

**T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
ÇALIŞMA EKONOMİSİ VE ENDÜSTRİ İLİŞKİLERİ ANABİLİM  
DALI**

**YAŞAM KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİNDE AKILLI KENT  
STRATEJİLERİ: SAKARYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ  
ÖRNEĞİ ve YEREL YÖNETİMLER İÇİN BİR MODEL ÖNERİSİ**

**Akın ÖZDEMİR**

**DOKTORA TEZİ**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. M. Çağlar ÖZDEMİR**

**Ocak - 2022**

**T.C.**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YAŞAM KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİNDE AKILLI  
KENT STRATEJİLERİ: SAKARYA BÜYÜKŞEHİR  
BELEDİYESİ ÖRNEĞİ ve YEREL YÖNETİMLER İÇİN  
BİR MODEL ÖNERİSİ**

**DOKTORA TEZİ**

**Akın ÖZDEMİR**

**Enstitü Anabilim Dalı : Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri**

**“Bu tez 21/01/2022 tarihinde online olarak savunulmuş olup aşağıda isimleri bulunan jüri üyeleri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.”**

<b>JÜRİ ÜYESİ</b>	<b>KANAATI</b>
Doç. Dr. Mustafa Çağlar ÖZDEMİR	Başarılı
Doç. Dr. Adem AKBIYIK	Başarılı
Doç. Dr. Ekrem ERDOĞAN	Başarılı
Doç. Dr. Ufuk BİNGÖL	Başarılı
Doç. Dr. Volkan IŞIK	Başarılı

## ETİK BEYAN FORMU

Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının benzerlik oranının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve Etik Kurul Onayı gerektiği takdirde onay belgesini aldığımı beyan ederim.

**Etik kurul onay belgesine ihtiyaç var mı?**

**Evet**

**Hayır**

**Akın ÖZDEMİR**  
**21/01/2022**

## ÖNSÖZ

1990’larda yaşamımızdaki görünürlüğünü hayli arttıran dijital teknolojiler, 2000’lerin ilk çeyreğinde günlük yaşamda tercihen kullandığımız araçlardan öte bir gereklilik haline büründü. Mensubu olduğum nesil bu teknolojilerin ilerleyiş süreciyle kendi algı gücünün gelişimini eş zamanlı deneyimlemiştir. Bu deneyimleme süreci, dijital teknolojilerin nispi yokluğundan başlayıp onun gelişimiyle devam eden, nihayetinde teknolojinin insan yaşamında temel ihtiyaç hüviyetine büründüğü bir zaman dilimine işaret etmektedir. Bizler, teknolojik ilerleme sürecinde yaşanan bu gelişmelere paralel olarak Türkiye’nin diğer gelişmekte olan ülkeler gibi hızla kentleştiği, günümüzdeyse kentleşirken ayrıca dijitalleştiği bir zamanın özneleryiz. Bu öznelerin kentsel alanlarda teknolojiyle kurdukları yakın temas, elbette bilim dünyası tarafından da ilgi gösterilen bir çalışma alanı haline geldi. Son dönemlerde bu çalışma alanında öne çıkan konulardan birisi de akıllı kentler oldu. Akıllı kentlerin kentsel yaşam kalitesine nasıl katkı sağlayabileceği sıklıkla tartışılırken biz de çalışmamız kapsamında bu soruya yanıt aradık. Umarız bulgularımız bilimsel birikime müspet bir etkide bulunur. Gelecek nesil araştırmacıların, kurduğumuz kuramsal çerçeveye ve ampirik bulgularımıza katkı sağlamalarını temenni ediyorum. İnsanlık ve ülkemize sunacakları müstakbel katkıları için onlara şimdiden teşekkür ederim.

Bu çalışmanın ortaya çıkmasına her şeyden önce sevgili annem ve babam vesile olmuştur. Kendilerine minnettarım. Onların yokluğu beni, benim yokluğum da bu çalışmayı mümkün kılmayacaktı. Şimdilerde Hüda’nın misafiri olan ebeveynlerim, bu yolculuğa çıkarken bavullarını sahip oldukları en değerli varlıklarıyla birlikte geride bıraktılar. Bu fani bavulun içinde bana eşlik eden kardeşime varlığı için sonsuz teşekkür ederim.

Araştırmanın başlangıç, süreç ve sonuç aşamalarında değerli katkılarını benden esirgemeyen danışmanım Mustafa Çağlar ÖZDEMİR’e içtenlikle şükranlarımı sunuyorum. Tez izlemeleri ve savunma aşamalarında çalışmanın gelişimine katkı sunan Ekrem ERDOĞAN, Adem AKBIYIK, Volkan IŞIK ve Ufuk BİNGÖL hocalarıma teşekkür ederim. Hollanda’da geçirdiğim 12 ay süresince bu çalışmaya ilişkin önerilerini bizimle paylaşan Peter NIJKAMP ve Karima KOURTIT’e ev sahipliklerinden ötürü müteşekkirim. Metin DİNÇER, Şule AYDIN TURAN ve Pınar

MEMİŐ SAĞIR ile nitel araştırma yöntemleri üzerine gerçekleŐtirdiĐimiz fikir alışveriŐi bizim için ayrıca çok kıymetliydi. Onur METİN ve Cihan DURMUŞKAYA'ya akademik kariyerim sürecinde gösterdikleri değerli dostlukları için teşekkür ediyorum. Ayrıca çalışmanın son aşamalarında Mert ÖNER'in, Elif ALP'in, Yasin ÇAKMAK'ın, Fatih SERT'in ve Abdulkadir ALTINSOY'un bana kattığı motivasyonu değerli bulduğumu ifade etmek istiyorum. Alan araştırması esnasında bana yoldaŐlık eden ve bu tezin nihayete ermesine benliğime sunduğu müspet enerjiyle katkı sunan Sena'ya sevgilerimi sunuyorum.

Araştırmanın ampirik sürecinde Sakarya Büyükşehir Belediyesi'nde görevli çalıŐanlardan büyük katkı ve iyi bir ev sahipliği gördük. İsimlerini tek tek sayımasam da çeşitli kademe ve birimlerde çalışan personele iyi dileklerimi gönderiyorum. Bu süreçte Furkan BEŐEL, görüşmelere ilişkin randevuların alınmasında özveri göstermiştir. Umarız bu özverinin yanı sıra diğer personelin sunduğu katkılar ve sunduğumuz öneriler Sakarya Büyükşehir Belediyesi'nin akıllı kent stratejisine olumlu yansır. Paydaşı olduğumuz bu kentin her bağlamdaki ilerleyiŐine tanık olabilmeyi dileriz.

Son olarak, 2211-A Genel Yurt İçi Doktora Burs Programı kapsamında doktora eğitim sürecimi destekleyen Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na (TÜBİTAK) teşekkür ederim.

**Akın ÖZDEMİR**

**21/01/2022**

# İÇİNDEKİLER

<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>v</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>RESİM LİSTESİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>BÖLÜM 1: KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve KAPSAM</b> .....	<b>8</b>
1.1. Yaşam Kalitesinin Kavramsal Çerçevesi ve Kapsamı.....	8
1.1.1. Yaşam Kalitesi Kavramı .....	8
1.1.2. Yaşam Kalitesi Göstergeleri.....	13
1.1.3. Yaşam Kalitesinin Sınıflandırılması .....	18
1.2. Akıllı Kentin Kavramsal Çerçevesi ve Kapsamı .....	21
1.2.1. Akıllı Kent Kavramı.....	22
1.2.2. Akıllı Kent Göstergeleri .....	26
1.2.3. Akıllı Kentlerin Sınıflandırılması.....	30
<b>BÖLÜM 2: YAŞAM KALİTESİ BAĞLAMINDA AKILLI KENT STRATEJİLERİ</b> .....	<b>34</b>
2.1. Akıllı Kent Stratejilerine Neden İhtiyaç Duyuluyor? .....	34
2.2. Akıllı Kent Stratejilerinin Paydaşları ve Yerel Yönetimlerin Özellikli Konumu .....	38
2.3. Akıllı Kent Stratejilerinde Yaklaşımlar .....	41
2.3.1. Çoklu Sarmal Yaklaşımı .....	41
2.3.2. Özel Girişim Odaklı Yaklaşım.....	43
2.3.3. Sosyo Teknik – Sosyo Politik Yaklaşım.....	45
2.3.4. Anahtar Performans Göstergeleri Yaklaşımı .....	49
2.3.5. Veri Odaklı Yaklaşım .....	51
2.4. Akıllı Kentlerde Veri Edinimi .....	52
2.4.1. Birincil Veri Edinimi.....	53
2.4.1.1. Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Tabanlı Veri Edinimi .....	53
2.4.1.2. Geleneksel Yöntemlerle Veri Edinimi .....	58

2.4.2. İkincil Veri Edinimi .....	58
2.5. Akıllı Kentlerde Verinin Bilgiye Dönüşüm Süreci.....	59
2.5.1. Veri Depolama ve Güncelleme .....	60
2.5.2. Veri Güvenilirliği ve Uyumlaştırma .....	62
2.5.3. Veri Analitiği.....	63
2.5.4. Sürecin Koordinasyonu ve Bilginin Paylaşılması.....	65
2.5.5. Akıllı Kentlerde Bilgi Aracılığıyla Aksiyon Almak .....	67
2.6. Akıllı Kent Stratejilerinin Uygulama Zorlukları .....	69
2.6.1. Veri Güvenliği.....	69
2.6.2. Teknolojik ve Fiziki Altyapı .....	71
2.6.3. Düşük Bütçe ve Yüksek Maliyet.....	72
2.6.4. Yasal Düzenlemeler ve Bürokrasi.....	73
2.6.5. Değişime Direnç.....	75
2.6.6. İnsan Kaynağı Eksikliği ve İşgücü Devri.....	76
2.6.7. Dijital Bölünme .....	77

**BÖLÜM 3: MODEL ÖNERİSİNİN ALTYAPISININ OLUŞTURULMASI:  
SAKARYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ'NİN AKILLI KENT STRATEJİSİ  
ÜZERİNE BİR ALAN ARAŞTIRMASI .....**

3.1. Araştırmanın Arka Planı ve Motivasyonu .....	79
3.2. Araştırmanın Amacı.....	80
3.3. Araştırmanın Önemi .....	81
3.4. Araştırma Yöntemi .....	82
3.4.1. Araştırma Yaklaşımı .....	83
3.4.2. Araştırma Deseni ve Araştırmacının Konumu .....	85
3.4.3. Örneklem.....	87
3.4.4. Veri Toplama Tekniği .....	91
3.4.5. Geçerlilik ve Güvenilirlik.....	93
3.4.6. Analiz Tekniği ve Kodlama Süreci .....	94
3.5. Bulguların Raporlanma Aşamaları .....	97
3.6. Bulgular .....	99
3.7. Değerlendirme ve Tartışma.....	137

<b>SONUÇ .....</b>	<b>140</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>152</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>170</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>172</b>





## KISALTMALAR

<b>APG</b>	: Anahtar Performans Göstergeleri
<b>AYKOME</b>	: Altyapı Koordinasyon Merkezi
<b>BİT</b>	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
<b>CBS</b>	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
<b>EUROSTAT</b>	: Avrupa İstatistik Ofisi
<b>ITU</b>	: Uluslararası Telekomünikasyon Birliği
<b>JADS</b>	: Jheronimus Academy of Data Science
<b>SAKBİS</b>	: Sakarya Akıllı Bisiklet Sistemi
<b>SASEP</b>	: Sakarya Akıllı Kent Stratejisi ve Eylem Planı
<b>SASKİ</b>	: Sakarya Su ve Kanalizasyon Genel Müdürlüğü
<b>SBB</b>	: Sakarya Büyükşehir Belediyesi

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> Alt Araştırma Soruları.....	4
<b>Tablo 2:</b> Yaşam Kalitesi Göstergelerinin Öznel, Nesnel ve Davranışsal Boyutları.....	16
<b>Tablo 3:</b> Kent Ölçeğinde Karşılaştırmalı Yaşam Kalitesi ve/veya Akıllı Kent Araştırmaları.....	50
<b>Tablo 4:</b> Dünya’da Yıllara Göre Akıllı Cihaz Kullanımındaki Artış.....	55
<b>Tablo 5:</b> Sosyal Medya Ağları ve Güncel Kullanıcı Sayıları.....	57
<b>Tablo 6:</b> SBB’de Görüşme Kapsamına Alınmayan Daire Başkanlıkları.....	91
<b>Tablo 7:</b> SBB Modeli ve İdeal Akıllı Kent Modeli Arasındaki Farklılıklar.....	145



## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Çalışmanın Tasarımı .....	7
Şekil 2: Üç Boyutuyla Yaşam Kalitesi Göstergeleri.....	17
Şekil 3: Makro, Mezzo ve Mikro Düzeyde Yaşam Kalitesi .....	19
Şekil 4: Dünya’da Yıllara Göre Kent Nüfusunun Genel Nüfusa Oranı (%).....	32
Şekil 5: Dünyada Kentlerin Nüfus Yoğunluğu .....	35
Şekil 6: Dünyada İnternet Kullanan Bireyler.....	36
Şekil 7: Üçlü Sarmal Modelinin Gelişim Aşamaları.....	42
Şekil 8: Akıllı Kentlerde Sosyo-Teknik Yaklaşım.....	46
Şekil 9: Akıllı Kentlerde Sosyo-Politik Yaklaşım .....	48
Şekil 10: Farklı Bölgelerdeki Açık Veri Platformu Bulunan Akıllı Kentlerin Sayısı ...	66
Şekil 11: Akıllı Kentlerde Verinin Bilgiye Dönüşüm Süreci.....	68
Şekil 12: Araştırma Süreci .....	82
Şekil 13: Görüşme Kapsamına Alınan Daire Başkanlıkları.....	90
Şekil 14: Kodlama Döngüsünün Ardından Oluşan Kod- Kategori ve Temalar.....	96
Şekil 15: Bulguların Raporlanma Aşamaları .....	98
Şekil 16: Kod-Matris Tarayıcısı.....	100
Şekil 17: Yaşam Kalitesi Göstergeleri Temasında Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi) .....	102
Şekil 18: Akıllı Kent Göstergeleri Temasında Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi)	103
Şekil 19: Paydaşlar Temasında Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi) .....	104
Şekil 20: Yaklaşımlar Temasında Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi) .....	105
Şekil 21: Veri Edinimi Temasında Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi).....	106
Şekil 22: Birincil Veri Edinimi Kategorisinde Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi)	107
Şekil 23: Verinin Bilgiye Dönüşümü Temasında Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi) .....	108
Şekil 24: Uygulama Zorlukları Temasında Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi) .....	109
Şekil 25: Görüşmelerin Tekli Vaka Modeli (Kodlama Sıklığı) .....	111
Şekil 26: Görüşmelerde Birlikte Oluşan Kodlar .....	134
Şekil 27: Örneklemin Akıllı Kent Stratejisinin Genel Görünümü .....	136
Şekil 28: Türkiye’deki Yerel Yönetimler İçin Bir Akıllı Kent Stratejisi Modeli .....	147

## RESİM LİSTESİ

<b>Resim 1:</b> Sakarya’da Akıllı Bisikletler ve Bisiklet İstasyonları .....	118
<b>Resim 2:</b> SCADA Bilgilendirme Ekranı.....	119
<b>Resim 3:</b> Akıllı Sayaç Sistemi .....	120
<b>Resim 4:</b> SBB Toplu Taşıma Hız Takip Sistemi .....	122
<b>Resim 5:</b> Muhtarlık Bilgi Sistemi .....	130



## ÖZET

**Başlık:** Yaşam Kalitesinin İyileştirilmesinde Akıllı Kent Stratejileri: Sakarya Büyükşehir Belediyesi Örneği ve Yerel Yönetimler İçin Bir Model Önerisi

**Yazar:** Akın ÖZDEMİR

**Danışman:** Doç. Dr. Mustafa Çağlar ÖZDEMİR

**Kabul Tarihi:** 21/01/2022

**Sayfa Sayısı:** ix(ön kısım)+170 (tez)+2 (ek)

Günümüzde kentler hızlı nüfus artışı nedeniyle; çevre, ulaşım, güvenlik, göç ve sosyo-ekonomik eşitsizlikler gibi alanlarda toplumsal risklerle karşılaşmaktadır. Bu risklerle mücadele etmek amacıyla çeşitli kent yönetim stratejileri geliştirilmektedir. Sürdürülebilir kent, yaşanabilir kent ve akıllı kent stratejileri son yıllarda bu stratejiler arasında ön plan çıkmaktadır. Akıllı kent stratejileri, yenilikçi ve bilgi odaklı bir yaklaşımı esas alması sayesinde diğer tüm kent yönetim stratejilerinden ayrılmaktadır. Günümüz literatüründe akıllı kent kavramının tanımlanmasına ilişkin ortak bir fikrin geliştirilemediği görülmektedir. Farklı tanımlardaki ortak unsurlar; veri, bilgi, teknoloji ve yaşam kalitesi olarak dikkat çekmektedir. Bu çalışmada akıllı kent kavramı: “*kendi iç dinamiklerine yönelen, ihtiyaç ve öncelikleri doğrultusunda teknolojik gelişmelerden, çeşitli veri kaynaklarından ve doğru bir süreç çerçevesinde edinilen bilgiden kent yaşam kalitesi standartlarını yükseltmek için faydalanan kent yönetim stratejisi*” şeklinde tanımlanmıştır.

Yerel yönetimler akıllı kent stratejilerinin en önemli paydaşı konumundadır. Bir kentin fiziki ve teknolojik altyapı olanaklarının geliştirilmesi doğrudan yerel yönetimlerin görev ve sorumluluk alanında yer almaktadır. Günümüzde teknolojik gelişmeler, yerel yönetimlerin kamu hizmetlerini daha etkin ve verimli şekilde sürdürebilmesine olanak tanımaktadır. Özellikle, bilgi ve iletişim teknolojilerinin anlık veri ve bilgi edinimine olanak tanınması kent yöneticilerine önemli kolaylıklar sağlamaktadır.

Bu çalışma, “*Türkiye’deki yerel yönetimlerin akıllı kent stratejileri nasıl bir model çerçevesinde kentlerin yaşam kalitesine daha etkin katkı sağlayabilir?*” sorusuna yanıt aramaktadır. Araştırma sorusunun yanıtlanabilmesi için öncelikle yerel yönetimler kapsamında Türkiye’de ilk akıllı şehir stratejisi ve eylem planını uygulayan Sakarya Büyükşehir Belediyesi (SBB) 8 tema, 9 alt soru kapsamında incelenmiştir. SBB, özgün yapısı ve araştırma problemi konusunda önemli tecrübelerle sahip olması neticesinde tekli vaka araştırmasına değer bulunmuştur. Araştırmada çoklu veri kaynaklarından yararlanılmıştır. Bu çerçevede veri seti; görüşmeler, çeşitli dokümanlar ve araştırmacı gözlemlerine ilişkin notlardan oluşmaktadır. Görüşmeler, SBB’de çeşitli kademelerde görev yapan 23 personelle, yarı yapılandırılmış sorular aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Temellendirilmiş kuramın yapılandırılmacı deseniyle sürdürülen araştırmada veriler içerik analizi tekniğiyle yorumlanmıştır. Analizler Max QDA bilgisayar destekli nitel veri analiz programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

Edinilen bulgulara göre SBB’nin akıllı kent stratejisinde *veri odaklı yaklaşıma* sahip olduğu görülmüştür. SBB bünyesinde, verilerin analiz edilmesi ve diğer paydaşlarla paylaşılabilmesi için oluşturulmuş kurumsal bir yapılanma (bilgi merkezi) yoktur. Bu eksiklik nedeniyle ham bilginin (veri) yapılandırılmış veriye (bilgi) dönüştürülmesi sürecinde kimi problemlerle karşılaşıldığı ve bu problemlerin akıllı kent uygulamalarında karşılaşılan hata ve eksikliklere zemin hazırladığı görülmüştür. Ayrıca; düşük bütçe, yüksek maliyetler, nitelikli insan kaynağının ücret yetersizliği sebebiyle kurumdan ayrılması, yasal düzenlemelerle kısıtlanan faaliyet alanı ve kent paydaşlarının değişimi geç kabullenışı akıllı kent stratejisinde kurumun karşılaştığı başlıca sorunlar olarak dikkat çekmektedir. Bu tespitler çerçevesinde SBB örneğinden yola çıkarak Türkiye’de yerel yönetimler için araştırmacının gözlemleri, alan araştırması bulguları ve literatür taramasından çıkarımlarla desteklenmiş, *paydaş ve bilgi odaklı, farklı ihtiyaç ve gereksinimlere göre uyarlanabilir, karar alıcılar tarafından kolay anlaşılabilir* bir akıllı kent stratejisi modeli önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı Kent, Yaşam Kalitesi, Yerel Yönetimler, Veri, Bilgi

## ABSTRACT

**Title of Thesis:** Smart City Strategies in Enhancement of Quality of Life: Example of Sakarya Metropolitan Municipality and a Model Proposal for the Local Governments in Turkey

**Author of Thesis:** Akın ÖZDEMİR

**Supervisor:** Assoc. Prof. Mustafa Çağlar ÖZDEMİR

**Accepted Date:** 21/01/2022

**Number of Pages:** ix (pre text)+170 (main body)+2 (app.)

Modern cities face various environmental, transportation, security and migration-related challenges and socio-economic inequalities caused by intense population growth. Varieties of city management strategies have been developed to cope with these threats, such as sustainable cities, livable cities, and smart city strategies come to the fore. Innovative and knowledge-based approaches to smart city strategies are distinguished amongst other city management strategies. However, no commonly-held definition exists for the concept of a smart city. Common elements in different definitions appear as; data, knowledge, ICTs, and quality of life. Thus, in this study, a smart city is defined as “*a city management strategy that mainly focuses on its internal dynamics and aims to enhance the city’s quality of life standards through the innovative technologies, various data sources, and knowledge in line with its needs and priorities.*”

Local governments are the most critical stakeholders of smart city strategies since the development of physical and technological infrastructures of cities is under local governments' initiative. Thanks to technological developments, local governments have sustained their public services more effectively and efficiently. In particular, ICTs allow users to reach instant data acquisition, providing important conveniences to city managers.

In this manner, the main research question of this study is “*how can smart city strategies of local governments in Turkey contribute more effectively to the cities’ quality of life?*” Following this main question, nine sub-questions under eight themes were investigated. The research setting is determined as Sakarya Metropolitan Municipality (SMM) since it is the first local government that has already started to implement a smart city strategy and its action plan in Turkey. Considering SMM’s unique structure and its experience within the scope of the research problem, the thesis was designed as a single case study through constructivist grounded theory approach. Different techniques such as interviews, document analysis, and observations were used during data acquisition. Semi-structured interviews were conducted with twenty-three employees working in SMM with different titles. Content analysis was used to interpret data via Max QDA qualitative data analysis software.

Results show that SMM follows a *data-driven approach* in its smart city strategy. Within SMM, there is no institutional structure (knowledge center) established for data analytics and sharing with other stakeholders. Due to this deficiency, it has been observed that some problems are encountered in the process of transforming raw information (data) to structured data (knowledge). Low budget/high costs, leave of employment due to unsatisfactory wages, restrictions due to legal regulations, and late adoption of transformation by the stakeholders are the other important problems. A *stakeholder&knowledge centric, adaptive, and understandable by the decision makers* model is presented for SMM and all other local governments in Turkey concerning all these findings.

**Keywords:** Smart City, Quality of Life, Local Governments, Data, Knowledge

## GİRİŞ

Günümüzde kentler toplumsal hayatın mekânsal merkezidir. Bu mekânlar, görebildiğimiz ve hatta bazen somut olarak göremediğimiz birçok unsurdan meydana gelmektedir. Kent, kimi zaman canlıların çalışmak ve beslenmek gibi ortak bir amaç için toplandıkları yer, kimi zamansa inançların, duyguların, fikirlerin barınak bulduğu coğrafyadır. Italo Calvino'nun, Marco Polo tarafından gezilen 55 hayali kenti kaleme aldığı *Görünmez Kentler* isimli eserinde, her kentin tıpkı insanlar gibi farklı özelliklere sahip olduğu görülmektedir. Bu kentlerin kimisi ahşaptan ve kumdan, kimisiyse inançtan ve rüyadan oluşmaktadır. Öte yandan çağcıl toplumlarda kentsel mekânlar, hikâyelerdeki hayali özelliklerin ötesinde, giderek benzeşen ve teknolojik imkânlarla hayli görünür hale gelen ortak sorunlara ev sahipliği yapmaktadır. Üstelik hem bu sorunlar hem de kentsel alanlar günümüzde hızlı bir büyüme eğilimindedir.

Dünya Kent Forumu (2020) verilerine göre günümüzde dünya üzerinde yaklaşık 10.000 kent bulunmaktadır. Birleşmiş Milletler (2018) raporuna göreyse kentsel alanlar dünyanın yalnızca %2'sini kaplarken, toplam nüfusun %55'ine ev sahipliği yapmakta olup bu oranın 2030'a kadar %68'e ulaşacağı öngörülmektedir. Ayrıca kentler, dünyada üretilen tüm enerjinin %75'ini kullanarak mevcut iklim sorunlarının %80'ine sebep olmaktadır. Dünyadaki zenginliğin %80'inin üretildiği bu mekânlara, her yıl 77 milyon kişi kırsal alanlardan göç etmektedir. Tüm bu niceliksel göstergelerdeki genişleme seyri özellikle son iki yüzyılda daha belirgin biçimde gözlenmektedir.

1800'lere kadar durağan bir seyirde gelişen kentsel alanlar, endüstri devrimiyle üretimin merkezi haline gelerek hızlı bir gelişim sürecine girmiştir. Bu gelişim süreciyle yaşam kalitesi ve toplumsal sorunlar genellikle kent ölçeğinde araştırılmaya başlanmıştır. Endüstri devriminin ilk yıllarından itibaren yaşam kalitesi araştırmaları sanayi kapitalizmiyle ilişkilendirilirken, süreç içinde daha iyi bir yaşamın ne olduğu kent ölçeğinde sorgulanmaya başlanmıştır.

Dinamik yapıları gereği canlı organizmalara benzeyen kentler, tıpkı her canlı gibi farklı özelliklere ve gereksinimlere sahiptir. Kourtit'in (2019) *Yeni Kentsel Dünya* olarak nitelendirdiği modern dünyanın odağında, teknolojik gelişmelerle yeniden şekillenen kentler ve büyük çoğunluğu bu kentlerde yaşayan insan toplulukları yer almaktadır.

Etimolojik olarak incelendiğinde de kent kavramının toplumsal hayattaki merkezi konumu görülebilir. Modern sanayi kentlerinin doğduğu İngiltere’de kent kavramına karşılık Latince kökenli *city* kelimesi kullanılmaktadır. *Citizen* kelimesiyse köken olarak *city* kelimesinden türemiştir. Sözlük (Cambridge Dictionary, 2021) *citizen* kelimesini “belirli bir kentte yaşayan kişi” şeklinde tanımlayarak, vatandaşlığı kent yaşamıyla ilişkilendirmektedir. Benzer şekilde Latince’de, İngilizce *urban* (kentle alakalı olan anlamında) kelimesinin kökeni olan *urbs*, “yurttaşlık” anlamına gelmektedir. Türkçe’deyse günlük yaşamda *kent* ve *şehir* kavramları sıklıkla birbiri yerine kullanılırken, bu kavramlar “nüfusunun çoğu ticaret, sanayi, hizmet veya yönetimle ilgili işlerle uğraşan, genellikle tarımsal etkinliklerin olmadığı yerleşim alanı” şeklinde tanımlanmıştır. Bu tanımda da kentlerin bir ekonomik faaliyet merkezi olarak vurgulandıkları görülmektedir.

Bu bağlamda toplumsal hayatın ana mekânı olan kentler, günümüzde çok sayıda bilimsel araştırmanın ve çeşitli kuruluşlarca yürütülen projelerin odak noktasında yer almaktadır. Bu çalışmalar genel olarak kentlerin geleceği, kaynakların etkin kullanımı ve kentsel alanlardaki güncel gelişmeler üzerine kurgulanmaktadır. Bu doğrultuda sürdürülebilir kentler, yaşanabilir kentler ve akıllı kentler gibi isimlerle anılan kent yönetim stratejileri yürütülmektedir. Tüm bu stratejilerin ortak amacı, kentsel mekânlarda tecrübe edilen ve gelecekte karşılaşılabilecek muhtemel sorunlara çözüm aramak ve bu sayede yaşam kalitesini yükseltmek olarak görülebilir. Bu stratejiler arasında akıllı kent, kendine insan-teknoloji etkileşimini konu etmesi bakımından diğerlerinden ayrılmaktadır. Akıllı kent kavramı üzerine henüz fikir birliğine varılmış bir tanım geliştirilememiştir. Öte yandan genel olarak bu stratejide amacın kentsel sorunlara teknoloji tabanlı çözümler aramak ve daha yaşanabilir, sürdürülebilir kentleri teknolojik imkânlarla inşa etmek olduğu söylenebilir. Her ne kadar teknolojinin insanları kontrol etmesi, toplumsal hayatta bir kargaşa ortamının oluşmasına zemin hazırlasa da akıllı kent stratejileri, teknolojinin insanları değil insanların teknolojiyi yönettikleri bir anlayış üzerine temellenmektedir.

### **Çalışmanın Konusu**

Bu çalışma, kentlerde yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde akıllı kent stratejilerinin olası katkılarını araştırmaktadır. Bu bağlamda yaşam kalitesinin ve akıllı kentlerin teorik



çerçevelerinin incelenmesinin ardından Türkiye’deki yerel yönetimlere yönelik bir model önerisi sunulması amacıyla gerçekleştirilen tekli vaka incelemesi araştırmanın konusunu oluşturmaktadır.

### **Çalışmanın Amacı**

Bu çalışmanın teorik kısmında, mevcut literatür çerçevesinde akıllı kent stratejilerinin kentsel yaşam kalitesine sunabileceği katkıların ortaya konulması ve bu literatürün eksiklik barındıran noktalarına, saha araştırmasından edinilen bulgular ve deneyimler neticesinde katkı sunulması amaçlanmaktadır. Ampirik kısımda, keşfedici desende bir alan araştırmasının bulgularından ve araştırmacının gözlemlerinden yola çıkarak, örneklemin akıllı kent stratejisinin incelenmesi, böylelikle olgu ve ideal arasındaki farklılıkların tespit edilmesi, son olarak bu tespitlerle geliştirilen öneriler çerçevesinde, Türkiye’deki yerel yönetimlere yönelik etkin bir akıllı kent stratejisi modeli önerilmesini amaçlanmaktadır.

Bu çalışma, *“Türkiye’deki yerel yönetimlerin akıllı kent stratejileri nasıl bir model çerçevesinde kentlerin yaşam kalitesine daha etkin katkı sağlayabilir?”* sorusuna yanıt aramaktadır. Bu doğrultuda örneklem olarak seçilen Sakarya Büyükşehir Belediyesi’nin (SBB) akıllı kent stratejisinin incelenmesi, böylelikle bu stratejinin sahip olduğu yaklaşımın ortaya konulması, stratejinin yürütülmesinde kullanılan araçlar ve karşılaşılan zorlukların belirlenmesi, buna ek olarak literatür taraması ve araştırmacının gözlemleri neticesinde bulguların yorumlanması ve tüm bu süreç neticesinde yerel yönetimlerin akıllı kent stratejilerinin gelişimine katkı sunabilecek, farklı öncelik ve gereksinimlere göre uyarlanabilir bir model önerisi geliştirilmesi hedeflenmiştir. Temel araştırma sorusuna yanıt bulabilmek için örnekleme ait olgunun anlaşılmasına ve birtakım alt soruların da cevaplanmasına ihtiyaç duyulmuştur.

**Tablo 1: Alt Araştırma Soruları**

<b>Temalar</b>	<b>Temalar Kapsamındaki Alt Sorular</b>
Yaşam Kalitesi Göstergeleri	<b>1-SBB'nin öncelikli yaşam kalitesi göstergeleri nelerdir?</b>
Akıllı Kent Göstergeleri	<b>2-SBB'nin öncelikli akıllı kent göstergeleri nelerdir?</b>
Paydaşlar	<b>3-SBB'nin akıllı kent stratejisinde kentin diğer paydaşlarının konumu nedir?</b>
Yaklaşım	<b>4-SBB'nin akıllı kent stratejisi nasıl oluşturulmuştur?</b> <b>5-SBB'nin akıllı kent stratejisi neye odaklanmaktadır?</b>
Veri Edinimi	<b>6-SBB hangi veri edinim yöntemlerinden yararlanmaktadır?</b>
Verinin Bilgiye Dönüşümü	<b>7-SBB edinilen verilerin yapılandırılmasında nasıl bir süreç izlemektedir?</b>
Uygulama Zorlukları	<b>8-SBB akıllı kent stratejisini uygularken ne tür zorluklarla karşılaşmaktadır?</b>
Akıllı Kent Stratejileri ve Yaşam Kalitesi	<b>9-SBB'nin akıllı kent stratejisi kentin yaşam kalitesine nasıl katkı sağlamaktadır?</b>

Çalışma kapsamında belirlenen temel sorunun yanıtlanabilmesi için 8 tema kapsamında 9 alt soru oluşturulmuştur. Tüm bu temalar ve sorular saha araştırmasına zemin oluştururken ayrıca süreç içinde sahadan da beslenerek gelişmiş, dönüşmüş ve çalışma sonucunda önerilen modele esas oluşturmuştur.

### **Çalışmanın Önemi**

Akıllı kent stratejilerine yönelik ilginin yoğunlaşması, konuya ilişkin teorik ve ampirik çalışmaların sayısında da önemli bir artışı beraberinde getirmiştir. Dünyada konu hakkında giderek zenginleşen bir kuramsal zemin belirginleşse de Türkiye'de akıllı kent araştırmalarının henüz son yıllarda ilgi görmeye başladığı gözlemlenebilir. Akıllı kentlerde yaşam kalitesi konusu dünyada ve Türkiye'de henüz kendine zengin bir teorik altyapı oluşturamamıştır. Ayrıca Türkçe literatürde bu iki değişkeni -hatta refah, esenlik, mutluluk gibi yaşam kalitesiyle ilişkili diğer kavramlarla akıllı kentleri- bir

arada ele alan çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Hâlihazırdaki çalışmalar incelendiğinde konunun sosyal bilimler alanında nispeten daha az çalışıldığı görülmektedir.

Bu çalışma, metodolojik anlamda uygulamadan teoriye giden keşfedici bir desen benimseyerek, akıllı kent kavramının teorik birikimine katkı sunması açısından önemlidir. Akıllı kentlerde yaşam kalitesini özgün bir yaklaşımla ele alması, gelecekteki akademik çalışmalara yol gösterici özelliktedir. Ayrıca alan araştırması kapsamında sunulan öneriler ve geliştirilen model sayesinde bu çalışmanın Türkiye'deki yerel yönetimlerin akıllı kent vizyonlarına ve stratejilerine katkı sağlayacak özellikte olduğu düşünülmektedir.

### **Çalışmanın Yöntemi**

Çalışmanın başlangıç aşamasında akıllı kentlerin sosyo-politik tabanda incelenebilirliği için derinlemesine literatür taraması başlatılmıştır. Araştırmacının kuramsal ve ampirik birikiminin zenginleştirilmesi adına Eindhoven Teknoloji Üniversitesi'nde gözlem ve araştırmalar yürütülmüştür. Bu süreçte elde edilen kazanımlar neticesinde Sakarya Büyükşehir Belediyesi'nde (SBB) yürütülecek saha çalışmasının yapısı kurgulanmıştır.

Saha çalışmasında nitel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Araştırma, yapılandırmacı temellendirilmiş kuram deseniyle kurgulanmıştır. Türkiye'nin, yerel yönetimler çerçevesinde ilk Akıllı Şehir Stratejisi ve Eylem Planını (SASEP, 2019) oluşturan SBB, tekli vaka incelemesine değer görülmüştür. Örneklem kapsamında 14 daire başkanı, 8 şube müdürü ve 1 uzman olmak üzere toplam 23 katılımcıyla yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların belirlenmesinde kartopu örnekleme tekniğinden faydalanılmıştır. Görüşmelerden elde edilen verilerin çeşitlendirilerek, alternatif açıklamalar elde edilebilmesi amacıyla çoklu veri kaynaklarından yararlanılmıştır. Bu bağlamda yüz yüze görüşmeler, Sakarya Akıllı Şehir Stratejisi ve Eylem Planı (SASEP) ve SBB'nin resmi haber bülteni (Gündüz-Gece, 2021) araştırmanın veri setini oluşturmaktadır. Bu veri kaynakları araştırmacı tarafından dokümanite edilerek içerik analizi tekniğiyle deşifre edilmiştir. Analiz aracı olarak Max QDA bilgisayar destekli nitel veri analizi programından yararlanılmıştır. Bulguların yorumlanması ve veri setinin kodlanması sürecinde, çoklu veri setinin yanı sıra, araştırmacının saha çalışması sürecinde gerçekleştirdiği gözlemlere ilişkin notlardan da

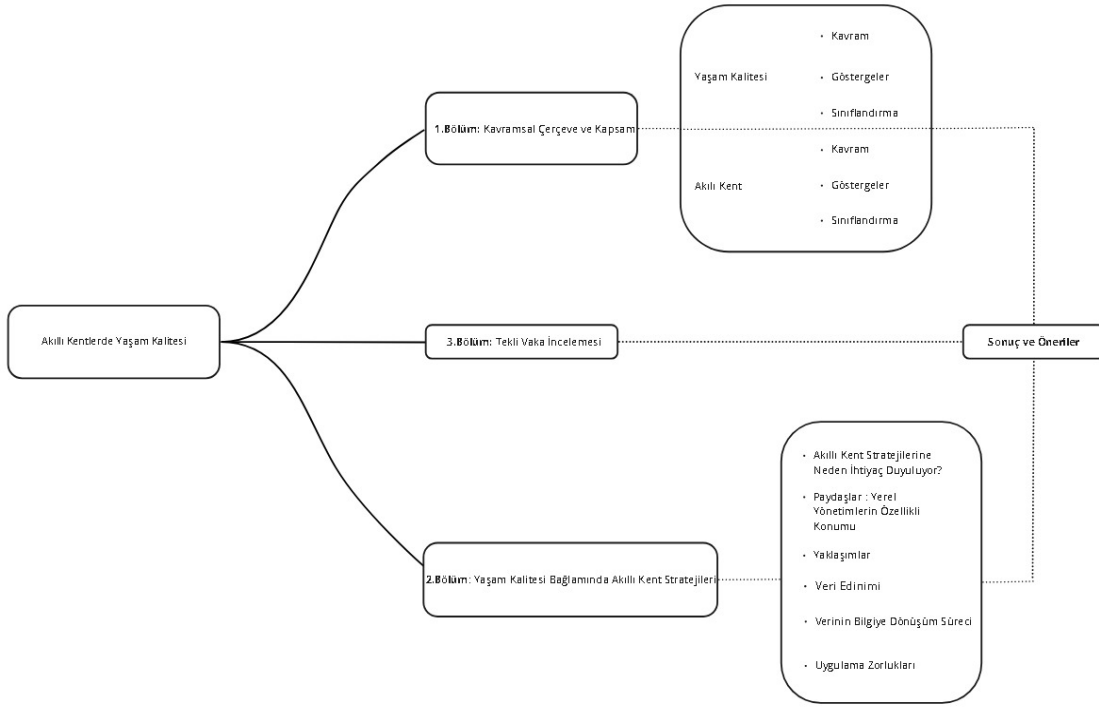
faydalanılmıştır. Kodlamalar, araştırma deseninin gereklilikleri çerçevesinde, üç döngü halinde (başlangıç kodlaması, odaklanmış kodlama ve kuramsal kodlama) gerçekleştirilmiştir. Geçerlilik ve güvenilirliğin güçlendirilmesi adına, araştırma tasarımı, kodlamaların yapılması ve veri analiz aracının kullanımı süreçlerinde akran desteği alınmıştır.

Analizler tamamlandığında SBB'nin akıllı kent stratejisi (olgu) ve ideal akıllı kent uygulaması (model) arasındaki farklılıklar belirginleşmiştir. Elde edilen bulgular, daha önce yapılan gözlem ve edinilen tecrübeler çerçevesinde incenmiş ve Türkiye'deki yerel yönetimlerin akıllı kent stratejileri ile kentlerin yaşam kalitesine daha etkin katkı sağlayabilmesini amaçlayan bir model önerisi geliştirilmiştir.

### **Çalışmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları**

Bu çalışma, akıllı kent stratejilerinin kentsel yaşam kalitesine katkı sağlayan uygulamalar içerdiği varsayımı üzerine temellendirilmiştir. Bu bağlamda araştırma sorusu bu varsayımın geçerliliğini ortaya koymaktan öte pratikte bu durumun nasıl gerçekleşebileceğini anlamlandırmak üzerine kurgulanmıştır. Araştırma evreni Türkiye'deki yerel yönetimlerden oluşmaktadır. Yerel yönetimler akıllı kentlerin tek paydaşı konumunda olmasa da Türkiye'de bu stratejilerin yürütülmesindeki en büyük yatırımcı ve uygulayıcı konumundadır. Bu uygulayıcılar arasında SBB, ilk olma özelliği taşıyan özgün akıllı kent stratejisiyle ve diğer yerel yönetimlerle aynı yasalarla belirlenen benzer sorumluluk alanlarına sahip olması neticesinde, evreni temsil gücü yüksek bir örneklem olarak değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında SBB'nin ilgili birimleri ile sürdürülen görüşmeler 2-29 Nisan 2021 tarihlerinde gerçekleştirilmiş olup her bir görüşme için ortalama süre yaklaşık 57 dakikadır.

Çalışma şekil 1'de gösterilen üç bölümden oluşmaktadır:



**Şekil 1: Çalışmanın Tasarımı**

Birinci bölümün ilk kısmında öncelikle yaşam kalitesi ve onunla benzerlik gösteren kavramlar hakkında bilgi verilmiştir. Yaşam kalitesi göstergeleriyle nesnel, öznel ve davranışsal boyutlarıyla ele alınmıştır. Ardından yaşam kalitesinin, mekân ve özne değişkenlerinde nasıl sınıflandırılabileceğine değinilmiştir. Birinci bölümün ikinci kısmında akıllı kent kavramına ilişkin tanımlamalar geniş bir çerçevede ele alınmıştır. Bu kısımda ayrıca akıllı kent göstergeleri ve bu göstergelerin içeriği hakkında bilgi verilmiştir. Birinci bölüm, akıllı kentlerin nüfus değişkeninde nasıl sınıflandırılabileceğine yönelik değerlendirmelerle sonlandırılmıştır.

İkinci bölüm, akıllı kent stratejilerine neden ihtiyaç duyulmaktadır sorusuna yanıt arayarak başlamaktadır. Bu bölümde akıllı kent paydaşları, bu paydaşlar içinde yerel yönetimlerin özellikli konumu, stratejilerin temellendiği yaklaşımlar, ham bilgi (veri) ve işlenmiş veri (bilgi) ediniminin stratejiler için önemi ve stratejinin uygulaması sürecinde karşılaşılabilecek zorluklar hakkında bilgi verilmiştir.

Araştırma metodolojisi hakkında ayrıntılı bilgiler verilmesiyle başlayan üçüncü bölüm, örneklemin akıllı kent stratejisinin keşfini içermektedir. Keşfedilen yapı kapsamında iyileştirici öneriler geliştirilerek ideale yönelik çıkarımlar yapılmış ve Türkiye'deki yerel yönetimlere dönük bir model önerisi oluşturularak çalışma sonlandırılmıştır.

# **BÖLÜM 1: KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve KAPSAM**

## **1.1. Yaşam Kalitesinin Kavramsal Çerçevesi ve Kapsamı**

Bu kısım, yaşam kalitesi literatüründe birbiri yerine sıkça kullanılan benzer kavramlar arasındaki ayırt edici farklılıkları, yaşam kalitesinin göstergelerini ve sınıflandırılmasını içermektedir. Bu çerçeve, araştırmacının yaşam kalitesi terminolojisini anlamlandırması, konuya ilişkin kavramsal hassasiyetlerinin zenginleşmesi ve alan araştırmasında, araştırma problemine ilişkin örtük bulguları belleğinde görünür kılabilmesi bakımından gerekli görülmüştür.

### **1.1.1. Yaşam Kalitesi Kavramı**

Bu başlık altında yaşam kalitesi ve ilgili kavramların yapısı ve özellikleri incelenerek kavramsal tercihlerin arka planı açıklanmaya çalışılmıştır. Böylece tüm çalışma boyunca kullanılan bu temel kavramın okuyucular tarafından anlaşılması hedeflenmiştir.

İyi ve mutlu bir yaşam sürmek, dünyadaki tüm gerilim alanlarına rağmen, insanoğlunun belki de var olduğu günden beri nihai hedefleri arasında görülür. Refah, esenlik, mutluluk, tatmin, yaşam kalitesi gibi kavramlar, her ne kadar belirli dönemlere kadar kavramsallaştırılmamış olsalar da insanlık tarihi boyunca hep var olmuştur. İlk insanların nehir kenarında soluklanarak içtikleri bir yudum suyun sunduğu mutluluk ve tatmin, sanayileşme dönemi İngiltere'sinde bir çocuk işçinin paydos vaktinde, günümüzdeyse akıllı telefon ekranlarında beliriveren sanal bir gülücükte vücut bulabilmektedir.

Daha iyi bir yaşamın yazıya döküldüğü ilk dönemler milattan önce dördüncü yüzyıla kadar uzanmaktadır. Aristoteles (çev. 2020) insan için iyi bir yaşamın ne olduğunu sorgularken, yanıt olarak erdemli davranışları, aşırılıklardan kaçınmayı ve dengeli bir yaşam sürmeyi insanlığa sunmuştur. Bu ve benzeri felsefi tartışmalar bize, yaşamda daha iyinin ne olduğu üzerinde düşünme imkânı tanısa da sanayileşme ve kentleşme gibi toplumsal hayatı kökten değişime uğratan gelişmeler iyi yaşamının ihtivasını dönüştürmektedir. Öyle ki, Bentham (1789, çev. 2017) gibi felsefeciler ve Mill (1863, çev. 2017) gibi politik ekonomistler, 18. ve 19. yüzyıllarda iyi yaşamı, ahlaki değişkenler yerine hedonik yaklaşımlarla ele almıştır. Onlara göre eylemlerin

doğruluğu, iyi yaşama ulaşma konusunda sağladıkları katkıya göre ölçülür. Buna göre mutluluk en yüce arzu konumundadır. Tatmin olduğumuz sürece eylemler süregelir. Bu bağlamda haz en yüksek gaye, en önemli değer ölçütüdür. Tüm bu tartışmalarda iyi yaşam, bireysel tercihlerle ilişkilendirilmiştir. Endüstri devrimi sonrasında kentlerin büyümesi, doğal olarak bu hızlı büyüme karşısında devletin düzenleyici rolünün daha görünür hale gelmesi, vatandaşların iyi yaşam arayışına devletlerin de aktif bir aktör olarak katılmasına zemin hazırlamıştır. Ayrıca bu hızlı gelişme sürecinde bilimsel araştırmaların sayısındaki artış, iyi bir yaşamın ne anlama geldiğini tanımlayan farklı kavramların ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır.

Günümüz akademik çalışmalarında refah, esenlik, mutluluk, yaşam tatmini ve yaşam kalitesi gibi kavramlar birbirleri yerine sıklıkla kullanılmaktadır. Her ne kadar bu terminoloji arasında ayırım yapmak zor olsa da ve ayrıca kimi yazarlara göre (Baldock, 2014 ; Baldwin vd., 1990 ; Madakam vd., 2017) son 30 yıldır yaşam kalitesi kavramının kullanımı, tüm bu kavramları kapsayan bir genişleme seyri gösterse de tarihsel bir perspektifte bu terminolojinin incelenmesi, onun ayırt edici özelliklerinin anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Konuya ilişkin çalışmaların endüstri devriminin ardından önemli ölçüde arttığı göz önüne alındığında, bu incelemeye endüstri devrimi yıllarından itibaren başlamak isabetli görülmektedir.

Sanayileşmeyle birlikte devlete bağlı refah olgusunun toplumsal hayattaki konumu daha belirgin bir hal almıştır. Öyle ki devlet, refahın temini ve dağılımında başat bir rol üstlenmiş, özellikle batı ülkelerinde çalışma hayatına ilişkin düzenlemeleriyle hayli görünür bir konuma erişmiştir. 1850'den sonraki dönem bu bağlamda refah devletinde kurumsallaşma dönemi olarak görülebilir (Toprak, 2012:47). Bismarck, 1863'te modern anlamdaki ilk sosyal güvenlik sistemini Almanya'da kurarak, çalışanları sosyal güvenlik şemsiyesi altına toplamıştır ancak 1942 tarihli Beveridge Raporu'yla, sosyal güvenliğin kapsamını genişleten, çalışanlar dışında çeşitli toplumsal grupları da bu refah sisteminin kapsamına dâhil eden ilk ülke İngiltere olmuştur. İkinci Dünya Savaşı'nın ardından süregelen 30 yıllık dönemse (1945-75), refahın ve refah devletinin altın çağı olarak anılmaktadır.

Devlet, refahın temini ve dağılımı noktasında kritik bir rol üstlense de günümüzde bu bağlamdaki tek aktör değildir. Ayrıca aile, sivil toplum kuruluşları ve piyasa aktörleri

de refahın paydaşları arasında gösterilebilir (Manning, 2012). Refahın farklı aktörlerce teminini; devlet refahı (Bochel, 2012), ticari refah (Holden, 2012), mesleki refah (Brunsdon&May, 2012), gönüllü refah (Kendall, 2012) ve enformel refah (Pickard, 2012) şeklinde sınıflandırabiliriz. Özellikle 1975 sonrası süreç, refah aktörlerinin sayısının arttığı, devletin yanında piyasanın, sivil toplum kuruluşlarının ve enformel anlamda akraba-arkadaş ilişkilerinin bu aktörlere dahil olduğunu bir dönem olarak görülebilir.

Wahl (2015) gibi kimi araştırmacılar tarafından, 1975 sonrası dönem refah devletinin düşüş süreci olarak nitelendirilse de Avrupa İstatistik Ofisi (EUROSTAT) (2021) verilerine göre sosyal koruma ve emeklilik gibi refah harcamalarının, Avrupa Birliği üye ülkelerin ortalamasında artan bir seyir izlediği görülmektedir. Öte yandan aynı ülkelerde gelir dağılımı adaletsizliği ortalamalarına bakıldığında, küçük oranlı da olsa bir derinleşme gözlenmektedir (EUROSTAT, 2021a). Bu bağlamda refah artışı adil bir dağılım göstermediği için iyi yaşama erişme noktasında bazı kesimleri kapsayıcı bir nitelik göstermemektedir. Makro göstergelerdeki refah artışı, bireysel değişkenler göz önünde bulundurulduğunda, bazı bireyler için daha iyi bir yaşam sağlamamaktadır. Avrupa kentlerinde yapılan bir araştırmada (Avrupa Komisyonu, 2016:19) Roma, Atina, İstanbul ve Marsilya gibi kentlerde katılımcıların %20 ila %35'i, bu kentlerde yaşamaktan hoşnut olmadıklarını ifade etmiştir. Bu kentlerin, Atina hariç, dünyanın en büyük 20 ekonomisi içindeki ülkelerde yer aldığı düşünüldüğünde, üretilen refahın iyi yaşam şartlarına erişmekteki göreceli konumu akıllara gelmektedir.

Refah kavramına ilişkin oluşturduğumuz çerçeveden anlaşılacağı üzere, bireysel ve toplumsal refaha ilişkin göstergeler; sosyal güvenlik, gelir dağılımı, ekonomik büyüme ve üretim gibi ölçülebilir göstergelerle açıklanmaktadır. Benzer şekilde refah kavramı, daha iyi bir hayata erişmek için gerekli somut, mali ve toplumsal ön koşullar olarak nitelendirilebilir (Toprak, 2012:37). Ayrıca refah devleti tartışmalarının hız kazandığı ve krize girmeye başladığı 1960'lardan itibaren giderek önem kazanan *sosyal göstergeler yaklaşımı* (Gross, 1966) öncülüğünde, iyi yaşamın anlamlandırılmasında soyut unsurların, tutumların ve algıların da göz önünde tutulması gerektiği anlaşılmıştır. Uluslararası kuruluşlar refah çalışmaları için gelir dağılımı, yoksulluk, eğitim ve istihdam gibi somut göstergeleri içeren veriler sunmaktadır. Öte yandan *Dünya Bankası Mutluluk Endeksi* ve *EUROSTAT Yaşam Kalitesi Endeksi* gibi çalışmalar, kişisel tutum



ve algılara ilişkin verileri de kullanmaktadır. Bu gibi çalışmalarda esenlik, mutluluk, yaşam tatmini ve yaşam kalitesi gibi kavramlar, barındırdıkları öznel ölçütler sayesinde refah kavramı yerine sıklıkla tercih edilmektedir.

Akademik çalışmalar incelendiğinde esenlik araştırmalarının psikolojik durum (Watson&Clark, 1999), sosyal etkileşim, uyku düzeni, fiziksel aktivite (Wang vd., 2014) ve manevi inançların sağlık üzerine etkileri (Paloutzian vd., 2012) gibi çeşitli boyutlara odaklandığı görülmektedir. Genel olarak bu çalışmalar fiziksel ve zihinsel esenlik gibi iki ana kategoriye ayrılrsa da kavramın nesnel ve öznel boyutu da barındırdığı anlaşılmaktadır. Ayrıca nesnel esenlik, somut göstergelere sahip olması nedeniyle doğası gereği refah çalışmalarının bir parçası konumundadır. Öte yandan öznel boyutuyla esenlik kavramı, bireyin zihinsel ve fiziksel sağlığı üzerindeki algı ve tutumlarını araştıran bir çalışma alanıdır. İki boyutuyla da esenlik, sağlık odaklı bu yönüyle çerçevesini kurduğumuz diğer benzeşik kavramlardan ayrılmaktadır.

Mutluluk ve tatmin, tüm bu kavramlardan daha kısa süregelen bir özellik göstermesi nedeniyle farklılaşmaktadır. Bu kavramlar, etkisi nispeten daha kısa süren bir ruh halini yansıtmaktadır. Mutluluğun ve tatminin her daim kalıcı olması, insanların uzun yaşam serüvenlerinde mümkün görünmemektedir. Ampirik bir araştırmanın bulgularına göre refah, esenlik ve yaşam kalitesi -gerek öznel gerekse nesnel boyutlarıyla- bireyler üzerindeki etkilerini daha uzun süreli toplumsal gelişmeler neticesinde göstermektedir (Campell vd., 1976). Öte yandan refah ve yaşam kalitesine erişmiş bir birey, anlık mutsuzluk ve tatminsizlik yaşayabilir. Bu durum, sahip olunan veya sahip olmayı arzulanan somut ve/veya soyut kaynaklarla doğrudan ilişkilidir.

Cummins ve arkadaşları (2003:159-162) mutluluk kaynaklarını genel olarak içsel ve dışsal kaynaklar olarak ikiye ayırmıştır. Onlara göre içsel kaynaklar; inançlar, düşünceler ve mizaçtan oluşur. Dışsal kaynaklarsa, toplumsal ilişkiler ve sahip olunan varlıkları ifade eder. Sahip olunan varlıkların her zaman mutluluk kaynağı olmadığı söylenebilir. *Easterlin Paradoksu*'na göre gelirdeki belirli bir miktar artış, insanların mutluluklarına değişen oranlarda katkı sağlayabilir (Easterlin&O'Connor, 2020). Ancak gelir artışı belirli bir oranın üzerine çıktıktan sonra, ilave gelir artışlarının bireyin mutluluğu üzerindeki olumlu etkisi daha nadir gözlenir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde, mutluluk çalışmalarının salt istatistiki göstergelerle

anlamlandırılması güç görünmektedir. Öyle ki, milli hâsıla açısından dünyanın önde gelen ülkeleri arasında yer alan Çin ve Hindistan, ayrıca ortalama ücretlerin ve çalışma koşullarının yetersizliğiyle bilinmektedir. Benzer biçimde kişi başı milli gelirin hayli yüksek olduğu bazı ülkeler, bu zenginliğin adil dağılımı noktasında eleştirilebilir. Bu yönüyle refah, esenlik, mutluluk ve yaşam tatmini gibi kavramlar, göstergeleri yardımıyla daha gerçekçi biçimde değerlendirilebilir. Son yıllarda, bu göstergelerin tamamını kapsayan yaşam kalitesi kavramının genişleyen bir kullanım alanına sahip olduğu gözlenmektedir. Bu genişleyen kullanım alanında yaşam kalitesinin tanımlanmasına yönelik farklı görüşler bulunmaktadır.

Yaşam kalitesinin tanımlanmasında iç ve dış etkenlerden faydalalanılabilir. Buna göre iç etkenler bireyin, dış etkenler toplumun yaşam kalitesini temsil eder. Yaşam kalitesini tanımlamada temel belirleyici toplumsal çevredir. İnsanlar yaşamları boyunca ikamet ya da seyahat amacıyla farklı coğrafyalarda bulunabilir. Söz konusu devrim sonucunda toplumsal çevrenin karakteristik özellikleri değişim göstermekte, demokratik düzen, ekonomi, kültür ve inanç gibi faktörler farklılaşmaktadır. Bu durumda bireyin yaşam kalitesi algısının, bulunduğu coğrafyadan doğrudan etkilenmesi beklenebilir (Lane, 1994:219).

Yaşam kalitesinin literatürde kabul görmüş ortak bir tanımı bulunmamaktadır. Madakam ve arkadaşları'nın (2017:708-712) yaptıkları geniş kapsamlı literatür taramasıysa kavramın tanımlanmasında farklı araştırmacılar tarafından kullanılan ortak unsurlar hakkında çıkarım yapılabilmesine olanak tanımaktadır. Buna göre:

- Yaşam kalitesi öznel ve nesnel unsurları bütünlük olarak içerir.
- Bu içerikteki göstergeler çok boyutlu bir yapılanma gösterir.
- Bu yapılanmaysa yaşam kalitesiyle benzeşen kavramları da kapsayıcıdır.

Konuya ilişkin diğer çalışmalar incelendiğinde, sürdürülebilirlik odaklı çalışmaların ve tanımlamaların varlığı dikkat çekmektedir (Berger vd., 2000; Hancock, 2001; Phillips, 2006; Phillips&Berman, 2008). Bu çalışmalarda sürdürülebilirlik, mevcut yaşam kalitesinin gelecek kuşaklara aktarımı, birikimi ve gelişimi açısından önemli görülmektedir. Günümüzde daha kaliteli bir yaşam sürmek amacıyla kaynakların hızla

tüketildiği bir dünyada yaşıyoruz. Dolayısıyla sürdürülebilir bir yaşam kalitesine vurgu yapılması, tüketim endeksli yaşam kalitesi algısının eleştirisi açısından önemlidir.

Yaşam kalitesi araştırmalarında, kavramın içerdiği anlam kadar kapsamının anlaşılması da önemli görülmektedir. Genel olarak yaşam kalitesinin, bireylerin algı ve tutumlarıyla şekillenen öznel göstergelere, somut olarak ölçülüp gözlemlenebilen nesnel göstergelere ve insanların eylemleriyle açıklanan davranışsal göstergelere sahip olduğu söylenebilir.

### **1.1.2. Yaşam Kalitesi Göstergeleri**

Sağlık, çevre, eğitim, istihdam ve gelir gibi değişkenler evrensel yaşam kalitesi göstergeleri gibi görünseler de dar bir çerçevede yapılan araştırmalar yaşam kalitesi düzeyine ilişkin gerçekçi çıkarımlar yapabilmek için yetersiz görülebilir. Göstergelere ilişkin çerçevenin içeriği araştırılan probleme, coğrafyaya, demografik özelliklere, dönemseller gelişmelere ve hatta kısa süreli psikolojik etkileycilere duyarlıdır. Mukherjee'ye (1989) göre yaşam kalitesi göstergelerinin içeriği iki temel yaklaşım çerçevesinde belirlenir. Bunlardan ilki insanların istek ve ihtiyaçları çerçevesinde oluşan ve daha çok kişisel deneyimler, algılar ve tutumlar tarafından şekillenen *öznel yaklaşımdır*. Diğer yaklaşımsa bireylerin ve toplumların sahip olduğu somut, ölçülebilir ve genellikle mali ya da fiziki unsurları ön plana çıkaran *nesnel yaklaşımdır*.

*Öznellik* bireyin hayat standartlarını değerlendirmesinde belirleyici konumda bulunan yaşam deneyimlerinin yansımasıdır. Bu deneyimler öznel yaklaşımın çerçevesini belirlemede önemli kriterlerdir ve anlık gelişmelere oldukça duyarlı biçimde değişim gösterebilmektedir. İş kaybı, yakınların ölümü, hastalık ve toplumsal karışıklıklar gibi anlık gerçekleşebilecek olumsuz etkiler, bireyin yaşam kalitesi algısını hızlı ve dramatik değişimlere uğratabilir. Buna zıt olaraksa mesleki başarı, gelir düzeyinde artış ve müspet insani ilişkiler gibi göstergeler, pozitif eğimde bir yaşam kalitesi algısını destekleyebilir. Olumlu veya olumsuz anlamda sahip olduğumuz yaşam deneyimlerinin toplamı, genel yaşam deneyimimizi oluşturur ve yaşam kalitesine yönelik genel algımızı belirler. Bu algı birçok alt değişkeni ihtiva ederken bu alt değişkenler genel algıdan farklı bir içeriğe sahip olabilir. Ayrıca içinde bulunduğumuz durumu kabulleniş düzeyimiz ve duygularımızı yönetim biçimimiz, yaşam kalitemize yönelik öznel değerlendirmelerimizle etkileşim halindedir.

*Nesnel göstergeler* refah, makro ve mikro düzeydeki ekonomik gelişmeler ve fiziki sağlık gibi somut biçimde gözlenebilen bir içeriğe sahiptir. Bu içerik yapısıyla nesnellik, öznel göstergelere benzer biçimde, zaman ve mekân değişkenlerine sıkı sıkıya bağlıdır. Özellikle dönemsel gelişmeler ve yaşanan coğrafya bu çerçevede belirleyici konumdadır. Bu noktada nesnel göstergeler, öznel göstergelere kıyasla zamana bağlı değişkenlere genellikle daha uzun vadede duyarlılık gösterir. Normal şartlar altında refah artışı, sosyo-ekonomik gelişmeler ve fiziki sağlık gibi değişkenler kısa vadeli değişimlerden ziyade genellikle uzun vadeli süreçlerin yansımasıdır.

Öznel ve nesnel göstergeler arasındaki sınırları kimi durumlarda net bir biçimde belirlemek zordur. Özellikle öznel göstergeler ayrıca nesnel alt göstergelere sahip olabilir (Campell vd., 1976:61). Örneğin kent yaşamında ulaşım, istihdam, çevre ve ekonomi gibi somut göstergeler, bu coğrafyada yaşayan bireylerin yaşam kalitelerine yönelik algılarını şekillendiren unsurlar arasında gösterilebilir. Benzer şekilde bir coğrafyada yoksulluğun yaygınlaşması ve suç oranlarının artması, birey her ne kadar bu gelişmelerden etkilenmemiş olsa da kişilerin algıladığı yaşam kalitesine etki edebilir.

Yaşam kalitesinin öznel boyutu üzerine farklı coğrafyaları kapsayan karşılaştırmalı araştırmalar yapmak kimi güçlükleri bünyesinde barındırmaktadır. Öznel göstergelerin ayrıca nesnel içerikli kimi değişkenlerin yansıması olması, karşılaştırmalı araştırmaların zaman/mekân değişkenleri çerçevesinde yapılabilmesine olanak tanımaktadır (Stover&Leven, 1992). Öte yandan kimi araştırmacılar (Bowling&Windsor, 2001; Evans&Huxley, 2002) öznel ve nesnel göstergelerin karşılıklı etkileşimine temkinli yaklaşmaktadır. Bu araştırmalara göre yaşam kalitesinin nesnel boyutunu ihtiva eden gelişmeler, öznel değerlendirmeler üzerinde sınırlı bir etkiye sahiptir.

Yaşam kalitesi göstergelerinin belirlenmesinde öznel ve nesnel boyutları göz önünde bulundurmamak tek başına yeterli görülmez. Bu göstergelerin içeriği her ne kadar zaman, mekân ve kişi bağlamında dinamik bir değişim süreciyle şekillense de üçüncü bir boyut olarak *davranışsal göstergeler*, son yıllarda bu içeriğe ayrıca dâhil edilmektedir (Marans&Stimson, 2011:3). Davranış genel olarak, insanın dışarıdan gözlenebilecek tepkilerinin toplamı olarak tanımlanabilir. Bu kavramın, 1900'lerin ilk çeyreğinden itibaren sosyal bilimler alanında tartışılmaya başlanarak farklı çalışma alanlarında kullanılan kuramsal bir çerçeve edindiği görülmektedir. Bu dönemin

etkisiyle davranışsal kuram veya davranışçılık adıyla bilinen bir yaklaşım ortaya çıkmıştır. Davranışsal yaklaşım kavramı ilk kez John Watson tarafından kullanılmıştır. *Davranışçılık* isimli eserinde Watson (1925) insan davranışlarını, bir uyarıcı neticesinde eyleme dönüşen tepkiler olarak değerlendirmektedir. Ona göre bu tepkinin içeriği, çeşitli uyarıcıların özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Watson'ın bu yaklaşımı üç farklı kurama ilham vererek davranışçı yaklaşımın teorik temellerini oluşturmuştur. Bu kuramlardan ilki Pavlov'un *Klasik Koşullanma Teorisi*'dir. Teoriye göre canlılarda eyleme yol açmayan uyarıcılar, klasik koşullanma yardımıyla eyleme dönüşebilir. Klasik koşullanmanın temel araçlarıysa ödül ve ceza mekanizmalarıdır. Bir eylemin ödül veya cezayla pekiştirilmesi, bu eylemin süregelmesi veya son bulması üzerinde etkilidir (Todes, 2008). Bu kurama benzer anlayış geliştiren Skinner (1938), *Organizmaların Davranışı Teorisi*'yle insan davranışlarının sonuçları tarafından kontrol edildiğine inanmaktadır. Buna göre ödül verilen davranışlar tekrarlanırken ceza verilen davranışlar genellikle tekrarlanmama eğilimindedir. Bir diğer teoriye göre Bandura (1976), davranışları öğrenmeyle ilişkilendirmiştir. *Sosyal Öğrenme Teorisi* adı verilen bu anlayışa göre davranışlar gözlemlerle şekillenir. Gözlemler sonucu gerçekleşen öğrenme süreci sadece gözlenen çevrenin taklit edilmesiyle sınırlı kalmaz. İnsanlar ayrıca çevrelerindeki gelişmeleri izler, yorumlar ve buna göre davranışlarını şekillendirir.

Davranışsal yaklaşım; davranışsal psikoloji, davranışsal finans ve davranışsal iktisat gibi bilim dallarında kendine kuramsal bir zemin bulabilmiştir. Öte yandan kent çalışmaları ve yaşam kalitesi gibi alanlarda bu kuramsal çerçevenin örtük bir yapılanmaya sahip olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, yaşam kalitesinin davranışsal yaklaşımla ilişkisi henüz kuramsallaşmamıştır. Konuyla ilişkili ampirik çalışmalar yakından incelendiğinde bu ilişkinin daha görünür olduğu söylenebilir. Yaşam kalitesinin davranışsal boyutuyla ilişkili olduğunu değerlendirdiğimiz birtakım ampirik çalışmalardan seçili örnekler sunulması, konunun günlük yaşamdaki yansımalarının derinlikle anlaşılabilmesi adına faydalı olacaktır. Birtakım ampirik bulgulara göre boş zamanını fiziksel aktivitede bulunarak değerlendiren (Gümüş&Işık, 2018), düzenli bir şekilde spor yapmayı tercih eden (Edwards vd., 2004) ve ulaşımda sıklıkla bisiklet kullanım alışkanlığı edinen (Crane vd., 2014) kimi bireylerin, bu davranışsal tercihleriyle yaşam kalitesi algıları arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Her biri

günlük hayatın bir başka gerçekliğine değinen bu ve benzeri araştırmalardan da anlaşılabilceği üzere bireylerin davranış tercihleri ve yaşam kalitesi göstergeleri arasında bağ kurmak mümkün görünmektedir.

Ulaşım, çalışma hayatı, eğitim, yönetişim, çevre ve kültür gibi toplumsal yaşamın farklı alanlarında öznel, nesnel ve davranışsal değişkenler yaşam kalitesi göstergelerinin içeriğini oluşturmaktadır. Bu teorik ve ampirik tartışmaların ardından yaşam kalitesine ilişkin nesnel, öznel ve davranışsal boyutların anlaşılmasına yardımcı olabilecek örnek göstergelere Tablo 2’de yer verilmiştir.

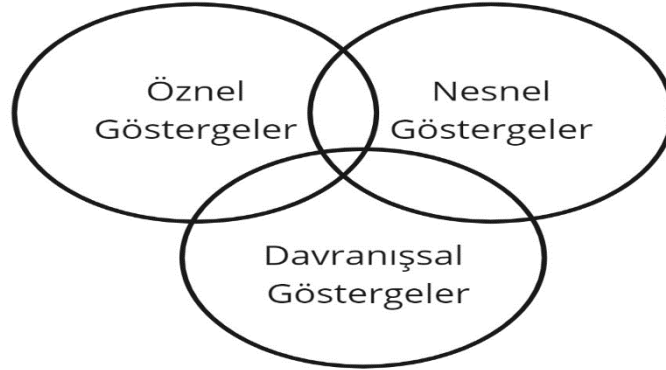
**Tablo 2: Yaşam Kalitesi Göstergelerinin Öznel, Nesnel ve Davranışsal Boyutları**

Öznel Göstergeler	Nesnel Göstergeler	Davranışsal Göstergeler
Bisiklet yollarının algılanan kalitesi	Toplam bisiklet yolu uzunluğu	Bisiklet kullanım alışkanlıkları
Toplu ulaşımdan memnuniyet	Toplu ulaşım hattı sayısı	Toplu ulaşım kullanım alışkanlıkları
İş tatmini	İşgücü istatistikleri	İş disiplini ve sorumluluk alma
Algılanan eğitim kalitesi	Bin öğrenciye düşen öğretmen sayısı	Eğitim faaliyetlerine düzenli katılım
E-yönetişim hizmetlerinden duyulan memnuniyet	E-yönetişim hizmetlerinin sayısı	E-yönetişim hizmetlerini kullanım sıklığı
Çevre temizliğine yönelik düşünceler	Hava ve su kalitesi	Çevre temizliğine duyarlılık
Kültürel etkinliklerden memnuniyet	Kültürel etkinlik sayısı	Kültürel etkinliklere katılma alışkanlığı

**Kaynak:** Marans&Stimson’dan (2011:3) uyarlanmıştır.

Tablo 2’de yaşam kalitesi göstergelerinin farklı boyutları seçili örneklerle açıklanmıştır. Öznel ve nesnel göstergelerin karakteristik özellikleri daha önce tartışılmıştı. Ancak bu noktada davranışsal göstergelerin, bazı durumlarda öznel ve nesnel göstergelerle bütünleşik olabileceğini tartışmakta fayda görölmektedir. Örneğin bisiklet kullanım alışkanlığına sahip birey sayısı, davranışsal ögelerle birlikte nesnellie de sahiptir. Bisiklet kullanım alışkanlığı ve bisiklet yollarının algılanan kalitesiyse hem davranışsal hem de öznel unsurlar barındırmaktadır. Benzer biçimde toplam bisiklet yolu uzunluğu ve bu yolların algılanan kalitesi sorgulandığında, hem öznel hem de nesnel unsurlar

göstergelerin içeriğine dâhil olmaktadır. Bu üçlü yapılanma, yaşam kalitesi göstergelerinin iç içe geçmiş etkileşimli bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.



**Şekil 2 : Üç Boyutuyla Yaşam Kalitesi Göstergeleri**

Şekil 2 öznel, nesnel ve davranışsal boyutlarıyla yaşam kalitesi göstergeleri arasındaki etkileşimi göstermektedir. Bu göstergelerin içeriği, çeşitli araştırmalarda farklılık gösterebilir. Araştırmacılar bu çerçevede kimi zaman hazır ölçekler kullanarak kimi zamansa yeni ölçekler geliştirerek yaşam kalitesi göstergelerini ölçme arayışına girişmektedir. Ancak içeriği ne olursa olsun, tüm yaşam kalitesi araştırmalarının bu üç boyut üzerine kurgulandıkları söylenebilir. Ampirik araştırmalarda bu boyutlar ve aralarındaki kesişim noktaları, araştırmacının tercih edeceği araştırma yaklaşımının ve analiz tekniğinin belirleyicisi konumundadır.

Anderman ve arkadaşlarına (1998:1-8) göre yaşam kalitesinin öznel boyutunu konu edinen araştırmacılar, genellikle birincil verilerden faydalanarak anket ve/veya mülakat gibi tekniklerle veri toplamayı tercih etmektedir. Onlara göre nesnel boyutsa sıklıkla ikincil veriler yardımıyla araştırılmaktadır. Marans&Stimson (2011:5) bu boyutlar arasındaki kesişim noktalarının birbirleriyle olan ilişkilerinin anlaşılmasında, regresyon analizi ve yapısal eşitlik modellemesi gibi analiz tekniklerini etkin birer araç olarak görmektedir. Bu noktada belirtmek gerekir ki, kullanılan veri toplama ve analiz teknikleri araştırmacının problem alanı olarak tanımladığı hususlarla derinden ilişkilidir. Bu bağlamda henüz teorik temelleri olgunlaşmamış, daha çok keşifsel bir araştırma deseninin hâsıl olduğu durumlarda, nitel veri toplama teknikleri etkin birer araç konumundadır. Nitel yaklaşımlar, boyutlar arasındaki kesişim alanlarının araştırıldığı nicel yaklaşımlara, hipotezlerin ve/veya varsayımların kurgulanması noktasında kuramsal bir temel sunarak ya da mevcut kuramsal yapıyı zenginleştirerek katkı

sağlayabilir (Merriam, 2013: 29). Hangi araştırma tekniğiyle ele alınırsa alınsın yaşam kalitesi göstergelerinin test edilmesi ve anlamlandırılmasında, yaşam kalitesine yönelik doğru bir sınıflandırma yapılabilmesi önemlidir. Tüm bu göstergeler makro, mezzo ve mikro bir yapılanmada, yaşam kalitesinin öznesinin ve öznenin yaşadığı mekânın farklı kategorilerde sınıflandırılmasıyla kurgulanabilir.

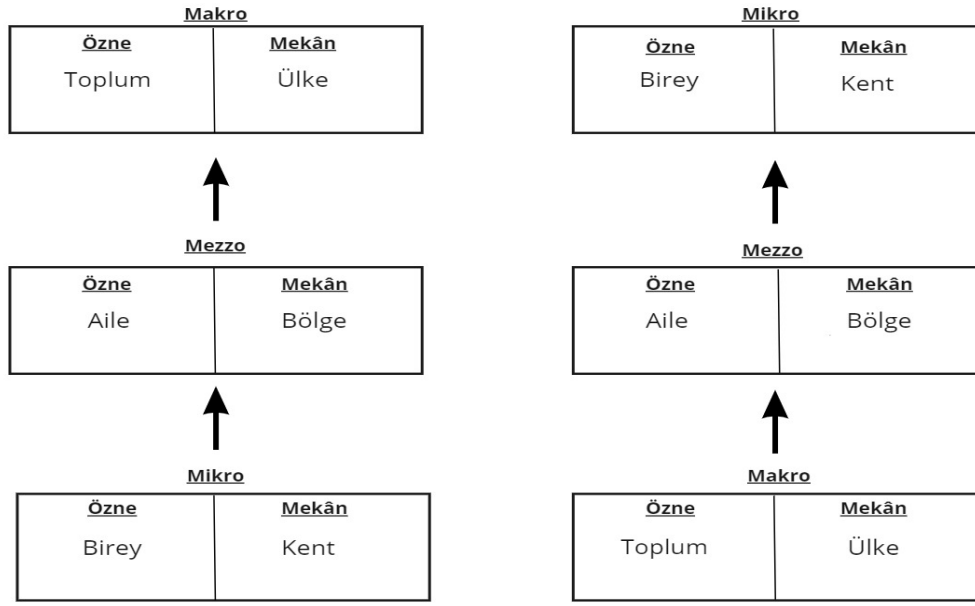
### **1.1.3. Yaşam Kalitesinin Sınıflandırılması**

Yaşam kalitesine ilişkin sınıflandırmalar çeşitlilik gösterse de bu çeşitliliğin iki boyut altında kümelendirilmesi mümkün görülmektedir. Bu boyutlardan ilki yaşam kalitesinin öznesi olarak; toplum (Bergson, 1954), aile (Voydanoff vd., 1994) ve bireyden (Joyce vd., 1999) oluşmaktadır. Bir diğer boyut olan mekânsa; ülke (Hagerty vd., 2002), bölge (Blomquist vd., 1988) ve kentlerden (Perloff, 1969) meydana gelmektedir.

Özne ve mekân için bu alt kategoriler, yaşam kalitesi bağlamında birbiriyle etkileşim halindedir. Öznenin en küçük parçası bireyin yaşam kalitesindeki iyileşmenin, ailenin ve toplumun yaşam kalitesini de iyileştirmesi beklenebilir. Aynı şekilde toplumun yaşam standartları da ailenin ve bireyin yaşamına etki eder. Mekânsal anlamdaysa bir ülkenin genel yaşam kalitesi standardı, bölgenin ve kentlerin kalkınmasında önemli bir etken olarak değerlendirilebilir. Öte yandan bir kentte erişilen yüksek yaşam standartları, bölgenin ve ülkenin kalkınmasında önemli bir faktör olarak görülebilir.

Marans (2002:1-2)'a göre yaşam kalitesi, bireyin evi içinde kendine ait bir oda, bir yaşam alanı bulup bulamamasıyla başlayan, aile bireylerinin sağlık durumlarıyla devam eden, ardından komşuluk ilişkilerine sıçrayan ve hatta yaşadığı kentin hava kalitesinden, ülkenin sosyo-ekonomik yapısına ve küresel gelişmelere kadar uzanan kategorik bir yapılanmaya sahiptir. Schalock ve arkadaşlarına (2002:457-458) göre de yaşam kalitesi çeşitli katmanlardan oluşan bir sınıflamaya tabidir ve toplumun yaşam kalitesi ailenin yaşam kalitesini belirler. Bir ailenin yaşam standartlarıysa bireyin kaliteli bir yaşam sürdürmesine olanak tanır. Böylelikle makro kategoriler, bireylerin hayatında müspet bir yaşam kalitesi algısının filizlenmesine olanak tanır. Böylelikle yaşam kalitesi, toplumun ihtiyaçlarını karşılama düzeyiyle başlayan, kentsel yaşam kalitesindeki yükselmeyle süregelen ve nihai olarak bireylerin yaşam kalitesi algılarını şekillendiren hiyerarşik bir düzende açıklanabilir.





**Şekil 3 : Makro, Mezzo ve Mikro Düzeyde Yaşam Kalitesi**

Şekil 3 yaşam kalitesinin makro, mezzo ve mikro düzeydeki sınıflandırılmasını göstermektedir. Makro düzeyde yaşam kalitesine mikro kategorilerin yaşam standartlarının artırılmasıyla ulaşılabilir. Ayrıca makro yaşam standartlarının yüksek oluşunun, özellikli durumlar hariç olmak üzere, mikro kategorilerde de yüksek yaşam kalitesi standartlarına ulaşılmasına katkı sağlaması beklenebilir. Bu kapsamın dışında bırakılabilecek özellikli durumlarsa, dönemsel koşullar ve bireysel özellikler neticesinde şekillenen ve öznel yaşam kalitesi algısını negatif yönde etkileyebilecek gelişmelerdir.

Yaşam kalitesinin mikro öznesi olarak insan, diğer öznelerle olan etkileşim düzeyini belirlerken yaşadığı mekânın sosyo-kültürel değerlerinden etkilenebilir. Bu etkileşim, bireyci ve toplumcu bir tezahürle iki boyutta gerçekleşebilir. Buna göre bazı bireyler için yaşam kalitesinin öncelikli belirleyicisi sahip olduğu metadır. Kimileriye aileyi, dini inançları ve diğer toplumsal değerleri yaşam kalitesinin merkezine konumlandırmaktadır. Bu anlamda bireyin sahip olduğu metalar, değerler ve algıların bireysel yaşam kalitesinin temel değişkenleri olduğu savunulabilir. Bireysel çıktıların toplamı aileye, sosyal çevreye ve topluma sirayet eder. Benzer şekilde McAllister (2005) yaşam kalitesinde temel belirleyicinin bireysel iyi olma hali olduğunu vurgulamaktadır. Ona göre bireysel değişkenlerde iyileşme olmadan toplumun yaşam kalitesinden bahsedilemez. Bu durumda öncelik bireye verilmelidir. Diener (2000) daha toplumcu bir bakış açısıyla, kalabalık aile yapısına sahip kültürlerde yaşam

standartlarının yardımlaşma anlayışı çerçevesinde iyileştiğini savunmaktadır. Ona göre toplu yaşama alışkanlığı olan kültürlerde birey, ailenin iyi olması için kendi mutluluğundan fedakârlık edebilmektedir. Bu yardımlaşma duygusu, toplumcu anlayışta yaşam standartlarını yükselten önemli bir unsur olarak görülmektedir. Diener öte yandan günümüzde bireyci toplumlarda yaşam standartlarının daha yüksek görüldüğüne dikkat çekerken, öznenin bu toplumlarda kendi mutluluğundan ve yaşam standardından sorumlu görüldüğünü belirtmektedir. Öznenin algıladığı yaşam kalitesiyle genellikle diğer bireylerin yaşam standartlarıyla bir kıyaslama sonucunda şekillenir.

Yaşam kalitesinin özneleri kendilerini diğer birey, aile ve toplumlarla karşılaştırarak yaşam standartlarını anlamlandırmaya çalışırlar. Festinger'ın (1954) *Sosyal Karşılaştırma Kuramına* göre bu kıyaslama, öznenin düşüncelerini yeniden biçimlendirir ve yaşam standardına ilişkin yeni bir kanıya ulaşmasına zemin hazırlar. Eğer özne kendi yaşam kalitesini daha düşük standartlara sahip kişilerle kıyaslıyorsa, hayatına ilişkin sorunları görmezden gelerek aşağı yönlü bir karşılaştırma yapmış olur. Tersine bir durumdaysa yukarı yönlü kıyaslama sorunların derinleşmesine neden olabilir (Wills, 1981). Bu kuramsal çerçevede yapılan bazı ampirik araştırmalara göre çalışanların kendi ücret seviyelerinden ziyade kıyasladıkları kişilerin ücret seviyelerini tatmin ölçütü olarak aldığı (Clark&Oswald, 1996) ve kimi hastaların kendi sağlık durumlarından ziyade benzer hastalara göre ne durumda olduklarını değerlendirdikleri (Eiser&Eiser, 2000) tespit edilmiştir. Günümüzde benzer bir kıyaslama arayışı yaşam kalitesinin mekânsal değişkenleri kentler ve ülkeler için de görülmektedir. Kentleri ve ülkeleri farklı değişkenler çerçevesinde sıralayan ve bu mekânların yaşam kalitesi düzeyini tespit eden karşılaştırmalı araştırmaların önemi giderek artmaktadır. Bu bağlamda mekân araştırmalarına yönelik en önemli aktörse dünya nüfusunun önemli bir kısmını bünyesinde barındıran kentlerdir.

Öznenin yaşam kalitesi bulunduğu coğrafyanın özellikleriyle doğrudan ilişkilidir. Günümüzde özne ve mekânın yaşam kalitesi çerçevesindeki birlikteliği yoğunlukla kentlerde gerçekleşmektedir. Kentlerin yaşam standartlarına dönük araştırmalar, kentsel yaşam kalitesi kavramıyla teorik bir zemine oturmaktadır. Perloff (1969) *Kentsel Çevrenin Kalitesi* isimli eserinde bu kavramı ilk kullanan araştırmacı olmuştur. Buna göre kentsel alanlarda bireysel ve toplumsal bir iyilik halinin varlığı, bu mekânlarda kaliteli bir yaşamın varlığına işaret etmektedir. Geray'a (1998:426) göre altyapı, ulaşım,

iletişim ve konut gibi olanakların ihtiyaçları gidermedeki yeterliliğinin yanı sıra kamu hizmetlerinden bireylerin eşit, dengeli ve gereksinimleri oranında yararlanabilmesi ile eğitsel, sanatsal ve siyasi karar alma süreçlerine aktif katılım imkânlarının varlığı, kentlerde yaşam kalitesi düzeyini belirlemede yararlanılan temel unsurlardır.

Kentsel yaşam kalitesini diğer sınıflamalardan ayıran en büyük özellik kapsamının içeriğidir. Kent sadece insanlara değil aynı zamanda çeşitli bitki ve hayvan türlerine de ev sahipliği yapan bir mekândır. Bu mekânlar, insanlarla diğer canlı türleri arasında bir denge oluşturabildiği durumlarda yüksek yaşam standartlarına erişebilirler. Kentler yalnızca yollardan, altyapıdan, kamu binalarından ve alışveriş merkezlerinden ibaret coğrafyalar değildir. Bu coğrafyalar bünyesinde ayrıca tarımsal alanları, kırsal bölgeleri ve doğal kaynakları barındırmaktadır. Szalai&Andrews'in (1980) *merkez-çevre* olarak isimlendirdiği bu yapılanmada kırsal alanlardan oluşan çevre, merkeze bağlı konumdadır. Ayrıca kent merkezleri de gıda başta olmak üzere, ihtiyaçların temini noktasında çevreye bağımlıdır. Bu bağlamda çevrenin birer sakini konumundaki hayvan ve bitkilerin yaşam alanları, ayrıca korunması gereken alanlar olarak kentsel yaşam kalitesinin kapsamına dâhil edilmektedir. Merkez ve çevre kapsamında bütünleşik stratejiler geliştirilmesi kentsel mekânların yaşam standartlarının yükseltilmesinde önemli bir araçtır. Bu araçların etkin kullanımı mekânsal gereksinimlere yoğun duyarlılık gösterilmesiyle mümkün olabilir.

Kentin sahip olduğu tüm kaynakların idare ve sorumluluğunda, yerel duyarlılıklara sahip kent planlarının hazırlanmasında ve bu planlar kapsamında kentsel yaşam kalitesinin artırılmasında yerel yönetimlerin önemli bir rolü bulunmaktadır. Bireylerin aidiyet kurabileceği ve sahiplenebileceği, kamu hizmetlerinin daha etkin biçimde sunulabileceği kentlerin inşası; ekonomik, siyasi, kültürel, teknolojik yeniliklere ve çevreye duyarlı kent yönetim stratejileri oluşturulmasını gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda yerel öncelik ve gereksinimlere duyarlı kent yönetim stratejileri son yıllarda kentsel yaşam kalitesi araştırmalarında sıklıkla tartışılmaktadır.

## **1.2. Akıllı Kentin Kavramsal Çerçevesi ve Kapsamı**

Çalışmanın bu kısmında, öncelikle akıllı kent kavramının ortaya çıkışı tarihsel bir süreçte ele alınmıştır. Takiben disiplinler arası bir perspektifle akıllı kent kavramına yönelik tanımlar incelenmiştir. Bu sayede kavrama ilişkin tanımlamaların çok yönlü ve

geniş bir içerikte anlaşılabilmesi amaçlanmaktadır. Ardından kavramın ihtiva ettiği göstergeler incelenerek ampirik araştırmada kullandığımız göstergelerin içeriğinin anlaşılır hale getirilmesi hedeflenmiştir. Son olarak nüfus odaklı bir sınıflandırmayla bir akıllı kent stratejisinin farklı büyüklükteki kentler için ne anlama gelebileceği tartışılarak bölüm sonlandırılmıştır.

### **1.2.1. Akıllı Kent Kavramı**

Günümüzde kentsel alanların fiziksel anlamda hızla büyümesi aynı zamanda bu mekânlarda tecrübe edilen toplumsal sorunların ve risklerin de çeşitlenmesine yol açmıştır. Bu durum kent paydaşlarını farklı yönetim stratejileri aramaya yönlendirmektedir. Bunlar arasında sürdürülebilir, yaşanabilir ve akıllı kent stratejileri ön plana çıkan yaklaşımlar olarak değerlendirilebilir. Sözkonusu yaklaşımların odak noktası kentlerdeki mevcut yaşam kalitesi düzeyini arttırmak ve bu imkânları olabildiğince gelecek nesillere aktarmaktır. Günümüzde akıllı kentler hem sürdürülebilirlik hem de yaşanabilirlik hedefiyle bu iki yaklaşımı kapsayıcı bir içeriğe sahiptir. Akıllı kentleri diğer stratejilerden ayırtıran özellik, hedeflerine ulaşma noktasında teknolojik imkânları kendine temel bir araç olarak belirlemesidir.

Tarihsel süreçte, 1950'lerden itibaren sürdürülebilir ve yaşanabilir kent anlayışlarının popüler hale geldiği, 1990'lardan sonra dijital kentlerin bunlara eklemlendiği, 2000'lerin başından itibaren akıllı kentlerin önem kazındığı görülmektedir (Eremia vd., 2017). Özellikle Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun (1991:51-71) raporundan sonra sürdürülebilirlik, kent yöneticilerinin sıklıkla üzerinde durduğu bir yaklaşım haline bürünmüştür. Bu durum, neo-liberal politikaların ve küreselleşmenin etkisiyle artan kent nüfusunun bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Köyden kente göçün hızla arttığı bu dönem, doğal kaynakların tükenimi, çevre ve hava kirliliği, konut ihtiyacındaki artış ve trafik yoğunluğu gibi risklerin modern kent yaşamının karakteristiği haline büründüğü bir zaman dilimini kapsamaktadır. 1990'lardan itibaren yaşanan gelişmelere paralel olarak, teknoloji de kent yaşamının önemli bir unsuru haline gelmiştir. Her ne kadar teknoloji odaklı yaklaşımlar günümüzde akıllı kent stratejileri olarak isimlendirilseler de kimi yazarlara göre (Madakam vd., 2017:3 ; Repko&DeBroux, 2012:3) kavramın temelleri Osborne&Gaebler'in (1992) çalışmalarında kullandığı *dijital kent* kavramına kadar uzanmaktadır. Bu çalışmada

yazarlar dijital kentleri “kamu hizmetlerinin daha etkin yürütülebilmesi için teknoloji tabanlı çözümler üreten stratejiler” olarak görmektedir. Anthopoulos’a (2017:13) göre akıllı kent kavramı, Graham ve Aurigi’nin (1997) çalışmalarında *sanal kentler* olarak isimlendirdikleri terminolojiyle beraber literatürde görünür hale gelmiştir. Öte yandan literatürde, akıllı kentle ilişkilendirilebilecek *kablolu kentler* kavramının ilk kez Dutton (1987) tarafından kullanıldığı görülmektedir. Terminolojik tercihlerdeki bu farklılıklara rağmen tüm bu kavramların ortak noktası, kentlerin teknolojik altyapısına vurgu yapmalarıdır.

Uygulamadaysa akıllı kent pratikleri, teknolojik altyapıya sahip olmaktan çok daha öte bir anlama sahiptir. Öyle ki dünyanın ilk akıllı kent pratiği olarak kabul edilen Amsterdam (Alberts vd., 2017), 1994’te kurguladığı stratejide temel odak noktası olarak daha iyi bir yönetim anlayışını benimsemiştir. Buna göre dijital teknolojiler, kent sakinleri ve yöneticileri arasında efektif bir iletişim aracı olarak görülmüştür. Hollanda’da yaşanan bu gelişmeler, bir çok farklı ülkedeki kent tarafından da model olarak alınmış ve bu kentler arasındaki lokal sınırların esnetilmesi neticesinde küreselleşme sürecine ivme kazandırmıştır (Anthopoulos, 2017:15). 1997’de düzenlenen Dünya Forumu’nda (The World Forum, 1997 akt. Hollands, 2008:304) 50.000 kentin ve kasabanın gelecek 10 yıl içinde akıllı kent politikalarını yapılandırmaya başlayacağı ön görülmüştür. Günümüzde bu durum hakkında net bir sayı veremesek de akıllı kent stratejilerinin, dünyanın hemen her noktasında popüler hale gelen bir anlayış olduğunu gözlemleyebiliyoruz. Bu gelişmeler ayrıca araştırmacılar tarafından da dikkat çekerek, konu hakkındaki teorik ve ampirik araştırmaların dünya genelinde artış göstermesine zemin hazırlamıştır. Öyle ki Cocchia (2014:28-36) akıllı kentlere yönelik gerçekleştirdiği sistematik literatür taramasında şu bulgulara ulaşmıştır:

- Konuya ilişkin tüm araştırmaların sayısı 1994-2010 arası dönemde durağan bir seyirde ilerlese de 2010’dan sonra araştırma sayısı büyük bir hızla yükselmiştir.
- Kuramsal zeminin zenginleşmeye başlamasıyla 2012’den itibaren ampirik çalışmaların sayısı giderek artmaktadır.
- Konuya ilişkin araştırmaların yaklaşık %90’ı Avrupa ve Asya’da gerçekleştirilmiştir.

- 1994-2009 arası dönemdeki çalışmalarda dijital kent kavramı kullanılırken, 2010'dan itibaren akıllı kent terminolojisi baskın hale gelmiştir.

Akıllı kent terminolojisinin 2010'lardan itibaren şekillenmesinde dünyanın en büyük bilişim teknolojisi şirketi konumunda bulunan IBM'in önemli payı bulunmaktadır. IBM (2008) tarafından başlatılan *Daha Akıllı Bir Dünya Stratejisi*, akıllı kentlere yönelik araştırmaların yoğunlaşmasına zemin hazırlamıştır. Ancak bu alan henüz kendine ait zengin bir kuramsal temel oluşturamamış ve disiplinler arası bir çalışma konusu haline bürünmüştür (Kitchin, 2015:131). Bazı araştırmacılar (Madakam vd., 2017:2-3) akıllı kentlere yönelik ortak bir tanımlamanın yapılmasını güç bulmaktadır. Bunun gerekçesi olarak tanımlamalara her disiplinin kendi perspektifinden yaklaşması gösterilmektedir. Ancak tüm tanımların bilgi ve iletişim teknolojilerini, değişen yoğunluklarda da olsa, anlatılarının merkezine konumlandığı söylenebilir. Bu noktada, farklı disiplinlerden araştırmacıların tanımlamalarından örnekler verilmesi faydalı olacaktır. Böylelikle kavramın geniş bir çerçeveden anlaşılması mümkün olabilir.

Akıllı kent kavramına ilişkin ilk kapsamlı tanım henüz 2000'lerin başında Hall (2000:1) tarafından yapılmıştır:

“Yollar, köprüler, tüneller, raylar, metrolar, havalimanları, binalar, iletişim ve enerji gibi tüm kritik altyapı olanaklarının, teknolojik imkanlar aracılığıyla takip ve entegre edilmesi sayesinde, kaynakların etkin kullanıldığı, önleyici bakım faaliyetlerinin planlandığı ve kamu hizmetlerinin en optimal şekilde sunulabildiği bir kent tasarımı”

Anlaşılabacağı üzere bu tanımda ağırlıklı olarak vurgulanan nokta –ve hatta tanımın tek odak noktası- teknolojik imkânlar sayesinde fiziki altyapı olanaklarının daha efektif biçimde değerlendirilmesidir. Ancak akıllı kentler, Amsterdam örneğinde de görüldüğü üzere, salt çeşitli altyapı olanaklarını değil ayrıca insanı merkezine konumlandıran bir yaklaşıma da sahiptir. Giffinger ve arkadaşlarının (2007:11) tanımı, insanın bu stratejilerdeki konumunu daha belirgin kılmaktadır:

“Nitelikli ve bilinçli kent sakinleri sayesinde; ekonomi, yönetim, ulaşım, çevre, insan kaynağı ve yaşam kalitesi gibi göstergelerde bir kentin iyi performans sergileyebilmesine olanak tanıyan kent stratejisi”

Bu tanımda araştırmacıların teknoloji vurgusu yapmaması dikkat çekicidir. Ancak çalışma dikkatle incelendiğinde, tanımda gönderme yapılan göstergelerin büyük çoğunluğunda alt bileşenlerin teknolojiyle ilişkilendirildiği görülmektedir (Giffinger vd., 2007:12). Kavramın tanımlanmasında insan kaynağının niteliğine yapılan vurguysa ayrıca dikkat çekicidir. Bir diğeri araştırmada Caragliu ve arkadaşları (2011:70) literatüre sundukları tanımlamayı işlevsel olarak nitelendirmektedir:

“Yönetişim sayesinde insani ve sosyal sermayenin ulaşım altyapısı ve bilgi-iletişim teknolojileriyle buluşması neticesinde sürdürülebilir ekonomik büyümenin, yaşam kalitesinin ve etkin doğal kaynak yönetiminin sağlanması”

Tanımdaki yönetim vurgusunun Amsterdam modeliyle benzerlik gösterdiği söylenebilir. Araştırmacıların sunduğu tanım altyapıya, sürdürülebilirliğe ve yaşam kalitesine göndermeler içerirken, bu unsurlarda iyileştirmenin sağlanabilmesini yönetim ön koşuluna bağlamaktadır. İnsanı öncelerken ayrıca akıllı kentin temel karakteristiğini, teknolojiyi de göz ardı etmeyen bu alıntı, literatürde en sık gönderme yapılan tanımlamalardan biri konumundadır.

Gelişen teknolojiler ayrıca kent sakinlerinin bilgi edinim imkânlarını da çeşitlendirmektedir. Kourtit&Nijkamp (2012:93) tanımlamalarında bu olguya şu şekilde dikkat çekmektedir:

“Kentlerin sosyo-ekonomik, ekolojik, lojistik ve [ekonomik anlamda] rekabetçi performansını arttırmayı amaçlayan, bilgi yoğun kent yönetim stratejisi”

Tüm bu tanımlamalardan da anlaşılacağı üzere araştırmacılar henüz akıllı kentin nasıl tanımlanacağına yönelik fikir birliğine varabilmiş değildir. Bu noktada her kent, kendi ihtiyaçlarını önceleyen ve bu ihtiyaçlara yanıt verebilecek bir akıllı kent tanımı geliştirebilir. Nitekim sadece araştırmacılar değil ayrıca bazı şirketler (Tamai, 2014:3), uluslararası kuruluşlar (Avrupa Parlamentosu, 2014:20) ve yerel yönetimler (SASEP, 2019:8) tarafından da çeşitli tanımlar ortaya konulmaktadır. Örneklerini arttırabileceğimiz tanımlardan her birinin insan, veri, bilgi, fiziki altyapı, teknoloji, iletişim ve yönetim gibi anahtar sözcükler çerçevesinde şekillendiği söylenebilir. Bu bağlamda bir akıllı kent stratejisini, *kendi iç dinamiklerine yönelen, ihtiyaç ve öncelikleri doğrultusunda teknolojik gelişmelerden, çeşitli veri kaynaklarından ve doğru bir süreç çerçevesinde edinilen bilgiden kentin yaşam kalitesi standartlarını yükseltmek*

*için faydalanan kent yönetim stratejisi* olarak tanımlayabiliriz. Tanımda vurguladığımız ihtiyaç ve öncelikler her akıllı kent için farklılık gösterebilir. Bu nedenle kapsamın daha iyi kavranabilmesi için akıllı kent göstergelerinin literatürde nasıl sınıflandırıldığına açıklanması faydalı olacaktır.

### **1.2.2. Akıllı Kent Göstergeleri**

Akıllı kent göstergeleri bir kentin bu çerçevede uyguladığı stratejinin başarısının ölçülmesindeki temel değişkenlerdir. Son yıllarda bu ölçüme yönelik olarak yapılan kapsamlı ampirik araştırmalar (Caragliu vd., 2011 ; Giffinger vd., 2007), akıllı kent performanslarının karşılaştırmalı olarak yapılmasına da olanak tanımaktadır. Öte yandan örneklerini sunduğumuz bu karşılaştırmalı araştırmaların gerçekleştirilebilmesi için kentlere ilişkin geniş veri tabanlarının bulunması gerekmektedir. Günümüzdeyse özellikle batı ülkeleri dışında yer alan kentlerde, çoğu kentin kapsamlı bir veri tabanına sahip olmadığını söyleyebiliriz.

Akıllı kent göstergelerine ilişkin literatürde en kapsamlı araştırmalardan birisi Giffinger ve arkadaşları (2007) tarafından yapılmıştır. Buna göre akıllı kent göstergeleri altı bileşen kapsamı dâhilinde incelenmiştir. Bu bileşenler: Akıllı insan, akıllı ekonomi, akıllı altyapı-hareketlilik, akıllı çevre, akıllı yönetim ve akıllı yaşam şeklinde sunulmuştur. İlgili yazındaki ampirik araştırmaların önemli bir kısmının bu altı bileşen üzerine kurgulandıkları görülmektedir. Ayrıca bu göstergelerin çerçevesinde henüz gelişim sürecinde olan bir kuramsal altyapı da şekillenmektedir. Aşağıda bu kuramsal çerçeve aracılığıyla bahsi geçen göstergelerin içerikleri açıklanmıştır.

- **Akıllı İnsan**: Nitelikli insan kaynağı bir kentin kalkınmasında ve büyümesinde rol oynayan önemli unsurlar arasında gösterilebilir. Daha önceki kısımda verdiğimiz tanımlamalardan da anlaşılacağı üzere akıllı kentler, yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde teknolojiyi günlük hayatı kolaylaştıran birer araç - hatta bazı durumlarda bir amaç- olarak kabul eden stratejilerdir. Günümüzde akıllı teknolojiler olarak adlandırdığımız bu araçlar, kendilerine biçilen bu rolü gerçekleştirebilmek için insana ihtiyaç duyarlar. İnsan bu teknolojilerin üretilmesinde, iyileştirilmesinde ve kullanılmasında ana unsur konumundadır. Vanolo (2014) “insanlar mı akıllı yoksa cihazlar mı?” sorusunu tartışırken akıllı insanı, teknolojik cihazları geliştirebilme veya kullanabilme becerisine sahip



insan olarak görmektedir. Giffinger ve arkadaşları (2007:12) da akıllı insanın bazı özelliklerini sıralarken onun bilgi birikimine göndermede bulunmaktadır. Akıllı kentler, tıpkı diğer tüm kentlerde olduğu gibi fiziki ve sosyal çevresine karşı sorumluluk alan aktif insanlara ihtiyaç duymaktadır. Ancak bu noktada akıllı kentleri diğerlerinden ayırtan, teknolojik gelişmeler sayesinde sunulan imkânlardan etkin bir biçimde yararlanabilecek insanlara ihtiyaç duymasındır. Bir kentin bu beşeri unsurlara sahip olmasıyla gelir dağılımı, eğitim imkânları, istihdam olanakları, sosyal ve fiziki çevre gibi faktörler ilişkilendirilebilir. Bu bağlamda bir kentin yaşam kalitesi standartları ile nitelikli insan kaynağının birbirini besleyen iki unsur olduğu değerlendirilebilir. Bazı ampirik bulgular da önermemizi destekler niteliktedir. Buna göre bir kentin sahip olduğu nitelikli insan kaynağı ile o kentin yaşam kalitesi düzeyi arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Nitelikli beşeri sermaye, sahip olduğu gelir düzeyinin de etkisiyle kentin yaşam kalitesi yüksek bölgelerinde yaşamını sürdürmektedir (Shapiro, 2006:324-325). Bu karşılıklı etkileşim günümüzde akıllı kent stratejilerinin başarısının, ya da başarısızlığının, açıklanmasında temel argüman olarak görülebilir. Akıllı kent uygulamaları günlük hayatımızda yaşam kalitesini yükseltirken hali hazırda yaşam kalitesi yüksek alanlar da akıllı kentlere dönüşümde, beşeri sermayenin kolaylaştırıcılığında şekillenen avantajlara sahip konumdadır.

- **Akıllı Ekonomi:** Akıllı ekonomi genel olarak bir kentin ekonomik anlamda rekabet edebilirliğinin artırılması amacıyla yenilikçi teknolojilerin mal ve hizmet üretiminde kullanılması anlamına gelen bir kavramdır (Giffinger vd., 2007:12). Bu bağlamda otomasyon, akıllı ekonominin temel unsuru olarak görülebilir. Otomasyonun sağladığı zaman tasarrufu, üretim maliyetlerinde azalma ve verimlilik artışı gibi imkânlar sağlar. Bu durumun akıllı kentlerde yatırım artışı ve istihdam büyümesine katkı sağlayacağı da değerlendirilmektedir (Bronstein, 2009). İnsan odaklı bir bakış açısıyla otomasyon, emeğin ve çalışma ilişkilerinin ihtivasını dönüştüren özelliklere de sahiptir. Sosyal politika ve endüstri ilişkileri gibi çalışma disiplinleri, otomasyonun toplumsal hayata olan faydalarına yönelik temkinli bir iyimserliğe sahiptir. Akıllı kent uygulamalarında otomasyon, nüfus artışına paralel olarak genişleyen

ihtiyaçların karşılanmasında, ekonomik kaynakların verimli kullanılmasına yardımcı olan etkili bir araç olarak görülmektedir.

- **Akıllı Altyapı ve Hareketlilik:** Akıllı altyapı ve hareketlilik, bir kentte bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) altyapısının ulaşım sistemlerindeki genel mevcudiyetini ifade etmektedir (Giffinger vd., 2007:12). Teknolojik altyapının önemi, odak noktasında ne olursa olsun, tüm akıllı kent çalışmalarında karşımıza çıkmaktadır. Daha önce de değinildiği gibi bir akıllı kent, her şeyden önce teknolojiyi amaçları doğrultusunda kolaylaştırıcı bir araç olarak kullanıyor oluşuyla diğer kent stratejilerinden ayrılmaktadır. Akıllı hareketlilik; çevreye duyarlı, yenilenebilir enerji kaynaklarının ulaşımındaki kullanımını yaygınlaştırmayı önceleyen, bisiklet kullanımını teşvik etmeyi amaçlayan bir yapıya da ayrıca sahiptir (Banister, 2008). Ancak tüm bunların öncesinde akıllı ulaşımı besleyen temel unsur, ulaşım faaliyetlerinin planlaması, sürdürülmesi ve denetlenmesi gibi noktalarda BİT'ten faydalanılmasıdır. Trafik lambalarının, otobüs duraklarının, tren garlarının, vapur iskelelerinin, kasislerin, kavşakların, toplu ulaşım araçlarının ve hatta bisikletlerin BİT ile donatılması, bu hizmetlerin hem yürütücüsü hem yararlanıcısı açısından kolaylıklar sağlamaktadır.
- **Akıllı Çevre:** Akıllı çevre genel olarak tarım uygulamalarında, çevre kirliliğiyle mücadelede, doğal kaynakların korunmasında ve bu kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanmasında BİT'in sunduğu imkânlardan faydalanılması anlamına gelmektedir (Giffinger vd., 2007:12). Elektrik, su, doğalgaz gibi enerji kaynaklarının verimli kullanılması noktasında teknolojik imkânlar aracılığıyla kaçak ve arızaların takibi akıllı çevre uygulamalarının en sık görülen örnekleri arasındadır. Bir kentte arazi kullanım planlarının yapılmasında, tarım alanlarının takibi ve verimliliğinin artırılmasında, sulama sistemlerinin etkin hale getirilmesinde, aydınlatma sistemlerinde, biyolojik çeşitliliğin korunmasında, atık yönetiminde ve yenilenebilir enerji kaynaklarının elde edilmesinde teknoloji önemli bir araç konumunda görülebilir. Ayrıca kentlerin deprem ve sel gibi olası doğal afetlerle karşılaşması durumunda teknoloji tabanlı erken uyarı sistemleri bu çerçevede değerlendirilebilir (Bawa vd., 2016:609). Erken uyarı sistemleri ayrıca tarım uygulamalarını don, kuraklık ve yoğun yağış gibi olumsuz etkileyebilecek gelişmelere karşı tedbir alınması amacıyla da

kullanılmaktadır. Akıllı çevre uygulamalarında Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), haritalar üzerinde konum bazlı çevre, kaynak ve atık takibi yapılabilmesi için günümüzde sıklıkla kullanılan bir araç konumundadır.

- **Akıllı Yönetişim:** Akıllı kentlere yönelik çalışmalar yürüten kimi araştırmacılar (Hollands, 2014), bu stratejilerin kent yönetimi ve diğer paydaşlar arasındaki karşılıklı iletişimden beslenen kolektif bir perspektife sahip olmaları gerektiğini savunmaktadır. Söz konusu kolektif yapı, vatandaşların kente ilişkin karar alma süreçlerine aktif katılımını gerektirirken, akıllı yönetim bağlamında katılımın sağlanmasında kullanılan temel araç BİT'tir. Akıllı yönetim ayrıca kentlerde sunulan kimi kamu hizmetlerinin dijital platformlar aracılığıyla sürdürülmesi anlamına da gelmektedir (Captevila&Zarlenga, 2015:267-268). Kente ilişkin kararların hızlı bir süreçte alınması ve veriye-bilgiye dayalı kararlar çerçevesinde hata olasılığının en aza indirilmesi akıllı yönetimin faydaları arasında gösterilebilir (Gil-Garcia vd., 2015:61,73). Günümüzde akıllı teknolojiler temsili demokrasi yerine tam katılımcı demokrasinin giderek görünür hale gelmesine de olanak tanımaktadır. Ayrıca kamu hizmetlerinin şeffaf bir zemine yürütülmesi ve vatandaş odaklı yönetim anlayışı, akıllı yönetimin modern kent hayatına katkıları arasındadır (Scholl&Scholl, 2014:163). Öte yandan Nam ve Pardo'nun (2011:287-288) da ifade ettiği gibi akıllı yönetim sadece teknoloji aracılığıyla yöneticiler ve vatandaşlar arasında gerçekleşen etkileşimden ibaret değildir. Bu etkileşimin sağlanabilme düzeyi ayrıca ülke ve kent yönetimlerinin sahip olduğu vizyon, politik tercihler, kültür ve ekonomik koşullar tarafından şekillenmektedir.
- **Akıllı Yaşam:** Akıllı yaşam; kültür, sağlık, güvenlik, eğitim ve turizm gibi alanlarda kamusal hizmetlerin sunumunda BİT'in sunduğu kolaylıklardan faydalanılması anlamına gelmektedir. Bu altı gösterge içerisinde akıllı yaşam, literatürde sıklıkla yaşam kalitesiyle benzer anlamda kullanılmaktadır (Giffinger vd., 2007:12). Ancak yaşam kalitesine ilişkin daha önce sunduğumuz kavramsal çerçeveden de anlaşılacağı üzere, yaşam kalitesi yalnızca akıllı yaşam göstergelerinin alt bileşenlerinden oluşan dar bir çerçeveye sahip değildir. Ekonomi, beşeri sermaye, fiziki ve teknolojik altyapı, ulaşım ve yönetim gibi göstergeler de yaşam kalitesiyle yakinen ilişkilendirilebilecek unsurlardır. Bu

çalışma kapsamında her ne kadar Giffinger ve arkadaşlarının altı göstergesinden yararlanılsa da çalışmamızın yaşam kalitesine olan yaklaşımı bu yönüyle adı geçen araştırmacılardan ayrılmaktadır. Bu bağlamda akıllı yaşam, diğer beş göstergenin kapsamına dâhil olmayan ve genellikle makro-ekonomik politikalar çerçevesinde şekillenen bir içerik çerçevesinde anlamlandırılmıştır.

Söz konusu altı göstergenin literatürdeki birçok araştırmaya kuramsal bir çerçeve teşkil ettiğini ifade etmiştik. Ancak, akıllı kent göstergelerini bu yapılanmanın dışında değerlendiren araştırmacılar da bulunmaktadır. Örneğin Gil-Garcia ve arkadaşları (2015:69) akıllı kent göstergelerini dörtlü bir yapılanmada ele almaktadır. Onlara göre bu göstergeler yönetim, toplum, fiziksel çevre ve veriden oluşmaktadır. Öte yandan Meijer&Rodriguez Bolivar (2015:396) daha yalın bir çerçevede teknoloji, insan kaynağı ve paydaşlar arası işbirliğini akıllı kent göstergeleri kapsamında değerlendirmektedir. Benzer şekilde Nam&Pardo (2011) araştırmalarını teknoloji, insan ve kurumlar çerçevesinde üç boyutlu bir yapılanma üzerinde kurgulamıştır. Bunların dışında yer alan kimi araştırmacılar (Anthopoulos, 2015; Hancke vd., 2013; Naphade vd., 2011; Neirotti vd., 2014) farklı terminolojik tercihlerle akıllı kent göstergelerini sınıflandırmış olsalar da tüm bu sınıflandırmalar, yukarıda çerçevesi çizilen altı göstergeden birinin kapsamına dahil edilebilecek niteliktedir<sup>1</sup>. Bu noktada önemli olan bu altı ana başlığın hangi alt göstergeleri kapsayacağıdır. Kapsamın belirlenmesinde bir kentin sahip olduğu karakteristik özellikler belirleyici konumdadır ve nüfus değişkeni akıllı kentlerin sınıflandırılmasında ön plandaki faktör olarak değerlendirilebilir.

### **1.2.3. Akıllı Kentlerin Sınıflandırılması**

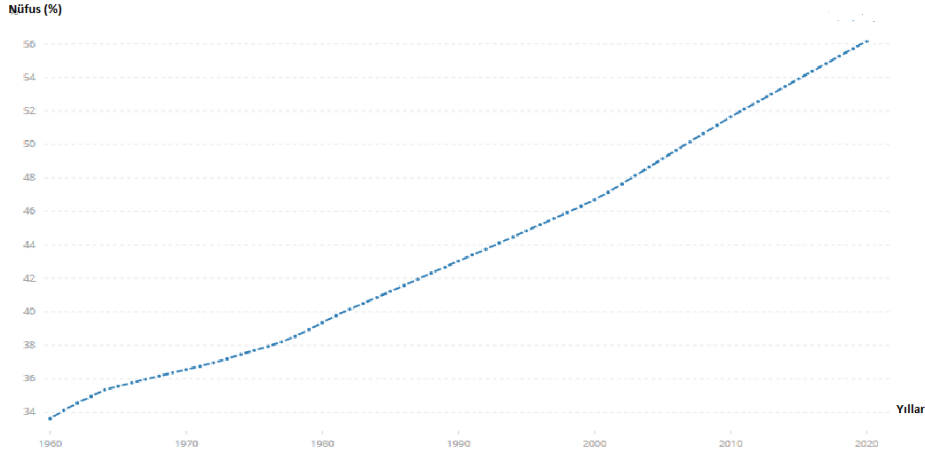
Akıllı kentler genellikle benzer amaçlara sahip stratejilerin kümelenmesiyle sınıflandırılmaktadır. Bu çerçevede karşımıza çıkan örneklerden bazıları yaşlı dostu akıllı kentler (Tymkiewicz, 2019), çevre dostu akıllı kentler (Almalki vd., 2021) ve engelli dostu akıllı kentler (Suryotrisongko vd., 2017) olarak gösterilebilir. Tüm bu nitelermeler, sahip olduğu içerik bakımından değerlendirildiğinde bir akıllı kent stratejisinin hâlihazırdaki temel amacı olarak görülebilir. Akıllı kentler, kent sakinlerinin yaşam kalitesi standartlarının iyileştirilmesi için projeler üretmektedir. Bu projelerin kapsamı ve içeriğiyle kentin sahip olduğu nüfusun boyutuyla yakinen

<sup>1</sup> Örneğin Anthopoulos akıllı altyapı yerine; kent altyapısı, Hancke ve arkadaşları da akıllı çevre yerine; akıllı elektrik ve su dağıtım sistemleri gibi kullanımları tercih etmiştir.

ilişkilidir. Bu çalışma çerçevesinde nüfus, akıllı kentlerin sınıflandırılmasında temel değişken olarak kabul edilmiştir.

Bir kentin sahip olduğu nüfus, tek değişken olmamakla birlikte, o kentin büyüklük anlamında ölçeklendirilmesinde temel değişken konumundadır. Ekonomi, kültür, sağlık ve eğitim kapasitesi gibi diğer değişkenler bir kentin nüfusunun artmasında önemli faktörlerken, ayrıca kentin nüfus yoğunluğu da tüm bu değişkenlerin kapasitesini şekillendirmektedir. Bu bağlamda akıllı kentlerin nüfus değişkeninde bir sınıflandırmaya tabi tutulması isabetli bulunmaktadır. Giffinger ve arkadaşlarının (2007) çalışmasında da nüfus, Avrupa'daki kentlerin sınıflandırılmasında temel ölçüt olarak alınmıştır. Araştırmacılar, Avrupa kentlerini küçük ve orta ölçekli ve büyük ölçekli kentler olarak iki grupta incelemiştir. Buna göre küçük ve orta ölçekli kentler, nüfusu 100.000 ila 500.000 kişi arasında değişen kentler olarak kabul edilmiştir. Bu aralığın üzerinde nüfusa sahip alanlar, büyük ölçekli kentler olarak tarif edilmektedir. Öte yandan Avrupa şehirleri için yapılan bu sınıflandırmanın günümüzde tüm dünya ülkelerince uygulanabilirliği tartışmalıdır. Çin, Hindistan, Japonya ve Türkiye gibi ülkeler, Avrupa ülkelerinden daha fazla nüfusa sahiptir. Bu ülkelerde küçük ya da orta büyüklükte sayılabilecek kentler, Avrupa'da yer alan çoğu başkentten ve büyük kentlerden daha yoğun bir nüfusu barındırmaktadır. Bu bağlamda akıllı kentlere ilişkin nüfus değişkeninde yapılacak bir sınıflandırma, o ülkenin gerçeklikleriyle örtüşür bir kapsam çerçevesinde değerlendirilmelidir.

OECD (2020) verilerine göre dünyadaki kentsel alanlar, ortalama yaşam kalitesi standartlarında kırsal bölgelere göre daha iyi bir konumdadır. Araştırmaya göre çeşitli kamu hizmetlerinin sunumunda, altyapı imkânlarında ve istihdam olanaklarında kent hayatı insan yaşamını kolaylaştırıcı fırsatlar sunmaktadır. Öte yandan büyük kentler, kaynakların ve çevrenin sürdürülebilirliği açısından tecrübe edilen sorunların da ev sahibi konumundadır. Üstelik günümüzde kentte yaşayan nüfusun hızla artması kent ölçeklerini de büyütürken, bu alanlarda yaşanan sorunların da giderek derinleşmesine sebebiyet vermektedir.



**Şekil 4 : Dünya’da Yıllara Göre Kent Nüfusunun Genel Nüfusa Oranı (%)**

**Kaynak:** Birleşmiş Milletler (2018a)

Şekil 4’te görüldüğü üzere dünyada kentlerde yaşayan nüfusun oranı sürekli artış eğilimindedir. Artışın ayrıca büyük ölçekli kentlerin sayısını da etkilediği söylenebilir. Bu kentlerin ihtiyaç ve öncelikleri, sahip oldukları fırsat ve imkânlar nüfus değişkenine göre farklılık göstermektedir.

Akıllı kentler bağlamında değerlendirildiğinde küçük ve orta ölçekli kentler, genellikle fiziki ve teknolojik altyapı imkânlarının daha kısıtlı olduğu alanlardır. Ancak bu kentler, uygun altyapı olanaklarına sahip olmaları durumunda yönetim fırsatlarının daha kolay erişilebilir olması sayesinde kent sakinlerine önemli fırsatlar sunmaktadır (Ruohomaa vd., 2019). Portekiz’de orta ölçekli kentler üzerine yapılan bir araştırma bu öngörümüzü destekler niteliktedir. Bulgulara göre orta ölçekli kentler, konu akıllı kent performansı olunca yaşam kalitesi standartlarının yüksekliği ve geleceğe yönelik umut vaat eden potansiyelleriyle ön plan çıkmaktadır (Lopes&Oliveira, 2017). Öte yandan bu kentler veri edinim kaynaklarının kısıtlı olması ve bilgiye erişim imkânlarının sınırlılığı anlamında bazı dezavantajlara da sahiptir (Csukas&Szabo, 2018). Ancak tüm bu dezavantajlı noktalar, salt bir kentin ölçeğiyle değil ayrıca bu ölçek çerçevesinde şekillenen nesnel yaşam kalitesi göstergelerinin kısıtlılığıyla açıklanabilir.

Büyük ölçekli akıllı kentler, sahip olduğu altyapı olanakları sayesinde paydaşlarına geniş çaplı olanaklar sunmaktadır. Ayrıca küresel boyutta faaliyet gösteren firmalar, büyük ölçekte gerçekleştirdikleri ekonomik yatırımlarda mekân olarak genellikle bu kentleri tercih etmektedir. Ancak yoğun nüfus artışı ve sanayileşme bu kentlerde iklim

değişikliği, çevre kirliliği, trafik yoğunluğu, konut yetersizliği ve doğal kaynakların tükenimi gibi sorunların nispeten daha görünür hale gelmesine sebebiyet vermektedir (Butsch vd., 2017). Bu noktada büyük ölçekli kentler, sorunlarının çözümü için tercih ettikleri araçların çeşitliliğini arttırmak zorundadır. Bu bağlamda günümüzde teknolojik gelişmeler, toplumsal risklerle mücadelede ve bilgiye dayalı önlem alınımında çok sayıda fırsat sunmaktadır.

Kent ölçeği ve akıllı kent performansı arasındaki ilişkiyi araştıran Borsekova ve arkadaşlarına (2018) göre bu iki değişken arasında negatif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Yaşam kalitesinin temininde akıllı kent stratejileri büyük kentler için kaçınılmaz bir ihtiyaç, küçük ve orta ölçekli kentler içinse bir fırsat penceresi olarak görülebilir. Bu çerçevede değerlendirildiğinde bir akıllı kent stratejisi günümüzde ölçeğine bakılmaksızın tüm kentler için bir gereklilik haline bürünmektedir. Bu noktada kent ölçeği, belirlenecek stratejinin içeriğini şekillendiren önemli bir değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. Akıllı kent stratejilerinin içeriğiyle kentsel yaşam kalitesinin temininde giderek daha belirleyici bir konuma erişmektedir.

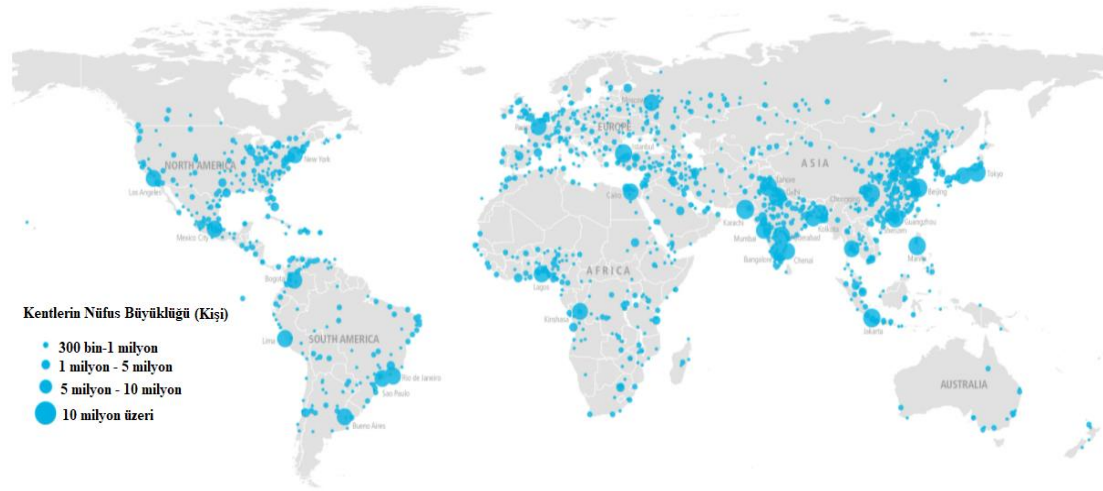
## **BÖLÜM 2: YAŞAM KALİTESİ BAĞLAMINDA AKILLI KENT STRATEJİLERİ**

Kentlerin gereksinimleri de tıpkı canlı organizmalar gibi zaman içinde farklılaşmaktadır. Bu gereksinimlerin karşılanması noktasında belirlenen kent yönetim stratejileri de zamanın değişen koşullarına göre yeniden şekillenmektedir. Son yıllarda bu stratejiler arasında ön plan çıkan akıllı kentler, yaşam kalitesinin temin edilmesinde kritik role sahip bir kent yönetim stratejisi olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle ikinci bölümde öncelikle akıllı kent stratejilerine duyulan ihtiyacın arka planında yatan gerekçeler tartışılmıştır. Ardından bu stratejilerin belirlenmesinde ve uygulanmasında rol sahibi olan paydaşlar ele alınarak bu paydaşlar arasında özellikli konumu sebebiyle diğerlerinden ayrılan yerel yönetimler hakkında kapsamlı bilgi verilmiştir. Takip eden kısımda veri ediniminin akıllı kent projelerinin geliştirilmesi ve sürdürülmesi noktasındaki önemine değinilmiştir. Bu kısımda özellikle BİT tabanlı veri ediniminin akıllı kentlerdeki konumuna vurgu yapılmıştır. Ayrıca, edinilen her verinin bilgi olmadığı ve verinin nasıl bir süreç çerçevesinde doğru bilgiye dönüştürülebileceği bu bölüm çerçevesinde ele alınmıştır. Bir akıllı kent stratejisinin uygulanmasında karşılaşılabilecek muhtemel zorluklar değerlendirildikten sonra çalışmanın teorik kısmı sonlandırılmıştır.

### **2.1. Akıllı Kent Stratejilerine Neden İhtiyaç Duyuluyor?**

Dünya genelinde kentlerde yaşayan insan sayısının artması bu mekânlarda tecrübe edilen kimi zorlukların da giderek daha görünür hale gelmesine zemin hazırlamaktadır. Kamu hizmetlerine erişim, ulaşım, doğal kaynakların sürdürülebilirliği, istihdam, yoksulluk ve yönetişim gibi alanlarda karşılaşılan riskler günümüzde hemen her kent için tehdit oluşturan sorunlar arasındadır. Kentli nüfusun artışıyla birlikte dünya genelinde büyük ölçekli kentlerin sayısında da bir artış gözlenmektedir. 1800'lere kadar dünyanın sadece %2'si 100 bin ve üzerinde nüfusu barındıran kentlerde yaşarken, 1900'lerin başında bu oran %6'ya yükselmiştir (Keleş, 1993:21). 2020'ye gelindiğindeyse dünya nüfusunun %25'i 1 milyon ve üzeri büyüklükteki kentlerde yaşamaktadır (Dünya Bankası, 2021).

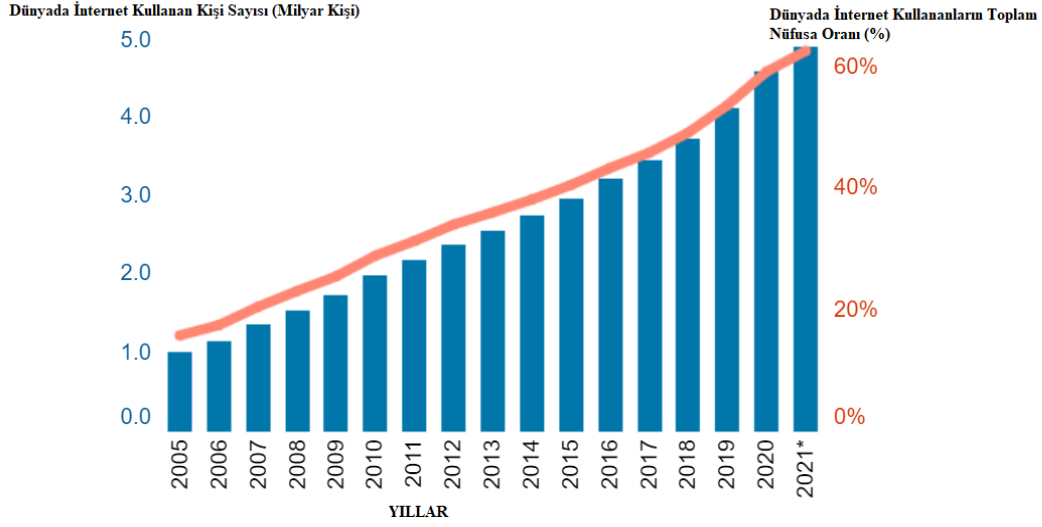




**Şekil 5:** Dünyada Kentlerin Nüfus Yoğunluğu

**Kaynak:** Birleşmiş Milletler (2020:3)

Şekil 5'ten de anlaşılacağı üzere Kuzey ve Güney Amerika, Asya ve Avrupa nüfus yoğunluğu bakımından en fazla sayıda büyük ölçekli kentin bulunduğu kıtalar konumundadır. Dünyanın hemen her noktasında nüfusu milyonlarla ifade edilebilecek kentlere rastlamak mümkündür. Büyük ölçekli kentlerin sayısı artarken bu kentlerde tecrübe edilen sorunların çözümü giderek daha karmaşık bir hale gelmektedir. Bu durum kent yöneticilerini karşılaşılan toplumsal risklerle mücadele edebilmek adına farklı arayışlara yönlendirmektedir. Günümüzde teknolojik gelişmeler bu arayışlara cevap verebilmek adına önemli fırsatlar sunmaktadır. Kentlerde üretim, yönetişim, ulaşım, çevre, eğitim, sağlık, kültür ve konut gibi alanlarda teknolojinin sunduğu fırsatlardan yararlanılması giderek yaygınlaşmaktadır. Tüm bu gelişmeler akıllı kent stratejileriyle ilişkilendirilebilir ve kentlerde teknolojik altyapı yatırımları her geçen gün yaygınlaşmaktadır. Ayrıca modern dünyada teknolojiden faydalanan insan sayısı da giderek çoğalmaktadır. Çağımızda internet günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Öyle ki kimi araştırmacılar internetin temel bir insan hakkı olduğunu savunmaktadır (Reglitz, 2019). İnternet günümüz toplumlarında haber alma, toplumsal karar alma mekanizmalarına katılma ve çeşitli kamusal hizmetlerden yararlanma noktasında temel bir ihtiyaç olarak görülmektedir. Tüm bu kolaylaştırıcı etkileri sayesinde internet günümüzde toplumsal adaletsizliklerle mücadelede de etkin bir araç olarak kabul edilmektedir (Nuyen, 2010).



**Şekil 6:** Dünyada İnternet Kullanan Bireyler

**Kaynak:** ITU (2021)

Şekil 6'ya göre 2005'ten günümüze dünyada internet kullanıcılarının sayısı üç kata yakın bir artış göstermiştir. Dünya nüfusunun yaklaşık %60'ı internet kullanırken %40'ı halen çeşitli nedenlerle internet kullanmamaktadır. Statista (2021) verilerine göre dünya genelinde kentlerde yaşayan nüfusun %75'i internet kullanmakta olup kırsal alanlarda bu oran %38 civarındadır. Öte yandan gelişmiş ekonomilerde kent nüfusunun %90'ı, kır nüfusununsa %85'i internet kullanıcısı konumundadır.

İnternet kullanımının diğer teknolojik araçlar olmaksızın günlük hayatı kolaylaştırıcı bir etkiye sahip olması beklenemez. Bu bağlamda internet kullanımının bir toplumdaki yaygınlığı ayrıca teknolojik araçların da yaygınlığını ortaya koyan bir gösterge olarak kabul edilebilir. Daha önceki bölümde de değinildiği üzere akıllı kentler ancak bu teknolojik imkânlarının yaygınlığıyla anlam kazanan bir kent yönetim stratejisidir. Günümüz kentlerinde bu imkânların yaygınlığı çeşitli kamusal faydalar sağlaması noktasında sıklıkla yaşam kalitesiyle ilişkilendirilmektedir. Kimi araştırmacılar akıllı kent stratejilerini kentin her noktasındaki yerel gereksinimleri önceleyen, teknolojik araçlar vasıtasıyla yerel sorunların çözümüne ilişkin projeler üreten ve bu sayede kamusal fayda sağlayıp kentin yaşam kalitesi standartlarını yükseltmeyi amaçlayan uygulamalar olarak değerlendirmektedir (Meijer vd., 2016:653). Akıllı kent stratejileri, teknolojik altyapı ve internet olanaklarının yaygınlığı sayesinde kamusal hizmetlerin sunumu, sosyalleşme imkânlarının çeşitliliği ve daha güvenli bir kent ortamının temini

gibi noktalarda kentlerin yaşam kalitesi düzeylerine katkı sunarak bu kentleri dünyanın en yaşanabilir kentleri konumuna erdirmektir. Teknolojik imkânlar ayrıca bu kentlerin demokratik yapılarının daha kapsayıcı ve katılımcı bir zemin üzerinde temellenmesine de olanak tanımaktadır (Madakam vd., 2017). Buna ek olarak teknolojik imkânlar kentin doğal güzelliklerinin, kültürel faaliyetlerinin ve tarihi yapılarının ziyaretçilere daha iyi tanıtılmasına da katkı sunmaktadır. Makineleşme sayesinde oluşturulan verimli üretim sistemleriye akıllı kentlerin bir istihdam merkezi olarak öne çıkmasına ve kent sakinlerine katma değeri yüksek istihdam olanakları sağlamasına zemin hazırlamaktadır (Glasmeier&Christopherson, 2015). Tüm bu avantajlar düşünüldüğünde günümüzde bir kentin yaşam kalitesi standartlarının iyileştirilmesinde akıllı kent stratejileri etkin bir araç olarak görülebilir. Kimi araştırmacılar bu stratejilerle yaşam kalitesi arasındaki etkileşime daha temkinli yaklaşmaktadır. Caragliu ve arkadaşlarına (2011) göre akıllı kent stratejileri hali hazırda zengin bir beşeri ve sosyal sermaye ile gelişmiş bir ekonomik ve fiziki altyapıya sahip şehirlerde daha başarılı olmaktadır. Onlara göre mevcut yaşam standartlarının yüksek olduğu şehirler akıllı kent olma sürecinde avantajlı konumdadır. Benzer şekilde Shapiro (2006) yaşam kalitesi yüksek kentlerin nitelikli insan kaynağı için bir cazibe merkezi konumunda olduğunu ve bu insan kaynağı sayesinde akıllı kente dönüştüklerini ifade etmektedir. Kourtit&Nijkamp'a (2018:107) göre akıllı kentlerde yaşam kalitesi girdi, strateji ve çıktıdan oluşan üç aşamalı bir sürecin yansımasıdır. Girdi, bir kentin sahip olduğu beşeri ve sosyal sermayenin yanı sıra fiziki ve teknolojik altyapı olanaklarından meydana gelmektedir. Tüm bu olanaklar stratejinin etkinliğini belirleyen araçlar konumundadır. Etkin bir strateji sonucundaysa kentsel yaşam kalitesinin iyileştirilmesi nihai çıktı olarak görülmektedir. Bu bağlamda akıllı kent ve yaşam kalitesi ilişkisine yönelik görüşlerin genel olarak iki farklı yaklaşım altında sınıflandırılması mümkün görülmektedir. İlk yaklaşıma göre akıllı kent uygulamaları bir kentte yaşam kalitesinin iyileştirilmesine doğrudan etki eden uygulamalar olarak değerlendirilmektedir. İkinci yaklaşıma göre bir kentin mevcut yüksek yaşam kalitesi seviyesi o kentin akıllı kente dönüşmesinde temel faktör olarak değerlendirilmektedir. Yüksek yaşam kalitesi standartlarının akıllı kentlerdeki varlığının kabul edilmesi bu iki farklı görüşün kesişim noktası olarak değerlendirilebilir. Bu çalışmada araştırmacı anlatısını bu kesişim noktasına konumlandırmaktadır.

Akıllı kent stratejilerini başarıyla uygulayabilen ve uygulayamayan kentler arasındaki yaşam kalitesi farklılıkları giderek derinleşmektedir.

Bu duruma neden olan faktörler şu şekilde sıralanabilir:

- Akıllı kentler, teknolojik yapıları sayesinde diğer kentlerden ayrılarak rekabetçi küresel sisteme daha kolay adapte olabilmektedir (Röller&Waverman, 2001).
- Akıllı kentlerin nitelikli beşeri sermayeye sahip olması, bu kentlerde ortalama ücret düzeylerinin ve genel yaşam kalitesi seviyesinin diğer kentlerden yüksek olmasına olanak tanımaktadır (Berry&Glaeser, 2005).
- Akıllı kentlerde eğitim olanaklarının kalitesi ve çeşitliliği bu kentleri bilgi üreten birer eğitim merkezi konumuna getirerek diğer kentlere göre ön plana çıkarmaktadır (Winters, 2011).
- Sahip olduğu tüm bu avantajlar neticesinde akıllı kentler göç alan bölgeler haline dönüşmekte ve giderek büyümektedir (Glasmeier&Christopherson, 2015).

Günümüzde akıllı kentler olarak adlandırılan teknoloji tabanlı kent yönetim stratejileri, teknolojik ilerlemenin doğası gereği yakın gelecekte içerik bakımından gelişmeye ve dönüşmeye adaydır. Kendi kendine karar verebilen teknolojik sistemlerin giderek yaygınlaşması bugünün akıllı kentlerini *sezgisel kentlere* dönüştürebilir (Nautiyal, 2018:28). Bu dönüşüm sürecinde teknolojinin kent yaşamındaki merkezi konumunun daha da belirginleşmesi muhtemel görülmektedir. 2020'lere gelindiğinde teknolojik altyapı kentler için tercihten öte bir ihtiyaç haline bürünmüştür. Günümüzde bu ihtiyaca cevap veren akıllı kent stratejilerinin belirlenmesinde ve uygulanmasında çeşitli kent paydaşlarının farklı katkıları bulunmaktadır.

## **2.2. Akıllı Kent Stratejilerinin Paydaşları ve Yerel Yönetimlerin Özellikli Konumu**

Bireyler, topluluklar, mal ve hizmet üreten işletmeler, çeşitli kurum ve kuruluşlar ve hatta hayvanlar ve bitkiler günümüz kentlerinde varlıklarını sürdüren paydaşlar olarak değerlendirilebilir. Bu paydaşlar kentlerde ekonomik, sosyal ve çevresel değerlerin üretiminde ve tüketiminde doğrudan pay sahibidir. Kent yönetim stratejilerinde paydaşların konumu stratejinin belirlenmesi ve uygulanmasında ortaya koydukları katkının boyutuna göre şekillenmektedir. Bir akıllı kent stratejisinin uygulanmasında en

önemli paydaş olarak yerel yönetimler gösterilebilir. Yerel yönetimler akıllı kent projelerinin sahadaki en büyük yatırımcısı konumundadır. Ayrıca tüm paydaşlar arasındaki koordinasyonun sağlanması da günümüzde yerel yönetimler tarafından gerçekleştirilmektedir (Captevila&Zarlenga, 2015:266). Öte yandan literatürde yerel yönetimlere ek olarak sivil toplum ve sivil toplum kuruluşları, endüstri, üniversiteler, bazı uluslararası kuruluşlar ve merkezi idareler de akıllı kentlerin paydaşları olarak kabul edilmektedir (Fernandez-Anez, 2016; Leydesdorff&Deakin, 2011; Marrone&Hammarle, 2018). Bu paydaşlardan her biri akıllı kent stratejilerinde farklı görev ve sorumluluklara sahip konumdadır.

Sivil toplum, akıllı kentler kapsamında geliştirilen projelerin doğrudan yararlanıcısıdır. Bu projelerin uygulanmasındaki öncelikli hedef sivil toplumun yaşam kalitesi düzeyinin iyileştirilmesi olarak görülebilir. Bir akıllı kentin başarısı bu hedefin gerçekleşme düzeyiyle doğrudan ilişkilidir (Mello Rose, 2021). Sivil toplum kuruluşları benzer amaçlar etrafında bir araya gelen sivil toplum üyelerinin oluşturdukları tüzel kişilikteki yapılanmalardır. Bu yapılanmalar sivil toplumun örgütlü halidir. Sivil toplumun öncelikleri ve talepleri akıllı kent stratejilerinin gelişiminde belirleyici konumdadır. Bu yönüyle sivil toplum akıllı yönetişimin temel aktörü olarak görülebilir. Günümüzde BİT, akıllı kentlerde karar alma süreçlerine sivil toplumun katılımını kolaylaştıran araçlar arasındadır.

Endüstri, akıllı kentlerde üretilen ekonomik değerleri ortaya çıkaran paydaş olarak kabul edilebilir. Bir kentin ekonomik anlamda rekabet edebilirliğinin sağlanması, istihdam olanaklarının genişletilmesi, yatırımların artması ve kentin ekonomik anlamda kalkınması doğrudan endüstri tarafından gerçekleştirilen faaliyetler tarafından mümkündür. Akıllı kentlerde endüstri ağırlıklı olarak otomasyona bağlı bir üretim sistemini benimsenmektedir (Bronstein, 2009). Buna ek olarak akıllı kent stratejileri mal ve hizmet üretiminde çevreye duyarlılığı ve sürdürülebilir kaynak yönetimini önceleyen bir yaklaşımı da esas almaktadır.

Akıllı kentlerde üniversiteler, kentlerin bilgi birikimine katkı sunan ve ihtiyaç duyduğu nitelikli beşeri sermayenin yetişmesine olanak tanıyan paydaş olarak görülebilir (Ardito vd., 2019). Üniversiteler ayrıca akıllı kentlere dönük bilimsel araştırmaların gerçekleştirildiği kurumlardır. Günümüzde dünya genelinde çeşitli üniversiteler

bünyesinde kurulmuş çok sayıda akıllı kent araştırma merkezi ve enstitüsü bulunmaktadır. Bu merkezler ve enstitülerde sürdürülen bilimsel araştırmalar kentlerde örtük durumda bulunan sorunların ortaya çıkarılmasına ve çözümüne ilişkin projeler geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Akıllı kent paydaşı konumundaki uluslararası kuruluşlar, ortak vizyon ve projeler geliştirmek amacıyla farklı ülkelerden akıllı kent paydaşlarının bir araya gelerek oluşturdukları kurumsal yapılanmalardır. Bu kurumlar arasında; Dünya Akıllı Kentler Örgütü (WSCo), Birleşmiş Milletler Birleşik Akıllı Kentler Programı (USC) ve Avrupa Akıllı Şehirler ve Toplumlar İnovasyon Ortaklığı (EIP-SSC) geniş kapsamlı faaliyetler sürdüren kurumlar arasında gösterilebilir.

Merkezi idareler, akıllı kentlere yönelik ulusal düzeydeki kamu hizmetlerini yürüten ve ulusal akıllı kent stratejisinin oluşturulması ve yürütülmesinden sorumlu paydaş konumundadır. Öyle ki Malta gibi bazı ülkeler kent ölçeğinde stratejiler yerine sadece ulusal akıllı kent stratejisinin belirlendiği ülkeler olarak dikkat çekmektedir. Ortalama bir Avrupa kenti büyüklüğünde olan Malta *akıllı ülke stratejisi* kapsamında sürdürdüğü projelerle akıllı kent uygulamalarını ülke genelinde yaygınlaştırmayı amaçlamaktadır (Malta Altyapı ve Ulaştırma Bakanlığı, 2008). Öte yandan Hollanda, İspanya, İtalya ve Türkiye gibi ülkeler ulusal akıllı kent stratejilerine sahip olmakla birlikte ayrıca kent ölçeğinde de akıllı kent stratejileri geliştirmektedir. Ulusal düzeyde sürdürülen akıllı kent projelerinde bütçe sorunlarıyla nispeten daha az karşılaşılırken bu durum projelerin sürekliliğinin sağlanması noktasında kimi avantajlar sağlamaktadır (Nam&Pardo, 2011). Öte yandan ulusal stratejilerin belirleyici olduğu durumlarda kentlerin yerel önceliklerinin göz ardı edilmesi ve yerel yönetimler ile merkezi idare arasında vizyon farklılıklarının ortaya çıkması gibi sorunlarla karşılaşılmaktadır (Giffinger vd., 2010:299). Bu nedenle yalnızca belirli bir kentin öncelikleri çerçevesinde şekillenen stratejiler uygulanabilirlik açısından ulusal stratejilere göre daha etkin bir yapıya sahiptir.

Yerel yönetimler bir kentte meydana gelen gelişmeler hakkında doğrudan bilgi sahibi olabilen kurumlardır. Akıllı kentlerde yeniliğe ihtiyaç duyulan alanlar, yatırımlar ve gereksinimler noktasında yerel yönetimler anlık gözlem yapabilme imkânına sahiptir. Bu doğrultuda kent yönetimine ilişkin karar alma süreçleri daha hızlı ve esnek bir süreç

çerçevesinde gerçekleşebilir. Katılımcı demokrasiyi önceleyen yönetim anlayışında yerel yönetimler, yönetişim kanallarının daha etkin kullanılmasına olanak tanıyan akıllı kent paydaşı konumundadır (Bria, 2012:66). Ayrıca bir kentin rekabet edebilirliği sahip olduğu fiziki ve teknolojik altyapı olanaklarıyla doğrudan ilişkililikten yerel yönetimler bu altyapı imkânlarının geliştirilmesi amacıyla faaliyet gösteren başlıca aktör konumundadır (Giffinger&Gudrun, 2010:7). Her ne kadar özellikle küçük ve orta ölçekli kentlerde yerel yönetimler akıllı kent projeleri geliştirecek maddi kaynaklara erişim konusunda sorunlarla karşılaşsalar da altyapı yatırımlarından yönetişime kadar uzanan geniş bir çerçevede bu projelerin sürdürülmesinde başlıca aktör olarak akıllı kent stratejilerinde öne çıkan paydaş konumundadır. Söz konusu stratejilerin başarısı yerel yönetimler tarafından tercih edilen akıllı kent yaklaşımıyla doğrudan ilişkilidir.

### **2.3. Akıllı Kent Stratejilerinde Yaklaşımlar**

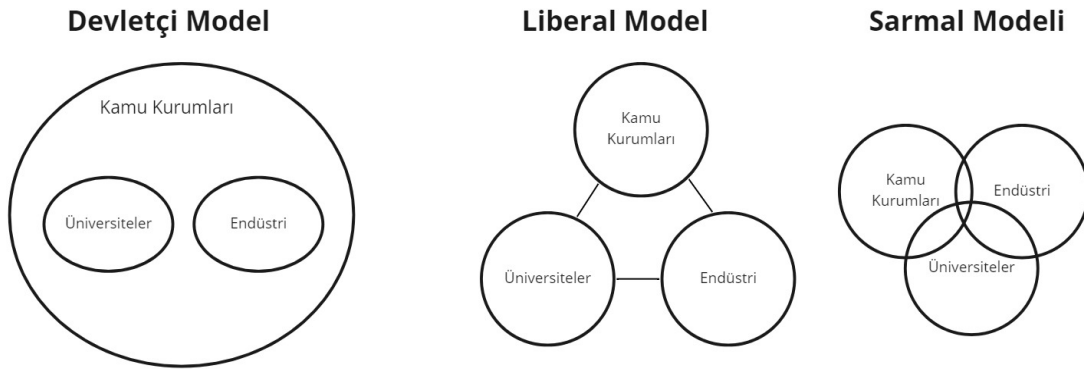
Kentlerde yeni bir yönetim stratejisinin benimsenmesi, çeşitli alanlarda birtakım dönüşümlerin gerçekleşmesi gerekliliğini de ortaya çıkarmaktadır. Akıllı kentlerde bu dönüşüm sürecinde kent paydaşlarının konumunun belirlenmesi, kent sakinlerinin teknolojik gelişmelere uyumunun sağlanması, iyileştirme amaçlanan öncelikli göstergelerin belirlenmesi ve kentin mevcut durumunu gösteren veri kaynaklarının içeriği belirleyici unsurlardır. Bu unsurlardan hangisinin ya da hangilerinin öncelik olarak alınacağı bir akıllı kent stratejisinin sahip olduğu yaklaşımı göstermektedir. Araştırmanın bu kısmında bir akıllı kent stratejisinde ortaya çıkabilecek yaklaşımlar beş başlık altında incelenmiştir.

#### **2.3.1. Çoklu Sarmal Yaklaşımı**

Akıllı kentlerde teknolojik gelişmelerle ortaya çıkan değişim sürecini yönetmek sadece tek bir paydaşın sorumluluğuna bırakılmamalıdır. Kent yöneticileri bu değişim sürecini kolaylaştırmak için diğer paydaşların da görüşlerini iletebildiği katılımcı bir yaklaşımı benimsemelidir. Bu katılımcı yaklaşım sayesinde paydaşlar kentin sahip olduğu fırsatlar ve karşılaştığı sorunlar hakkında farkındalık sahibi olabilmektedir. Akıllı kentlerde katılımcılığın esas alınması tüm paydaşların ortak çalışma pratiklerinin gelişmesine de katkı sağlamaktadır (Waart vd., 2016:708). Akıllı kentlerde değişim sürecinde aktif rol

alan paydaş sayısına göre üçlü ya da dörtlü sarmal modelleri olarak iki yaklaşımdan bahsetmek mümkündür.

Üçlü sarmal modeli ilk kez 1990'ların ortasında Etzkowitz&Leydesdorff'un (1995) katkılarıyla geliştirilmiştir. Modele göre bir yeniliğin geliştirilmesinde yerel üniversiteler, endüstri ve kamu kurumları öne çıkan paydaşlar konumundadır. Bu yaklaşım çerçevesinde üniversiteler, kentlerde yeniliklerin oluşumuna zemin hazırlayan bilgi birikimini ortaya çıkaran paydaş olarak kabul edilmektedir. Endüstri, bu yenilikler çerçevesinde bir kentin yaşam standartlarını yükseltecek ekonomik değerlerin oluşumuna katkıda bulunmaktadır. Kamu kurumlarıysa tüm bu paydaşlar arasındaki ilişkilerin düzenleyicisi ve yeniliklerin kent ölçeğindeki uygulayıcısı konumundadır. Bu yaklaşıma göre tarihsel süreçte paydaşların kentlerde yenilik geliştirme süreçlerindeki konumları üç dönem çerçevesinde incelenebilir. Bu dönemler sırasıyla devletçi model, liberal model ve sarmal modeli olarak isimlendirilmektedir.



**Şekil 7:** Üçlü Sarmal Modelinin Gelişim Aşamaları

**Kaynak:** Etzkowitz (2002:3-4)

Şekil 7'de gösterilen devletçi modelde kamu kurumları yenilik geliştirme süreçlerinde öne çıkan paydaş konumundadır. Buna göre kamu kurumlarının egemenlik alanı diğer tüm paydaşları kapsar ve bu paydaşlar arasındaki ilişkilerin düzenleyicisi tamamıyla kamu otoritesidir. Liberal modele göre üç paydaşın yenilik geliştirmedeki konumları birbirlerinden net sınırlarla ayrılmıştır. Kentin bu üç paydaşı da kendi yenilikçi projelerini geliştirirken bu projelerin gelişimine katkı sağlayacak kuvvetli bir işbirliği açısından bahsetmek güçtür. Üçlü sarmal modelinde kent paydaşları yenilikçi projelerin gelişim sürecinde sürekli işbirliği halindedir. Bu süreçte paydaşların görev ve



sorumlulukları birbirinden net sınırlarla ayırmamaktadır. Paydaşların sorumluluk bölgelerinde görünen kesişim alanları işbirliği neticesinde ortaya çıkan yenilikçi projelerin görünür olduğu bölgelerdir (Etzkowitz, 2002:1-4 ; Leydesdorff&Deakin, 2011:53-55). Günümüz kentlerinde bir yeniliğin ortaya çıkarılması kadar onun diğer paydaşlar tarafından benimsenmesi de önemlidir. Sivil toplum, kent ölçeğindeki yenilikçi projelerin esas faydalanıcısı konumundadır. Sivil toplum tarafından kabul görmeyen projelerin başarılı olma ihtimali zayıf olarak görülebilir. Benzer bir görüşü benimseyen Carayannis&Campbell (2012) üçlü sarmal modeline katkıda bulunarak sivil toplum ve medyanın da yenilik geliştirme süreçlerine dâhil olduğu dörtlü sarmal modeli yaklaşımını geliştirmiştir. Bu yaklaşıma göre kentlerde ihtiyaç duyulan yenilikçi projelerin geliştirilmesinde sivil toplumun talepleri de belirleyici konumdadır. Ayrıca bu projelerin sivil toplum tarafından benimsenmesine katkı sunmak amacıyla medya tarafından gerçekleştirilen bilgilendirici yayınlara da ihtiyaç duyulmaktadır.

Sarmal yaklaşımları, akıllı kent projeleri kapsamında geliştirilen teknolojik yeniliklerin katılımcı bir anlayışla çok sayıda paydaşın katkı sunduğu bir süreç sonunda geliştirilmesi gerektiğini savunmaktadır. Bazı durumlarda akıllı kent projeleri, kamu kurumları ve diğer paydaşlardan çok özel girişimlerin çıkar sağladığı projeler olarak kabul edilmektedir. Bu çalışma kapsamında, özelleştirmeyi ve özel girişimler tarafından yapılan yatırımları önceleyen stratejiler, özel girişim odaklı yaklaşım başlığı altında incelenmiştir.

### **2.3.2. Özel Girişim Odaklı Yaklaşım**

Günümüz kent hayatında teknoloji kullanımının giderek yaygınlaşması bilişim sektöründe faaliyet gösteren firmaların ilgisini çekmektedir. Bir araştırmaya göre 2016'da dünya genelinde akıllı kent projelerine yapılan kamusal harcamalar 37 milyar \$ seviyesindedir. Bu büyüklüğün 2025'e gelindiğinde 90 milyar \$'a ulaşması beklenmektedir (McKinsey, 2018). ReportLinker'in (2021) araştırmasına göre özel girişim yatırımları da dâhil edildiğinde akıllı kent projelerine yönelik küresel pazarın toplam değeri 750 milyar \$'a ulaşmaktadır. 2026'da bu pazarın toplam hacminin 2,5 trilyon \$'a ulaşması beklenmektedir. Özel girişimler tarafından yapılan yatırımların büyüklüğü düşünüldüğünde bu firmaların akıllı kent projelerinden önemli kazanımlar elde ettikleri değerlendirilebilir. BİT sektöründe faaliyet gösteren firmaların akıllı kent

projelerindeki görünürlüğü uzun bir geçmişe sahiptir. IBM'in 2008'de başlattığı *Daha Akıllı Bir Dünya Stratejisi*'nin akıllı kent terminolojisinin gelişimine önemli katkılar sağladığı daha önce ifade edilmişti. Günümüzde IBM'e ek olarak Cisco, Vodafone, Intel, Siemens ve Huawei gibi küresel firmalar akıllı kent projelerine önemli yatırımlar yapmaktadır. Ayrıca ulusal ölçekte faaliyet gösteren telekomünikasyon firmaları da bu pazarda çeşitli girişimlerde bulunmaktadır. Bu firmaların bir kentin akıllı kent stratejisindeki konumu kimi örneklerde kamu kurumlarının da önüne geçmektedir. Altyapı yatırımlarının ağırlıklı olarak özel girişimlerce sürdürülmesi ve teknolojik araçlarla sürdürülen kamusal hizmetlerin kısmen ya da tamamen özelleştirilmesi gibi durumlarla sık karşılaşılmaktadır. Cisco tarafından Hindistan'daki 24 kentin akıllı altyapı projeleri kapsamına alınması, Vodafone'nun İspanya'da bulunan Sevilla'yı akıllı kente dönüştürme girişimi ve Türk Telekom'un yerel yönetimlerle işbirliği içerisinde Türkiye'deki bazı kentlerin teknolojik altyapısını iyileştirmeyi hedeflemesi bu projelere örnek olarak verilebilir (Cisco, 2016 ; Türk Telekom, 2021 ; Vodafone, 2020). Örneklerin sayısı arttırılabilir durumda olsa da genel olarak akıllı kent literatüründe özel girişim odaklı projelere eleştirel bir yaklaşımın hâkim olduğu görülmektedir. Bu eleştirel yaklaşımın ilk olarak Hollands'ın (2008) çalışmasında görünür olduğu söylenebilir. Hollands, akıllı kent projelerini BİT sektöründe faaliyet gösteren firmaların yeni bir pazarlama stratejisi olarak değerlendirmektedir. 2011'de Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde IBM ve yerel yönetim ortaklığında başlatılan projenin başarısızlıkla sonuçlanmasıyla çok sayıda akademik yayına konu edilmiştir (Gaffney&Robertson, 2016 ; Kuhl, 2018). Rio de Janeiro, 2014 FIFA Dünya Kupası ve 2016 Yaz Olimpiyatlarına ev sahipliği yapan kentler arasındadır. 2011'de kent yöneticileri bu organizasyonlara hazırlıklı olmak amacıyla IBM ile geliştirdikleri proje kapsamında kentin teknolojik altyapısını iyileştirmeyi amaçlamıştır. Ancak sivil toplum tarafından bu projeler kentin öncelikli ihtiyaçları arasında görülmemiştir. Eğitim, sağlık, ulaşım ve güvenlik gibi alanlarda önemli sorunlarla karşılaşan kent sakinleri süreç içerisinde geniş katılımlı eylemler düzenlemiştir (BBC, 2013). Verilen örnekler dışında bazı araştırmacıların özel girişim odaklı akıllı kent stratejilerine yönelik eleştirileri şu şekilde özetlenebilir:

- Akıllı kent projelerinden sağlanacak muhtemel kamusal faydanın özel girişimlerin inisiyatifine bırakılmaması gerekir. Bu girişimler süreç içerisinde

kârlı bulmadığı projeleri sonlandırabilir ve bu durumda projelerin sürekliliğinin sağlanması zorlaşır (Walravens&Ballon, 2013).

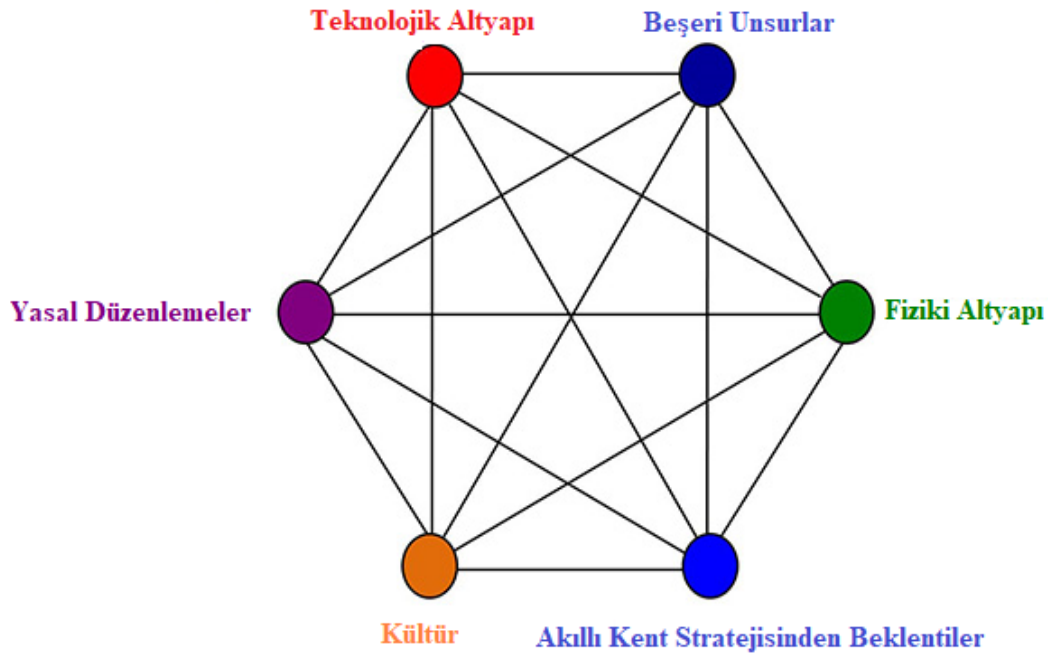
- Özel girişim odaklı akıllı kent stratejileri mevcut kapitalist sistemin kentlerdeki yeni görünümü olarak değerlendirilebilir. Firmaların bu stratejiler kapsamında gerçekleştirdiği yatırımlardaki asıl amaç kâr elde etmektir. Yaşam kalitesinin yükseltilmesi, çevreye duyarlılık ve daha etkin bir yönetim sağlanması gibi hedefler asıl amaç olan kârlılığın görünürlüğünü arka plana iterek geliştirilen projelere politik bir montaj sağlamaktadır (McFarlane, 2011).
- Teknolojik altyapı yatırımlarının kâr amacı güden özel girişimlerce sürdürülmesi bir kentin çeşitli bölgeleri arasındaki gelişmişlik farklılıklarını da derinleştirmektedir. Firmalar genellikle bir kentin merkezi bölgelerine yatırımlarını yoğunlaştırırken merkezden uzak noktalara yapılan yatırımlarda kamusal ihtiyaçları değil projelerin kârlılığını göz önünde bulundurmaktadır (Graham&Marvin, 2001).
- Akıllı kent projelerine ayrılan fonların giderek genişlemesi de özel girişimlerin ilgisini çekmektedir. Çeşitli uluslararası kuruluşlar ve kent yönetimleri tarafından bu projelere ayrılan bütçenin büyüklüğü günden güne artmaktadır. Firmaların sürdürdüğü akıllı kent projelerinde öncelikli amaç kamusal fayda sağlamaktan ziyade bu geniş kapsamlı fonlardan yararlanmaktır. (Hollands, 2008; Vanolo, 2014).

Akıllı kent projelerinde özel girişimlerin görünürlüğü genellikle altyapı yatırımlarının öncelendiği durumlarda belirginleşmektedir. 2010'lardan önce bir akıllı kentin tanımlanmasında fiziki ve teknolojik altyapı göstergeleri belirleyici olurken günümüzdeyse beşeri ve sosyal sermayeye ilişkin göstergeler de ön plana çıkarılmaktadır. Bu süreç neticesinde günümüzde teknolojik unsurların yanı sıra sosyal ve politik unsurlar da akıllı kent yaklaşımlarını etkileyen unsurlar olarak dikkat çekmektedir.

### **2.3.3. Sosyo Teknik – Sosyo Politik Yaklaşım**

2000'lerin başında akıllı kent stratejileri neo-liberal sistemin üretimde verimlilik anlayışıyla geliştirilen projeler çerçevesinde şekillenmiştir. Bu projeler bir kentin fiziki ve teknolojik altyapı olanaklarının geliştirilmesi sayesinde akıllı kent projelerinin

başarıya ulaşabileceği varsayımıyla sürdürülmüştür (Brenner&Schmid, 2015:157). 2010'lardan itibaren akıllı kentlerde yaşam kalitesi, teknolojik altyapıyla sosyal-beşeri faktörler arasında oluşturulacak sinerji neticesinde oluşan bir çıktı olarak kabul edilmeye başlanmıştır (Meijer vd., 2016:653). Teknoloji faktörünü diğer toplumsal ve beşeri unsurlarla aynı anda bir akıllı kent stratejisinin merkezine konumlandırın anlayış günümüzde sosyo-teknik yaklaşım olarak adlandırılmaktadır. Bu yaklaşımda bir akıllı kent stratejisinin sadece teknolojik altyapının iyileştirilmesiyle değil ayrıca diğer toplumsal ve beşeri unsurlarla bütüncül olarak gelişebileceği öngörülmektedir. Kimi araştırmacılar günümüzde akıllı kent araştırmalarının genellikle sosyo-teknik yaklaşım çerçevesinde tasarlandığını savunmaktadır (Goodspeed, 2014:81). Bu yaklaşıma göre bir akıllı kent sistemi çok sayıda alt bileşenden oluşmaktadır. Alt bileşenlerin yalnızca birinde yapılan bir iyileştirme genellikle tüm sistemin iyileşmesine olanak tanımamaktadır. Bu nedenle sosyo-teknik yaklaşıma göre kentin sadece teknolojik altyapısının geliştirilmesi ayrıca akıllı kent sisteminin tamamen geliştirilmesi anlamına gelmemektedir.



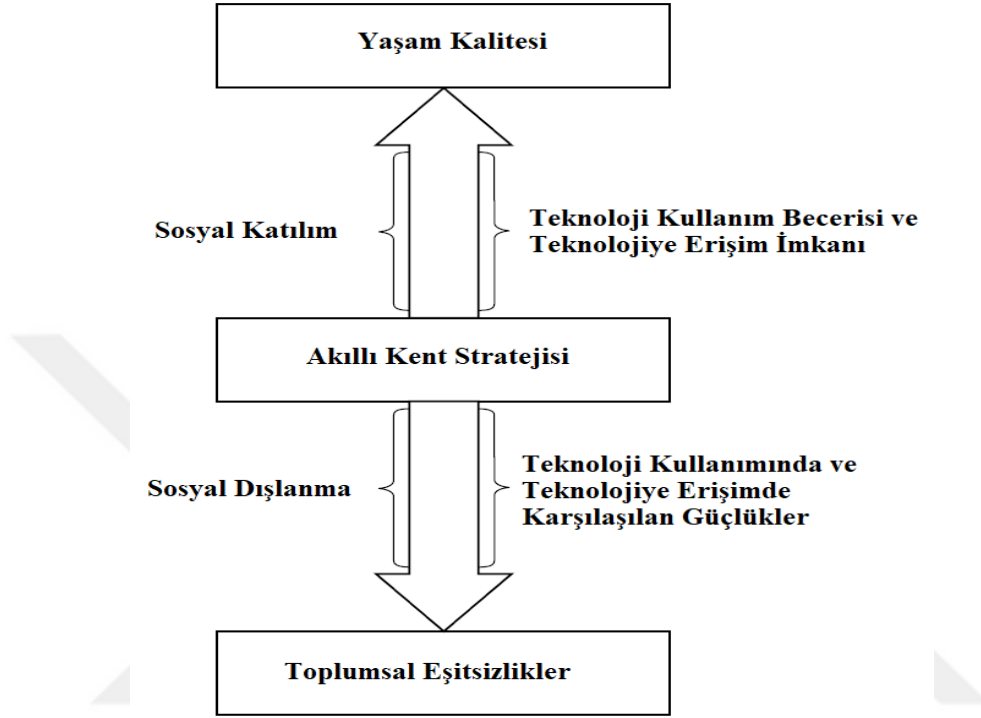
**Şekil 8:** Akıllı Kentlerde Sosyo-Teknik Yaklaşım

**Kaynak:** Davis vd. 'den (2014:173) uyarlanmıştır.

Şekil 8, akıllı kentlerde sosyo-teknik yaklaşımın bütüncül yapısını göstermektedir. Buna göre seçili bileşenlerin herhangi birinde amaçlanan iyileştirme diğer tüm bileşenlerin niteliğiyle doğrudan ilişkilidir. Teknolojiye yapılan yatırım ancak onu kullanabilecek nitelikli beşeri sermayeye sahip olduğunda bir anlam ifade eder. Ayrıca kentin fiziki altyapı olanaklarının da teknolojik altyapı olanaklarıyla uyumlu olması beklenir. Teknolojik yatırımların hangi öncelikli alanlarda gerçekleşeceğinin belirlenmesi de ayrıca önemlidir. Yeniliklerin toplum tarafından kabul edilme seviyesi de kültürel yapı çerçevesinde şekillenir.

Akıllı kentlerde teknolojik sistemler sıklıkla insan davranışlarını anlamak ve tanımak amacıyla kullanılmaktadır. Kentin sorunlarına ortak çözümler bulabilmek için sivil toplum ve kent yöneticileri arasında kurulan etkileşim önemli bir araç olarak görülmektedir. Carvalho (2014:47) teknik sistemlerin kent sakinleri tarafından öğrenilmesini ve benimsenmesini sosyo-teknik yaklaşımın temel amacı olarak değerlendirmektedir. Ona göre bu özelliğiyle sosyo-teknik yaklaşım, günümüz akıllı kent stratejileri üzerinde köklü bir değişim yaratarak bu stratejilerin yeni baştan kurgulanmasına olanak tanımıştır. Öte yandan kimi araştırmacılar, günümüz kentlerinde tecrübe edilen toplumsal sorunlarla mücadele etmenin yalnızca sosyo-teknik değil ayrıca sosyo-politik bir yaklaşımla mümkün olacağını ifade etmektedir (Hollands, 2008:73-74; Özdemir vd., 2019). Bu yaklaşıma göre teknik bakış açıları, modern kentlerin karşılaştığı toplumsal sorunların çözümü noktasında yetersiz kalmaktadır. Yoksulluk, işsizlik, istihdam, gelir dağılımında adaletsizlik ve insan hakları ihlalleri gibi sorunlar sadece teknolojik imkânlar aracılığıyla çözülebilecek sorunlar değildir. Akıllı kent stratejileri, sosyo-politik bir bakış açısıyla toplumsal sorunlara kapsayıcı çözümler üretmezlerse başarısız olma riskiyle karşı karşıya kalabilir (Di-Silvestre, 2017:250-252). Dünya genelinde kentlerde yaşayan nüfusun önemli bir kısmı mutlak yoksulluk riskiyle karşı karşıyayken yoksulların iş bulmak için kentlere göç etmesi, kentsel alanlarda ortaya çıkan yoksullaşmanın giderek derinleşmesine zemin hazırlamaktadır (Ravallion vd.,2007). Bu ve benzeri sorunların kentlerdeki varlığını çözmeden akıllı kent stratejilerinin daha yaşanabilir kentler oluşturma noktasında etkili çözümler üretmesini beklemek güçtür. Gelir adaletsizliği ve eğitim imkânlarına ulaşamamak gibi nedenlerle, akıllı kentlerde bazı toplumsal gruplar teknolojik imkânlara erişim ve bu imkânları kullanım noktasında bazı sorunlarla karşılaşabilir. İşte tam bu noktada sosyo-

politik yaklaşım, sosyal politika uygulamalarının yardımıyla akıllı kent projelerinin sunduğu yaşam kalitesi fırsatlarından geniş toplumsal kitlelerin faydalanmasına olanak tanıyan bir anlayışa sahiptir. Şekil 9 akıllı kentlerde sosyo-politik yaklaşımın ve sosyal politikanın olası katkılarına göstermektedir.



**Şekil 9:** Akıllı Kentlerde Sosyo-Politik Yaklaşım

**Kaynak:** Özdemir vd. 'den (2019:256) uyarlanmıştır.

Çeşitli nedenlerle teknoloji kullanım becerisine sahip olmayan ve/veya teknolojiye erişim imkânları sınırlı olan bireylerin bu dezavantajlı durumlarının giderilmesi, akıllı kent projelerinin sağladığı fırsatlardan daha fazla sayıda kent sakininin yararlanmasına olanak tanıyabilir. Bu durum genel anlamda akıllı kentlerde sosyal katılımın iyileşmesine zemin hazırlayarak yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkı sunabilir. Öte yandan kent sakinlerinin teknolojiye erişimde ve teknolojiyi kullanımda karşılaştıkları güçlüklerle mücadele edilmesi, akıllı kentlerde sosyal dışlanma riskini azaltarak toplumsal eşitsizliklerle mücadele edilmesine yardımcı olabilir. Bu bağlamda sosyal politikanın sahip olduğu sosyal güvenlik, sosyal hizmet ve sosyal yardım gibi araçlar akıllı kent stratejilerinde sosyo-politik yaklaşımın destekleyicisi konumundadır. Bu sayede akıllı kent projelerince ortaya çıkarılan yaşam kalitesi düzeyi, daha geniş kitlelere ulaşarak toplumsal anlamda sürdürülebilir bir stratejinin sunulmasına katkı

sağlayabilir. Bu bağlamda bir akıllı kent stratejisinin hangi göstergelerde iyileştirme sağlamayı amaçladığıysa her kentin kendine özgü ihtiyaç ve öncelikleri çerçevesinde şekillenmektedir.

#### **2.3.4. Anahtar Performans Göstergeleri Yaklaşımı**

Anahtar Performans Göstergeleri (APG), bir akıllı kent stratejisinde başarının önceden belirlenmiş göstergeler çerçevesinde değerlendirilmesi gerektiğini ifade eden yaklaşımdır. Bu yaklaşıma göre her bir akıllı kent paydaşı kendi APG'sini belirleyebilir. Ayrıca tüm paydaşların bir araya gelmesiyle kent ölçeğinde APG'lerin belirlenmesi de mümkündür (Chowdhury&Dhawan, 2016:337). Airaksinen ve arkadaşlarına (2017:720) göre APG'lerin doğru bir biçimde belirlenebilmesi için dört kriter göz önünde bulundurulmalıdır:

- Belirlenen göstergelerle akıllı kent stratejisindeki amaçlar uyumlu olmalıdır.
- Göstergeler ölçülebilir olmalıdır.
- Göstergelere ilişkin veri edinimi mümkün olmalıdır.
- Edinilen veriler güvenilir olmalıdır.

Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU, 2014) bu kriterlere ek olarak göstergelerin anlaşılabilir ve karşılaştırılabilir olması gerektiğini ifade etmektedir. Bu noktada kimi kurumlar belirledikleri APG'ler kapsamında farklı kentlerin yaşam kalitesi ve/veya akıllı kent performanslarını karşılaştıran araştırmalar gerçekleştirmektedir. Tablo 3'te bu araştırmalardan seçili örnekler verilmiştir.

**Tablo 3: Kent Ölçeğinde Karşılaştırmalı Yaşam Kalitesi ve/veya Akıllı Kent Araştırmaları**

Araştırmanın Adı	Araştırmayı Yürüten Kurum	Araştırmanın İçeriği
Kent İncelemesi (The Urban Audit)	Avrupa Komisyonu ve EUROSTAT	Avrupa’da ve Türkiye’de yer alan kentlerin yaşam kalitesi göstergelerine ilişkin istatistikler ( <a href="http://ec.europa.eu/eurostat/web/cities">http://ec.europa.eu/eurostat/web/cities</a> )
Kent Göstergeleri Veri Tabanı (The Urban Indicators Database)	Birleşmiş Milletler HABITAT	Dünya genelinde 236 kentin Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ve bazı yaşam kalitesi göstergeleri çerçevesinde incelenmesi ( <a href="https://data.unhabitat.org/">https://data.unhabitat.org/</a> )
Şehirleri Yönetmek İçin Kentsel Göstergeler (Urban Indicators for Managing Cities)	Asya Kalkınma Bankası	Asya kıtasında bulunan kentlerin kent yönetimi ve yaşam kalitesi performanslarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi ( <a href="https://www.adb.org/publications/urban-indicators-managing-cities">https://www.adb.org/publications/urban-indicators-managing-cities</a> )
Küresel Sürdürülebilir Kentsel Kalkınma Göstergeleri (The Global Sustainable Urban Development Indicators)	Beyaz Saray Kent Çalışmaları Ofisi (The White House of Urban Affairs)	Amerika Birleşik Devletleri’nde yer alan kentlerin sürdürülebilir kalkınma göstergeleri çerçevesinde karşılıklı olarak incelenmesi ( <a href="https://www.huduser.gov/publications/">https://www.huduser.gov/publications/</a> )
Dijital Şehirler Anketi (Digital Cities Survey)	Dijital Yönetim Merkezi (Center for Digital Government)	Amerika Birleşik Devletleri’nde yer alan kentlerin 12 tema altında akıllı kent göstergelerinin incelenmesi ( <a href="https://www.govtech.com/dc/digital-cities">https://www.govtech.com/dc/digital-cities</a> )
Akıllı Kentler: Orta Ölçekli Avrupa Kentlerinin Sıralaması (Smart Cities: Ranking of European Medium-sized Cities)	Viyana Teknoloji Üniversitesi, Ljubljana Üniversitesi ve Delft Teknoloji Üniversitesi	94 orta ölçekli Avrupa kentinin akıllı kent performansının karşılaştırılması ( <a href="http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf">http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf</a> )
Inovasyon Şehirleri (Innovation Cities)	2thinkknow	Dünya genelinde 445 şehrin 31 gösterge çerçevesinde yaşam kalitesi ve akıllı kent göstergelerinin karşılaştırılması ( <a href="https://www.innovation-cities.com/city-rankings-2021/">https://www.innovation-cities.com/city-rankings-2021/</a> )

**Kaynak:** Dameri (2017:75) ve Gil-Garcia vd.’den (2015:67-68) uyarlanmıştır.

Tablo 3’ten de anlaşılacağı üzere APG çerçevesinde kentlerin karşılaştırmalı analizlerinin yapıldığı çalışmalar geniş araştırma ekipleri ya da büyük bütçeli uluslararası kuruluşlar tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu karşılaştırmalar bize akıllı kentlerin performans durumlarını karşılaştırma imkânı tanısalar da kimi araştırmacılar bu karşılaştırmalı analizlere mesafeli yaklaşmaktadır. Kourtit&Nijkamp’a (2017) göre akıllı kentlerin yaşam kalitesi performanslarını karşılaştırmak zordur. Bu zorluklar genel olarak farklı kentlere ait benzer içerikte verilerin bulunmamasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca her kentin yaşam kalitesini ölçmede kullandığı göstergelerin öncelik sıralaması farklılaşmaktadır. Bu nedenle akıllı kentler kendi öncelikleri çerçevesinde belirlenen APG’lere göre performanslarını değerlendirmelidir.

APG, geniş anlamda bir kentin akıllı kent sistemini bütünüyle değerlendirmeyi amaçlayabilir. Ayrıca dar anlamda bu sistemin yalnızca bir alt göstergesine ait



bileşenlerin de değerlendirilmesi mümkündür (Özdemir vd., 2017:251). Bu bağlamda bir akıllı kentin APG'leri, sadece teknolojik altyapı (Hement vd.,2016), güvenlik ve sağlık (Hara vd.,2016), enerji ve çevre (Picioroaga vd., 2018) gibi seçili göstergelere odaklanabileceği gibi bu göstergelerin tamamını da kapsayan çok boyutlu bir içeriğe de sahip olabilir (Angelakoglou vd., 2019). APG yaklaşımı, akıllı kent performansının değerlendirilmesinde öncelikli göstergelere odaklansa da bazı durumlarda kent yöneticileri bir akıllı kent stratejisinin belirlenmesinde, sürdürülmesinde ve geliştirilmesinde sadece öncelikli göstergeleri değil her türlü veri kaynağını değerli bulan bir yaklaşıma da sahip olabilmektedir.

### **2.3.5. Veri Odaklı Yaklaşım**

Çağcıl toplumlarda teknolojik gelişmelerin sağladığı imkânlar sayesinde çeşitli veri kaynaklarına erişim giderek kolaylaşmaktadır. Bu sayede toplumsal yaşamın her anında ve her alanında bilgiye erişim mümkün hale gelmektedir. Akıllı kentler de geniş teknolojik altyapı imkânları sayesinde bu veri kaynaklarını besleyen ve ayrıca onlardan her an beslenen stratejik bir anlayışın yansıması olarak görülebilir.

Akıllı kentler sosyal, ekonomik ve politik süreçlerin veri aracılığıyla yönetildiği ve ayrıca bu süreçler hakkında paydaşların eş zamanlı bilgi sahibi olabildiği stratejiler olarak değerlendirilmektedir (Rabari&Storper, 2015:27). Buna göre veri bir akıllı kent stratejisinin merkezinde yer alır. Kamu hizmetlerinin daha etkin sunumu, şeffaf ve güvenilir kent yönetim sistemlerinin geliştirilmesi noktasında veri önemli bir araç konumundadır (Madakam vd., 2017:3). Kimi araştırmacılara göre akıllı kentler her şeyden önce eş zamanlı veri edinim sistemlerinin var olduğu kentlerdir. Bir kentin yüksek veri edinim kapasitesi; bilgiye erişim, iletişim, işbirliği ve katılımcı demokrasi gibi alanlarda paydaşlar arası ilişkilerin gelişmesine katkı sağlar (Gil-Garcia vd., 2015:73). Mekânsal veri edinimi akıllı kent stratejilerinde vizyonun belirlenmesinde önemli bir gerekliliktir. Daha yaşanabilir kentlerin mevcudiyeti her şeyden önce stratejinin ortaya koyduğu olgunun çok yönlü anlaşılabilmesiyle mümkündür (Madakam vd., 2017:3 ; Shelton vd., 2015:16). Veri odaklı yaklaşıma göre bu çok yönlü kavrayış yalnızca öncelikli göstergelerin takibiyle değil ayrıca her türlü veri kaynağının önemli görüldüğü bir anlayışla mümkün görülmektedir. Bu bağlamda akıllı kent stratejileri; ulaşım, güvenlik, çevre gibi alanlarda sürdürülen kamusal hizmetlerin yanı

sıra toplulukların ve bireylerin talep, algı ve davranışlarının anlaşılmasında tüm veri kaynaklarını değerli bulan bir yaklaşımın yansıması olarak kabul edilmektedir. Günümüz kentlerindeyse teknolojik gelişmeler bu veri kaynaklarının giderek çeşitlenmesine olanak tanımaktadır.

Akıllı kentler günümüzde adeta veri üreten fabrikalara dönüşmüştür. Bu fabrikalar fiziksel ve teknolojik dünyanın aynı anda görünür olduğu mekânlar konumundadır. Günümüzde *büyük veri* olarak adlandırılan geniş kapsamlı veri kaynakları, kentlerin planlanmasında ve bu alanlardaki kamusal hizmetlerin sürdürülmesinde önemli katkılar sağlamaktadır. Genel olarak büyük veri; karmaşık, yapılandırılmamış ve geniş hacimli veri setleri şeklinde tanımlanmaktadır (Intel, 2012:4-5). Bu veri setlerinin boyutu tipik bir veri tabanının kapasitesini aşacak ölçektir. Genellikle verinin depolanması, yönetilmesi ve analiz edilmesi için çeşitli yazılımlarla ihtiyaç duyulmaktadır. Doğru yazılımlar kullanıldığında büyük veri doğru alıcıya, doğru yerde, geniş ölçekli ve yüksek kalitede bilgi sağlayan bir araç olarak görülebilir. Çok çeşitli teknolojik araçlardan elde edilen anlamsız veri yığınlarının teknolojik yazılımlar aracılığıyla işlenerek anlamlı veri setleri haline dönüştürülmesi büyük veriyi işlevsel ve kullanılabilir hale getirmektedir. Bibri&Krostie'ye (2020:1) göre büyük veri akıllı kentlerde bir *veri devrimi* gerçekleşmesine olanak tanımıştır. Neredeyse sınırsız görülebilecek teknoloji tabanlı bu veri setleri, kentlerin planlanmasında ve kamu hizmetlerinin sürdürülmesinde yenilikçi çözümler sunan etkin birer araç olarak görülmektedir. Bu bağlamda veri odaklı akıllı kent stratejileri büyük hacimli ve çok çeşitli veri kaynaklarının mevcudiyetini sürdürülen projelerin başarıya ulaşabilmesi noktasında önemli bir gereklilik olarak kabul etmektedir. Bu sayede kent genelinde anlık gelişmelerden haberdar olabilme, sorunlara anlık çözüm üretebilme ve stratejinin kuvvetli yönlerini güncel verilerle gözlemleyebilme bu yaklaşımın sağladığı avantajlar arasındadır. BİT büyük verinin vazgeçilmez bir unsuru olarak görülse de teknolojik dönüşüm sürecinin henüz içerisinde olan günümüz kentlerinde BİT dışında da veri edinim araçları halen mevcudiyetini sürdürmektedir.

#### **2.4. Akıllı Kentlerde Veri Edinimi**

Zaman, bütçe ve insan kaynağı gibi kısıtlar akıllı kentlerde tüm süreçleri etkilediği gibi tercih edilen veri edinim yönteminin belirlenmesinde de önemli faktörler olarak

görülebilmektedir. Edinilmek istenen verinin hacmi ve niteliği zaman ve bütçe kısıtlarını doğrudan etkilemektedir. İnsan kaynağına duyulan gereksinimse veri toplamada tercih edilen yöntemle ilişkilidir. Kimi durumlarda teknolojik araçlar yardımıyla toplanan verilerde fazla insan kaynağına ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu durum verinin toplanma hızını arttırırken ayrıca maliyetleri de düşürmektedir. Teknolojik altyapı imkânlarının yetersiz olduğu durumlarda bu altyapının geliştirilmesi ayrıca yüksek maliyet gerektirdiğinden veri toplamada geleneksel yöntemlere de başvurulduğu gözlemlenmektedir. Öte yandan bazı durumlarda diğer kişi ya da kurumların daha önceden edindiği hazır veri setlerinden de yararlanılması mümkündür. Bu çerçevede çalışmanın bu kısmında akıllı kentlerde veri edinim yöntemleri birincil ve ikincil veri edinimi olarak iki alt başlıkta incelenmiştir.

#### **2.4.1. Birincil Veri Edinimi**

Birincil veri, belirli amaçlar çerçevesinde bilgi edinmek amacıyla birey ya da kurumlar tarafından çeşitli yöntem ve araçlar kullanılarak doğrudan edinilen veri türünü ifade etmektedir. Marans&Stimson'a (2011:3) göre kent araştırmalarında birincil veriler öznel yaşam kalitesi göstergelerinin anlaşılmasında kullanılan veri türüdür. Öte yandan akıllı kentlerde BİT aracılığıyla hem nesnel hem de öznel göstergelere ilişkin veri edinmek mümkün görülmektedir. Anthopoulos'a (2017:40) göre de akıllı kentlerde teknolojik cihazlar sayesinde doğrudan ölçülebilir göstergelerin yanı sıra algı, tutum ve davranışlar gibi öznel içeriğe sahip göstergelere ilişkin veriler de edinilebilir. Teknoloji her ne kadar bir akıllı kent stratejisinin merkezinde yer alsada da nesnel ve öznel içerikli verilerin toplanmasında birtakım geleneksel veri edinim yöntemlerinin halen bu stratejiler için önemli bir yeri bulunmaktadır. Birincil veri edinim yöntemleri, BİT tabanlı veri edinimi ve geleneksel yöntemlerle veri edinimi olarak sınıflandırılabilir.

##### **2.4.1.1. Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Tabanlı Veri Edinimi**

BİT, bilgi teknolojileri ve iletişim teknolojileri kavramlarının bir araya getirilmesiyle türetilmiş bir kavramdır. Teknolojik cihazlarla insanlar arasında ya da sadece teknolojik cihazlar arasında gerçekleşen her türlü veri aktarımı bilgi teknolojileri aracılığıyla gerçekleşmektedir. İnsanlar arasında sözlü ve görsel iletişim kurmaya aracılık eden cihazlarsa iletişim teknolojileri kapsamına girmektedir. İletişim kurmaya yarayan metin, görüntü ve seslerin teknolojik araçlarla işlenmeye başlaması ve telekomünikasyon

sistemlerinde dijital teknolojilerin giderek yaygınlaşması neticesinde bilgi teknolojileri ve iletişim teknolojileri iç içe geçmiş alanlar haline gelmiştir. Bu iki kavramın içerdiği yakın anlam neticesinde BİT kavramı giderek daha yaygın biçimde kullanılmaya başlanmıştır.

Teknolojinin ve verinin akıllı kentlerdeki merkezi konumuna önceki bölümlerde değinilmişti. Teknoloji ve veri, akıllı kent kavramının tanımlanmasında da kullanılan ve literatürde bu bağlamdaki önemi genel kabul görmüş bileşenlerdir. BİT bu iki önemli bileşenin kesişim noktasında yer alır. Eğitim, sağlık, üretim, güvenlik, finans, ulaşım, iletişim, alışveriş, sinema ve televizyon gibi çok geniş bir kullanım yelpazesine sahip olan BİT ayrıca bu yaygınlığı sayesinde önemi giderek artan bir veri edinim aracı haline gelmektedir. Günlük yaşamımızın vazgeçilmez parçaları arasına giren cep telefonları ve bilgisayarlar, eğitim faaliyetlerinde faydalanılan projeksiyon cihazları ve akıllı tahtalar, sağlık sektöründe faydalanılan MR ve röntgen cihazları, ulaşımda kullandığımız navigasyon ve çeşitli akıllı ulaşım sistemleri, güvenliğimizi sağlayan kameralar ve x-ray cihazları, finans sektöründe yaygınlaşan mobil bankacılık ve pos cihazları gibi örnekler BİT'in günlük yaşamımızın her anında yararlandığımız araçlar olduğunu göstermektedir.

Akıllı kentlerde BİT, araştırmacılara ve kent yöneticilerine istenilen her yerde ve zamanda veri edinim imkânı sağlamaktadır. Ayrıca sonuçların hızlı ve anlık bir biçimde görülebilmesi zaman tasarrufu sağlarken veri edinim süreçlerinin maliyetini de azaltmaktadır (Vhaduri&Poellabauer, 2016:179). Çevre ve güvenlik gibi alanlarda yaşanabilecek sorunlardan anlık haberdar olabilme, kent sakinlerinin talep ve şikâyetlerinin hızlı biçimde toplanıp analiz edilebilmesi, yönetim ve katılımcı demokrasi uygulamalarının yaygınlaşması, üretim, kent planlama ve ulaşım gibi alanlarda etkin ve anlık karar alabilme imkânı BİT tabanlı veri ediniminin günümüz kent stratejilerine sağladığı faydalar arasında gösterilebilir (Sebastian vd., 2018:127-128). Özellikle son yıllarda akıllı teknolojilerin hızla yaygınlaşması BİT aracılığıyla veri edinim imkânlarının kapasitesini de her geçen gün genişletmektedir.

**Tablo 4:** Dünya’da Yıllara Göre Akıllı Cihaz Kullanımındaki Artış

Yıllar	Toplam Dünya Nüfusu (Milyar Kişi)	Toplam Akıllı Cihaz Sayısı (Milyar Adet)	Kişi Başına Düşen Akıllı Cihaz Sayısı (Adet)
2015	7,25	15,41	2,13
2016	7,33	17,68	2,41
2017	7,41	20,35	2,75
2018	7,48	23,14	3,09
2019	7,56	26,66	3,53
2020	7,63	30,73	4,03
2021*	7,71	35,82	4,65
2022*	7,78	42,62	5,48
2023*	7,85	51,11	6,51
2024*	7,92	62,12	7,84
2025*	7,99	75,14	9,40

\*Tahmini Veriler

**Kaynak:** Statista (2021a) ; The World Population (2021)

Tablo 4, yıllar içinde dünya genelinde yaygınlaşan ve yakın gelecekte daha da yaygınlaşacağı tahmin edilen akıllı cihaz kullanımına ilişkin verileri göstermektedir. Buna göre önümüzdeki beş yıllık süreçte dünyadaki toplam akıllı cihaz sayısının ve kişi başına düşen akıllı cihaz adedinin yaklaşık iki kat artması beklenmektedir. İnsanların akıllı cihazlar aracılığıyla gerçekleştirdikleri her bir eylemin ayrıca yeni bir veri kaynağına dönüştüğü düşünüldüğünde yakın gelecekte BİT’in modern dünyanın en önemli veri kaynağı haline geleceği öngörülebilir.

Günümüz dünyasında BİT sadece insan ve teknoloji arasındaki etkileşimden ibaret değildir. Chen’in (2013) *makinadan makinaya iletişim ve bilgi aktarımı* olarak tanımladığı *nesnelerin interneti* günlük hayattaki önemini giderek arttırmaktadır. Nesnelerin interneti, akıllı cihazların merkezi bir sunucu aracılığıyla etkileşim kurabildiği bir sistemi ifade etmektedir. Bu sistem sayesinde akıllı cihazlar uzaktan kontrol edilebilmekte, birbirleriyle iletişim kurabilmekte ve bu sayede karşılıklı veri paylaşımı gerçekleştirebilmektedir (Bawa vd., 2016:611). Teknolojik araçlar arasındaki bu etkileşim sayesinde BİT insan faktörü olmadan da veri üretebilen ve paylaşabilen bir özelliğe sahip olmaktadır. Fütürist bir yaklaşımla Sebastian ve arkadaşları (2018:127-128) nesnelerin internetinin yakın bir zamanda gıda paketlerinden giyilebilir teknolojilere kadar uzanan geniş bir yelpazede akıllı kentlerin vazgeçilmez bir unsuru olabileceğini öngörmektedir. Hâlihazırda günlük kent hayatında giderek yaygınlaşan nesnelerin interneti, kamu hizmetlerinin yürütülmesinde kendi kendine karar verebilen teknolojik sistemlerin yaygınlaşmasına olanak tanımaktadır. Bu sayede insan faktörüne

dayalı hataların azaltılması ve günün her anında kamu hizmetlerinin verimli bir şekilde sürdürülmesi amaçlanmaktadır.

BİT, veri ediniminin yanı sıra büyük hacimli verilerin işlenmesine ve mekânsal konumların kullanıcılarla paylaşılmasına olanak tanıyan uygulamaları da kapsamaktadır. Bir kentin sahip olduğu ormanları, karayollarını, tarım arazilerini, doğal afet risklerini, kültür ve sanat faaliyetlerini, ulaşım olanaklarını ve yerleşim yerlerini haritalar üzerinden takip etmek mümkündür. Genel olarak Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) olarak adlandırılan bu sistemler günlük hayatta çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Akıllı kentler özelindeyse kamusal hizmetlerin yönetiminde ve kentin altyapı olanaklarının takibinde CBS, sağladığı anlık veri akışı sayesinde kent yöneticilerine önemli fırsatlar sunmaktadır. Elde edilen verinin nereye ait olduğunu ve ortaya çıkabilecek sorunların kentin hangi bölgesinde meydana geldiğini görmek günümüzde yerel yönetimlerin yürüttüğü hizmetlerde hata yapma ihtimalini önemli derecede azaltmaktadır (Odendaal, 2003:585). Konuma dayalı bilgilerin çeşitli görseller aracılığıyla anlaşılabilir, karşılaştırılabilir ve bütünlük içeren bir halde kullanıcılara sunulması CBS'nin sağladığı avantajlar arasında gösterilebilir. Ayrıca bu sistemler zaman içinde meydana gelen değişiklikler hakkında kullanıcıları bilgilendirerek gerekli duyulan durumlarda ortaya çıkması muhtemel sorunlara erken önlem alınabilmesine olanak tanımaktadır.

BİT sadece donanımsal unsurlardan meydana gelmemektedir. Ayrıca bu donanımların verimli bir biçimde çalışmasına olanak tanıyan yazılım sistemlerine de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda geliştirilen çeşitli uygulamalar ve internet siteleri BİT aracılığıyla veri ediniminde önemli araçlar konumundadır. Özellikle sosyal medya ağları; kent sakinlerinin tüketim alışkanlıkları, kamu hizmetlerinden memnuniyet dereceleri, siyasi eğilimleri, güncel gelişmelere verdikleri tepkilerin anlaşılmasında geniş kapsamlı veri edinim olanakları sunmaktadır. Çeşitliliği günden güne artan sosyal medya ağları dünya genelinde milyarlarca insan tarafından kullanılmaktadır.

**Tablo 5:** Sosyal Medya Ağları ve Güncel Kullanıcı Sayıları

Sosyal Medya Ağı	Toplam Kullanıcı Sayısı (Milyar Kişi)
Facebook	2,8
Youtube	2,2
WhatsApp	2
Instagram	1,3
Facebook Messenger	1,3
WeChat	1,2
TikTok	1
Telegram	0,5
Snapchat	0,5
Pinterest	0,4
Twitter	0,3

**Kaynak:** Statista (2021b)

Tablo 5, 2021 itibariyle dünyada çeşitli sosyal medya ağlarının toplam kullanıcı sayılarını göstermektedir. Seçili sosyal medya ağlarının kullanıcı sayıları dünyadaki çoğu ülkenin nüfusundan fazladır. Facebook, Youtube ve WhatsApp gibi platformların her biri dünyanın en kalabalık ülkeleri olan Çin veya Hindistan nüfusundan daha fazla kullanıcıya sahiptir. Bu sosyal medya ağlarını yöneten şirketler günümüzde sahip oldukları geniş veri tabanları sayesinde önemli gelir kaynakları elde etmektedir. Örneğin Facebook kullanıcıları çeşitli paylaşımlara dakikada 4 milyon beğeni üretirken platform bünyesine bugüne kadar kullanıcılar tarafından toplam 350 milyara yakın fotoğraf yüklendiği belirtilmektedir. Facebook sadece Temmuz-Eylül 2021 arası dönemde 29 milyar \$ gelir elde ederken bunun 9,2 milyar \$'lık kısmının net kar olduğunu açıklamıştır (Facebook, 2021). Kullanıcıların ücretsiz üye olabildiği bu ve benzeri sosyal medya ağları, ulaşılabildikleri geniş kitleler sayesinde büyük miktarda reklam geliri elde etmektedir. Bu reklamların doğru zamanda ve yerde kullanıcılara iletilmesindeyse sosyal medya ağlarının elinde bulunan geniş veri tabanları belirleyici olmaktadır. Akıllı kentler bağlamındaysa sosyal medya; kamu hizmetlerinin kent paydaşlarına duyurulması, halkla ilişkiler ve kentin dış dünyayla entegrasyonun sağlanmasında etkin birer araç olarak kullanılmaktadır. Ayrıca kullanıcı paylaşımları sayesinde kentin sahip olduğu sosyal ve kültürel olanaklar hakkında diğer kullanıcılar da bilgi sahibi olabilmekte ve bu kent hakkında edindikleri kanaatlerini bu bilgiler çerçevesinde şekillendirebilmektedir. Bazı durumlardaysa kent yöneticileri ve sakinleri teknolojik araçlar yerine geleneksel olarak adlandırabileceğimiz veri edinim yöntemleriyle bilgi sahibi olmayı tercih etmektedir.

#### **2.4.1.2. Geleneksel Yöntemlerle Veri Edinimi**

Akıllı kentlerde teknolojik araçların veri edinim süreçlerine dâhil edilmediği yöntemler geleneksel veri edinim yöntemleri olarak adlandırılabilir. Her ne kadar bu yöntemler bir akıllı kent stratejisinin teknoloji odaklı karakteristiğiyle uyumluluk göstermese de günümüzde halen tercih edilen bir veri edinim yöntemi olarak varlığını sürdürmektedir. Kent sakinleri belirli durumlarda kamu kurumları ve yerel yönetimlerle birebir iletişime geçmek isteyebilir. İlgililerle gerçekleştirilen yüz yüze görüşmeler, dilekçeyle veya dilek ve şikâyet kutuları aracılığıyla toplanan talepler geleneksel veri edinimine örnek olarak gösterilebilir. Bu yöntemin yaygınlığı bir kentin sahip olduğu teknolojik altyapı olanaklarıyla veya toplumun kültürel değerleriyle ilişkilendirilebileceği gibi kent sakinlerinin ekonomik durumu, bireysel tercihleri, eğitim düzeyi ve yaşlarıyla da alakalı görülebilir.

Çeşitli kurum ve kuruluşlar da bazı durumlarda geleneksel yöntemlerle veri edinimini tercih etmektedir. Bu durum genel olarak edinilen verinin içeriğiyle ve kent sakinleriyle birebir görüşülerek veri toplanırken ayrıca gözlem yapma ihtiyacı duyulmasıyla ilişkilendirilebilir. Sosyo-ekonomik, kültürel ve politik içeriğe sahip araştırmalarda BİT tabanlı veri edinim yöntemleri doğrudan gözlem yapma imkânı tanımadıkları için güvenilir bulunmayabilir. Araştırmacılar ve kurumlar toplumsal hassasiyetlerin yüksek olduğu konularda araştırma yaparken kent sakinleriyle doğrudan görüşmeyi ve olgu hakkında sahada gözlem yaparak veri toplamayı tercih edebilir. Bu bağlamda birebir görüşmeler aracılığıyla gerçekleştirilen anketler ve mülakatlar teknolojik gelişmelere rağmen önemini halen koruyan geleneksel veri edinim yöntemleri olarak gösterilebilir. Ayrıca kimi durumlarda araştırmacılar ve kurumlar doğrudan sahadan veri toplamak yerine güvenilir kaynakların hâlihazırda sundukları veri kaynaklarından yararlanmayı da tercih edebilmektedir.

#### **2.4.2. İkincil Veri Edinimi**

Genel olarak ikincil veri edinimi, kişi veya kurumların araştırma amacı çerçevesinde başka kişi ve kurumlarca önceden edinilmiş veri kaynaklarından yararlanmasını ifade etmektedir. Küresel, ulusal ya da kent ölçeğinde yapılacak araştırmalarda geniş kapsamlı veri setlerine ihtiyaç duyulduğu için doğrudan veri toplamak yerine ikincil verilerden faydalandığı durumlara sık rastlanmaktadır. Donnellan&Lucas'a (2013)



göre ikincil veriler genellikle geniş kapsamlı ekiplerce, uzun zaman dilimlerinde ve önemli bütçeler ayrılarak gerçekleştirilen araştırma süreçleri sonucunda elde edilmektedir. Bu nedenle ikincil veriler, doğruluğu ispatlanmış ve kabul edilmiş kanıt niteliğindeki bilgilerin kullanılmasını mümkün kılarak politika oluşturma ve strateji geliştirme süreçlerinde karar alıcılara etkin ve hızlı çözüm önerileri geliştirebilme imkânı tanımaktadır (Özdemir, 2017:74-75).

Güvenilir kaynaklardan edinilen ikinci veriler çok sayıda değişken üzerinde karşılaştırma imkânı tanımaları ve genellikle uzun zaman dilimlerini kapsayan bir içeriğe sahip olmaları neticesinde araştırmacılara fırsatlar sunmaktadır. Bu sayede farklı kentlerin karşılaştırmalı analizlerinin yapılması ve kent çalışmalarında araştırma problemi çerçevesinde yıllar içinde değişkenlik gösteren çeşitli durumlarının gözlemlenebilmesi noktasında özellikle uluslararası kuruluşlar ve kamu kurumlarınca sunulan ikincil veri setleri önemli görülmektedir (Clark, 2005:58-59). Küresel ve ulusal ölçekte akıllı kent performanslarının karşılaştırılmasında ikincil veriler etkin bir araç olarak değerlendirilebilir. Öte yandan araştırmacıların ve kurumların amaçları doğrultusunda ihtiyaç duydukları verilere her zaman dış kaynaklardan erişebilmeleri de mümkün görülmemektedir. Birincil ve ikincil veriler, araştırma amacı çerçevesinde eş zamanlı kullanılan veri edinim yöntemleri olarak değerlendirilmelidir (St-Martin&Pavlovskaya, 2010:177-179). Bir akıllı kent stratejisinin oluşturulmasında, uygulanmasında ve geliştirilmesinde veri önemli bir araç olarak kabul edilse de doğru bir süreç çerçevesinde işlenerek analitik edilmeyen veriler ham bilgi yığınları olarak değerlendirilmelidir. Bir akıllı kent stratejisinin başarısı veri yığınlarının anlamlı bilgi setlerine dönüştürülmesiyle yakından ilişkilidir.

## **2.5. Akıllı Kentlerde Verinin Bilgiye Dönüşüm Süreci**

Akıllı kentlerde çeşitli araçlar vasıtasıyla edinilen yapılandırılmamış verilerin doğru bir süreç içerisinde işlenerek anlamlı bilgi setlerine dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu süreç öncelikle edinilen verilerin sistematik bir biçimde depolanmasıyla başlar. Kent yaşamının dinamik yapısı bu veri setlerinin içeriğinde zaman içerisinde değişiklikler meydana gelmesine neden olabilir. Böylelikle edinilen verilerin sadece depolanması değil ayrıca süreç içinde güncellenmesine de ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca bu verilerin mevcut gerçekliği en doğru biçimde yansıtması beklenir. Araştırmacıların ya da

kurumların edindikleri verilerin güvenilir olup olmadığını kontrol ederek olguyu temsil güçlerini doğru biçimde değerlendirmesi gerekmektedir. Özellikle farklı kaynaklardan edinilen verilerin entegrasyonu sağlanarak analizler öncesinde anlamlı ve bütüncül veri setlerine ulaşılması olgu ve veri arasındaki ilişkinin doğru anlaşılabilmesine zemin hazırlar. Bu süreçlerin ardından veri analiz edilmeye hazırdır. Analiz edilen verilerden anlamlı sonuçlar çıkarılması, çıkarımlar ve olgular arasındaki ilişkilerin doğru kurulabilmesiyle bulguları analitik edebilecek, araştırma konusuna hâkim insan kaynağının varlığıyla mümkün görünmektedir. Veri analizi ve analitiğinin ardından ortaya çıkan bilginin koordineli bir biçimde kent paydaşlarıyla paylaşılması ve paydaşların eylemlerinde bu bilgiler doğrultusunda hareket etmesi, bir akıllı kent stratejisinin daha yaşanabilir kentsel alanlar oluşturabilme amacına önemli katkılar sunabilir. Çalışmanın bu kısmında akıllı kentlerde verinin bilgiye dönüşüm süreci beş alt başlıkta incelenmiştir.

### **2.5.1. Veri Depolama ve Güncelleme**

Tercih edilen veri edinim yöntemi ayrıca bu verilerin nasıl muhafaza edileceğini de belirleyen unsurdur. Geleneksel yöntemlerde edinilen verilerin dokümanite edilerek depolanması mümkündür. Yazılı dilekçeler, yüz yüze gerçekleştirilen anket ya da mülakatlar, dilek ve şikâyet kutuları aracılığıyla iletilen taleplerin arşivlenerek belirli bir süre saklanması bu veri depolama türüne örnek olarak verilebilir. Dokümantasyon yöntemiyle veri depolamada çok fazla fiziksel alana ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle kent nüfuslarının giderek kalabalıklaşması son yıllarda bu veri depolama türünü hayli zorlaştırmaktadır. Ayrıca ihtiyaç duyulması halinde verilerin güncellenmesi de tıpkı depolanması gibi zahmetli görülmektedir.

Özellikle son çeyrek yüzyılda bilgisayar teknolojilerinde yaşanan gelişmeler veri depolama konusunda önemli kolaylıklar sağlamaktadır. Sabit ya da taşınabilir bellekler aracılığıyla büyük hacimli veri setlerinin kolaylıkla depolanabilmesi mümkün hale gelmiştir. Üstelik bu belleklerin hacmi ve kalitesi zaman içinde artmaktadır. Teknolojik imkânlar aracılığıyla verilerin muhafaza edilmesi ve mevcut gelişmeler neticesinde güncellenmesi dokümanite edilmiş verilere nispeten daha kolay görünmektedir. Öte yandan veri edinim imkânlarının sürekli genişlemesi, fiziksel sınırları net çizgilerle belirlenemeyecek veri setlerinin ortaya çıkmasına olanak tanımaktadır. Saniyeler

içerisinde elde edinilen büyük hacimli veri yığınları, fiziksel donanımları bu veri yığınlarını depolayabilmek noktasında yetersiz bırakmaktadır. Son yıllarda bulut bilişim sistemleri veri depolamada fiziksel donanımların sunduğu olanakların ötesinde birey ve kurumlara önemli fırsatlar sunmaktadır.

*Bulut bilişim* genel olarak çeşitli bilgi ve kaynakların merkezi bir sunucuda toplanarak ihtiyaç duyulan hallerde kullanıcılarla internet üzerinde paylaşılmasına olanak tanıyan sistemlere verilen isimdir. Bulut bilişim sistemlerindeki gelişmeler akıllı kentlerde verinin depolanması, sınıflandırılması ve güncellenmesi süreçlerinde karşılaşılan sorunlara yenilikçi çözüm önerileri sunarak bu süreçlerin maliyetlerini de azaltmaktadır (Khan vd., 2015). Kimi araştırmalara göre bu sistemler geniş kapsamlı veri edinim imkânları sunmaları sayesinde akıllı kentlerin mevcut sorunlarını daha geniş bir perspektifte görebilmelerine ve mevcut stratejilerini iyileştirebilmelerine olanak tanımaktadır. Buna göre bulut bilişim sistemleri formal ve informal alanlarda, anlık gelişmelere duyarlı, sınırları net çizilemeyecek kadar geniş içerikte veri setlerinin depolanmasını kolaylaştırarak bu veri setlerine yararlanıcıların istenilen yer ve zamanda erişebilmesine olanak tanımaktadır (Wang, 2020; Wieclaw vd., 2017). Günümüzde Amazon, Apple, Google ve Microsoft gibi firmalar dünya genelinde bulut bilişim sektörüne önemli yatırımlar gerçekleştirmektedir. Bu firmalar bireysel kullanıcılara ücretsiz olarak sınırlı bir depolama alanı imkânı tanımaktadır. Bireysel kullanıcılar belirli bir ücret ödeyerek bu sınırlı depolama alanını genişletebilmektedir. Kurumlarla yapılan anlaşmalardaysa oldukça geniş hacimli ya da sınırsız depolama imkânları sunulmaktadır. Bu imkânlar sayesinde akıllı kent stratejilerinin yürütülmesinden sorumlu kurumlar verilerin depolanması ve sistematik bir biçimde saklanarak güncellenmesi noktasında bulut bilişim hizmetlerine giderek daha fazla ilgi göstermektedir (Prajapati vd., 2018). Bulut bilişim hizmetleri, çok sayıda alt birimden oluşan kurumsal yapılanmalara önemli avantajlar sunmaktadır. Sisteme herhangi bir birim tarafından depolanan veriler ayrıca diğer birimlerin de erişimine açılarak aynı verinin farklı birimler tarafından defalarca sisteme işlenmesi engellenmektedir. Bu durum gerek birimler arasında koordinasyonun sağlanmasında gerekse zaman ve maliyet tasarrufu noktasında veri depolama süreçlerine katkı sağlamaktadır. Ayrıca ilgili verilerin bir birim tarafından güncellenmesi sayesinde diğer birimlerde güncellenmiş verilere erişim imkânına sahip olmaktadır (Sebastian vd., 2018:140-143). Günümüzde

merkezi idareler ve yerel yönetimler tarafından geliştirilen sistemler sayesinde geniş veri tabanlarına farklı kurumların erişimi sağlanarak kamu hizmetlerinin daha verimli bir şekilde sürdürülebildiği gözlenmektedir. Öte yandan bulut bilişim sistemleri sadece kamu kurumlarının değil ayrıca tüm kent paydaşlarının çeşitli eylemleri neticesinde veri tabanının gelişimine katkı sunabildiği sistemlerdir. Bu verilerin analiz edilmeden önce güvenilirliklerinin kontrol edilmesi ve farklı veri setlerinin birbiriyle uyumlaştırılması, veriyi ve bilgiyi önceleyen akıllı kent stratejilerinin başarısında ayrıca önemli görülmektedir.

### **2.5.2. Veri Güvenilirliği ve Uyumlaştırma**

Veri güvenilirliği, kişi ya da kurumlar tarafından edinilen verilerin gerçekliği yansıtmaya derecesini göstermektedir. İkincil veriler genellikle güvenilirlikleri önceden test edilmiş ve doğrudan analiz edilmeye hazır verilerdir. Birincil veri edinimindeyse geleneksel yöntemler veri edincilere sahada doğrudan gözlem yapma fırsatı sunarak güvenilirliğin sürecin başından itibaren kontrol edilmesine olanak tanır. Bu çerçevede edinilen verilerin gerçekliği en iyi yansıtacak zaman diliminde, geneli temsil gücü en yüksek örnekleme, yanıt aranan duruma en uygun araştırma yaklaşımı ve veri toplama tekniğiyle elde edilmesi verinin güvenilirliğini doğrudan etkileyen faktörler olarak gösterilebilir. Teknolojik imkânlar aracılığıyla toplanan verilerse her ne kadar zaman ve maliyet tasarrufu sağlama noktasında kimi avantajlara sahip olsa da akıllı kent projelerinde bu verilerin güvenilirliği tartışmalı bir konudur.

BİT aracılığıyla edinilen verilerin büyük kısmı ilk etapta sistematik biçimde yapılandırılmamış ham bilgi yığınlarından oluşmaktadır. Kimi araştırmalara göre bu verilerin %80'i edinildiği an itibarıyla yapılandırılmamıştır (Bawa vd., 2016:613). Yapılandırılmamış ve doğruluğu test edilmemiş verilerin olguyu temsil gücü tartışılabilir. Ayrıca BİT'in sağladığı veri hacminin genişliği düşünüldüğünde bu verilerin yapılandırılması ve güvenilirliklerinin test edilmesi de hayli zor görülmektedir. Öyle ki sadece 2012'de Google'ın her ay 24 petabaytlık veri ürettiği ortaya çıkmıştır. Bu veri yaklaşık 170 milyon yazılı ve görsel materyale sahip Amerika Birleşik Devletleri Kongre Kütüphanesi'nin toplam hacminden binlerce kat fazla verinin sadece bir bilişim firması tarafından her ay üretilmesi anlamına gelmektedir (Mayer-Schönberger&Cukier, 2013:8). Bunun gibi büyük veri yığınlarından tam ve kesin

sonuçlar içeren anlamlı bulgulara ulaşılması zordur. Bulgular ve gerçeklikler arasındaki fark kimi durumlarda fazla olabilir. Teknolojik araçlarla edinilen verilerde, veri sağlayıcıların gerçek kimliklerini saklaması da bu verilerin güvenilirliğini tartışmalı hale getirmektedir. Özellikle kullanıcıların sosyal medya paylaşımlarının gerçekliği yansıtılmamasına sık rastlanmaktadır (Xiang vd., 2018). Akıllı kentlerde veri güvenilirliğinin sağlanması karşılaşılan en büyük zorluksa çoklu kaynaklardan edinilen verilerin birbirine entegre edilmesidir. Uyumlaştırılmamış veri setlerinin aynı gerçekliği temsil etmesi beklenemez. Farklı yöntem, zaman ve tekniklerle edinilen veri setlerinin uyumlaştırılması sayesinde güvenilirlikleri de arttırılmış olur. Veri edinimi hangi araç yardımıyla gerçekleştirilirse gerçekleştirilsin verinin edinildiği zaman, örnekleme, yaklaşım ve teknik o veri setinin güvenilirliğini belirleyen değişkenler olarak gösterilebilir. Bu değişkenlerin içeriği araştırmayı yapan kişi ya da kurumların yanıt aradığı sorun ya da görmek istediği gerçekliğin içeriğine göre şekillenmektedir. Veri güvenilirliğini şekillendiren tüm bu değişkenlerin doğru kurgulanması sayesinde veri yığınları anlamlı bilgi setlerine dönüştürülmeye hazır hale gelir. Akıllı kentler, kent yönetiminde bu anlamlı bilgi setlerinden faydalanılmasını önceleyen stratejiler konumundadır. Bu bağlamda çağın gerekliliklerine karşılık verebilecek modern analiz teknikleri akıllı kentlerde doğru bilginin edinimine fırsat tanıyan önemli araçlar konumundadır.

### **2.5.3. Veri Analitiği**

Veri yığınlarının doğru analiz edilmesi mevcut durumun en gerçekçi biçimde anlaşılmasına olanak tanır. Analiz süreci mevcut veri tabanlarında depolanan verilerin çeşitli istatistiksel yöntemlerle anlaşılır kılınmasıyla şekillenebileceği gibi anlık edinilen verilerin eş zamanlı zmlemesiyle de sürdürülebilir (Chelliah&Kumar, 2017:45-51). Avrupa Komisyonu (2014:22) politika oluşturma ve strateji geliştirme süreçlerinde veri analiz türlerini dört başlık altında incelemektedir. Buna göre tanımlayıcı analizler *ne oldu* sorusuna yanıt ararken mevcut durumun geçmişte edinilen veriler aracılığıyla betimlenmesini amaçlar. Açıklayıcı analizler *neden oldu* sorusuna odaklanarak gerçekleşen olgunun arka planında yatan gerekçelerin ortaya çıkarılmasına olanak tanımaktadır. Tahmin edici analizler *ne olacak* sorusuna cevap bulabilmeyi amaçlayarak gelecekteki muhtemel senaryolar hakkında çıkarım yapılmasını mümkün kılmaktadır.

Önlem alıcı analizler *ne yapılabilir* sorusu çerçevesinde muhtemel senaryolara karşı alınabilecek aksiyonların planlanmasına katkı sağlamaktadır. Tanımlayıcı ve açıklayıcı analizler genellikle veri tabanlarında hali hazırda depolanmış mevcut veriler aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Akıllı kent stratejilerinde tahmin edici ve önlem alıcı analizler, eş zamanlı veri çözümlemesini gerekli kılarak potansiyel sorunlar ortaya çıkmadan önce veya ortaya çıktıktan hemen sonra hızlı çözümler üretilmesine olanak tanımaktadır. Akıllı kent projelerinde yapay zekâ ve makine öğrenmesi gibi teknolojiler anlık ve hızlı veri analizi yapılabilmesine imkân tanıyan araçlar konumundadır.

Genel olarak *yapay zekâ*, insan zihninin sorun çözme ve karar verme yetisini taklit edebilen bilgisayar yazılımlarına verilen isimken *makine öğrenmesi*, bilgisayar yazılımlarının çeşitli veri kaynaklarından hareketle anlık durum ve gelişmeler hakkında çıkarsama yapabilmesini ifade etmektedir. Akıllı kentlerde ulaşım sistemlerinde, enerji ve su dağıtım şebekelerinde, güvenliğe ilişkin anlık durum tespiti ve geleceğe yönelik çıkarsamaların yapılmasında ve toplum sağlığına ilişkin ortaya çıkabilecek sorunların tahmin edilmesinde yapay zekâ ve makine öğrenmesi teknolojilerinden sıklıkla yararlanılmaktadır (Ullah vd., 2020:316-320). Giderek daha fazla insanı barındıran kentsel alanların dinamik yapısı, özellikle ulaşım sistemlerinde anlık değişim ve gelişmelerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi, mevcut durumun ve müstakbel risklerin saniyeler içerisinde analiz edilmesine olanak tanıyarak akıllı kentlerde ulaşım sistemlerinin planlanmasına önemli katkılar sunmaktadır (Vanky, 2014:40). Akıllı kentlerde teknolojik imkânların veri analiz sürecine sunduğu katkı sadece kendi kendine karar verebilen teknolojilerin geliştirilmesiyle de sınırlı değildir.

*Veri madenciliği* süreci sayesinde büyük ve anlamsız veri yığınlarından anlamlı veri setleri oluşturulması ve bu veri setlerindeki değişkenler arasındaki örüntülerin keşfedilmesi mümkündür. Çeşitli programlama dilleri, ileri istatistikî yöntemler, algoritmalar, bilgisayar destekli nitel ve nicel analiz programları aracılığıyla veri madenciliği süreçleri yürütülerek veri setlerinin sadeleştirilmesi, birleştirilmesi, uyumlaştırılması ve örtük bilgilerin ortaya çıkarılarak bulguların yorumlanması mümkündür. Veri madenciliği sayısal veriler arasındaki ilişkilerin ortaya konulmasında kullanılabileceği gibi yazılı metinlerdeki anlam örüntülerinin görünür kılınmasında da kullanılabilir (Akbıyık, 2019:1-4 ; Han vd., 2012:83-117). Veri setleri arasındaki

örüntülerin ortaya çıkarılmasında kullanılan teknik, araç ve yöntemler kadar ayrıca bu verileri doğru bir biçimde anlamlandırabilecek insan kaynağının varlığı da önemli görülmektedir.

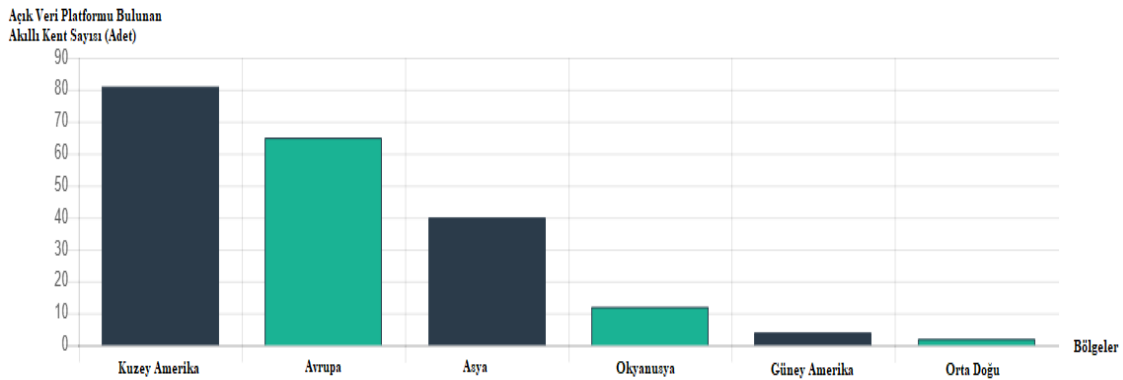
Veri analizi neticesinde ortaya çıkan bulguların kapsamlı, geçerli ve doğru bir biçimde anlamlandırılmasına veri analitiği adı verilmektedir. İnsan faktörünün devreye girdiği durumlarda, ham verinin doğru bilgiye dönüşümünün sağlanmasında verilerin analiz edilmesi tek başına yeterli değildir. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi gibi teknolojiler veri analizi ve analitiğinin eş zamanlı yürütüldüğü sistemlerken bulguların yorumlanmasında insan faktörünün devreye girmesi analiz edilen bulguların ayrıca doğru analitik edilmesini de gerekli kılmaktadır. Verilerin toplanması, güvenilir hale getirilmesi, uyumlaştırılması ve analiz edilmesi gibi süreçlere hâkim insan kaynağının varlığı doğru bilgiye erişim sürecinde önemli bir faktördür. İnsan kaynağının ayrıca araştırılan konuya ilişkin entelektüel bir birikime sahip olması ve olgu hakkında gözlem yapabilme yetisinin bulunması edinilen bilginin niteliğine doğrudan etki eder (Davenport, 2014:95-98). Tüm bu süreçler neticesinde edinilen anlamlı bilgilerin koordine edilerek kent paydaşlarıyla paylaşılmasıysa akıllı kent stratejilerinin etkinliğini arttıran bir diğer önemli faktör konumundadır.

#### **2.5.4. Sürecin Koordinasyonu ve Bilginin Paylaşılması**

Çoklu kaynaklardan edinilen veri setlerinin koordine edilmesi akıllı kentlerde bu sürecin yürütülebileceği kurumsal bir yapılanmayı gerekli kılmaktadır. Bu kurumsal yapılanma verinin ediniminden paydaşlarla paylaşılmasına kadar sürdürülen aşamaların bütünsel ve etkin bir çerçevede sürdürülmesine olanak tanır. Çeşitli kaynaklardan edinilen verilerin hacmi kadar sistematik bir süreç neticesinde işlenmesi de önemlidir. Böylece veriden bilgiye erişimde niceliksel göstergeler kadar niteliksel faktörlerde de iyileşme sağlanabilir.

Akıllı kentlerde verilerin koordine edilmesinde *bilgi oluşum merkezleri (knowledge creation centers)* ve *açık veri platformları (open data platforms)* gibi kurumsal yapılanmaların oluşturulduğu görülmektedir (Frith, 2017:177). Gelişmiş teknolojik yazılımlar, sahip oldukları algoritmalar aracılığıyla kimi durumlarda veri yığınlarını koordine edebilse de bu verilerin analiz edilmesi, korunması ve paylaşımına hazır hale getirilmesi kurumsal yapıları ve bu kurumsal yapılar bünyesinde istihdam edilecek

insan kaynağını gerekli kılmaktadır. Bilgi oluşum merkezleri şeffaf, hesap verebilir, etkili ve vatandaş odaklı akıllı kent stratejilerinin oluşumuna ve gelişimine katkı sunmaktadır. Bu merkezler sayesinde paydaşların birbiriyle doğru veri ve bilgi paylaşımında bulunması mümkün hale gelmektedir. Bilginin doğru yer ve zamanda paylaşımı, kent ölçeğinde ortaya çıkabilecek sorunlara zamanında ve etkin çözüm önerileri getirilmesine olanak tanımaktadır. Bu işbirliği ayrıca kent ölçeğinde katılımcı demokrasi anlayışının yaygınlaşmasına da zemin hazırlamaktadır (Sebastian vd., 2018:140). Açık veri platformları, kentin güçlü ve zayıf yönlerinin tüm paydaşlar tarafından anlık gözlemlenmesine imkan tanımaktadır (Chin vd., 2015:266). Bu sayede kamuoyunun kent genelindeki sorunlara ve toplumsal gelişmelere karşı duyarlılığı artarken ayrıca kentin yönetim mekanizmaları da bu duyarlılık sayesinde daha etkin bir şekilde işlemektedir (Sarrayih&Sriram, 2015:234). Paydaşlar arası iletişim ve etkileşim imkânlarının genişlemesi kentlerde yaşanan sorunlara kolektif bir anlayışla çözüm önerileri geliştirilmesine olanak tanımaktadır. Bilgi oluşum merkezleri ve açık veri platformları üniversitelere önemli ikincil veri kaynakları sunarak kent ölçeğinde daha fazla bilimsel çalışma yapılmasını ve proje geliştirilmesini de desteklemektedir (Walravens vd., 2014:28). Öte yandan bu merkezlerin ve platformların kurulması ülkelerin ve kentlerin yasal sınırlılıkları, kültürleri, politik tercihleri ve sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyleriyle yakından alakalıdır. Şekil 10 dünyanın çeşitli bölgelerinde akıllı kentlerde bulunan açık veri platformlarının dağılımını göstermektedir.



**Şekil 10:** Farklı Bölgelerdeki Açık Veri Platformu Bulunan Akıllı Kentlerin Sayısı

**Kaynak:** Gerald (2019)

Şekilden anlaşılacağı üzere Kuzey Amerika ve Avrupa’da bulunan akıllı kentler açık veri platformlarının en yaygın bulunduğu bölgeler konumundadır. Güney Amerika ve



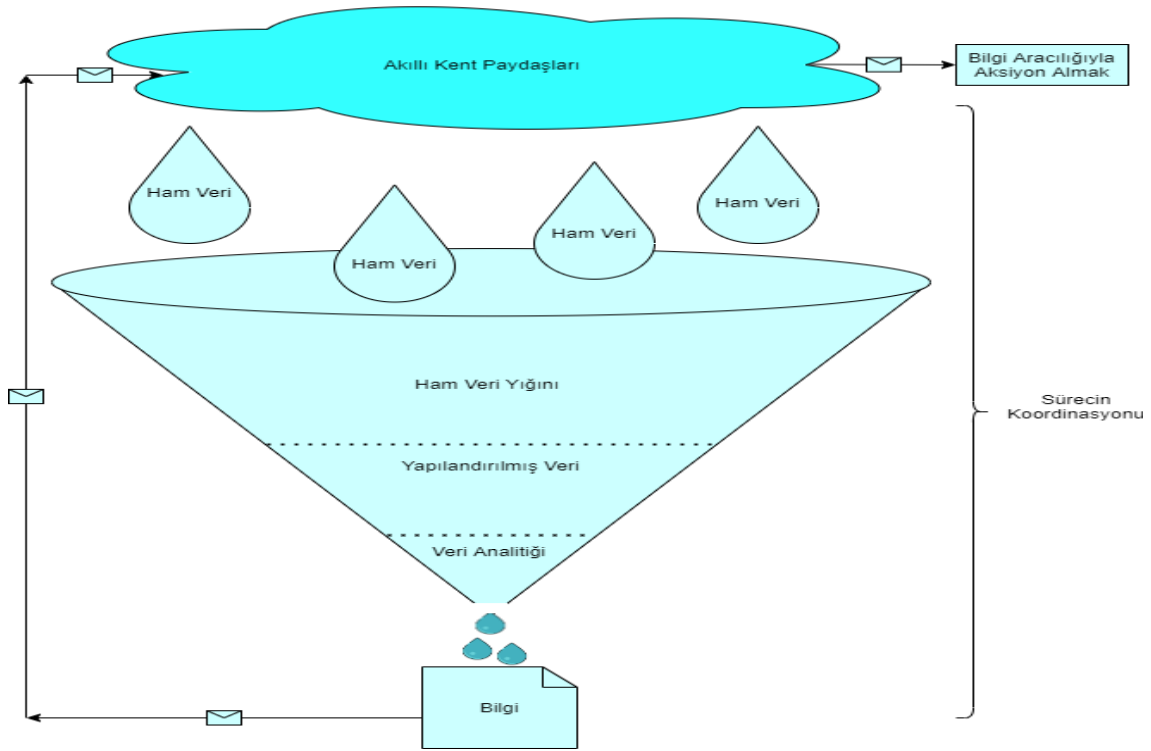
Orta Doğu ülkelerindeyse akıllı kentler bu platformların az görüldüğü bölgeler olarak dikkat çekmektedir. Bu durum gelişmiş ülkelerde akıllı kent sayılarının fazla olmasıyla ilişkilendirilebilir. Öte yandan veri ve bilgi paylaşımının akıllı kentlerin oluşumunda ve gelişimde kritik bir öneme sahip olduğu düşünüldüğünde sosyo-ekonomik anlamda gelişimini sürdüren bölgelerde açık veri platformlarının azlığı bu bölgelerde akıllı kentlerin sayısının artması noktasında da engel oluşturmaktadır. Yasalar, kültür, politik tercihler ve gelişmişlik düzeyi hem açık veri platformlarının oluşumunda hem de akıllı kentlerin gelişiminde belirleyici olmaktadır. Bu bölgelerde bilgi paylaşımında görülen eksiklikler katılımcı demokrasi, kamu hizmetlerinde şeffaflık ve sorunlara ortak çözüm arama gibi noktalarda akıllı kent stratejilerinin sunduğu imkânları kısıtlarken ayrıca bu stratejilerin sunduğu yaşam kalitesi olanaklarının da sınırlandırılmasına zemin hazırlamaktadır. Akıllı kentlerde bilgi paylaşımı kent paydaşlarının eylemlerinde hata yapma olasılığını azaltırken bu durum yaşam kalitesi standartlarının da iyileşmesine katkı sağlamaktadır.

#### **2.5.5. Akıllı Kentlerde Bilgi Aracılığıyla Aksiyon Almak**

Paydaşlar arası bilgi paylaşımı akıllı kent stratejilerinin planlanması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi süreçlerinde hata yapma ihtimalini minimize etmektedir. Kamu kurumları ve yerel yönetimlerce bilgi, akıllı kent stratejilerinde önceliklerin ve diğer paydaş taleplerinin göz ardı edilmemesine olanak tanımaktadır. Sivil toplum açısından bilgi, karar alma süreçlerine bireylerin etkin katılımını sağlarken ayrıca kent sakinlerinin akıllı kent projeleri kapsamında sunulan hizmetlerden daha etkin bir biçimde yararlanmasına katkıda bulunmaktadır. Anlık bilgi paylaşımı sayesinde bireyler sunulan kamusal hizmetlerin kapsamı, niteliği, zamanı ve yeri hakkında fikir sahibi olabilmektedir. Endüstri; üretim, tedarik, lojistik, insan kaynağı ve pazarlama gibi alanlarda planlamalarını yaparken kentin bilgi kaynaklarının sunduğu göstergeleri göz önünde bulundurur. Üniversitelerse eğitim ve araştırma faaliyetleriyle bilgi üreten ve ayrıca var olan bilgi kaynaklarından beslenerek onları geliştiren kurumlar konumundadır.

Akıllı kentlerde bilgi, yerel yönetimler ve diğer kamu kurumları açısından stratejik öneme sahiptir. Akıllı kent stratejileri özellikle yerel yönetimlerin kent planlamasında bilgiye dayalı karar alabilmelerine katkı sunmaları açısından ayrıca önemlidir (Meijer&Rodriguez-Bolivar, 2015:399-340). Kent yöneticilerinin çok sayıda alternatif

arasından en doğru tercihi yapmasını kolaylaştıran *karar destek sistemleri* veri ve bilgi yardımıyla çalışan bilgisayar yazılımlarıdır. Bu sistemler; stratejik planların geliştirilmesinde uzun vadeli, uygulanmasında orta vadeli, anlık ve hızlı karar alınması gereken durumlarda kısa vadeli sürelerde karar alıcılara destek olmaktadır (Pereira vd., 2018:11-14; Hoang vd., 2019:435). Kamu kurumları ve yerel yönetimler dışında kalan paydaşlardan endüstri kuruluşları yatırım kararlarını, sivil toplum kamu hizmetlerinden memnuniyet seviyesini, üniversiteler de hangi alanların öncelikli araştırma ve proje geliştirmeye değer olduğunu mevcut bilgiler çerçevesinde değerlendirmektedir (Kourtit&Nijkamp, 2017:29-31). Bu bağlamda bilgi eylemlerin, tercihlerin ve önceliklerin belirlenmesinde akıllı kent stratejilerine rehberlik etmektedir. Şekil 11 akıllı kentlerde verinin bilgiye dönüşüm sürecini göstermektedir.



**Şekil 11:** Akıllı Kentlerde Verinin Bilgiye Dönüşüm Süreci

Şekilden anlaşılacağı üzere akıllı kentlerde veri ediniminin etkin bir süreçte ilerlemesi, eldeki verilerin doğru biçimde yapılandırılması ve en uygun yöntemler seçilerek doğru kişi ve/veya bilgisayar yazılımlarıyla analiz ve analitik edilmesi bilginin niteliğini belirleyen faktörlerdir. Güvenilir bilgi kaynakları sayesinde bir akıllı kent stratejisinde eksik ve doğru yönlerin tespit edilmesi mümkün görülebilir. Bu sayede akıllı kentler teknoloji-veri-bilgi üçlemesinde daha yaşanabilir kentsel alanlar inşa edilmesine olanak

tanıyan stratejiler olarak değerlendirilebilir (Kourtit&Nijkamp, 2018a:28-32). Öte yandan akıllı kent stratejileri uygulanma aşamasında kent paydaşları için çeşitli zorlukları da bünyesinde barındırmaktadır.

## **2.6. Akıllı Kent Stratejilerinin Uygulama Zorlukları**

Akıllı kent stratejilerinin başarısı yaşam kalitesinin artırılmasına sunduğu katkılar kadar stratejinin uygulanmasında karşılaşılan zorluklarla mücadele edilebilme düzeyiyle de yakından ilişkilidir. Veri ediniminin ardından verilerin güvenli şekilde muhafaza edilememesi, kentin sahip olduğu fiziki ve teknolojik altyapı imkânlarının kısıtlılığı, projelere ayrılan bütçenin maliyetleri karşılama noktasındaki yetersizliği, toplumsal yaşamın kurallarını belirleyen yasal düzenlemelerin akıllı kent stratejisiyle uyumsuzluğu, geliştirilen yeniliklerin kent paydaşları tarafından kabullenilememesi, kentin ve stratejiyi uygulayacak kurumun nitelikli insan kaynağına yeterince sahip olmaması ve teknolojik gelişmelerin farklı kentler ve insanlar arasındaki eşitsizlikleri derinleştirilmesi günümüz akıllı kent stratejilerinin uygulanmasında karşılaşılan zorluklar olarak görülebilir. Çalışmanın bu kısmında akıllı kent stratejilerinin uygulama zorlukları yedi alt başlık çerçevesinde incelenmiştir.

### **2.6.1. Veri Güvenliği**

Akıllı kentlerin sunduğu kapsamlı veri edinim imkânları çeşitli avantajlar sunmanın yanı sıra bu verilerin güvenli şekilde muhafaza edilebilmesi noktasında kimi riskler de barındırmaktadır. Veri tabanlarındaki bilgilerin iyi muhafaza edilememesi veya yetkisiz kişi ya da kurumlar tarafından ele geçirilmesi kimi durumlarda bir milli güvenlik sorunu haline dönüşebilirken kimi durumlardaysa kişisel hak ve özgürlüklerin ihlal edilmesine zemin hazırlamaktadır.

Kurumsal ve kişisel verilerin korunması günümüz akıllı kentlerinde en az teknolojik altyapı imkânlarının geliştirilmesi kadar önemli hale gelmektedir. Bu gereklilik çerçevesinde oluşturulan bazı siber güvenlik sistemleri teknolojik donanımlardan ve veri edinim maliyetlerinden daha yüksek bütçelerle kurulmaktadır (Nautiyal vd., 2018:25). Siber güvenlik sistemlerinin maliyeti ve kurulma güçlüğü, akıllı kent stratejilerini yürütmekle yetkili kurumların karşılaştığı önemli uygulama zorluklarından birisidir. Tüm bu yatırımlara rağmen kimi durumlarda siber saldırılar amacına ulaşarak

kurumsal bilgilerin ele geçirilmesine olanak tanımaktadır. Siber saldırılar teknolojik bir sistemin işlevsiz hale getirilmesi ya da bu sistem içindeki bilgilerin yetkisiz kişilerce ele geçirilmesi amacıyla gerçekleştirilmektedir. Büyük veri setlerine sahip kimi kuruluşlar günümüzde *hacker* olarak adlandırılan siber saldırganların hedefi olabilmektedir. Bu bağlamda kamu kurumları ve özel girişimler veri güvenliğinin sağlanması anlamında risk altında görülebilir. The New York Times'ın (2018) haberine göre Facebook'a karşı gerçekleştirilen bir siber saldırıda 50 milyon kullanıcının kişisel bilgileri yetkisiz kişiler tarafından ele geçirilmiştir. Veri güvenliği ihlalleri sadece siber saldırılar neticesinde de gerçekleşmemektedir. Arz ve talep yönlü ekonomi politikalarının bir getirisi olarak bireylerin tüketim tercihlerini yönlendirmek amacıyla BİT'de gerçekleştirdikleri hareketlerin takip edilmesi ve bu doğrultuda firma reklamlarının uygun yer ve zamanda uygun kişilere iletilmesiyle sık karşılaşılmaktadır (Galdon-Clavell, 2013:721). Teknolojik cihazlar bireylerin her adımını, nefesini, kalp atış hızını, internet ve mobil uygulamalarda gerçekleştirdikleri her türlü hareketi veri olarak kaydetmektedir. Ayrıca bazı durumlarda özel fotoğrafların, yazışmaların ve telefon konuşmalarının da ele geçirilmesi mümkün olmaktadır. 1990'ların ilk yarısında basılan bir kitaptan yapılan şu alıntı teknolojik gelişmelerin bilgi güvenliği noktasında taşıdığı riski göz önüne sermektedir:

“Hakkımızda her şeyi biliyorlar. Bizse onların neyi bildiklerini ve bildiklerini kimlerle paylaştıklarını bilmiyoruz. Bu [teknolojik gelişmeler] bizim toplumsal aidiyetimiz, yaşamımız, insan haklarımız ve mahremiyet alanlarımız için ne anlama geliyor? (Lyon, 1994:5 akt. Galdon-Clavell, 2013:719)”

Günümüzdeyse teknolojik cihazların yaşamın her anında kullanılan araçlar olduğu düşünüldüğünde bilgi güvenliği konusundaki risklerin bu alıntıdan çok daha derin anlamlar ifade ettiği söylenebilir. Sürekli gözetlendiğini hissetmek kimi durumlarda bireylerin ifade özgürlüğünü de kısıtlayarak sosyal medya gibi platformlarda kişilerin söylemlerini sınırlandırmalarına ya da farklı kimliklerle fikir ve taleplerini ifade etmelerine sebep olabilmektedir (Mallan, 2015). Kameralar, bilgisayarlar, akıllı telefonlar günlük yaşamda bir *Panoptikon Etkisi* (Foucault, 1975, çev.2019) oluşturarak günümüz kent hayatında bireylerin takip edildiği, kişisel bilgilerin her an ihlal edilebileceği izlenimine neden olmaktadır. Günümüz kent yaşamında veri güvenliğinin ihlal edilme riskine karşı tüm paydaşlara sorumluluk düşmektedir. Kurumsal ya da

bireysel verilerin güvenliğini sağlamak akıllı kentlerde tercihten öte bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu güvenlik sistemlerinin kurulmasıyla kent teknolojik ve fiziki altyapı olanaklarıyla doğrudan alakalıdır.

### **2.6.2. Teknolojik ve Fiziki Altyapı**

Bir kentin yaşam kalitesi standartlarının değerlendirilmesinde sahip olduğu fiziki ve teknolojik altyapı olanakları önemli bir değişken olarak görülmektedir. Bu olanaklar kentin endüstriyel kapasitesini, eğitim ve sağlık hizmetlerinin kalitesini, kültür-turizm ve sanat faaliyetlerinin niteliğini belirleyebilir. Teknolojik altyapı akıllı kentlerin önemli bir unsuru olarak görülse de ayrıca bu altyapının fiziki altyapı imkânlarıyla da desteklenmesi gerekmektedir. Yollar ve köprüler olmadan akıllı ulaşım sistemleri inşa edilemeyeceği gibi su ve enerji hatları nitelikli hale gelmeden akıllı çevre ve akıllı ekonomi altyapılarının geliştirilmesi anlamsız hale gelecektir.

Kentlerde altyapı projeleri; inşa etme, yenileme ve geliştirme projeleri halinde üç başlık altında incelenebilir. Buna göre inşa projeleri hâlihazırda mevcut olmayan fiziki ve teknolojik altyapı olanaklarının imal edilmesini ifade etmektedir. Yenileme projeleri süreç içerisinde kullanılabilirliğini yitiren ya da dezenformasyona uğrayan altyapı olanaklarının restorasyonu anlamına gelmektedir. Geliştirme projeleri ise mevcut altyapının çağın gerekliliklerine ve imkânlarına uyumlu hale getirilmesi anlamını taşımaktadır. Teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler neticesinde akıllı kentler özellikle geliştirme projelerine sıklıkla ihtiyaç duymaktadır (Etazadzadeh, 2016:11-13). Bu yönüyle akıllı kentlerde altyapı projeleri sürekli takip, yenilik ve yatırım isteyen zahmetli projelerdir.

Altyapı imkânları yetersiz olan kentlerin akıllı kent stratejilerinde başarı sağlaması zordur. Öyle ki güçlü fiziki ve teknolojik altyapının mevcudiyeti kentin sosyo-ekonomik gelişimini hızlandırırken gelişmiş sosyo-ekonomik yapı da daha güçlü altyapı olanaklarının ortaya çıkmasına katkı sunmaktadır (Röller&Waverman, 2001). Altyapı imkânlarının kent genelinde yaygınlığı da ayrıca önemlidir. Kısıtlı altyapı olanakları, engelliler ve yaşlılar gibi kırılgan toplumsal grupların ulaşılabilirlik anlamında sorunlarla karşılaşmasına ve sosyal entegrasyonlarının zayıflamasına neden olabilmektedir (Yang vd., 2014:163; Suryotrisongko, 2017:621). Ayrıca merkezi olmayan kentsel alanlarda altyapı olanakları yetersiz informal yerleşim bölgelerinin

mevcudiyeti; çevre kirliliğinin artması, suç oranlarının yükselmesi, eğitim ve sağlık imkânlarına erişememe gibi sorunların ortaya çıkmasına zemin hazırlayarak akıllı kent stratejilerinin başarısını tehdit etmektedir (Slavova&Okwechime, 2016:213). Bu bağlamda altyapı olanakları gelişmiş kent ve bölgelerin akıllı kente dönüşmesi daha kolay görünürken hâlihazırda akıllı kent olarak kabul edebileceğimiz bölgelerin de gelişmişlik düzeyleri düşünüldüğünde altyapı yatırımlarını genişletmesi daha muhtemel görülmektedir. Akıllı kent projelerinin yüksek maliyeti bu fasit dairenin ortaya çıkmasına neden olan zorluk olarak görülebilir.

### **2.6.3. Düşük Bütçe ve Yüksek Maliyet**

Kentlerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyleri akıllı kent projelerine ayrılan kaynakları doğrudan etkilemektedir. Nitekim günümüzde dünya genelindeki akıllı kentlerin yaklaşık yarısı Kuzey Amerika ve Avrupa gibi gelişmiş bölgelerde yer almaktadır (Glasmeier&Christopherson, 2015:4). Gelişmekte olan ülkeler nispeten düşük milli gelir düzeyleri neticesinde akıllı kent projelerine yüksek bütçeler ayıramamaktadır. Ayrıca bu ülkeler teknolojiyi üreten değil dışarıdan satın alan ülkeler konumundadır. Bu nedenle teknoloji tedarik ve bakım maliyetleri teknoloji üreten ülkelere kıyasla yüksektir. BİT sektöründe faaliyet gösteren işgücünün yüksek maliyetli oluşu da gelişmekte olan ülkelerin akıllı kent projelerinde bütçe ve maliyet kısıtlarını zorlayan unsurlar arasında yer almaktadır (Chourabi vd., 2012:2291-2294). Sınırlı bütçeler, gelişmekte olan ülkelerin öncelikli harcamalarını sosyo-ekonomik ve sosyo-politik gelişmişliği esas alan kritik noktalara yoğunlaştırmasına zemin hazırlamaktadır.

Gelişmiş ekonomilerde akıllı kent projeleri genellikle özel girişim ve kamu işbirliği çerçevesinde sürdürülen projeler çerçevesinde şekillenmektedir. Var oluş amaçları kâr elde etmek olan özel girişimler, kârlarını maksimize edemeyecekleri bölgelere yatırım yapmayı tercih etmemektedir. Dolayısıyla BİT şirketleri sosyo-ekonomik anlamda gelişmiş, fiziki ve teknolojik altyapısı yeterli kentlere yatırımlarını yoğunlaştırmaktadır (Hollands, 2014:65-70 ; Sebastian vd., 2018:135). Gelişmiş ekonomilerde bulunan küresel kentler, özel girişimler için ayrıca iyi bir pazarlama ve reklam yapma imkânı tanımaktadır (Bakıcı vd., 2013:146). Bu çerçevede özel girişim-kamu işbirliğini esas alan akıllı kent stratejileri genellikle gelişmekte olan ekonomilerin tercih ettiği bir model olarak görülmemektedir. Bu ülkelerde akıllı kent projeleri ağırlıklı olarak kamu

bütçeleriyle sürdürülürken bu bütçelerin kısıtlı oluşu ve maliyetlerin yüksekliği uygulama aşamasında sorunlarla karşılaşılmasına neden olmaktadır. Afrika kıtasında yer alan kentlerin 2063'e kadar akıllı kente dönüşümünü esas alan stratejik plan, gelişmekte olan ekonomilerde bütçe kısıtı nedeniyle teknolojik yatırımların ne kadar yavaş bir süreç çerçevesinde ilerlediğine verilebilecek iyi bir örnektir (Slavova&Okwechime, 2016). Bu kısıtlılıklar nedeniyle özellikle gelişmekte olan ülkelerin akıllı kent stratejilerinde hata yapma lüksü nispeten daha sınırlıdır.

Güney Kore'nin Songdo ve Portekiz'in Porto (PlanIT Valley) kentlerinde kurulan akıllı kent prototipleri, yeni bir akıllı kent projesinin uygulanmadan önce test edilmesi amacıyla kurulmuş özellikli alanlardır. Böylelikle akıllı kent projeleri kent geneline yayılmadan önce sınırlı bir coğrafi alanda test edilerek projenin başarısı ölçülmektedir (Carvalho, 2014:49). Bu projeler gelişmekte olan ülkelerin akıllı kent stratejileri için emsal teşkil edebilir. Bir ülkenin sosyo-ekonomik anlamda kalkınması kısa vadede geliştirilecek girişimlerle mümkün görülmemektedir. Bu nedenle akıllı kent projelerinde yapılacak hataların, oluşacak eksiklerin önceden test edilmesi akıllı kent projelerini kısıtlı bütçelerle sürdüren gelişmekte olan ekonomiler için hata maliyetlerinin azaltılması açısından değerlidir. Öte yandan bir akıllı kent stratejisinde tercih edilecek modelin ve geliştirilecek projelerin içeriği toplumsal yaşamın sınırlıklarını belirleyen yasal düzenlemelerle yakından ilişkilidir.

#### **2.6.4. Yasal Düzenlemeler ve Bürokrasi**

Kent yaşamında paydaşların görev ve sorumlulukları toplumsal kurallar çerçevesinde şekillenir. Akıllı kent stratejilerinde paydaşların geliştirdiği projelerin kapsamı ve içeriği de yasal çerçevelerle sınırlanabilmektedir. Yenilik geliştirme süreçleri ve yasal gereklilikler arasında uyumluluk olmalıdır. Yasalar ve toplumsal kurallar anlık süreçlerde değişemeyeceği için planlanan yeniliklerinde uzun bir zaman diliminde gerçekleşmesi beklenebilir. Bu nedenle akıllı kent strateji planlarında bu risklerin varlığı kabul edilmeli ve sınırlılıklar yasal gereklilikler de esas alınarak belirlenmelidir.

Akıllı kent paydaşları arasındaki güç dengeleri ve sorumluluk alanları yasal düzenlemelerle belirlenirken bu düzenlemelerin içeriği ülkenin yönetim sistemi, tercih edilen ekonomik model, kültür ve küresel entegrasyon süreçleriyle doğrudan ilişkilidir (Carvalho, 2014:57 ; Galdon-Clavell, 2013:721). Otoriter rejimlerde yenilik geliştirme

ve veri edinim süreçleri baskılanabilirken liberal modelde yönetilen ülkelerde sürdürülebilir çevre ve toplumsal eşitsizliklere duyarlı projeler serbest piyasa ekonomisinin gereklilikleri çerçevesinde sınırlı bir hareket alanına sahip olabilmektedir (Kemp vd., 1998:178). Günümüzde özellikle veri güvenliği alanında gerçekleşen yasal düzenlemeler veri edinim, analiz ve paylaşım süreçlerini sınırlandırabilmektedir. Bu sınırlılıklar ulusal düzeydeki yasal düzenlemelerle gerçekleşebileceği gibi Hollanda örneğinde görüldüğü üzere yerel yönetimlerce kent ölçeğinde toplanan verilerin paylaşımı belirli kurallar altına alınabilmektedir (Bunders&Varro, 2019:148-149). Öte yandan yerel yönetimlerce gerçekleştirilen yasal düzenlemelerin ulusal düzenlemelerle uyumlu olması beklenir. Merkezi idare bir ülkenin genel toplumsal kurallarının belirlenmesinde temel aktör konumundadır. Yasal sınırlamalarla akıllı kent stratejilerinde olgu ve amaçlar arasında ortaya çıkabilecek farkın salt yerel yönetimlerce gerçekleştirilecek düzenlemelerle giderilmesi mümkün görülmemektedir. Öte yandan veri ve bilgiyi önceleyen akıllı kent stratejilerinde, olgu ve amaç arasındaki farkın bulgularla ortaya konulması ve kamu otoritelerine iletilmesi, ihtiyaç duyulan yasal düzenlemelerin süreç içerisinde kentlerin ihtiyaçları çerçevesinde gerçekleşmesine zemin hazırlayabilir.

Akıllı kent stratejileri hızlı veri ve bilgi edinim olanakları sayesinde kent yöneticilerine anlık karar alma imkânı sunmaktadır. Bu süreç hızla gerçekleşse de özellikle kamu kurumlarının bürokratik yapıları, bilgi aracılığıyla alınan aksiyonların daha uzun bir zaman diliminde gerçekleşmesine neden olabilir. Paulin ve arkadaşlarına (2016) göre BİT, kent paydaşları arasında iletişim ve yönetim süreçlerini hızlandırarak akıllı kentlerde bürokratik süreçlerin hızlandırılmasına olanak tanımaktadır. Kentin mevcut yönetim anlayışının ve kurumlardaki örgüt kültürünün, çağın gereklilikleri çerçevesinde dönüşüme uğramadığı durumlarda sadece BİT aracılığıyla bürokrasinin azaltılması zor görülmektedir. Bu durum ancak geleneksel bürokrasinin yapısını dönüştürerek onun dijital bürokrasiye dönüşmesine zemin hazırlamaktadır (Muellerleile&Robertson, 2018). Akıllı kentlerde yenilikçi projelerin kabulü ve kurumların bürokratik yapılarının dönüşümü ise anlık önlemler neticesinde gerçekleşmemektedir. Kentsel alanlarda gerçekleştirilecek yeniliklerin bireyler ve kurumlar tarafından kabulü kimi durumlarda uzun vadeli süreçler neticesinde gerçekleşmektedir.



### 2.6.5. Değişime Direnç

Teknolojik gelişmeler neticesinde ortaya çıkan yenilikçi projelerin kent paydaşları tarafından benimsenmesi anlık gerçekleşebilecek bir durum değildir. Kurumlarda değişim sürecinin benimsenmesi genellikle yöneticilerin ve yetkili personelin sahip olduğu vizyon çerçevesinde şekillenen örgüt kültürüyle yakından ilişkilidir. Yenilikçi bir vizyona sahip olan kurum yöneticileri, değişim sürecinin hızlandırılması noktasında yol gösterici olabilmektedir (Loorbach&Rotmans, 2010:238-239). Kent ölçeğinde kurumlar kadar sivil toplumun yenilikleri kabullenme hızı da akıllı kent stratejilerinden beklenen çıktıların kısa bir zaman diliminde görünür olmasına olanak tanımaktadır.

Bireylerin toplumsal yaşamı değerlendirme biçimleri, kentin sahip olduğu sosyo-ekonomik fırsatların yanı sıra kendilerinin sahip olduğu algılar, tutumlar, inançlar ve değerler çerçevesinde şekillenmektedir. Bu nedenle her bireyin toplumsal yaşamdaki yenilikleri kabulleniş hızı farklıdır. Nesnel yaşam kalitesi göstergelerinde yaşanabilecek değişimler uzun vadeli süreçlerde gerçekleşmektedir. Dolayısıyla nesnel göstergelerin bireylerin değişimi kabulleniş süreçleri üzerindeki etkileri de geniş zaman dilimleri içerisinde ortaya çıkmaktadır. Öte yandan öznel yaşam kalitesi göstergeleri anlık gelişmelere daha duyarlıdır. Bu göstergelerde yaşanabilecek olası iyileşmeler, bireylerin değişim sürecini daha süratli bir biçimde benimsemesine olanak tanımaktadır (Waart vd., 2016:710-711). Bireylerin eğitim düzeyi, teknolojik gelişmelerin kabulleniş sürecini doğrudan etkilemektedir. Ortalama eğitim düzeyinin yüksek olduğu toplumlarda akıllı kent stratejileri bireyler tarafından daha hızlı kabul görürken düşük olduğu toplumlarda kabulleniş süreci daha yavaş bir seyir izlemektedir. Düşük eğitim düzeyine rağmen akıllı kent projelerini geliştirmekte ısrarcı olan kentlerdeyse bu durum sosyal dışlanmanın derinleşmesine zemin hazırlamaktadır (Caragliu vd., 2011:68). Akıllı kent paydaşlarından yerel yönetimler, stratejinin kent sakinlerine doğru biçimde anlatılması ve bu sayede bireylerin bu projeleri daha kolay benimsemesi noktasında halka ilişkiler faaliyetleri yürütmelidir. Gelir düzeyi, eğitim ve kültür düzeyi gibi bu kabulleniş sürecinde etkili olan diğer unsurlarsa daha çok merkezi idare tarafından yürütülen makro düzeyde politikalar tarafından şekillenmektedir.

Geldenhuys ve arkadaşlarına (2018:4) göre akıllı kentlerde değişim süreci üç kademeli bir yapılanmada benimsenmektedir. Mikro düzeyde, bireyler arası iletişim ve etkileşim

değişime yönelik direncin oluşması ya da kırılması noktasında etkilidir. Bireyler ve topluluklar birlikte hareket etme güdüsüne sahiptir. Değişimin kitlelerce kabullenışı, bireylerin yenilikleri benimseme sürecini de hızlandırabilmektedir. Mezzo düzeyde, kurumlar arası etkileşim yeniliklerin kabulleniş sürecini etkiler. İşbirliği veya rekabet halinde olan kurumlar, birbirlerinin uyguladığı yenilikçi projeleri takip ederek bu projelerden bir çıkar elde edip edemeyeceklerini değerlendirirler. Makro düzeydeyse, bir akıllı kentin uluslararası ya da ulusal ölçekte diğer kentlerle olan etkileşimi yenilik geliştirme, taklit etme ya da kabullenme süreçlerinde belirleyicidir. Küresel dünyaya ya da ulusal gerçekliklere kolay adapte olabilen kentler, değişim sürecinin zorluklarıyla daha kolay mücadele edebilmektedir. Değişimin kabullenışı her ne kadar bir akıllı kent stratejisinin etkinliğinin daha kısa bir sürede görülmesine olanak tanısa da kentin sahip olduğu beşeri sermayenin niteliği bu stratejilerin etkinliğini belirleyen temel faktör olarak görülebilir.

#### **2.6.6. İnsan Kaynağı Eksikliği ve İşgücü Devri**

Nitelikli beşeri sermayenin mevcudiyeti bir akıllı kentin gelişiminde önemli bir unsurdur. Akıllı kentler nitelikli insan kaynağı sayesinde kalkınmaktadır. Bu bölgeler ayrıca yüksek gelişmişlik düzeyleriyle; eğitim, istihdam, sağlık, konut, kültür ve sanat alanlarında kent sakinlerine sunduğu geniş olanaklar neticesinde nitelikli beşeri sermayeyi kendilerine çeken cazibe merkezleri konumundadır (Shapiro, 2006:324). Literatürde STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) işgücü olarak adlandırılan akademisyenler, bilişim uzmanları, mühendisler ve matematikçiler akıllı kent stratejilerinin başarıya ulaşmasında kilit noktada yer almaktadır (Brunow vd., 2017:4). Florida'nın (2002) nitelikli sınıf (The Creative Class) olarak adlandırdığı eğitim ve verimlilik düzeyi yüksek işgücüye, akıllı kentlerde beşeri sermayenin kritik rolünü daha geniş bir çerçevede temsil etmektedir. Bir akıllı kentin kendi iç dinamikleri sayesinde teknolojik yenilik geliştirmesi ancak nitelikli insan kaynağını kent bünyesinde barındırmasıyla mümkün görülmektedir. Bu bağlamda özellikle bilişim sektöründe çalışan işgücünün mevcudiyeti akıllı kentler için kritik bir öneme sahiptir.

Bilişim sektöründe çalışan işgücünün karma değeri yüksektir. Bu sayede sektör çalışanlarının aldığı ücretler de genellikle piyasa ortalama ücret düzeyinin üstünde yer almaktadır (Özdemir, 2011). Ücretlerin yüksek olmadığı durumlarda BİT sektörü

çalışanlarının işgücü devir oranları da yüksek olmaktadır. Nitekim geçmişten günümüzde bu sektördeki işgücü devir oranları diğer sektörlerle kıyasla ortalamanın üzerinde bir seyir izlemektedir (Lee&Rodriguez-Pose, 2016:1129 ; Sahu&Gupta, 1999:55). Kimi ülkelerde kamu sektöründe ücretlerin yasal sınırlıklar çerçevesinde belirlenmesi neticesinde kamu sektöründe bilişim çalışanlarının ücretleri piyasa ortalamasının altında kalmaktadır. Böylelikle kamu kurumlarında bilişim çalışanlarının işgücü devir oranı daha yüksek seviyelerde gerçekleşmektedir (Metin, 2020). Bu durum kamu kurumları açısından akıllı kent stratejilerinin geliştirilmesinde sürekliliğin sağlanması noktasında risk teşkil etmektedir. Veri ve bilgi edinim süreçlerinin akıllı kentlerdeki stratejik konumu düşünüldüğünde, veriyi analiz eden ve bilgi üreten akademisyenlerin, istatistikçilerin ve veri mühendislerinin varlığı da akıllı kentler için ayrıca önemlidir. Nitelikli ve verimlilik düzeyi yüksek beşeri sermaye olanaklarından yoksun kentlerse, akıllı kent stratejilerinde nispeten dezavantajlı konumda bulunan kentlerdir. Teknolojik imkânlar her ne kadar kentsel alanların gelişmişlik seviyelerinin yükselmesine katkı sağlasa da kimi durumlarda ayrıca ülkeler, kentler ve insanlar arası sosyo-ekonomik eşitsizliklerin derinleşmesine de zemin hazırlamaktadır.

### **2.6.7. Dijital Bölünme**

Dijital bölünme, çeşitli bireysel özellikler ve sosyo-ekonomik koşullar nedeniyle teknolojiye kullanım ve erişim anlamında eksiklikler yaşayan bireylerle, bu teknolojiye erişebilen ve onu kullanabilen bireyler arasındaki toplumsal adaletsizliğin derinleşmesini ifade eden kavramdır (Ragnedda&Muschert, 2013:9). Gelir, istihdam ve eğitim gibi göstergeler bireyler arasında dijital bölünmenin derinleşmesine neden olan temel faktörler olarak gösterilebilir (Partridge, 2004:1). Bunun dışında yaş ve fiziksel/zihinsel sağlık durumu da teknoloji kullanımı ve ona erişimi etkileyen değişkenler arasındadır (Neirotti vd., 2014:30). Bireylerin gelir ve istihdam durumları teknolojik cihazlara ve internet bağlantısına sahip olma imkânlarını etkileyebilmektedir. Benzer şekilde eğitim durumu, yaş, engellilik gibi değişkenler teknoloji kullanım becerisi konusunda bireylerin dezavantajlı konumda bulunmalarına neden olabilmektedir.

Akıllı kent stratejileri, bireylerin karar alma süreçlerine dâhil olmalarını önceleyen katılımcı yaklaşımı ayrıca kapsayıcı bir anlayışla zenginleştirmelidir. Katılımcı bir

yaklaşım tek başına toplumsal adaletin garantisi olarak görülmemelidir (Effling&Groot, 2016:245). Kimi araştırmacılara göre akıllı kent stratejilerinin toplumsal eşitsizlikleri derinleştirdiğine yönelik geniş kapsamlı ampirik verilere henüz rastlanmamaktadır (Caragliu vd., 2011:68). Öyle ki bazı araştırmacılar bu stratejilerle gelir dağılımındaki adaletsizlik arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını tespit etmiştir (Caragliu&Del Bo, 2021:1). Akıllı kentlerin büyük çoğunluğu dünyanın en gelişmiş ülkelerinde veya ülkelerin en gelişmiş bölgelerinde yer almaktadır. Bu ülke ve bölgelerde kişi başına düşen gelir, eğitim düzeyi, sağlık olanakları, ulaşım sistemleri ve birçok genel yaşam kalitesi standardı yüksek seviyededir. Ayrıca bu yüksek yaşam standartlarına rağmen gelişmiş ekonomilerde dahi kimi kırılgan grupların teknolojiye erişim sorunu yaşadıkları görülmektedir. Örneğin 2016 itibariyle Birleşik Krallık'ta 16-34 yaş aralığındaki bireylerin %99'u internet erişimine sahipken, 75 yaş üstü bireylerin %41'i ve her yaş grubundan engelli bireylerin %22'si internet erişim olanaklarından yoksun durumdadır (Birleşik Krallık Ulusal İstatistik Ofisi, 2018). Ayrıca otomasyon ve yapay zekânın istihdam piyasalarında kırılgan gruplar için işsizlik ve ücret/maaş adaletsizliği riskini arttırdığına yönelik araştırmalar da bulunmaktadır (McKinsey, 2018). Örneklerden de anlaşılacağı gibi kentlerin yaşam kalitesi standartlarının ileriye taşınması için geliştirilen akıllı kent stratejileri ayrıca kendi içinde kimi uygulama zorluklarını da barındırmaktadır. Kent hayatını ekonomi, yönetim, istihdam, çevre ve ulaşım gibi çeşitli alanlarda dönüştüren ve yeniden şekillendiren bu stratejiler ayrıca ülkeler, kentler ve bireyler arasındaki eşitsizliklere de farklı bir boyut kazandırmaktadır. Akıllı kent stratejileri, *daha çok teknoloji daha az insan anlayışı yerine, daha çok insan için daha iyi teknoloji* anlayışı üzerine inşa edilmelidir. Böylelikle kent yaşamının teknolojik araçlar aracılığıyla daha yaşanabilir bir yapıya kavuşturulması mümkündür. Teoride akıllı kent stratejilerinin yaşam kalitesine sunduğu olası katkılar sıklıkla tartışılırken, günlük hayatta bu olgunun nasıl gerçekleştiğini anlamak adına konuya ilişkin ampirik araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## **BÖLÜM 3: MODEL ÖNERİSİNİN ALTYAPISININ OLUŞTURULMASI: SAKARYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ'NİN AKILLI KENT STRATEJİSİ ÜZERİNE BİR ALAN ARAŞTIRMASI**

### **3.1. Araştırmanın Arka Planı ve Motivasyonu**

Son on yıllık süreçte akıllı kent stratejileri dünya genelinde yaygınlaşan bir çalışma konusu haline gelmiştir. Genel olarak teknolojik imkânlar aracılığıyla kentlerde yaşam kalitesinin iyileştirilmesini amaçlayan akıllı kentler, Türkiye’de de başta yerel yönetimler olmak üzere çeşitli kent paydaşları tarafından ilgi duyulan bir kent yönetim stratejisi konumundadır. Öte yandan dünyadaki başarılı uygulamalara kıyasla Türkiye’de akıllı kent stratejilerinin ve bu stratejilere yönelik akademik çalışmaların henüz olgunluk düzeyine ulaşmadığı görülebilir. Bu olgunluk düzeyinin geliştirilmesi amacıyla konuya ilişkin teorik ve ampirik çalışmalara ihtiyaç duyulması araştırmanın başlangıç sürecindeki motivasyonunu oluşturmaktadır.

Bu araştırma Türkiye’de akıllı kent stratejilerinin yerel yönetimler aracılığıyla kentlerin yaşam kalitesi düzeylerinin iyileştirilmesine olumlu katkı sunacağı varsayımı üzerine tasarlanmıştır. Bu varsayımın şekillenmesinde çalışmanın her aşamasında gerçekleştirilen yoğun literatür taramasının yanı sıra araştırmacının konuya ilişkin yurt içi ve yurt dışı gözlem süreçleri belirleyici olmuştur. Öncelikle yurt içinde son on yılda gerçekleştirilen akıllı kent projelerinin günlük yaşamı kolaylaştırıcı etkileri deneyimlenmiş ve gözlemlenmiştir. Teknolojik gelişmeler, başta kamu hizmetlerine erişim ve karar alma süreçlerine katılım olmak üzere çeşitli alanlarda paydaşlar için kent yaşamını kolaylaştırıcı katkılar sunmaktadır. Öte yandan Türkiye’de akıllı kent stratejilerinin henüz oluşum sürecinde olması nedeniyle konu hakkında teorik araştırma ve ampirik gözlem yapma imkânı sınırlı düzeyde gerçekleşmiştir. Bu nedenle araştırmacının konuya ilişkin teorik ve pratik deneyiminin artırılması amacıyla yurt dışında akıllı kentlere ilişkin çalışmalar sürdüren akademik birimlerle iletişime geçilmiştir. Araştırmacı 1 yıl süreyle Hollanda Eindhoven Teknoloji Üniversitesi’nde bulunan Jheronimus Academy of Data Science (JADS) bünyesinde çalışmalarını sürdürmüştür. Bu süreçte geniş kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Ayrıca akıllı kent stratejilerinin uygulanmasında verinin ve bilginin öncelikli konumunun başarılı projeler üzerinden gözlemlenmesi araştırmacının çalışmadaki

yaklaşımının şekillenmesine katkı sağlamıştır. Yurt dışında alan uzmanlarıyla yapılan görüşmeler, konuya yönelik faaliyet gösteren akademik birimlere, yerel yönetimlere ve sivil toplum kuruluşlarına gerçekleştirilen ziyaretler araştırmanın tasarlanmasına zemin hazırlamıştır. Farklı paydaşlara gerçekleştirilen ziyaretler ayrıca akıllı kent stratejilerinde veri-bilgi odaklı yaklaşımda paydaşların konumlarının anlaşılmasına katkı sağlamıştır. Yurt dışında edinilen deneyimin ardından Türkiye’de akıllı kent stratejilerinin nasıl oluşturulduğunu ve uygulandığını anlamak için bu stratejilerin temel yatırımcısı konumundaki yerel yönetimler üzerine bir alan araştırması yapılması uygun ve gerekli görülmüştür. Yapılan ön incelemelerde Sakarya Büyükşehir Belediyesi’nin (SBB) Türkiye’de yerel yönetimler kapsamında ilk akıllı kent stratejisi ve eylem planını geliştiren kurum olduğu tespit edilmiştir. SBB ile yapılan ilk görüşmelerde kurumun geliştirdiği stratejik planda veri ve bilgiye ilişkin söylemlerin, araştırmacının konuya ilişkin yaklaşımıyla uyumluluk gösterdiği görülmüştür. Tüm bu güçlü yönleri neticesinde SBB yerel yönetimlere önerilecek modele dayanak oluşturacak iyi uygulama örneği olarak incelemeye değer görülmüştür. Türkiye’deki yerel yönetimlerin yasalarla sınırlandırılmış benzer sorumluluklara sahip olması araştırmanın tekli vaka incelemesiyle sınırlı tutulmasını imkân tanımaktadır. Tekli vaka incelemesi aracılığıyla akıllı kent stratejilerinden yaşam kalitesine uzanan sürecin uygulamada nasıl gerçekleştiğinin anlaşılacağı öngörülmüştür. Araştırma sayesinde Türkiye’deki yerel yönetimlerin sosyo-ekonomik gelişmişlik farklılıklarına, önceliklerine, ihtiyaçlarına ve karşılaştıkları zorluklara göre uyarlanabilir ve geliştirilebilir bir model önerisi sunulmuştur.

### **3.2. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırma, “*Türkiye’deki yerel yönetimlerin akıllı kent stratejileri nasıl bir model çerçevesinde kentlerin yaşam kalitesine daha etkin katkı sağlayabilir?*” sorusuna yanıt bulmayı amaçlamaktadır. Bu amaca ulaşmak için SBB’nin akıllı kent stratejisini keşfedici bir desende incelenmek, böylelikle mevcut duruma ilişkin tespitler yapılarak olgu ile ideal arasındaki farklılıkları ortaya koymak ve en nihayetinde Türkiye’deki yerel yönetimlere yönelik, gerçekliğe dayalı bir model önerisi geliştirmek hedeflenmiştir.

Alan araştırmasında elde edilen bulgular üzerinden temel sorunun cevaplanabilmesi için bir takım alt soruların yanıtlanması gerekli görülmüştür. Alt sorular ve bu soruların karşılık bulduğu temalar şu şekildedir:

- Yaşam Kalitesi Göstergeleri Teması: SBB'nin öncelikli yaşam kalitesi göstergeleri nelerdir?
- Akıllı Kent Göstergeleri Teması: SBB'nin öncelikli akıllı kent göstergeleri nelerdir?
- Paydaşlar Teması: SBB'nin akıllı kent stratejisinde kentin diğer paydaşlarının konumu nedir?
- Yaklaşım Teması: SBB'nin akıllı kent stratejisi nasıl oluşturulmuştur?
- Yaklaşım Teması: SBB'nin akıllı kent stratejisi neye odaklanmaktadır?
- Veri Edinimi Teması: SBB hangi veri edinim yöntemlerinden yararlanmaktadır?
- Verinin Bilgiye Dönüşümü Teması: SBB edinilen verilerin yapılandırılmasında nasıl bir süreç izlemektedir?
- Uygulama Zorlukları Teması: SBB akıllı kent stratejisini uygularken ne tür zorluklarla karşılaşmaktadır?
- Akıllı Kent Stratejileri ve Yaşam Kalitesi Teması: SBB'nin akıllı kent stratejisi kentin yaşam kalitesine nasıl katkı sağlamaktadır?

Bu bağlamda araştırma, 1 temel soruya yanıt verebilmek amacıyla 8 tema çerçevesinde kurgulanan 9 alt soruya yanıt bulmayı hedeflemektedir.

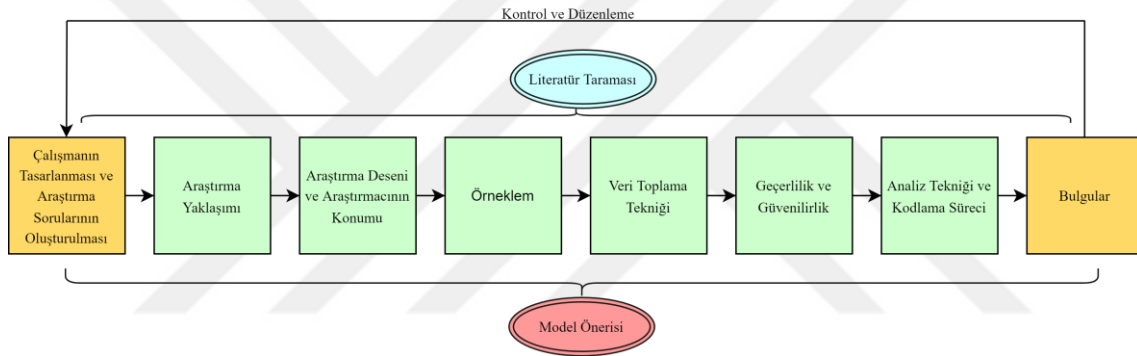
### **3.3. Araştırmanın Önemi**

Bu araştırma baştan bir model inşa etmek yerine, süregelen bir akıllı kent stratejisinin incelenmesi sonucunda gerçekliğe dayalı, anlaşılabilir ve uygulanabilir bir model önerisi sunması açısından önemlidir. Araştırma kapsamında edinilen bulguların hacmi ve niteliği, bu bulguların araştırmacı gözlem ve deneyimleriyle zenginleştirilmesi ve keşifsel bir perspektifte olgu ve ideal arasındaki farkın anlamlandırılmaya çalışılmış olması ayrıca değerli bulunmaktadır. Disiplinler arası geniş bir çerçeveden beslenen, ancak henüz kendine özgü zengin bir kuramsal birikim elde etmekten yoksun akıllı kent literatürüne, yaşam kalitesi gibi hayatın her alanında görünür bir çalışma disiplinin

eklemlenmesi ve en nihayetinde ilgili yazına özgün bir kuramsal yapılanma kazandırması araştırmanın birincil özelliklerindedir. Bu noktada, tüm bu önem ve özelliklerin temel dayanağı olan ampirik araştırmanın nasıl bir sistem üzerine kurgulandığının anlaşılması önemli görülmektedir.

### 3.4. Araştırma Yöntemi

Araştırma yöntemi; araştırmacı tarafından tercih edilen yaklaşım, araştırma deseni ve araştırmacının süreç içindeki konumu, örneklemin tercih sebebi ve özgün değeri, veri toplama tekniği, araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliğinin sağlanmasında faydalanan uygulamaların yanı sıra veri analiz tekniği ve kodlama süreci çerçevesinde açıklanmıştır.



Şekil 12: Araştırma Süreci

Şekil 12 araştırma sürecini göstermektedir. Çalışmanın tüm aşamalarında literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Başlangıçta gerçekleştirilen literatür taraması, çalışma tasarımının ve araştırma sorularının oluşturulmasında belirleyici olmuştur. Araştırma sorularının yapısı gereği nitel araştırma yaklaşımı tercih edilmiştir. Desenin belirlenmesindeyse araştırmacının konumu etkili olmuştur. Örneklemin özgün yapısı gereği tekli vaka incelemesi gerçekleştirilmiş, vaka kapsamındaki katılımcılara kartopu tekniğiyle ulaşılmıştır. Görüşmeler, doküman incelemeleri ve araştırmacı gözlemleri çerçevesinde çoklu veri toplama tekniği kullanılmıştır. Bu aşamaya kadar gerçekleşen süreçlerin her biri için geçerlilik ve güvenilirliği kuvvetlendirecek birtakım uygulamaların ardından veriler içerik analizi tekniğiyle yorumlanmaya hazır hale gelmiştir. Bilgisayar destekli nitel veri analizi programı (MaxQDA) aracılığıyla gerçekleştirilen kodlamalarda araştırma deseninin gerekliliklerine uygun bir süreç takip edilmiştir. Bulguların yorumlanmasının ardından çalışmanın tasarımı, teorik kısım ve



araştırma sorularında ihtiyaç duyulan düzenlemeler gerçekleştirilerek sonuç ve önerilerin yazımına geçilmiştir. Araştırma sürecinin ardından örneklemden elde edilen bulgular aracılığıyla Türkiye’deki yerel yönetimler için bir model önerisi geliştirilmiştir. İlerleyen başlıklarda araştırma sürecindeki tercihler ve gereklilikler başlıklar halinde ayrıntılarıyla açıklanmıştır.

### **3.4.1. Araştırma Yaklaşımı**

Araştırma yaklaşımı, bir araştırmanın nasıl bir süreç çerçevesinde gerçekleştirildiğini gösteren tercihler, teknikler ve araçları ifade eden bir bütündür. Creswell (2016) ve Punch (2011) gibi kimi araştırmacılar, araştırma yaklaşımlarını nitel, nicel ve karma yaklaşımlar olarak üçlü bir sınıflandırma çerçevesinde ele alsalar da karma yaklaşım, nitel ve nicel araştırma yaklaşımlarının bir arada kullanıldığı yöntemsel bir tercihten ibarettir. Bu bağlamda bir araştırmanın yaklaşımı, temelde nitel ve/veya nicel yaklaşımları içeren bir çerçevede şekillenmektedir.

Genel olarak nicel araştırma, var olan bir kuramsal zeminden hareketle çeşitli değişkenler arasındaki etkileşimi sayısallaştırılmış göstergelerle açıklamaya çalışır. Buna karşın nitel araştırma, toplumsal olaylara gruplar ya da bireyler kapsamında keşifsel ve anlam arayıcı bir perspektiften yaklaşır (Creswell, 2016:4). Nitel yaklaşımı esas alan araştırmacılar, öznelerin olguları nasıl deneyimlediklerine ve yorumladıklarına odaklanır. Bu yorumlama neticesinde özne, deneyimlerine bir anlam yükler. Nitel araştırmanın esası bu anlam örüntülerini olabildiğince görünür kılmaktır (Merriam, 2013:5). Nitel araştırmadaki bu anlam arayışı, veriler edinildikten sonra şekillenir ve keşfedilir. Nicel araştırmaysa başlangıç aşamasında oluşturulan hipotezlerin, sonradan edinilen veriler doğrultusunda ölçümlenmesini amaçlar (Neuman, 2016:233). Merriam’ın (2013:5) belirttiği gibi bazen bu iki yaklaşımın sınırlarını kesin çizgilerle belirlemek güçtür. Kimi zaman nitel araştırmalar sayısallaştırılmış verilerle kuvvetlendirilirken bazı durumlarda da nicel çalışmalar betimsel anlatılarla desteklenir.

Creswell’e (2016:18) göre nitel yaklaşımda araştırmacılar, betimsel anlatılarını güçlü kılmak adına kişisel değerlerini araştırmaya taşır ve araştırma sürecinde kendi konumunu belirler. Bu durum araştırmanın öznellik boyutunu kuvvetlendirir. Merriam (2013: 13-19) bu özneliği kuvvetlendirici çeşitli özelliklerden bahsetmektedir. Buna göre nitel bir çalışma anlam ve anlama sürecine odaklanırken, bu sürecin asli unsuru

araştırmacının kendisidir. Ayrıca araştırma, rakamlardan çok kelimeler ve görsellerle zenginleştirilir.

Bu araştırmada nitel araştırma yaklaşımı tercih edilmiştir. Bu tercih her Şeyden önce araştırmanın yanıt aradığı sorunun keşifsellik barındıran yapısına temellenmektedir. Ayrıca bulguların yorumlanması aşamasında, veri setinde yer alan ifadelerin frekans yoğunlukları, bu ifadeler arasındaki açık ve/veya örtük ilişkilerin ortaya konulması amacıyla kullanılmıştır. Ancak bu nicel unsur bir araştırma yaklaşımı olmaktan ziyade, nitel anlatının kuvvetlendirilmesi noktasında kullanılan bir araçtan ibarettir. Bulguların yorumlanmasında sayısallaştırılmış verilerden çok görseller ve ifadelerden yararlanılmıştır.

Creswell (2007:107-109) nitel araştırmaların keşfedici doğaları gereği genellikle *nasıl* ve *ne* gibi soru kalıplarıyla çerçeveselenen problemlere yanıt aradıklarını savunmaktadır. Punch (2011:24) bu keşifsellik çerçevesinde nitel çalışmalarda problem alanının araştırma süreci içinde Őekillendireceğini savunmaktadır. Ona göre, görgül araştırmada süreç ilerledikçe araştırma sorusu değişir, gelişir ve nihai halini alır. Merriam (2013:7) bu durumu, amaçlanan bulguların önceden kesin çizgilerle belirlenmediği keşifsel bir sürece benzetmektedir.

Nitel araştırmalar ağırlıklı olarak tümevarımsal bir sürecin yansımasıdır. Genel olarak tümevarım, parçalardan hareketle bütün hakkında bir fikir edinimini ifade etmektedir. Tümevarım kavram, hipotez ve kuramın oluşturulması amacıyla araştırmacının öncelediği bir tercihtir. Tümdengelim, tümel bir çerçeveden parçalar hakkında önermeler edinilmesi anlamını taşımaktadır (Coşkun vd., 2015:23). Tümdengelim, teorinin ve/veya hipotezin test edilmesini araştırma anlatısının merkezine konumlandırır. Creswell (2016:186), tümevarımla Şekillenen bir araştırma sürecinin, elde edilen bulguların teoriyle zenginleştirilmesi çerçevesinde ayrıca tümdengelimci bir kimliğe bürünebileceğini ifade etmektedir. Punch (2011:190) da benzer Şekilde kuram geliştirme sürecinin ayrıca kuram doğrulamayı gerekli kıldığını savunarak bu iki yaklaşımın etkileşim halinde olabileceğine gönderme yapmaktadır.

Bu çalışmada araştırmacı, sahada edindiği verilerden kurama doğru ilerleyen bir süreci esas almıştır. Bu süreç çerçevesinde araştırmanın esas olarak tümevarımsal bir zeminde Őekillendirildiği söylenebilir. Öte yandan araştırma sürecinde ve raporlama aşamasında,

araştırmacının sahip olduğu kişisel değerler, deneyimler ve gözlemler yol gösterici olmuştur. Bu durum, ampirik bulguların kavramsallaştırılmasında ve teoriyle uyumluluğunun değerlendirilmesinde araştırmacının kısmen tümdengelimci bir bakış açısına da sahip olduğunu göstermektedir. Ancak tümevarımsal bakış açısının görece ağırlığı, araştırma yaklaşımının şekillenmesine esas teşkil etmiştir.

### **3.4.2. Araştırma Deseni ve Araştırmacının Konumu**

Bu çalışmada, sahada elde edilen verilerden hareketle kurama doğru ilerleyen bir araştırma deseni esas alınmıştır. Bu anlayış literatürde *temellendirilmiş kuram* olarak adlandırılmaktadır. Creswell (2007:14) temellendirilmiş kuramı, konuya ilişkin kuramsal altyapının yetersiz görüldüğü araştırmalarda, bu eksikliğin araştırmacı tarafından doldurulmasının amaçlandığı bir araştırma deseni olarak görmektedir. Merriam (2013:18) buna ilave olarak temellendirilmiş kuram deseninin, teorik bir kuramsal bir zemin inşa etmenin yanı sıra var olan kuramsal zemini zenginleştiren bir anlayışa da sahip olabileceğini ifade etmektedir.

Temellendirilmiş kuram deseninin kurgulanış biçimine ilişkin fikir ayrılıkları da bulunmaktadır. Bu fikir ayrılıkları temellendirilmiş kurama ait üç alt desenin oluşumuna zemin hazırlamıştır. Bunlardan ilki, Corbin&Strauss'un (1990) *Sistemik Desende Temellendirilmiş Kuram* yaklaşımıdır. Sistemik desenin kimi unsurlarına karşı çıkan Glaser (1992) *Gelişen Desende Temellendirilmiş Kuram* yaklaşımını geliştirmiştir. Son olarak Charmaz (2006) *Yapılandırıcı Desende Temellendirilmiş Kuram* yaklaşımını literatüre kazandırmıştır. Bu üç desen arasındaki temel farklılık, araştırma sorusunun oluşturulmasının ve literatür taramasının araştırmanın hangi aşamasında yapılacağına ilişkindir. Glaser (1992:37-39), araştırmacının sahaya konu hakkında ön yargı geliştirmeden çıkması gerektiğini savunmaktadır. Ona göre araştırma sorularının önceden oluşturulması ve sahaya çıkmadan yapılan literatür taraması araştırmacının ön yargılarını kuvvetlendirir ve bu önyargı, temellendirilmiş kuram deseninin keşifsel yapısıyla uyumsuzluk içermektedir.

Sistemik desende literatür taraması, araştırmacının konuya ilişkin terminolojik hassasiyetlerinin oluşumuna ve gelişimine katkıda bulunur. Böylelikle araştırmacı, sahadan elde ettiği verileri daha iyi kavrama ve yorumlama yetkinliğine erişebilir. Araştırma sürecinin başında gerçekleştirilen literatür taraması, araştırma sorusunun

oluşturulması açısından da faydalı görülmektedir. Buna göre araştırma sorusunun saha deneyiminden önce geliştirilmesi, araştırılacak konunun sınırlarının belirlenmesine katkı sağlar. Böylece araştırmacı, veri toplarken neye odaklanacağını daha iyi bilir. Araştırmacı bu süreci kavramsal duyarlılığın gelişmesi noktasında bir araç olarak görmeli ve derinlemesine literatür taramasından kaçınmalıdır. Bu aşama veri analizinden sonra gerçekleşmelidir. Sistemik desene göre araştırma sürecinin başında oluşturulan soru olabildiğince genelleştirilmiş olmalıdır. Nihai araştırma sorusu, saha deneyimlerinin ardından, araştırmacı deneyimleri ve gözlemleri neticesinde şekillenmelidir (Corbin&Strauss, 1990:5-7). Her ne kadar sistemik desen, gelişen desene göre literatür taramasına nispi bir iyimserlikte yaklaşırsa da bunun sınırlı bir iyimserlik olduğu görülmektedir.

Yapılandırmacı desene göre araştırmacı, süreç içerisinde ihtiyaç duyduğu her aşamada literatüre başvurabilir. Bu onun araştırma sorusunu şekillendirmesine yardımcı olurken ayrıca analiz sürecinde de terminoloji ve veri arasındaki uyumluluğa hâkim olmasına olanak tanır. Bu hâkimiyet raporlama esnasında değerli görülebilecek verilerin gözden kaçırılmaması adına da önemli görülmektedir (Charmaz, 2006). Bu bağlamda, gelişen desen ve sistemik desende araştırmacılar teorik bir altyapı inşa etmek amacıyla görülebilir. Ancak yapılandırmacı desen, teorik bir zemin oluşturmaktan öte, mevcut kuramsal çerçevenin zenginleştirilmesinde ya da yeniden şekillendirilmesinde tercih edilen bir desendir (Kenny&Fourie, 2015:1286). Temellendirilmiş kurama yönelik bu üç desenden birinin seçimi, araştırmacının literatür taraması ve saha araştırması esnasında yaptığı tercihler doğrultusunda belirginleşmektedir.

Nitel araştırma süreci, tasarım aşamasından önce araştırmacının toplumsal benliğini konumlandırışı ve araştırmaya dair bir bakış açısını benimseyişiyle başlar (Neuman, 2016:23). Bu durum, nitel araştırmalarda öznel bir anlatıyı görünür kılmaktadır. Bu araştırmanın öznel anlatısı, temellendirilmiş kuramın yapılandırmacı deseni tercih edilerek kurgulanmıştır. Bu tercihin arka planında, araştırmacının yaşam kalitesi ve akıllı kent literatürüne ilişkin edindiği deneyimler yer almaktadır. Araştırma sürecinin her aşamasında literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Ayrıca araştırma sorusu bu sürecin başında şekillendirilmiş, saha araştırmasına bu soruya yanıt aramak amacıyla başlanmış ve süreç içinde araştırma sorusu geliştirilmiştir. Yaşam kalitesi ve akıllı kent kavramları, farklı disiplinlerde kendilerine ait kuramsal zeminler geliştirmiş olsalar da

doğrudan akıllı kentlerde yaşam kalitesine odaklanan kuramsal bir altyapı henüz zenginleştirilebilmiş değildir. Böylelikle veriden hareketle kurama uzanan bir süreçte bu kuramsal zeminine katkı sunulabileceği öngörülmüştür. Bu noktada belirtmek gerekir ki araştırmacı, saha çalışmalarına başlamadan önce akıllı kent uygulamalarının kentsel yaşam kalitesini olumlu etkilediği varsayımına sahiptir. Bu varsayım öncelikle araştırmacının literatürden edindiği deneyimin bir yansımasıdır. Buna ek olarak araştırmacı, saha araştırmasının gerçekleştirildiği kent, Sakarya'nın, 15 yıldır paydaşı konumundadır. Bu süreçte kentte kamu hizmetlerinin sunumunda kullanılan teknolojik altyapı imkânlarının gelişimine ve bu imkânların yaşam kalitesi üzerindeki müspet etkilerine tanık olmuştur. Araştırmacı ayrıca benzer gözlemleri, doktora eğitimi sürecinde Hollanda başta olmak üzere çeşitli Avrupa kentlerinde de deneyimlemiştir. Yurt içi ve yurt dışında gerçekleşen gözlemler araştırma yaklaşımının ve araştırma deseninin şekillenmesine katkı sağlamıştır. Merriam'ın (2013:15-16) da belirttiği gibi tündengelimle yürütülecek bir araştırma, araştırmacının problem olarak belirlediği konuya ilişkin tamamen boş bir zihne sahip olmasını gerektirmemektedir. Kimi zaman araştırmacı, tecrübe sahibi olduğu disiplin hakkında öngörülere ve çeşitli yaşam deneyimlerine sahip olabilir. Bu gibi durumlarda mevcut literatür ve veri, araştırmayı birlikte şekillendiren unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda araştırma sorusu, akıllı kent stratejileriyle yaşam kalitesi arasındaki etkileşimi sorgulamamaktadır. Bu etkileşimin olumlu olduğu varsayılarak, yaşam kalitesinde bu iyileşmenin nasıl gerçekleştiği keşfedilmeye çalışılmıştır. Bu keşif sürecinin ardından da teorik kısımda akıllı kentlerde yaşam kalitesine ilişkin kuramsal zemine katkı sunulmuştur. Bu zeminden hareketle ve alan araştırmasının da katkılarıyla ampirik kısımda bir model önerisi geliştirilebilmiştir.

### **3.4.3. Örneklem**

Genel anlamda bilimsel araştırmalarda kullanılan iki örnekleme türünden biri olan olasılıklı örnekleme, araştırma evrenindeki her bir unsurun eşit seçim ihtimaline sahip olduğu örnekleme türüdür. Araştırmacı bu evreni en doğru biçimde temsil edebilecek bir kesiti rastgele seçer ve bu seçki üzerinden araştırmasını yürütür. Bu örnekleme türü daha çok nicel araştırmalarda tercih edilmektedir (Coşkun vd., 2015:139-140). Olasılıklı örneklemeyle yapılan analizlerin ardından, seçilen kesitin evreni temsil gücü istatistikî

hesaplamalarla belirlenir. Nitel araştırmalarda olasılıklı örneklemenin kullanımına sık rastlanmaz. Bir diğer temel örnekleme türü olan amaçlı (kasti) örnekleme, nitel araştırmanın öznel doğasıyla daha uyumludur (Neuman, 2016:320 ; Punch, 2011: 183). Bu örnekleme türü, araştırmacının odaklandığı problemi en iyi temsil edeceğini düşündüğü bir kesiti öznel yaklaşımıyla belirleyip çalışması kapsamına dâhil etmesini ifade etmektedir. Böylelikle örneklemin temsil gücü istatistiki hesaplamalarla ortaya koyulamayacağından nitel yaklaşımda araştırmacı, örneklem tercihini ayrıntılı bir biçimde gerekçelendirmelidir.

Bu araştırmada, amaçlı örnekleme tekniği kullanılarak SBB tekli vaka incelemesi kapsamına alınmıştır. Vaka araştırmalarında sıklıkla alıntılanan Yin'e (2003:2-3) göre, örneklem özgün yapısıyla diğer olasılıklardan ayrışır konumdaysa tek başına incelenmeye değer bulunabilir. Ancak bu noktada belirtmek gerekir ki, bu çalışma kapsamında tekli vaka bir araştırma deseni olarak görülmemiştir. Temelde, sınırlı bir sistemin derinlemesine ve doğal ortamında incelenmesini (Merriam, 2013:40 ; Punch, 2011:144) amaçlayan vaka araştırmaları, bir araştırma deseni olmaktan öte, verilere ulaşmada ve örneklem belirlemede kullanılan bir strateji olarak görülebilir (Goode ve Hatt, 1952:331 ; Walcott, 1992:26 ; Yin, 2003:2-3).

Yerel yönetimlerin akıllı kent stratejilerindeki özellikli konumu çalışmanın teorik kısmında açıklanmıştı. SBB'nin bu kapsama dâhil edilmesinin arka planında bulunan gerekçeyse Türkiye'de yerel yönetimler kapsamında ilk akıllı şehir stratejisi ve eylem planını (SASEP, 2019) hazırlayan kurum olmasıdır. Bu özelliği SBB'yi akıllı kent stratejisi bağlamında deneyim sahibi bir kurum konuma taşımaktadır. Bu deneyimin, saha araştırmasında geniş kapsamlı veri toplama ve gözlem yapma fırsatı tanıyacağı öngörülmüştür. Bahsi geçen stratejik plan, Kasım 2019'da düzenlenen 6. Ulusal Her Yönüyle Kentsel Dönüşüm Kongresi'nde başarı ödülü almıştır<sup>2</sup>. Bunun yanında SBB'nin akıllı kent projeleri, 2016'da Marmara Belediyeler Birliği Altın Karınca Belediyecilik Programı'nda Ar-Ge inovasyon birincilik ödülünün ve 2017'de Kentsel Stratejiye Dayalı Akıllı Şehir Teşvik Programı'nda verilen özel ödülün de sahibi

---

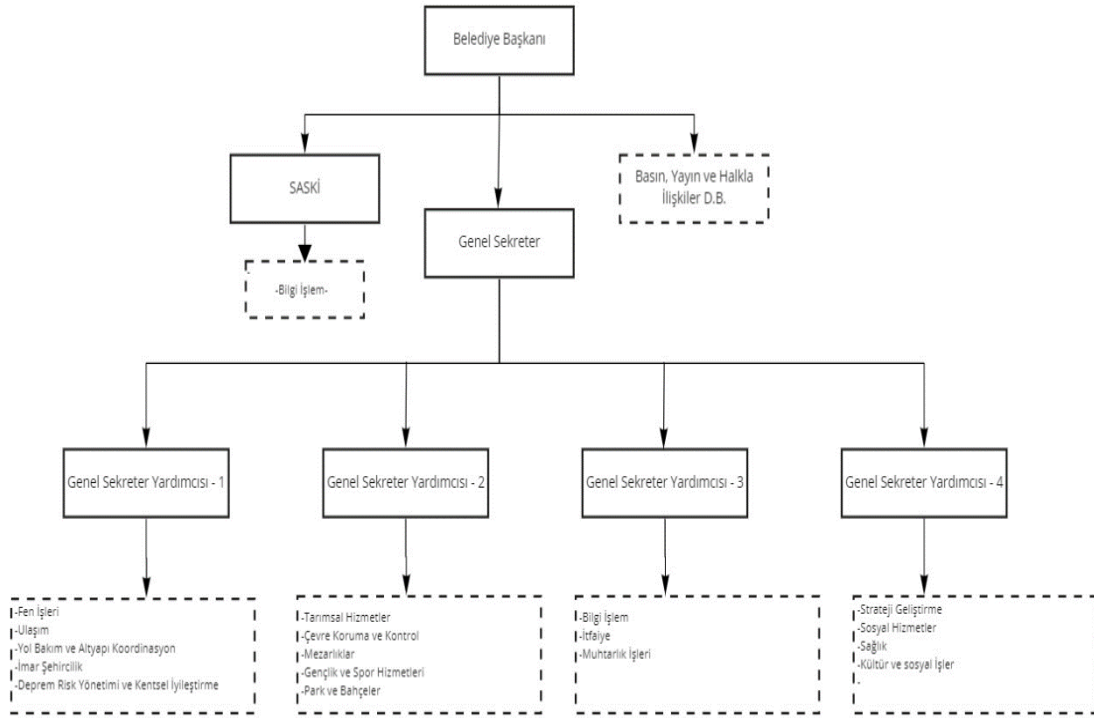
<sup>2</sup> Büyükşehir Belediye Başkanı Ekrem Yüce'nin kongrede alınan ödül ve SASEP'in öncü akıllı kent stratejisi eylem planı olmasına ilişkin olarak yaptığı açıklama ile fotoğraflar için bkznz. <https://twitter.com/ekremyuce/status/1192363416796700672>

olmuştur (SASEP, 2019:16). SASEP'in tanıtılmasında vurgulanan bazı anlatılar araştırma sorusunun şekillenmesine katkıda bulunmuştur:

“Bilgi iletişim teknolojileri şehirlerde ulaşım, iletişim, sağlık, güvenlik, enerji verimliliği, su kullanımı, atık yönetimi gibi pek çok alanda etkili ve verimli çözümler getirebilmiştir. Akıllı uygulamalar; çeşitli türdeki ölçümleme ya da algılama cihazlarından gelen büyük verileri işleyerek anlık veya geleceğe dönük karar süreçlerinde kullanabilme olanağı sağlamıştır. Vatandaşların yaşam kalitesini de arttıran bu akıllı çözümler “akıllı şehir” kavramının ortaya çıkmasına ve dünyada hızlı bir şekilde yaygınlaşmasına yol açmıştır [olanak tanımıştır] (SASEP, 2019:6).”

Araştırmacı, bir ilk olması sebebiyle diğerlerinden ayrılan bu stratejik plan kapsamında geliştirilen projelerin, kentin yaşam kalitesini nasıl etkileyebileceğini araştırmaya değer bulmuştur. Yukarıdaki alıntıda *yaşam kalitesi, insan ihtiyaçlarına cevap verme ve yenilikçi veri edinim yöntemlerine* ilişkin vurgular dikkat çekmektedir. Bu vurgularda belirtilen faaliyetlerin nasıl yürütüleceğinin anlaşılması amacıyla saha araştırması bulguları ve yerinde gözlem yapma ihtiyacı duyulmuştur.

Amaçlı örneklemede katılımcılar, araştırmacının sorularına yanıt verebileceğini düşündüğü kişiler arasından seçilmektedir. Bu bağlamda örneklemin belirlenmesindeki temel ölçüt, araştırmacının öznel değerlendirmeleriyle doğrudan ilişkilidir (Coşkun vd., 2015:142). Daire başkanlıkları, SBB'nin akıllı şehir stratejisinin sahadaki doğrudan uygulayıcısı konumundadır. Kurum kapsamında bulunan 23 daire başkanlığı ve kuruma bağlı Sakarya Su ve Kanalizasyon Genel Müdürlüğü'ne (SASKİ) bağlı 1 daire başkanlığı, amaçlı örneklemin sınırlarını oluşturmaktadır. Bu daire başkanlıklarının tamamından, kurum bünyesinde görevli bir genel sekreter yardımcısının aracılığıyla randevu talep edilmiştir. Birimlerin tamamı araştırmacı tarafından ziyaret edilerek kentin akıllı kent stratejisinin yürütülmesindeki konumları anlaşılmaya çalışılmıştır. Bu çerçevede yapılan görüşmelerde 19 daire başkanlığı görüşme kapsamına alınmıştır. Bu daire başkanlıklarının listesi ve kurumun daire başkanlıkları seviyesindeki organizasyon şeması şekil 13'te gösterilmiştir.



**Şekil 13: Görüşme Kapsamına Alınan Daire Başkanlıkları**

Kesikli çizgilerle belirtilmiş alanlar, görüşme kapsamına alınan daire başkanlıklarını göstermektedir. Bu birimlerin belirlenmesinde görüşmeler esnasında katılımcılara yöneltilen “sürdürdüğünüz hizmetlerde biriminiz tarafından yararlanılan bir akıllı uygulama –veya bir bilgisayar yazılımı/teknolojik imkân- var mı?” sorusu belirleyici olmuştur. Bu soruya hayır cevabı veren kimi birimler görüşme kapsamına dâhil edilmemiştir. Ayrıca bazı daire başkanlıklarının sadece kurum içi hizmetlerin sürdürülmesi amacıyla kuruldukları anlaşılmıştır. Bu birimler doğrudan kentte yürütülen hizmetlere dâhil olmadığı için görüşme kapsamına alınmamıştır. Her bir daire başkanlığı, kendi faaliyet alanı içinde kentin farklı bir yaşam kalitesi göstergesine temas etmektedir. Bu nedenle görüşülen birimlerin çeşitlendirilmesinde fayda görülmüştür. Birimlerdeki katılımcıların belirlenmesinde bir diğer olasılığa dayalı olmayan örnekleme türü olan kartopu tekniğinden faydalanılmıştır. Kartopu tekniği, birbirleriyle doğrudan ya da dolaylı olarak bağlantısı olan katılımcılarla görüşülerek onların tavsiyeleriyle örneklemin hacminin saha araştırmasında şekillenmesini ifade eden bir tekniktir (Neuman, 2016:324-325). Bu bağlamda önce ilgili birimlerin daire başkanlarıyla görüşülmüş ve yapılan araştırma hakkında kendilerine bilgi verilmiştir. Bilgilendirmenin ardından *birimin akıllı kent uygulamaları hakkında bilgi sahibi olan*



yöneticilerinin ya da personellerin kim(ler) olabileceği anlaşılmaya çalışılmıştır. Bu tespitin ardından görüşme yapılan birimlerde 14 daire başkanı, 8 şube müdürü, 1 uzman olmak üzere toplam 23 katılımcıyla yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yapılan ziyaretlerin ardından görüşme kapsamına dâhil edilmeyen SBB bünyesindeki 5 daire başkanlığı şu şekildedir:

**Tablo 6:** SBB’de Görüşme Kapsamına Alınmayan Daire Başkanlıkları

Sıra	Daire Başkanlığı
1	Destek Hizmetleri
2	İnsan Kaynakları ve Eğitim
3	Mali Hizmetler
4	Yazı İşleri ve Kararlar
5	Zabıta

Tablo 6’da gösterilen birimlerden Destek Hizmetleri, İnsan Kaynakları ve Eğitim, Mali Hizmetler, Yazı İşleri ve Kararlar Daire Başkanlıkları, faaliyet alanları kurum içi hizmetlerin yürütülmesiyle sınırlandırılmış birimlerdir. Ayrıca belirtmekte fayda görülmektedir ki İnsan Kaynakları ve Eğitim Daire Başkanlığı, kurum içi personelin özlük haklarının takibi ve kariyer gelişimleriyle ilgilenmektedir. Bu birimin doğrudan kentin insan kaynağı ya da eğitim politikası ile ilişkisi tespit edilmemiştir. Zabıta Daire Başkanlığı’nda yapılan ön görüşmede yöneticiler tarafından birimlerince kullanılan herhangi bir akıllı uygulama bulunmadığı ifade edilmiştir. Öte yandan SASKİ’de gerçekleştirilen görüşmede, ilgili yöneticinin kurumun akıllı kent projeleri hakkında derinlemesine bilgi sahibi olması neticesinde tek bir (Bilgi İşlem) daire başkanlığında görüşme yapmanın yeterli olduğu değerlendirilmiştir.

#### 3.4.4. Veri Toplama Tekniği

Araştırmacı, gerçekleştirilen yüz yüze görüşmeleri yarı yapılandırılmış görüşme tekniğiyle sürdürmüştür. Görüşmeler 2-29 Nisan 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırmalarda görüşmelerin içeriği sahada şekillenen özgün bir yapıya sahiptir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler açık uçlu sorulardan oluşurken, araştırma esnasında soru sayısı değişebilir ve görüşmeler doğal seyrinde ilerlerken araştırmacı soruların sırasından ziyade görüşmenin seyrini dikkate alır (Creswell, 2016:17,191). Görüşmeler esnasında görüşülen kişi sayısından ziyade elde edilen verinin niteliği önemlidir. Merriam (2013:87), görüşülen kişi sayısına bakılmaksızın her katılımcıdan spesifik veriler elde edilmesini mümkün görürken ayrıca bazı durumlarda

bir kelimenin, bir görüşmecinin bile araştırma seyrini değiştirmesini olası bulmaktadır. Araştırmacının SBB örneğinde yürüttüğü görüşmelerde, görüşme süreleri ve elde edilen verinin niceliksel boyutu her görüşme için farklı bir dağılım göstermiştir. Ancak, her katılımcının kurum içerisinde farklı bir kamu hizmeti dalını yürütüyor olması sayesinde, tüm görüşmelerdeki vurgular görüşmecinin uzmanlık alanı çerçevesinde şekillenerek geniş bir veri havuzu edinilmesine olanak tanımıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme sorularının katılımcılar tarafından anlaşılabilirliğinin test edilmesi amacıyla, asli görüşmelere geçilmeden önce beş daire başkanlığıyla ön görüşme gerçekleştirilmiştir. Bu ön görüşmelerin ardından bir görüşme rehberi hazırlanarak sorulara nihai hali verilmiştir. Merriam'ın (2013:97) görüşmelerde kaçınılması gereken soru tipleri olarak ifade ettiği yönlendirici ve çoklu soru türlerinden kaçınılmıştır. Her soru araştırmacının ön yargılarından uzak, katılımcıyı konuşturmayı amaçlayan keşifsel bir yapıda inşa edilmiştir. Ayrıca soruların her biri, araştırma kapsamında oluşturulan tema ve içeriğin yalnızca birinin keşfedilmesini amaçlamaktadır. Katılımcıların onayı alınarak tüm görüşmeler ses kaydına alınmıştır. Ortalama görüşme süresi 57 dakikadır. Her bir görüşmenin ardından ses kayıtları araştırmacı tarafından yazılı hale getirilmiştir. Görüşmeler kapsamında toplam 89 sayfalık belge elde edilmiştir.

Nitel araştırmacılar, başkalarının geliştirdiği veri toplama araçlarını kullanmaktan ziyade kendi araştırma probleminin özgün doğasında karşılık bulan ölçüm araçları geliştirmeye meyillidirler. Bu bağlamda tek bir veri kaynağından faydalanmak yerine çoklu veri kaynaklarına yöneldikleri de sık görülür (Cresswell, 2016:185). Araştırmacı, görüşmelerin yanı sıra çeşitli dokümanları ve saha araştırmasındaki gözlemlerini içeren yazılı notları da veri kaynağı olarak kullanmıştır. Gözlem notları, daire başkanlıklarının kamu hizmetlerini yürütmek amacıyla kullandıkları bilgisayar yazılımlarının ve akıllı uygulamaların yerinde gözlemlenmesi neticesinde araştırmacı tarafından tutulan notlardan oluşmaktadır. Dokümanlar seçilirken araştırma konusuna ilişkin doğrudan belediye tarafından yayımlanmış yayınlar ve haber bültenleri kapsama dâhil edilmiştir. Bu doğrultuda SASEP (2019) ve belediyenin resmi haber bülteni (Gündüz-Gece, 2021) analiz kapsamına alınmıştır. Analizlerin raporlandığı esnada, resmi haber bülteninin 24 sayısı bulunmaktadır. Bu 24 sayı, araştırmacı tarafından tek bir belgede birleştirilmiştir. Ardından konu kapsamına girebileceği değerlendirilen kısımlar seçilerek 12 sayfalık

belde elde edilmiştir. Stratejik planınsa tamamı analize dâhil edilmiştir. Bu kapsamda da 18 sayfalık belge oluşturulmuştur. Analiz kapsamına dâhil edilen tüm belgeler, Word dosyası halinde bu çalışmanın yazım formatında hazırlanmıştır ve 119 sayfa uzunluğundadır. Araştırmacı gözlemlerine ilişkin notlarsa analiz sürecine dâhil edilmeyerek, ilerleyen aşamalarda bulguların yorumlanmasında yol gösterici olmuştur. Tüm bu süreç çerçevesinde araştırma kapsamında edindiğimiz verilerin geçerlilik ve güvenilirliğinin kuvvetlendirilmesi adına da birtakım uygulamalara gereksinim duyulmuştur.

### **3.4.5. Geçerlilik ve Güvenilirlik**

Bilimsel araştırmalarda geçerlilik, araştırmanın problem edindiği konuyla bulguları arasındaki uyumluluğu ifade etmektedir (Merriam, 2013:203). Nitel araştırmalarda geçerliliğin kontrolü için araştırma sürecindeki ilerleyiş aşamalarının şeffaf bir şekilde anlatılması önemli görülmektedir (Creswell, 2016:201). Kimi araştırmacılar tarafından bir nitel araştırmada geçerliliğin sağlanabilmesi adına şu dört stratejinin benimsenmesi tavsiye edilmektedir: Çoklu veri kaynaklarından yararlanılması, araştırmacının konunun net açıklanması, tasarım ve analiz sürecinde akran kontrolü, ve katılımcı sayısının doğru belirlenmesi (Merriam, 2013:206-210). Araştırma sürecinde çoklu veri kaynaklarından yararlandığı ve araştırma desenin tercih edilmesinde araştırmacının konunun ne şekilde belirleyici olduğu daha önceki kısımlarda ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Buna ilave olarak, araştırma deseninin tasarlanmasında nitel desende araştırma yapma tecrübesine sahip üç öğretim üyesiyle fikir alışverişinde bulunulmuştur. Ayrıca analizlerin gerçekleşmesinde yararlanılan bilgisayar destekli nitel veri analizi yazılımının kullanımında bir öğretim üyesinin destek ve önerileri alınmıştır. Kod ve kategorilerin oluşum sürecinde, bu kod ve kategoriler araştırmacı tarafından İngilizceye çevrilerek yurt dışında çalışan ve akıllı kent terminolojisine hâkim iki öğretim üyesinin tavsiyeleri alınmıştır. Creswell (2016:189), temellendirilmiş kuram deseniyle gerçekleştirilen araştırmalarda 20-30 kişilik bir katılımcı sayısının yeterli olabileceğini ifade etmektedir. Bu bağlamda 23 olan katılımcı sayısı bahsi geçen aralığın içinde yer almaktadır. Ayrıca elde edilen verilerin hacim ve niteliği, bulguların analiz edilmesi aşamasında tema, kategori ve kodlar oluşturulurken araştırmacıya doygun bir altyapı sağlamıştır.

Nitel araştırmalarda i guvenilirlik bir araştırmanın tekrarlanması durumunda aynı sonuçlara ulaşılabiliyor olunmasını ifade etmektedir. Öte yandan toplumsal hayatın dinamik yapısı koşulların sürekli olarak yeniden şekillenmesine olanak tanımaktadır. Bu nedenle nitel araştırmalarda guvenilirlik tartışmalı bir alandır (Merriam, 2013:211-214). Bu araştırma kapsamında, örneklemin genel yapısını ve toplumsal hayatı önemli ölçüde dönüştürecekle gelişmeler yaşanmadığı sürece benzer koşullar altında aynı bulguların edinilebileceği öngörülmektedir. Dış guvenilirlikse araştırma bulgularının başka örneklemler açısından da genellenebilir olmasını ifade etmektedir (Punch, 2011:290). Türkiye’de yerel yönetimlerin sorumluluk ve faaliyet alanları merkezi idare tarafından oluşturulan yasal düzenlemeler çerçevesinde belirlenmektedir. Bu sınırlılık çerçevesinde yerel yönetimlerin akıllı kent stratejilerini uygulayabilecekleri alanların birbirine benzediği değerlendirilebilir. Yasal sınırlılıklara ek olarak örneklemin geniş kapsamlı akıllı kent stratejisi ve bu konudaki tecrübesi düşünöldüğünde evreni temsil kapasitesi güçlü görölmektedir.

#### **3.4.6. Analiz Tekniği ve Kodlama Süreci**

Bulguların elde edilmesinde içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. İçerik analizi genel olarak araştırma kapsamında edinilen verilerin ilişkilendirilmesi, ifadelerdeki vurguların ortaya konulması ve verilerin sistematik biçimde sınıflandırılarak daha anlaşılabilir ve sadeleştirilmiş halde raporlanmasını içeren bir tekniktir (Coşkun vd., 2015:324).

İçerik analizinin gerçekleştirilmesinde ve görselleştirilmesinde Max QDA bilgisayar destekli nitel veri analizi yazılımından yararlanılmıştır. Creswell’in (2016:195-196) belirttiği gibi bilgisayar destekli nitel veri analizi programları araştırmacıya, özellikle geniş kapsamlı veri setlerinin analiz edilmesi esnasında, bulguların görseller yardımıyla sadeleştirilmesi ve örüntülerin daha anlaşılır hale getirilmesinde önemli katkılar sunmaktadır. Analiz aracıyla gerçekleştirilen kodlamalarda süreç araştırma deseninin gerekliliklerine uygun bir çerçevede sürdürölmüştür.

Kodlama süreci açıklanmadan önce bir nitel araştırmada kod, kategori ve tema gibi kavramların ne anlama geldiğinin kısaca açıklanmasında fayda görölmektedir. Genel olarak kod, kelime veya görsel içerikli bir verinin kapsamını yansıtabilecek sözcükleri

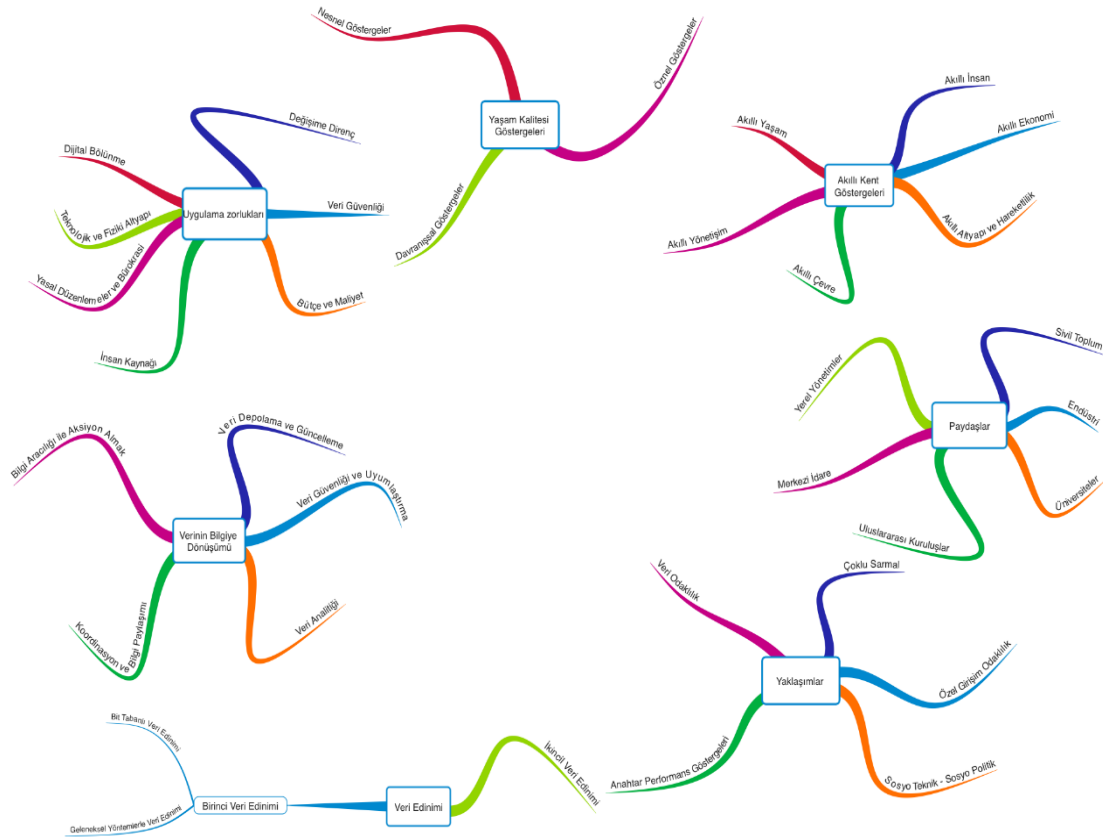
ifade etmektedir. Benzer kodların sentezlenmesi kategorileri, benzer kategorileri ifade eden betimlemelerse temaları ortaya çıkarmaktadır (Saldana, 2019: 4-14). Buna göre bir nitel araştırma süreci kodlamayla başlar, benzer kodlar yardımıyla kategorilerin oluşumuyla süregelir ve kategoriler arasındaki etkileşim düzeyini gösteren temalar yardımıyla kuramsal zeminini oluşturur.

Bu araştırmanın yapılandırmacı temellendirilmiş kuram deseninde kurgulandığı daha önce belirtilmişti. Bu desene göre Charmaz (2006:42) sırasıyla başlangıç kodlaması, odaklanmış kodlama ve kuramsal kodlama olarak adlandırılan üç aşamalı bir kodlama sürecinin takip edilmesini önermektedir.

Başlangıç kodlaması, araştırmacının verileri dikkatli bir şekilde okuduğu ve sorguladığı ilk aşamadır. Bu noktada araştırmacı verileri tanımaya, onların anlatısını kavramaya ve farklı bakış açılarını anlamlandırmaya çalışır. Bu süreçte araştırmacı elindeki veri setini önceden hazırlanmış kodlarla eşleştirmek yerine, verinin anlatısını yansıtan yeni kodlar oluşturur (Charmaz, 2006:47-49). Charmaz'a (2008:164) göre bu aşamada veri setini kelime, satır ya da paragraf boyutunda kodlayabilmek mümkündür. Kelimelere odaklanarak yapılan kodlamada, bir kelimenin tüm bir satırın anlatısını yansıtmaması durumuyla karşılaşılabilmektedir. Çelik&Ekşi (2015:54), araştırmacının kodlama tercihini veri setinin büyüklüğüne göre belirleyebileceğini ifade etmektedir. Satır ya da paragraf boyutunda yapılan kodlama, büyük veri setlerinde araştırmacılar için efektif bir yöntem olarak değerlendirilebilir. Saha çalışmamızda elde edilen verilerin geniş hacimli olması sebebiyle kodlamaların satır boyutunda yapılması tercih edilmiştir. Bu tercihin arka planında ayrıca katılımcı ifadelerindeki örtük bulguların kelimelerle değil satırların anlam bütünlüğüyle ortaya çıkarılabileceğinin düşünülmesi yer almaktadır.

İkinci aşama olan odaklanmış kodlamada araştırmacı, başlangıç kodlamasında elde ettiği kodların hangilerinin daha sık vurgulandığını çözümlmek adına veri setindeki birtakım noktalara odaklanma ihtiyacı duymuştur. Bu sayede başlangıç aşamasında oluşan kodların birbirleriyle olan ilişkileri anlaşılmaya çalışmış ve bu kodlar kümelenmiştir. Bu kümelerde bulunan benzeşik kodlar arasında, incelenen olguyu hangi kodun en doğru biçimde nitelendirebileceğine karar verilmiştir. Bu kararın ardından seçili kodlar muhtemel kategorilere dönüştürülmüştür. Charmaz'ın (2008:164) önerdiği bu süreç neticesinde 42 muhtemel kategori oluşturulmuştur.

Kuramsal kodlama aşaması, ikinci döngü kodlamaların ardından oluşan muhtemel kategoriler arasındaki ilişkilerin keşfedildiği aşamadır. Bu aşamada araştırmacı, muhtemel kategorileri kavramsallaştırmaya çalışır. Ardından gerekli görülmesi halinde bazı kategorileri yeniden biçimlendirir. Bu biçimlendirme süreci kategorilerin birleştirilmesi ya da ayrıştırılması şeklinde gerçekleştirilir. Kodlamanın bu son döngüsünde araştırmacı, kendi kuramsal anlatısını keşfeder ve karmaşık veri setini sistematize ederek kategoriler arasındaki örüntüleri daha iyi anlamaya başlar. (Charmaz, 2006:63-66). Bu aşamada, odaklanmış kodlama esnasında belirlenen 42 muhtemel kategoriden 8'i birleştirilmiş ve 7 tema altında nihai 34 kategori oluşturulmuştur. *Araştırma kapsamında birleştirilen 8 kategori "ve" bağlacıyla birbirine bağlanmış kategorilerdir. Araştırma kapsamındaki 7 temaya ek olarak akıllı kent stratejileri ve yaşam kalitesi teması, görüşmeler ve doküman incelemelerinden elde edilen veri seti kapsamında kodlanmamıştır. Bu tema, araştırmacı gözlemlerinin yer aldığı ve araştırmacının içerik analizi kapsamına dâhil etmediği bir tema olarak belirlenmiştir.*



**Şekil 14:** Kodlama Döngüsünün Ardından Oluşan Kod- Kategori ve Temalar

Şekil 14, analiz aşamasında kullanılan kod ve kategorilerle bunların kümелendiği temaların nihai halini göstermektedir. Üç döngülü kodlama sürecinin ardından tekrar edilen literatür incelemesi ve araştırmacı tarafından kodlamalar esnasında tutulan notlar (memolar) aracılığıyla kategoriler ve kodlar kavramsallaştırılmıştır (Ek-1).

Çalışma kapsamında oluşturulan kategorilerin çok miktarda alt bileşenden oluşması nedeniyle analiz esnasında kategoriler alt bileşenlerine ayrılarak kodlanmamıştır. Örneğin yaşam kalitesinin nesnel boyutu, sınırlılıkları zor belirlenebilecek kadar alt bileşene sahiptir. Benzer şekilde her bir akıllı kent göstergesi çok sayıda unsurun kümelenmesiyle oluşmaktadır. Birinci döngü kodlamalarda bu alt bileşenlerin tamamı kodlanmış ve 156 kod üretilmiştir. Eğer bu alt bileşenlerin tamamı analiz kapsamında kullanılsaydı, bulguların sadeleştirilmesi ve anlamlı hale getirilmesi güçlük kazanacaktı. Bu nedenle, araştırmanın odağından uzaklaşmamak adına son döngü kodlamalar kategori boyutunda gerçekleştirilmiştir. Yalnızca birincil veri edinimi kategorisinde, veri ediniminin teknoloji aracılığıyla mı yoksa geleneksel yöntemlerle mi gerçekleştirildiğini anlamak bulguların yorumlanmasında belirleyici bir değişken olarak görülmüştür. Araştırma yöntemine ilişkin olarak yapılan bu kapsamlı açıklamaların ardından ilerleyen kısımda araştırma bulgularına yer verilmiştir.

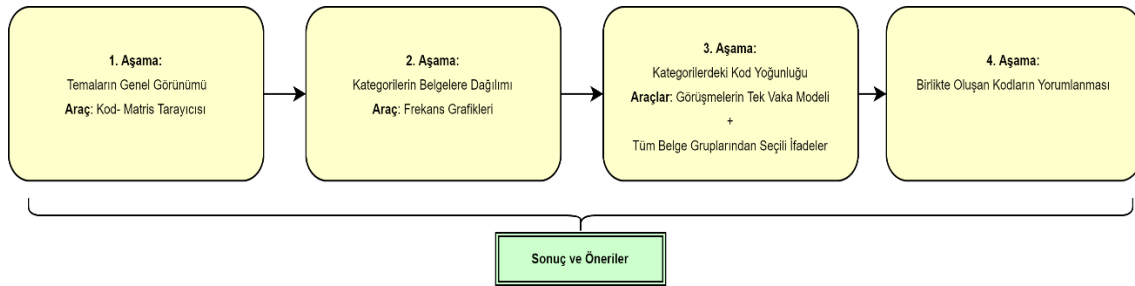
### **3.5. Bulguların Raporlanma Aşamaları**

Araştırma bulgularının raporlanmasında, kimi araştırmacıların tavsiyelerinden hareketle aşağıdaki noktalara dikkat edilmiştir (Creswell, 2016:204-205; Merriam, 2013:232-246 ; Neuman, 2016:711-716):

- Raporlama aşamasının odak noktası öncelikle araştırma problemi etrafında şekillenmiştir. Ayrıca saha araştırmasında sıklıkla vurgulanan ifadeler ve bu ifadeler arasındaki ilişki ağları raporlama aşamasında odak noktaların diğer önemli unsurları olarak kabul edilmiştir.
- Araştırma problemini en iyi yansıtan katılımcı görüşlerinden bir seçki derlenerek raporlama bu alıntılar üzerinden zenginleştirilmiştir.
- Özellikle bir vakanın incelendiği araştırmada, vakanın derinlemesine anlaşılmasına imkan tanıyan katılımcı görüşlerinden sıklıkla yararlanılmıştır. Araştırmacının argümanlarını destekleyici görseller, anlatının daha anlaşılabilir hale gelmesine ayrıca olanak tanımıştır.

- Matrisler, grafikler ve çeşitli görseller veri setiyle araştırma bulgularının yorumlanmasını kolaylaştıran araçlar olarak görülmüştür.
- Raporlamaya başlamadan önce çalışmanın önceki kısımları hakkında kısa bir özet verilerek bulguların yorumlanmasına geçilmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde, yaşam kalitesinin ve akıllı kentin kavramsal çerçevesi ve kapsamı açıklanmıştır. Araştırmacının konuya ilişkin terminolojik hassasiyetlerini kuvvetlendiren bu bölüm, ilerleyen aşamalarda ampirik bulguların kodlanmasına ve kavramsallaştırılmasına katkı sağlamıştır. İkinci bölümde yaşam kalitesi ve akıllı kent kavramlarının etkileşimi hakkında bilgi verilmiştir. Bu bölümün nihai halini almasında, sahadan edinilen bulgular da belirleyici olmuştur. Nitekim katılımcı ifadelerinin, incelenen dokümanların ve araştırmacı gözlemlerinin de katkısıyla, akıllı kentlerde yaşam kalitesinin kuramsal çerçevesine katkıda bulunulmuştur. Bulguların yorumlanmasına geçilmeden önce araştırma soruları, araştırmanın amacı, önemi ve yöntem hakkında bilgi verilmiştir. Raporlama esnasında, araştırma anlatısını en iyi yansıtan katılımcı görüşlerinden yararlanılmıştır. Ayrıca argümanların daha anlaşılır bir şekilde sunulması adına çeşitli görsellerden faydalanılmıştır. Araştırma bulguları şekil 15'te gösterilen ve genelden özele doğru bir seyir izleyen dört aşamalı bir süreç çerçevesinde değerlendirilmiştir.



**Şekil 15:** Bulguların Raporlanma Aşamaları

**1. Aşama:** Katılımcı ifadelerinde ve diğer belge gruplarında yapılan kodlamaların yoğunluk dağılımının gösterildiği aşamadır. Bu aşamada, temaların yoğunluklarını genel hatlarıyla göstermeye yarayan kod-matris tarayıcısından yararlanılmıştır.

**2. Aşama:** Veri seti 23 katılımcı, stratejik plan ve haberlerden oluşan 25 belgeden meydana gelmektedir. Stratejik plan ve haberler birer belge içerisinde toplanarak 23



katılımcının ifadeleriyle karşılaştırılan veri setleri olarak kullanılmıştır. Bu aşamada, her tema kapsamında gerçekleştirilen kodlamaların bu 25 belge içerisinde kaç belge grubunda yer aldığını gösteren frekans grafikleri sunulmuştur. Bu grafikler aracılığıyla kodlamaların içeriği hakkında bilgi verilmiştir.

**3. Aşama:** Kategorilerdeki kodlama yoğunluğunun gösterildiği aşamadır. İlk iki aşamada bulguların genel görünümüne yer verilmişken üçüncü aşamadan itibaren görüşmelerde ifadelerin yoğunlaştığı noktalara odaklanılmıştır. Görüşmelere ilişkin belgelerde en sık kodlanan 10 kod ve kategori bu aşamanın çerçevesini oluşturmaktadır. Ayrıca olgunun gerçekçi bir biçimde anlaşılmasına olanak tanıyan ve bu 10 kod ve kategori içinde yer almayan katılımcı görüşlerinden seçkiler de bu aşamanın kapsamına dâhil edilmiştir. Bu aşamanın anlatısında katılımcı ifadelerinden, stratejik plandan ve haberlerden yapılan seçili alıntılardan faydalanılmıştır.

**4. Aşama:** Katılımcı ifadelerinde söylemlerin çoğu zaman birden fazla bağlama sahip olduğu görülmüştür. Bu nedenle görüşmeleri içeren belgelerde ifadeler sıklıkla birden fazla koda sahiptir. Dördüncü aşama, katılımcı ifadelerinde birlikte oluşan kodlar arasındaki ilişkilerin yorumlandığı aşamadır. Bu aşamanın ardından bulguların değerlendirilmesi tamamlanmış ve çalışmanın ampirik kısmı sonlandırılmıştır.

### **3.6. Bulgular**

Bulguların değerlendirilmesinde birinci aşamada, kod ve kategorinin farklı belge gruplarındaki vurgu yoğunluğu incelenmiştir.



**Şekil 16: Kod-Matris Tarayıcısı**

Şekil 16’da gösterilen kod-matris tarayıcısı, tüm belge gruplarında yer alan ifadelerin temalar kapsamındaki yoğunluğunu göstermektedir. Görüşmelerde her temaya ait ifadeye rastlandığı görülmektedir. Daire başkanlıklarının her biri yaşam kalitesinin ve akıllı kent projelerinin farklı bir kategorisine ilişkin görev ve sorumluluk alanına sahiptir. Bu nedenle farklı daire başkanlıklarında gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde her katılımcı kendi görev ve sorumluluk alanına ilişkin noktalarda söylemlerini yoğunlaşmıştır. Söylemlerin çeşitliliği sayesinde mevcut durumun çok yönlü anlaşılması ve analiz edilmesi mümkün olmuştur. Genel resme bakıldığında katılımcı ifadelerinin en çok akıllı kent göstergeleri, veri edinimi ve verinin bilgiye

dönüşümü temalarında yoğunlaştığı görülmektedir. Yaklaşımlar temasındaysa kodlamaların çoğu veri odaklılık kategorisinde gerçekleştirilmiştir.

Görüşmelere benzer şekilde stratejik planda da tüm temalara ilişkin ifadelere rastlanmıştır. Bu ifadelerin ağırlıklı olarak yaşam kalitesi göstergeleri ve akıllı kent göstergeleri temalarında yoğunlaştığı görülmektedir. Stratejik plandaki projelerin ağırlıklı olarak nesnel yaşam kalitesi göstergelerinde bir iyileştirme amaçladığı tespit edilmiştir.

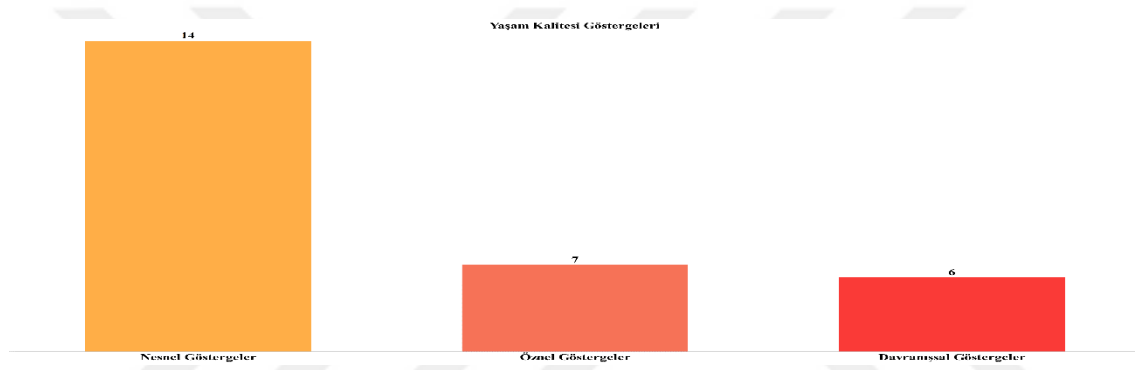
Gündüz-Gece bülteninde yer alan haberlerin de göstergelere ilişkin temalarda yoğunlaştığı görülmektedir. Haberlerde SASKİ tarafından sürdürülen altyapı projelerine sıklıkla yer verildiği tespit edilmiştir. Bu nedenle kodlamalar akıllı çevre ve nesnel göstergeler kategorilerinde ağırlıklanmıştır. Paydaşlar ve uygulama zorluklarına ilişkin ifadeler ise haber bültenlerinde rastlanılmamıştır.

Araştırma kapsamında yararlanılan üç belge grubu da özellikleri gereği farklı söylemlere sahiptir. Stratejik plan ve haberlerde temel amaç kent paydaşlarına akıllı kent projeleri kapsamında belirlenen hedeflerin ve gerçekleştirilen uygulamaların tanıtılmasıdır. Dolayısıyla belgelerin söylemleri eleştirel bir içerik barındırmamaktadır. Haberlerde bu eleştireliliğe hiç rastlamamakla birlikte, stratejik planın yalnızca giriş kısmında, uygulamada karşılaşılabilecek muhtemel zorluklara değinildiği görülmüştür. Bu planda yer alan uygulama zorluklarının yalnızca birkaç madde halinde verilmiş olması nedeniyle matristeki yoğunlukları düşük seviyede görünmektedir. Zorluklarla mücadelede ne gibi alternatif planlar oluşturulduğu da stratejik planda yer almamaktadır. Ayrıca iki belge grubunda da paydaşlara ilişkin ifadelere sık rastlanılmamıştır. Bu eksikliklere rağmen bu iki belge grubu, strateji kapsamında amaçlanan ve hâlihazırda uygulanan projelerin içeriğini anlamlandırmamız açısından araştırmaya katkı sağlamıştır. İlerleyen aşamalarda görüşmeler kapsamında edinilen bulguların ve katılımcı ifadelerinin desteklenmesinde bu iki belge grubundan yapılan alıntılardan yararlanılmıştır. Geleceğe yönelik ifadelerle stratejik plan hedeflenen idealin, geçmişe yönelik ifadelerle haber bültenleri hâlihazırdaki mevcut durumun anlaşılmasına yardımcı olmuştur.

Katılımcı ifadeleri hem ideale hem de mevcut duruma ilişkin söylemler barındırmaktadır. Görüşmeleri diğer belge gruplarından ayırtıran özellik, uygulama

zorluklarına ilişkin çok sayıda ifadeye sahip olmasıdır. Bu sayede mevcut durumun barındırdığı risklerin ve eksik yönlerin anlaşılması mümkün olmuştur. Ayrıca yaşam kalitesi ve akıllı kent göstergeleri dışında yer alan temalar ağırlıklı olarak katılımcı ifadeleri sayesinde şekillenmiştir. Eğer bu araştırma çoklu veri kaynakları aracılığıyla değil de sadece doküman incelemesi üzerinden yürütülmüş olsaydı, örtük bulguların ve temalar arası ilişkilerin açığa çıkarılması mümkün olmayacaktı. Katılımcı görüşlerinin araştırmaya sunduğu katkı bu noktada daha görünür hale gelmektedir.

Kod-matris tarayıcısı yardımıyla temaların genel görünümü değerlendirildikten sonra, ikinci aşamada bu temalara ait kategorilerin belge gruplarındaki dağılımları frekans grafikleri aracılığıyla yorumlanmıştır.

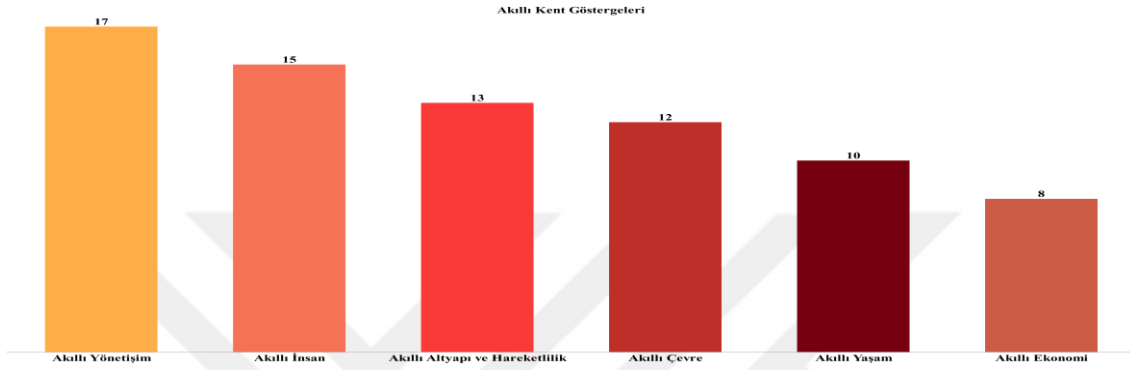


**Şekil 17:** Yaşam Kalitesi Göstergeleri Temasında Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi) Yaşam kalitesi göstergeleri temasında, nesnel göstergeler 14 belgede kodlanmıştır. 7 belgede öznel göstergelere, 6 belgede de davranışsal göstergelere ilişkin ifadelerin yer aldığı görülmüştür. Belge gruplarında öncelikle kentin teknolojik ve fiziki altyapı olanaklarının iyileştirilmesine yönelik projelerin ön plana çıkarıldığı tespit edilmiştir. Özellikle BİT altyapısının güçlendirilerek, sürdürülen kamu hizmetlerinin daha etkin ve hızlı şekilde sunulması amaçlanmaktadır. Altyapı iyileştirme kapsamında sunulan projeler somut olarak ölçülebilir ve gözlemlenebilir iyileşmeleri hedeflediği için nesnel göstergeler kategorisi altında kodlanmıştır.

Kimi ifadelerde BİT aracılığıyla sunulan kamu hizmetlerinin kent sakinlerinin bu hizmetlerden duyduğu memnuniyet düzeyini arttırdığı vurgulanmaktadır. Bu memnuniyet düzeyi bireylerin algı ve tutumları çerçevesinde şekillenen ve somut göstergelerle ölçülmesi mümkün görülmeyen unsurlar çerçevesinde şekillenmektedir.

Belge gruplarında vatandaş memnuniyetiyle ilişkilendirilen ifadeler öznel göstergeler kategorisi altında kodlanmıştır.

Kent sakinlerinin yeni geliştirilen uygulamaları, teknolojik yazılımları ve akıllı cihazları kullanıp kullanmama konusundaki tercihlerinin, yaşam kalitesi düzeyleri üzerindeki etkilerini açıklayan ifadeler, davranışsal yaşam kalitesinin göstergeleri olarak değerlendirilmiştir.



**Şekil 18:** Akıllı Kent Göstergeleri Temasında Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi)

Akıllı kent göstergeleri temasında, akıllı yönetim en fazla sayıda belgede yer alan kategori konumundadır. Diğer kent paydaşlarının karar alma süreçlerine katılımları; öneri, şikâyet ve taleplerini dijital platformlardan iletmeleri ve SBB tarafından sürdürülen kimi kamu hizmetlerinin bu dijital platformlar aracılığıyla sunulması akıllı yönetim kategorisinin kapsamını oluşturmaktadır.

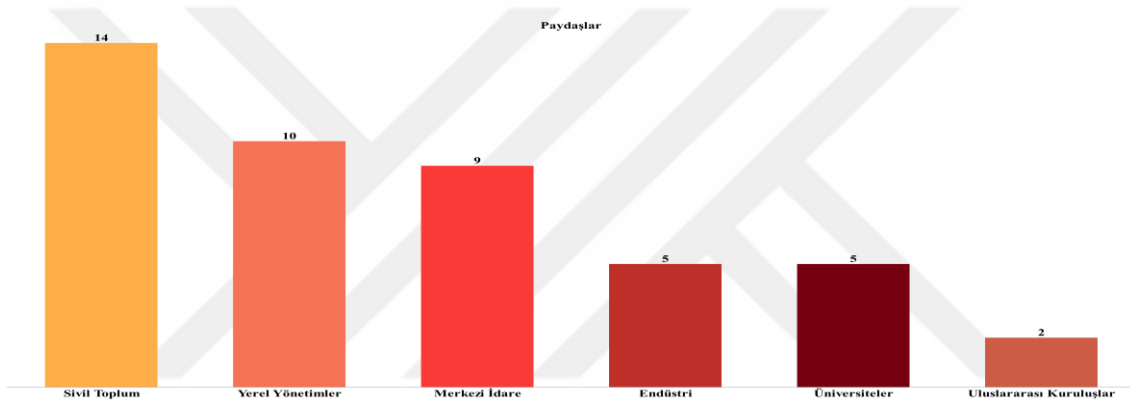
Kent sakinlerinin, teknolojik yazılım ve araçları kullanılabilme yetilerini açıklayan ifadeler ve belediye bünyesinde istihdam edilen yazılım uzmanlarının bu teknolojik yazılımların ve araçların geliştirilmesinde pay sahibi olmalarına yönelik ifadeler akıllı insan kategorisinde kodlanmıştır.

Akıllı altyapı ve hareketlilik kategorisinin kapsamı; toplu ulaşım sistemlerinin planlanması, sürdürülmesi ve denetlenmesi; akıllı duraklar, akıllı bisikletler ve bisiklet istasyonları; sinyalizasyon ve plaka takip sistemleri; akıllı trafik lambaları, akıllı otoparklar ve akıllı kavşaklar; ulaşım kapsamında değerlendirilen mobil uygulamalar, trafik denetleme ve kontrol hizmetleri gibi alanlarda BİT'in kolaylaştırıcı imkânlarından yararlandığını açıklayan söylemlerden oluşmaktadır.

Akıllı çevre, kent genelinde çevre temizliği ve atık yönetiminde, park ve bahçelerde, tarım projelerinde ve başta su ve yeşil alanların korunmasına yönelik uygulamalar

olmak üzere doğal kaynakların korunmasında BİT'in araç olarak kullanıldığı projelerin odaklandığı kategoridir.

Akıllı yaşam ve akıllı ekonomi kategorileri diğer kategorilerle kıyaslandığında belge gruplarında hakkında en az ifadeye rastlanılan kategoriler konumundadır. Diğer dört kategorinin içeriği doğrudan yerel yönetimlerin görev ve sorumluluk alanında görülebilecek faaliyetlerden oluşmaktadır. Öte yandan, kar amaçlı ve otomasyona dayalı bir üretim sisteminin varlığını ifade eden akıllı ekonomi, akıllı kentin bir diğer paydaşı olan endüstrinin ilgi alanındadır. Kültür, sağlık, güvenlik, eğitim ve turizm gibi kamusal hizmetleri kapsamına alan akıllı yaşam kategorisi de ağırlıklı olarak merkezi idarenin sorumluluk alanı kapsamında görülmektedir.



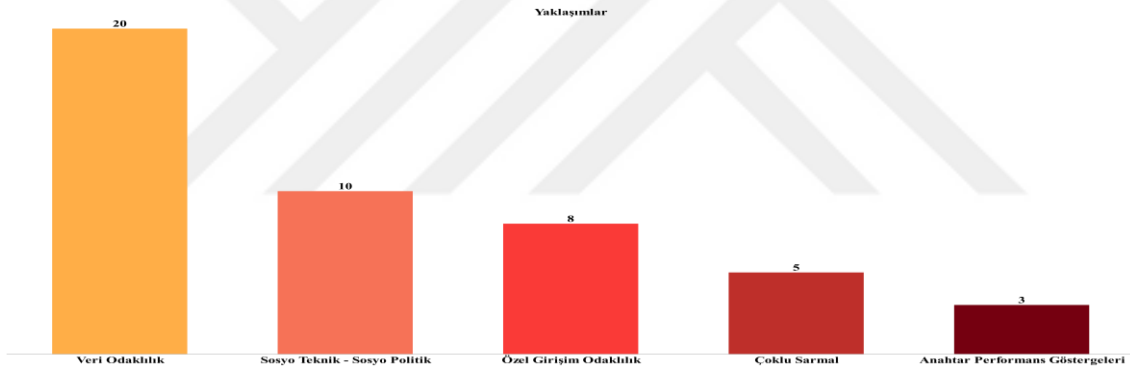
**Şekil 19:** Paydaşlar Temasında Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi)

Paydaşlar temasında, sivil toplum en fazla belgede kodlanan kategori konumundadır. Akıllı kent stratejisinin oluşturulmasında, sürdürülmesinde ve geliştirilmesinde kent sakinleri ve onların oluşturduğu sivil toplum kuruluşları ön plana çıkan paydaş konumundadır. Mevcut stratejinin uygulanmasındaki temel amaç kent sakinlerinin yaşam kalitesi standartlarının yükseltilmesi olarak görülmektedir. Sivil toplum ayrıca geliştirilen projelerin doğrudan yararlanıcısı ve hedef kitlesi konumundadır.

Yerel yönetimlerin akıllı kentlerdeki özellikli konumu katılımcı görüşleri ve diğer belge gruplarında da görünür haldedir. Katılımcılar paydaşlara ilişkin görüşlerini açıklarken genellikle kendi kurumları dışında kalan paydaşlardan bahsetmiştir. Bu kategorinin kodlanma sıklığı SBB'nin yanı sıra kentin diğer yerel yönetim birimleri olan ilçe belediyeleri ve muhtarlıklara ilişkin ifadelerden kaynaklanmaktadır.

Merkezi idarenin ulusal vizyon belirleme, projelere kaynak oluşturma ve yasal sınırlılıkları düzenleme sorumluluklarına ilişkin ifadeler 9 belgede yer almıştır. Ayrıca merkezi idareye bağlı diğer kamu kuruluşlarıyla SBB arasında akıllı kent projeleri kapsamında geliştirilen işbirlikleri bu kategori kapsamında değerlendirilmiştir.

Paydaşlar arasında kentte bulunan endüstri kuruluşları ve üniversitelere yönelik ifadelere de 5 belgede rastlanmıştır. Endüstriye ilişkin söylemler araştırma-geliştirme çalışmaları ve istihdam olanakları çerçevesinde şekillenmiştir. Yerel üniversiteler bünyesinde çalışan akademisyenlerle geliştirilen projeler bu paydaşa yönelik kodlamaların içeriğini oluşturmaktadır. Uluslararası kuruluşlarla ortaklaşa düzenlenen toplantı ve organizasyonlar, geliştirilen projeler ve bu kuruluşlardan sağlanabilecek proje fonlarına yönelik ifadeler stratejik plan ve 1 katılımcının ifadelerinde yer bularak uluslararası kuruluşlar kategorisinin kapsamını oluşturmuştur.



**Şekil 20:** Yaklaşımlar Temasında Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi)

Yaklaşımlar temasında, veri odaklılık en fazla sayıda belgede yer alan kategori konumundadır. Her türlü veri kaynağının SBB tarafından uygulanan akıllı kent stratejisinde değerli bulunduğu görülmektedir. Özellikle katılımcı görüşlerinde veri odaklı yaklaşım dikkat çekmiştir. Hemen her daire başkanlığında, birimlerince yürütülen akıllı kent projelerinin kent paydaşlarından gelen geri bildirimlerce şekillendiği ifade edilmiştir.

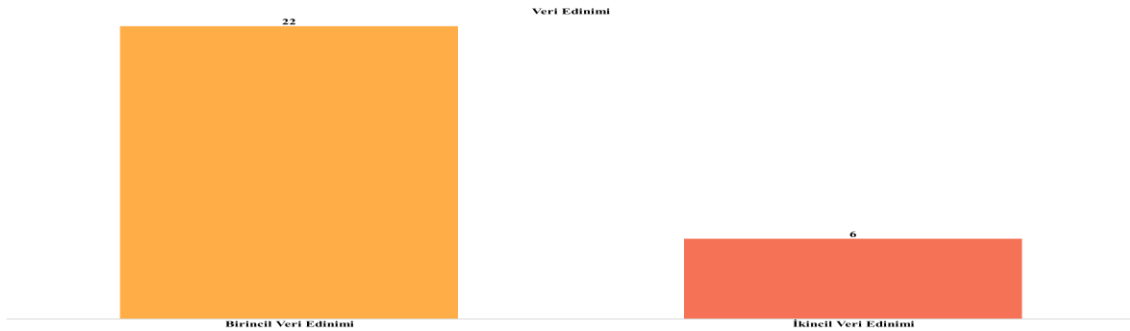
Kimi belgelerde, mevcut akıllı kent stratejisinin sadece teknolojik altyapı iyileştirmelerini değil ayrıca diğer toplumsal ve beşeri faktörlerinde güçlendirilmesini amaçladığı ifade edilmiştir. Bu noktada teknolojik imkânların bir amaç değil araç olarak görüldüğü vurgulanmıştır. Bazı katılımcılar ayrıca kent sakinlerinin teknolojiye erişim

imkânlarının ve teknoloji kullanım becerilerinin önemine de değinmiştir. Öte yandan bu noktalarda iyileşme sağlanmasında belediyenin faaliyet alanının sınırlı olduğu belirtilmiştir. Daha çok gelir dağılımı ve eğitim politikalarıyla ilişkilendirilebilecek sosyo-politik uygulamalar ağırlıklı olarak merkezi idarenin sorumluluğunda görülmektedir. Bireylerin teknoloji kullanım becerilerini arttırmaya dönük teknoloji tabanlı meslek edindirme kurslarıysa sosyo-politik yaklaşımın varlığını destekler nitelikte görülerek bu kategori kapsamına dâhil edilmiştir.

Sürdürülen bazı kamu hizmetlerinin kısmen ya da tamamen özel girişimlere devredildiği görülmüştür. Özellikle ulaşım alanında sürdürülen hizmetlerde bu uygulamaya sık rastlanmaktadır. Ayrıca bazı teknolojik altyapı yatırımlarında da doğrudan hizmet sunmak yerine dışarıdan hizmet satın alınmasının tercih edildiği tespit edilmiştir. Özelleştirme ya da hizmet satın alımı konularına ilişkin ifadeler bu kategorinin kapsamını oluşturmaktadır.

Endüstri kuruluşları, yerel üniversiteler ve sivil toplum üyelerinin strateji kapsamında geliştirilen projelere katılım sağladıkları belirlenmiştir. Bu noktada özellikle araştırma-geliştirme projelerinde kentin diğer paydaşları ve SBB arasında işbirliği geliştirildiği görülmüştür. 5 belgede bu projelere ilişkin ifadeler yer almaktadır. İki'den fazla paydaşın katılımıyla geliştirilen akıllı kent projeleri çoklu sarmal kategorisinin içeriğini oluşturmaktadır.

Sakarya'nın akıllı kent performansını değerlendirmede sadece seçili öncelikli göstergeleri esas alan ifadelerse en az sayıda belgede kendine yer bulmuştur. Kimi daire başkanlıkları yalnızca seçili ve sınırlı sayıda göstergenin strateji kapsamındaki önceliğine vurgu yapmıştır. Bu ifadeler anahtar performans göstergeleri teması kapsamında değerlendirilmiştir.

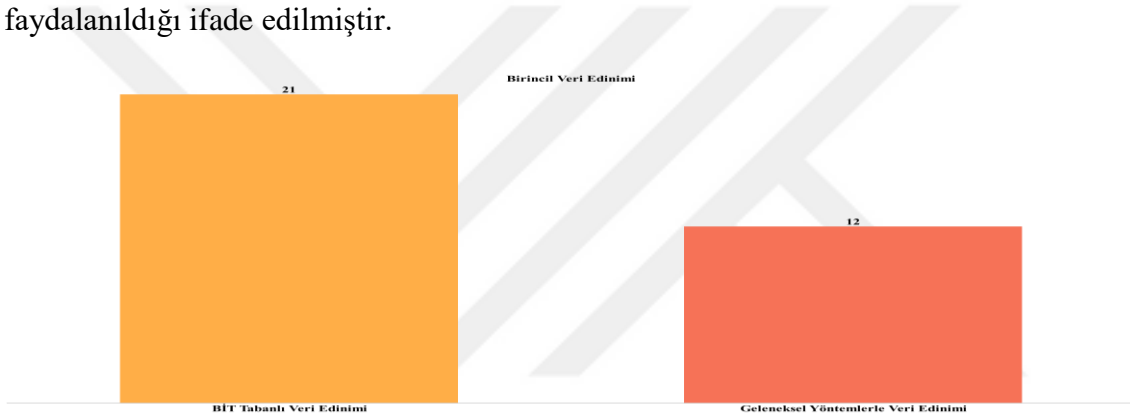


**Şekil 21:** Veri Edinimi Temasında Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi)



Veri edinimi temasında, doğrudan daire başkanlıklarınca edinilen birincil verilere ilişkin ifadeler 22 belge yer almıştır. Birimlerin geliştirdikleri projelerde güçlü ve zayıf yönlerin tespit edilmesi ve sahada akıllı kent uygulamalarına ilişkin olgunun anlaşılabilmesi için birincil veri kaynakları önemli görülmektedir.

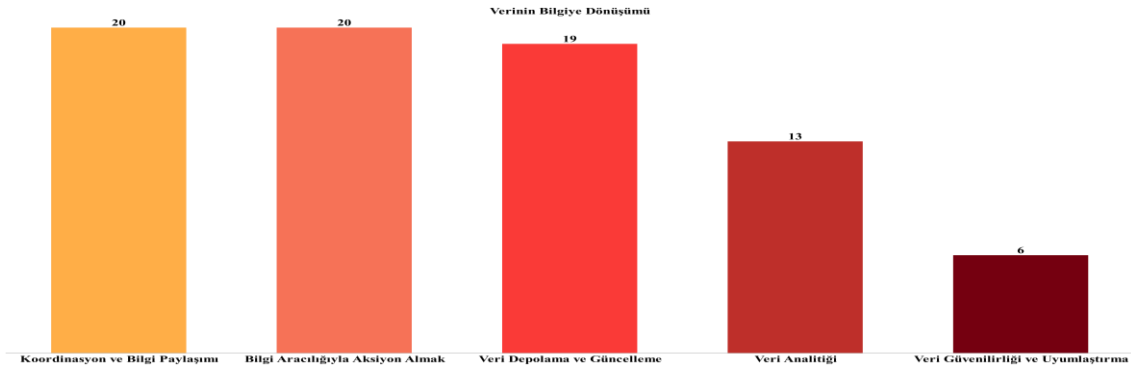
Birincil veri kaynaklarına ulaşılamayan hallerde kimi daire başkanlıklarının dış kaynaklı veri setlerinden yararlandığı ifade edilmiştir. Özellikle elektrik, doğalgaz ve internet hizmetlerinde faaliyet gösteren altyapı kuruluşlarının CBS'lerinden sıklıkla faydalandığı görülmektedir. Ayrıca üniversiteler bünyesinde sürdürülen araştırmalardan ve diğer kamu kurumları tarafından sağlanan verilerden yararlandığını belirten katılımcılar da olmuştur. Birincil veri ediniminde iki farklı yöntemden faydalandığı ifade edilmiştir.



**Şekil 22:** Birincil Veri Edinimi Kategorisinde Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi)  
Akıllı kent projeleri kapsamında BİT tabanlı veri edinimine ilişkin ifadeler 21 belgede rastlanmıştır. Bu veri edinim türünde katılımcılar donanım ve yazılım olmak üzere iki unsurdan bahsetmiştir. Geliştirilen akıllı uygulamalar yazılım anlamında SBB'ye önemli bir veri akışı sağlarken ayrıca kent genelinde bulunan her türlü akıllı cihaz, sinyalizasyon sistemleri ve kameralar da sürekli olarak anlık veri akışına olanak tanıyan donanımlar konumundadır.

12 belgede katılımcılar geleneksel yollarla edinilen verilere ilişkin ifadelerde bulunmuştur. Kent sakinleriyle doğrudan temas etme olanağı tanıyan yüz yüze görüşmeler, anketler ve mülakatların yanı sıra dilek ve şikâyet kutuları halen kullanılan veri edinim yöntemleri olarak dikkat çekmektedir. Bu noktada katılımcılar, paydaşlarla birebir görüşmelerin mevcut durum hakkında doğrudan gözlem yapmaya olanak

tanıdığını ve bu gözlem neticesinde elde edilen bulguların siyasi bir kurum olan yerel yönetimlerce önemli görüldüğünü ifade etmiştir.



**Şekil 23:** Verinin Bilgiye Dönüşümü Temasında Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi)

Verinin bilgiye dönüşümü temasında, paydaşlar arası koordinasyon ve bilgi paylaşımını ifade eden söylemlerin belgelerde sıklıkla yer aldığı görülmüştür. Bu kategorideki yoğunluk ağırlıklı olarak koordinasyon sürecinde yaşanan eksikliklerin ifade edilmesinden kaynaklanmaktadır. Katılımcılar SBB bünyesinde verilerin koordineli bir biçimde toplanabileceği kurumsal bir yapılanmanın bulunmadığını ifade ederek süreç içerisinde karşılaştıkları problemleri bu eksiklikle ilişkilendirmiştir. Bu eksiklik hem SBB daire başkanlıkları arasında hem de başta kamu kurumları olmak üzere diğer dış paydaşlarla bilgi alışverişinde kimi aksaklıkların yaşanması sebep olmaktadır.

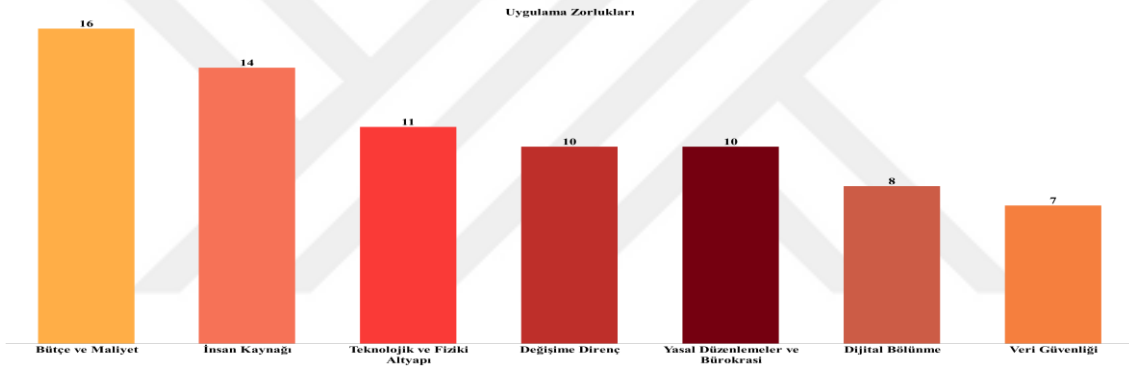
BİT tabanlı veri edinimi sayesinde ortaya çıkan sorunlara anlık çözümler üretilebilmesi bilgi aracılığıyla aksiyon almak temasının kapsamını oluşturmaktadır. Katılımcı ifadelerinde teknolojik imkânların mevcut durumu anlık görebilmeye olanak tanıdığı sıklıkla vurgulanmıştır. Ayrıca anlık veri akışı sayesinde sahadaki gelişmeler hakkında bilgi sahibi olunabilmesi ve bu bilgi sayesinde vakaya hızlı müdahale imkânının oluşması bu kategori kapsamındaki ifadelerin çerçevesini oluşturmaktadır.

Çeşitli bilgisayar yazılımları aracılığıyla verilerin depolanmasına ve ihtiyaç duyulması halinde güncellenmesine yönelik ifadeler de 19 belgede yer almıştır. Katılımcılar, kent sakinlerinden gelen taleplerin ve SBB tarafından onlar hakkında elde edinilen verilerin çeşitli yazılımlar aracılığıyla depolandığını ve güncellendiğini ifade etmiştir. Ayrıca altyapı hizmetlerinde faaliyet gösteren daire başkanlıklarının sahada elde ettikleri bilgileri CBS'ye işleyerek kentin fiziki ve teknolojik altyapı olanaklarına ilişkin bilgileri

depoladıkları ve güncelledikleri görülmüştür. Tüm bu ifadeler veri depolama ve güncelleme kategorisinin kapsamı dâhilinde incelenmiştir.

Katılımcılar kimi durumlarda BİT tabanlı veri ediniminde anlık edinilen bilgilerin mevcut gerçekliği yansıtmadığı, yazılım ve/veya donanım anlamında karşılaşılan sorunların SBB ve diğer paydaşların yanlış bilgilendirilmesine yol açtığını ifade etmiştir. Edinilen verilerin gerçekliği yansıtmadığı durumları örnekleyen katılımcı ifadeleri veri güvenilirliği kategorisi altında kodlanmıştır.

Kentin diğer paydaşlarından edinilen verilerin farklı göstergeler ve yöntemler aracılığıyla edinildiği ve bu veri setlerinin uyumlaştırılarak bütüncül veri setleri haline dönüştürülmesi gerektiğini açıklayan ifadeler en az sayıda belgede yer alan kategori olarak tespit edilmiştir.



**Şekil 24:** Uygulama Zorlukları Temasında Alt Kodların İstatistiği (Belge Adedi)

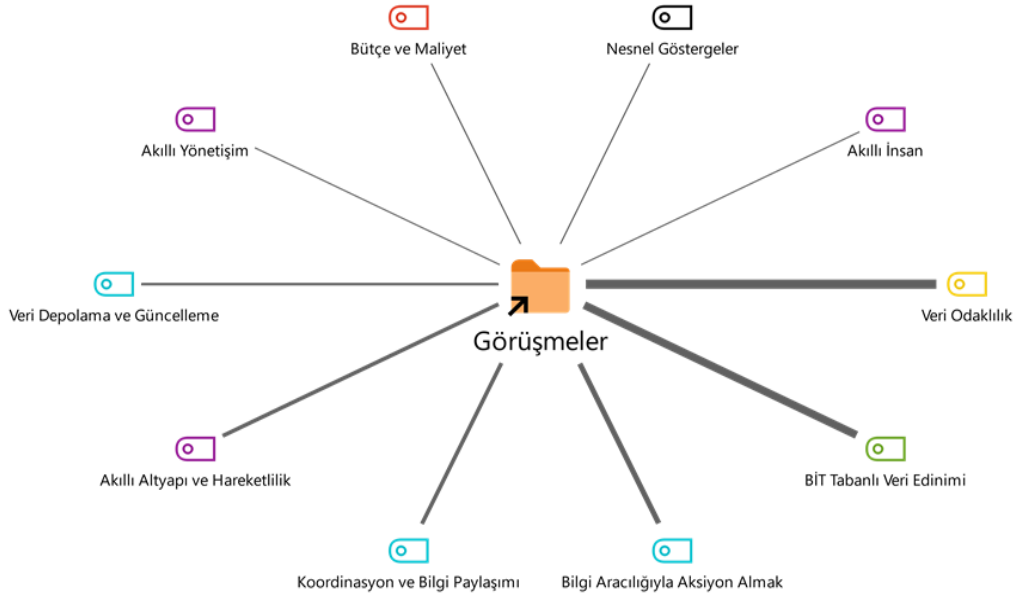
Uygulama zorlukları temasında yer alan kategoriler sıklıkla birbirleriyle ilişkilendirilmiştir. Bu ilişkilerin genel görünümüne ilerleyen kısımlarda yer verilmiştir. Akıllı kent projelerinin yüksek maliyeti ve bu projelere ayrılan bütçenin yetersizliğine yönelik ifadeler 16 belgede yer verildiği görülmüştür. Bütçe ve maliyet kategorisindeki ifadelerin büyük çoğunluğu yüksek maliyetler nedeniyle projelerin kent geneline yaygınlaştırılmamasıyla ilişkilendirilmiştir.

Akıllı kent stratejisinin sürdürülmesinde ihtiyaç duyulan nitelikli insan kaynağının temininde ve kurum içindeki devamlılığının sağlanmasında karşılaşılan zorluklar insan kaynağı kategorisinin kapsamını oluşturmaktadır. Bu kategoride, özellikle kurum içindeki bilişim uzmanlarının işgücü devri sorununa ilişkin söylemlerin çok sayıda belgede yer aldığı tespit edilmiştir.

Altyapı imkânlarının kent geneline yaygınlaştırılmaması ve kentin teknolojik ve fiziki altyapı noktasındaki eksikliklerini açıklayan, kent sakinlerinin teknoloji tabanlı yenilikçi projeleri kabullenışı noktasında karşılaşılan sorunları belirten ve yerel yönetimlerin akıllı kent projeleri kapsamında yasalarla sınırlandırılmış görev ve sorumluluk alanlarıyla kurum içindeki bürokratik süreçlerde karşılaşılan problemleri açıklayan ifadelerin 10 ve üzerinde belgede yer aldığı tespit edilmiştir.

Teknolojik gelişmelerin kent sakinleri arasındaki sosyo-ekonomik eşitsizlikleri derinleşirmesi ve özellikle BİT tabanlı veri ediniminin kişisel bilgilerin korunması konusunda çeşitli riskler barındırması gibi konular uygulama zorlukları temasında en az sayıda belgede yer bulan kategoriler konumundadır.

İkinci aşamada, temalar altındaki kategorilere ilişkin genel değerlendirmeler yapılmıştır. Bulguların yorumlanmasında üçüncü aşamada, görüşmelerde en sık gerçekleştirilen kodlamalar incelenmiş ve bu kodlamalar yorumlanırken katılımcı ifadeleri, stratejik plan ve haberlerden seçili alıntılara yer verilmiştir. Bu aşamada sunulan seçili alıntılar, bağlamın bütün olarak anlaşılması adına kısa ifadeler yerine cümlenin tamamı alıntılanarak sunulmuştur. Önemli görülen vurgular altı çizili halde verilmiştir. Bu bölümde ayrıca ihtiyaç duyulan noktalarda olgunun bütünüyle anlaşılmasına yardımcı olabilecek ve en sık gerçekleşen kodlar arasında yer almayan katılımcı görüşlerinden de seçkiler yer almaktadır. Seçilen bazı alıntıların çoklu bağlamlara sahip olduğu görülmektedir. Bu bağlamlar arasındaki ilişki, birlikte oluşan kodların değerlendirildiği dördüncü aşamada ele alınmıştır.



**Şekil 25 : Görüşmelerin Tekli Vaka Modeli (Kodlama Sıklığı)**

Şekil 25, görüşmelerden elde edilen belgelerde en sık kodlanan 10 kod ve kategori göstermektedir. Bu çerçevede veri odaklılık katılımcı ifadelerinde en sık kodlanan kategori konumundadır. Akıllı insan kategorisiyse tüm bu kategoriler içerisinde en az vurgulanan kategori olmuştur. Ayrıca en sık vurgulanan kategoriler arasında verinin bilgiye dönüşümü temasına ait üç kategorinin yer aldığı görülmektedir. Yaşam kalitesiyle daha çok nesnel göstergelerle açıklanmıştır. En çok vurgulanan akıllı kent göstergeleri ise; akıllı altyapı ve hareketlilik, akıllı yönetim ve akıllı insan kategorileridir. Uygulama zorluklarından bütçe ve maliyet en sık vurgulanan kategoriler arasında yer almaktadır. Paydaş temasında yer alan kategorilerse sık kodlanan kategoriler arasında bulunmamaktadır. İlerleyen kısımda, ağırlıklı olarak Şekil 25'te gösterilen kodlar çerçevesinde mevcut durumu en iyi özetleyen katılımcı görüşleri, stratejik plan ve haberlerde yer alan ifadelerden seçkilere yer verilmiş ve bu ifadeler yorumlanmıştır. Yorumlamalarda ayrıca araştırmacı gözlemlerinden de faydalanılmıştır. Anlatıda bağlam kopukluğu oluşmaması adına şekilde gösterilen sıralamaya uyulmamıştır. Buna ek olarak ihtiyaç duyulan noktalarda yukarıdaki şekilde yer almayan ve mevcut durumun geniş bir perspektiften anlaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülen kategorilere ilişkin alıntılara da yer verilmiştir.

Daha önce de belirtildiği gibi paydaşların stratejideki konumlarına ilişkin bilgilerin haberlerde hiç yer almadığı, stratejik plandaysa konuya kısa da olsa yer verildiği görülmüştür. Stratejik plandan yapılan alıntıların, stratejinin gelişim sürecinde SBB dışındaki diğer paydaşların konumlarının anlaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir:

“Bu stratejiler oluşturulurken iç ve dış paydaşların görüşleri dikkate alınmıştır (SASEP, 2019:20).”

“Doğu Marmara Kalkınma Ajansı, Teknokent, Sakarya Üniversitesi, Sakarya Ticaret ve Sanayi Odası gibi dış paydaşlarla odak toplantılar yapılarak şehrin sorunları, akıllı şehirler sistemlerinin sunduğu çözüm önerilerinin ışığında değerlendirildi. Sakarya Büyükşehir Belediyesi’nin kurumsal yapısı içerisinde yer alan 16 daire başkanlığımızın [günümüzde 23 daire başkanlığı bulunmaktadır] yönetici ve kilit personelleriyle hizmet alanlarında yaşanan sorunlar, akıllı şehir çalışmaları, projeleri ve eylem planlarının konuşulduğu haftalık periyotlarla düzenli toplantılar yapıldı. Strateji Dairesi Başkanlığı’nın koordinasyonunda düzenlenen toplantıların sonucunda her hizmet alanına ait raporlar oluşturuldu (SASEP, 2019:20)”

Stratejik plan incelendiğinde paydaş taleplerinin içeriği, hangi hedeflerin hangi paydaşın talepleri doğrultusunda belirlendiği ve bu belirleniş sürecinin nasıl gerçekleştiği gibi konularda açıklayıcı bilgilere ulaşamamıştır. Benzer bir durumla görüşmeler esnasında da karşılaşmıştır. Aşağıda verilen katılımcı ifadesi bu duruma örnek teşkil eder niteliktedir:

“Tabi paydaşların görüşlerini aldık bu planı hazırlarken. Üniversiteye sorduk, ilçe belediyelerine sorduk, firmalara sorduk, halka ve STK’lara [Sivil Toplum Kuruluşu] sorduk. Onların da fikirleri alındı bu süreçte (G-18).”

Yukarıdaki seçili örnek ifadeden de anlaşılacağı üzere, katılımcılara stratejinin oluşumunda paydaşların katkıları sorulduğunda kapsamlı yanıtlar verilmediği görülmüştür. Paydaş görüşlerinin nasıl bir süreçte alındığı ve ne gibi çıktılar elde edildiği verilen yanıtlarda net ortaya konulmamıştır. Araştırmacının bu çerçevedeki ısrarlı sorularına rağmen katılımcıların genel geçer ifadelerde soruyu geçiştirdikleri gözlenmiştir.

Öte yandan bir akıllı kent paydaşı olarak yerel yönetimlerin diğer tüm paydaşlar arasındaki özellikli konumu yine aynı katılımcının ifadelerinde şu netlikte belirtilmiştir:

“Akıllı şehir projelerinde belediyenin konumu akıllı kentler konusunda en büyük yatırımcı kuruluş olması. Sonuçta merkezi idareden farkı; merkezi idare politika belirler, ulaşmak istediği hedefi belirler, vizyonunu belirler. Yani ülkenin temel kaynaklarının veya hangi alanda gelişim göstermesi gerektiğini düzenler. Ancak bunun sahadaki en büyük uygulayıcısı yerel yönetimler (G-18).”

Paydaş talepleri, bir akıllı kent stratejisinin kent ihtiyaçları ve önceliklerine yanıt verecek bir yaklaşımda şekillenebilmesi için önemli görülmektedir. Saha araştırmasında, paydaşların stratejiye katkı sunma süreçlerinin örneklem tarafından şeffaf yürütülmediği gözlemlenmiştir. Paydaşlar temasının tüm belge gruplarında vurgu yoğunluğu anlamında görünür olmaması bu eksiklikle ilişkilendirilebilir. Bu nedenle stratejinin sahip olduğu yaklaşımın daha çok kurum öncelikleri ve beklentileri doğrultusunda ortaya çıktığını değerlendirebiliriz.

Katılımcı ifadelerine göre örneklemin stratejisinde ön plana çıkan yaklaşım olarak veri odaklılık dikkat çekmektedir. Aşağıdaki katılımcının görüşleri bu duruma örnek teşkil etmektedir:

“Daire başkanlığımız olarak özellikle bu strateji kapsamında en önemseydiğimiz şey her türlü kaynağı kullanarak halktan geri-dönüş, geribildirim alabilmek. Bu noktada en önemli paydaşımız halk ve en önemseydiğimiz şey halktan gelen veriler. Sonuçta stratejimizi buna göre oluşturuyoruz. İçeriği süreçte buna göre şekilleniyor, değişiyor. Belki daha iyisine daha yenisine ihtiyaç duyuyoruz. Belki de işimizi çok iyi yapıyoruz. Veri olmadan bunu bilemeyiz (G-1).”

SBB'nin akıllı kent stratejisinin belirlenmesinde, uygulanmasında ve geliştirilmesinde çeşitli araçlar aracılığıyla edinilen verilerin belirleyici konumda olduğu görülmektedir. Paydaşların talep ve ihtiyaçları, mevcut stratejik planın başarısının değerlendirilmesi önemli bir gösterge olarak kabul edilmiştir.

“Siz stratejik bir plan yaparsınız ancak farklı bölgelerde öngöremediğiniz bazı problemler olabilir. İşte verinin ne kadar önemli olduğu burada ortaya çıkıyor. Veri size bazı öngörülemez noktaları da gösterebilir, bu önemli bir şey. Stratejik plan öngörüler, hedefler etrafında oluşturuluyor. Ama yeniden şekillenmeniz, değişen koşullara ayak uydurabilmeniz için sorunun ve çözümün nerede olduğunu bilmeniz

lazım. Biz bu noktada veriden yararlanıyoruz. Bu gözlerimizi kapatıp hayal kurarak algılayabileceğimiz bir şey değil. (G-16).”

Katılımcı ifadesine göre stratejik plan statik bir yapıya sahip değildir. Öngörülemeyen durumların ortaya çıkması durumunda, oluşturulan planın süreç içerisinde değişebileceği ve gelişebileceği varsayılmaktadır. Yenilenen ve değişen ihtiyaçlara cevap verebilmek, tüm bu dönüşüm süreci hakkında bilgi sahibi olabilmekle ilişkilendirilmiştir.

Veriyi ve bilgiyi önceleyen SBB stratejisinde, bu önceliğin her şeyden öte insana temas etmek, paydaşlara sunulan hizmet kalitesini arttırmak olduğu görülebilir. Stratejinin geliştirilmesi ve uygulanmasında önemli pay sahibi olan bir katılımcının bu konudaki görüşleri, veri odaklı yaklaşımın stratejideki tek hâkim yaklaşım olmadığını da görünür kılmaktadır. Sosyo-teknik ve sosyo-politik yaklaşım her ne kadar katılımcı ifadelerinde en sık kodlanan kategoriler arasında yer almasa da aşağıda alıntılanan katılımcının ifadeleri stratejik planın geniş bir çerçevede anlaşılmasına katkı sunmaktadır:

“Bizim amacımız akıllı şehir stratejisini tamamen dijital bir teknoloji olarak düşünmek değil. Dijital ve teknolojiyi, insanın doğasına uygun bir hizmet haline getirmek, araç haline getirmek (G-18).”

“Biz akıllı şehirleri, dijital dönüşümü mevcut amaçlarımızın dışında kullanmıyoruz. Yeni bir şey gibi algılamıyoruz. Kendisi yeni, teknoloji yeni, aracın kendisi yeni ama amaç yeni değil. Amaç aynı amaç, insana dokunmak (G-18).”

Yukarıdaki alıntıda beşeri faktörlere yapılan göndermeler değerli görülmektedir. Bu noktada belirtmek gerekir ki herhangi bir yenilik, strateji, kent yönetim anlayışı bu beşeri faktörler olmadan geliştirilemez, uygulanamaz ve anlamsızlaşır. Dolayısıyla sürdürülebilirlik, yaşanabilirlik, teknolojik ve fiziki altyapıda iyileştirme gibi hedeflerin tamamı esasında insanlara daha iyi yaşam sunabilmeyi amaçlamaktadır. Tüm bu yaklaşımların merkezinde insan olmakla birlikte, hedeflenen iyileştirmelere erişimi kolaylaştıran araç ve yöntem bir kent yönetim stratejisinin yaklaşımını belirler. Edindiğimiz bulgulara göre stratejik hedeflere ulaşmada teknolojik yenilikler ve onlar aracılığıyla elde edilen veri setleri SBB'nin hedeflediği iyileşmelere ulaşabilme noktasında araç olarak görülmektedir. Bu durum stratejik planda yapılan akıllı kent tanımında ve açıklanan vizyonda da görünür haldedir:



“Sakarya olarak [stratejik plan kapsamında] akıllı şehir, insanın fiziksel, sosyal, kültürel ihtiyaçlarını makul seviyede eş zamanlı olarak karşılamaya odaklanan ve popülasyonun yerleşim hacmine göre değişebilir, sürdürülebilir, yenilikçi yöntemlerle verilerin sağlanmasına yönelik yöntemlerin kullanılması şeklinde tanımlamıştır (SASEP, 2019:8).”

“Akıllı Şehir Vizyonumuz: Kent bilgi sistemlerine dayalı birbirleriyle bağlantılı akıllı şehir uygulamaları ile birlikte vatandaşın hayatını kolaylaştıran stratejik yönetimin akıllı yönetimle desteklediği kaynakların etkili ve verimli bir şekilde kullanıldığı bir şehir (SASEP, 2019:22).”

Stratejik planda bir akıllı kentin nasıl tanımlandığının ve belirlenen vizyonun anlaşılması mevcut yaklaşımın ortaya konulabilmesi adına önemli görülmektedir. Yukarıdaki alıntılardan da anlaşılacağı üzere ihtiyaçların karşılanmasında, etkin ve verimli kaynak yönetiminde ve dolayısıyla kentin yaşam kalitesi standartlarının yükseltilmesinde yenilikçi yöntemlerle elde edilecek veri ve bilgi önemli görülmektedir. Günümüzde bu yenilikçi yöntemlerin BİT’de yaşanan gelişmelerde karşılık bulduğu söylenebilir. Stratejik plandan yapılan aşağıdaki alıntı, anlık ve geleceğe dönük karar alma süreçlerinde BİT’in önemini vurgular niteliktedir:

“Akıllı uygulamalar; çeşitli türdeki ölçümleme ya da algılama cihazlarından gelen büyük verileri işleyerek anlık veya geleceğe dönük karar süreçlerinde kullanabilme olanağı sağlamıştır (SASEP, 2019:6).”

Kent genelinde veri edinim araçları, teknolojik gelişmeler sayesinde giderek çeşitlenmektedir. Teknoloji ayrıca edinilen verilerin hızlı bir biçimde çözümlenmesine de olanak tanımaktadır. Stratejik planın dinamik bir yapıya sahip olmasında BİT tabanlı veri ediniminin sağladığı bu kolaylık bir katılımcının ifadelerinde şu şekilde görünmektedir:

“Dört yıllık bir stratejik plan yapıyorsunuz. Bu dört yıl boyunca aynı kalacak diye bir şey yok. Ya da bu dört senenin sonunda eksik yanları geliştirilecek, onarılacak. Dört yıl uzun gibi görünebilir. Ama koca bir kentte bir sürü konu hakkında veri toplamaya gelince kısa zaman. BİT burada devreye giriyor. Kısa vadede bize planların, projelerin eksiklerini gösteriyor. Anket yapıyorsunuz sonucunu bir dakikada size veriyor (G-5).”

BİT, kent yöneticilerine sunduğu anlık veri akışı sayesinde, mevcut durumun eşzamanlı gözlemlenebilmesine de olanak tanımaktadır. Edinilen veri setlerinin geniş hacimli olması da ayrıca bazı katılımcı ifadelerinde kendine yer bulmuştur:

“Bu teknolojik cihazlar sayesinde attığınız adımı, aldığınız nefesi bile takip edebiliyorsunuz esasında. Biz de kentin hangi noktası nefes alıyor hangi noktası nefes darlığı çekiyor bunu görebiliyoruz. Bir anlamda buna anlık olarak kentin röntgenini çekmek denilebilir. Çok şeyi eş zamanlı görebilmemize olanak tanıdı bu teknolojiler. Koca bir veri yığını sunuyorlar önümüze (G-4).”

Aşağıdaki katılımcının ifadelerindeyse BİT tabanlı veri edinimi bir akıllı kent stratejisinin vazgeçilmez unsuru olarak değerlendirilmiştir:

“Onlarca insanın bütün gün toplayamayacağı veriyi saniyeler içinde ekranıma düşürüyor. BİT tabanlı veri edinimi dediğimiz şey tam olarak bu. Bu tabi teknolojinin bize sağladığı bir kolaylıktır. Akıllı kent olmayı hedefliyorsanız bu araçlardan faydalanacaksınız. Bu işin olmazsa olmazı budur. Ben bu teknolojiye yatırım yapmıyorum, eski sistemlerde direniyorum dersiniz geriye düşersiniz. Teknoloji demek daha fazla veri demek (G-5).”

BİT tabanlı veri edinimi, geleneksel yöntemlere göre daha etkili bir yöntem olarak görülmektedir. Ayrıca günümüz koşulları düşünüldüğünde bu teknolojilere yapılacak yatırımların tercihten öte bir zorunluluk haline geldiği değerlendirilmektedir. Günümüzde yenilikçi teknolojiler, firmaların, insanların ve hatta kentlerin çağın gerekliliklerine ayak uydurabilmeleri noktasında bir gereklilik haline gelmiştir. Yukarıdaki katılımcı ifadesinde de görüldüğü üzere kentler arası yaşam kalitesi standartlarının karşılaştırılmasında, teknolojik altyapı olanakları günümüzde önemli bir değişken olarak kabul edilmektedir. Teknolojik altyapı, yaşam standartları bağlamında rekabet edebilirliğin sağlanmasında kentlere önemli fırsatlar sunmaktadır.

Teknolojik imkânlar akıllı kent stratejisinde bir gereklilik olarak görülse de altyapı yatırımlarının maliyetli oluşu ve bu yatırımlara ayrılan bütçenin yetersizliği kimi katılımcılara göre akıllı kent stratejilerinin uygulanmasında önemli zorlukların oluşmasına zemin hazırlamaktadır:

“Öncelikli yatırımlar merkezi yerlere oluyor ama teknoloji maliyetleri yavaş yavaş düşmeye başladığında biz artık ilçelere de akıllı teknolojileri götürebiliyoruz. Ama şimdilik bu [yüksek] maliyetlerle genelde merkezi ilçelerde bu hizmetleri

sürdürebiliyoruz. Şu anlık hedeflerimiz daha uygulanabilir projeler. Bütçe yetersizliği nedeniyle belediye olarak başlıca hizmet alanlarımıza yoğunlaşıyoruz. (G-16).”

Katılımcı ifadesine göre teknolojik yatırımların yüksek maliyeti, sunulan kamu hizmetlerinin kent genelindeki yaygınlığı noktasında sorun teşkil etmektedir. Yaygınlığın sağlanamamasının, kentin çeşitli bölgelerinde yaşam kalitesi standartlarının farklılaşmasına zemin hazırladığı söylenebilir. Yakın gelecekte, projelerin kent geneline yaygınlaştırılmaması durumunda belirli bölgelerdeki altyapı imkânları arasındaki farklılıkların daha da derinleşmesi muhtemel görülmektedir. Yüksek maliyet zorluğu stratejik planda da öngörülen uygulama zorlukları arasındadır:

“Zayıf Yönler: Yeni teknolojilerin belediyenin gelir bütçesini aşacak şekilde pahalı olması (SASEP, 2019:16).”

Akıllı altyapı yatırımlarının bütçe kısıtı nedeniyle belediyenin temel faaliyet alanı içinde gösterilebilecek alanlarda yoğunlaştığı görülmektedir. Bazı katılımcılara göre akıllı ulaşım uygulamaları, SBB'nin stratejisindeki öncelikli projeler konumundadır:

“Ben eski [...] şube müdürüyüm. Orada da akıllı ulaşım sistemleri adına pek çok hizmetimiz oldu. O yüzden aslında bu akıllı şehrin [Sakarya'nın] en büyük faaliyet alanı akıllı ulaşım. Akıllı şehir dediğimiz zaman bunun büyük bir yüzdelik kısmı akıllı ulaşımından geçiyor. Biz de vatandaş ta bunu böyle algılıyor. Harcanacak paranın [bütçenin] büyük kısmı akıllı ulaşımına ayrılıyor (G-2).”

“Hâlihazırda, 2023 yılına kadar belirlenmiş stratejik planda en önemli faktör ulaşım. Bakarsanız hedeflerin - bütçenin büyük çoğunluğu buraya ayrılmış. Bu noktadaki altyapının geliştirilmesine öncelik tanınıyor (G-20).”

Akıllı kent projeleri kapsamında ulaşım hizmetlerine ayrılan bütçe sadece toplu ulaşım ve trafik hizmetleriyle de sınırlı değildir. *Bisiklet Şehri Sakarya*<sup>3</sup> sloganıyla yola çıkan SBB, kent genelinde akıllı bisikletlerin ve bisiklet istasyonlarının yaygınlaştırılması noktasında önemli girişimlerde bulunmaktadır.

---

<sup>3</sup> Sakarya'nın Uluslararası Bisiklet Birliği tarafından “Bisiklet Şehri” unvanı alması ulusal basında da kendine yer bulmuştur. Örnek haber için bkz. <https://www.trthaber.com/haber/guncel/sakarya-bisiklet-sehri-unvani-aldi-612089.html>



**Resim 1:** Sakarya’da Akıllı Bisikletler ve Bisiklet İstasyonları

**Kaynak:** (SASEP, 2019:35)

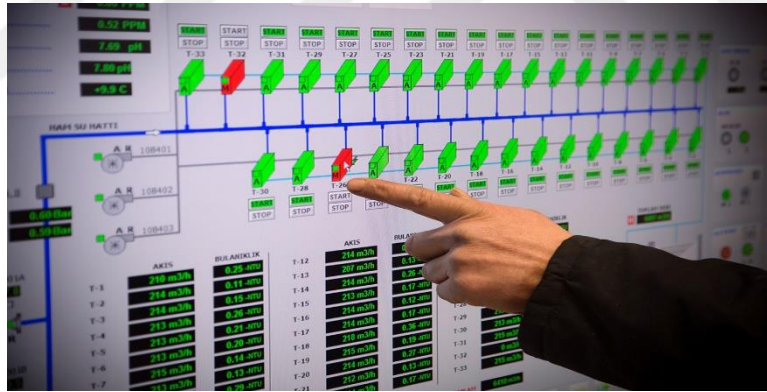
Resim 1, SBB’nin akıllı bisiklet ve bisiklet istasyonları projesinden bir kesit sunmaktadır. Kent genelinde, geçmiş dönemlere kıyasla bisiklet kullanımı konusundaki bilincin arttırılmaya çalışıldığı gözlenmektedir. Bu bağlamda yeni bisiklet yolları inşa edilmekte, akıllı bisiklet ve bisiklet istasyonlarının sayısı arttırılmakta ve artan kent nüfusuna karşı bisikletle ulaşım sürdürülebilir bir ulaşım alternatifi olarak yaygınlaştırılmaya çalışılmaktadır. Bu noktada belirtmek gerekir ki toplumun bisiklet kullanım alışkanlığı kazanması kültürel değerler, eğitim sistemi ve sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi gibi uzun vadede şekillenen unsurlarla yakından alakalıdır. Hollanda gibi bazı Avrupa ülkelerinde olduğu gibi her yaş, gelir ve eğitim grubundan insanın bisikleti temel ulaşım aracı olarak kabullenmesi zaman isteyen bir süreçtir. Hatta ülkemiz için ne yazıkki bu hedef şimdilik gerçekçi de görülmeyebilir. Bisiklet kullanımı Sakarya’nın yerleşik kültüründe olmasına rağmen son 20-30 yıllık dönemde gerçekleşen yoğun yapılaşma ve yeni yol sistemleri nedeniyle hızla azalmıştır. Öte yandan günümüzde SBB’nin bu kültürü yeniden yaygınlaştırmaya yönelik projelere hız verdiği görülmektedir. Özellikle haber bültenlerinde akıllı bisikletlere olan ilgi ve bisiklet yollarına yapılan yatırımlar konusunda kent sakinlerinin bilgilendirildiği kısımlara sıklıkla rastlamak mümkündür:

“SAKBİS’ler [Sakarya Akıllı Bisiklet Sistemi] 28 ayda 172 bin kez kiralanırken, 16 bine yakın Sakaryalı uygulamaya üye oldu. Vatandaşlar 70 kilometrelik bisiklet yol ağına sahip şehri SAKBİS’le dolaşıyor. SBB Bisiklet dostu şehir sloganıyla bu alanda yeni projeler geliştirerek hayata geçirmeyi hedefliyor(Gündüz-Gece 17.Sayı: 7).”

Akıllı ulaşım konusunda geliştirilen projeler doğrudan ölçülebilir ve gözlemlenebilir iyileşmelerle kentin nesnel yaşam kalitesi göstergelerini olumlu etkilemektedir. Kent genelinde akıllı ulaşım hizmetlerinin yanı sıra akıllı çevre projelerinde de önemli gelişmeler gözlenmektedir. Özellikle SASKİ tarafından sürdürülen projeler, doğal kaynakların sürdürülebilirliği ve korunması anlamında kentin nesnel yaşam kalitesi göstergelerinin iyileşmesine katkı sağlamaktadır. Haber bültenlerinde yer alan akıllı kent projeleri ağırlıklı olarak SASKİ projeleri ve ulaşım projeleri üzerine yoğunlaşmıştır:

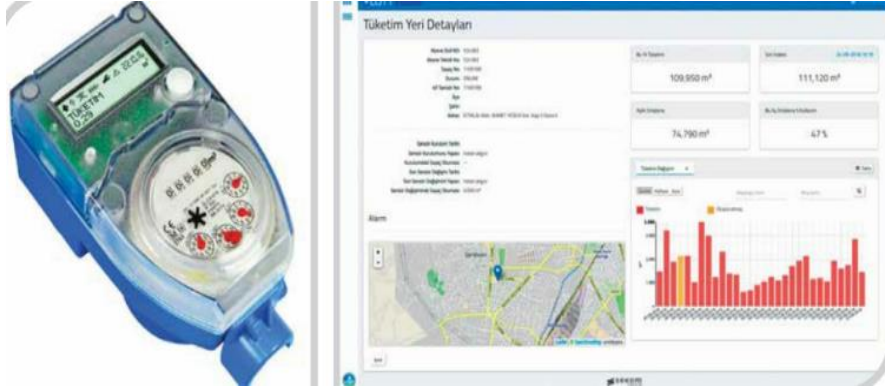
“SASKİ tarafından geliştirilen SCADA sistemi ile Sakarya’da suyun yolculuğu izleniyor (Gündüz-Gece 14. Sayı:6).”

SCADA adı verilen sistem sayesinde SASKİ, kentin içme suyu şebekelerini her aşamada takip etmektedir. BİT tabanlı veri edinimi kapsamında değerlendirilebilecek bu sistem sayesinde su kalitesi, kaçak ve arıza tespitleri, su tüketim istatistikleri gibi bilgiler anlık olarak alınabilmektedir. Resim 2, SCADA sistemine ait bilgilendirme ekranını göstermektedir.



**Resim 2:** SCADA Bilgilendirme Ekranı

SCADA sistemi sayesinde kentin su kaynaklarının sürdürülebilir bir zeminde yönetilmesi amaçlanmaktadır. Anlık veri akışı sayesinde ortaya çıkabilecek sorunlara hızlı çözümler üretilebilmesi mümkün olmaktadır. Teknolojik yazılımlar aracılığıyla yapılan bu denetimin yanında, hanelerde eski su sayaçlarının akıllı su sayaçlarıyla değiştirilmesi sayesinde anlık veri akışının daha kapsamlı bir şekilde kuruma ulaşması amaçlanmaktadır. Resim 3, akıllı sayaçları ve bu sayaçların sağladığı anlık veri akışını göstermektedir.



**Resim 3: Akıllı Sayaç Sistemi**

**Kaynak:** SASEP (2019:63)

Akıllı sayaçlar; arıza ve kaçakların konumlarının tespiti ve kentin anlık su tüketim miktarının belirlenebilmesi noktasında önemli avantajlar sağlamaktadır. Henüz kent genelinde yaygın olmasa da özellikle yeni konutlarda akıllı sayaç sistemleri giderek yaygınlaşmaktadır. Akıllı sayaç sisteminin anlık veri akışı sayesinde su kaynaklarının yönetimi noktasında sağladığı fırsatlar bir katılımcı ifadelerinde şu şekilde görülmektedir:

“Akıllı sayaçların sağladığı en büyük kolaylık verileri anlık ve sürekli alabilmektir. Elde ettiğimiz sayaç verilerini, şuradan [bilgisayar ekranını gösteriyor] örnek göstereyim bir abonemiz en son 13 dakika önce 0,4 metreküp su tüketmiş. Bunlar gelen anlık veriler. Bu verileri artık akıllandırarak hem vatandaşa tükettiği su miktarını bildirmek, hem idareye günlük şebekeden verdiği su ile tüketilen su arasındaki o farkı bularak kayıp kaçak oranını azaltmak hem de uyarılarla, alarmla eğer saatte bir kaçak, sızıntı, klozette bir ufak damlama vs. varsa olağandışı tüketimleri kullanıcıya bildirmek. Dolayısıyla bu yöntemlerle vatandaş uyararak suretiyle israfın önüne geçmek (G-16).”

SASKİ ayrıca geliştirdiği Abone Yönetim Sistemi sayesinde sürdürdüğü hizmetlerin önemli bir bölümünü dijital platformlar aracılığıyla sunmaktadır. Haber bülteninde yer alan şu ifade bu durumun içeriğini betimler niteliktedir:

“Abone Yönetim Sistemi: Kamuda Dijital Dönüşüm çalışmaları kapsamında SASKİ irtibat noktalarından yapılan işlemlerin %90’ı web sitemiz üzerinden e-devlet şifresi ve ıslak imza olmadan gerçekleştirilmektedir. Vatandaşlarımızın hizmetlere ilgisi her gün artmakta olup, [2020’de] 50 bin işlem online olarak yapılmıştır (Gündüz-Gece 3. Sayı:10).”

SASKİ'nin gelişmiş teknolojik altyapı sistemleri sayesinde, akıllı çevre projeleri kentte akıllı ulaşımdan sonra en dikkat çeken projeler konumundadır. Doğrudan nesnel yaşam kalitesi göstergelerinde iyileşme vadeden bu projelerin giderek yaygınlaşması SBB'nin akıllı kent stratejisindeki güçlü yanları arasında gösterilebilir.

Kent içi ulaşım konusunda geliştirilen projeler yerel yönetimlerin öncelikli sorumluluk ve faaliyet alanındaki uygulamalar olarak görülebilir. Bu nedenle yerel yönetimlerin akıllı ulaşım projelerine aktardığı bütçenin de diğer projelere oranla fazla olması olağan karşılanmaktadır. Özellikle toplu ulaşım sistemlerinin ve kent içi trafik akışının düzenlenmesinde örneklemin BİT'e önemli yatırımlar yaptığı gözlemlenmiştir. Aşağıdaki alıntıda da ulaşım ve trafik alanında kurumun BİT'e yaptığı yatırımlara vurgu yapılmaktadır. Bu yatırımın temel gerekçesiye düzenli veri akışı sayesinde hizmet kalitesinin artırılması ve bu sayede stratejik planda belirlenen hedeflere ulaşılması istenmesi olarak görülebilir:

“Ulaşım, trafikte hizmet kalitesinin artırılması doğrudan veri akışına bağlıdır. Eğer anlık veri edinemezsek hedeflerimizi gerçekleştirmeyiz. Biz BİT'e büyük yatırım yapıyoruz. Stratejik plandaki birçok hedefin ulaşım ile ilgili olduğunu düşünürseniz bu hedeflerin çoğuna ulaştığımızı söyleyebilirim (G-21).”

Akıllı ulaşım sistemlerine ayrılan bütçenin nispi fazlalığı, özellikle kentin merkezi bölgelerinde ulaşım altyapısının giderek iyileşmesine olanak tanımaktadır. Toplu ulaşım sistemlerinde, bisikletlerde, bisiklet istasyonlarında, kavşaklarda, trafik lambalarında ve duraklarda kullanılan akıllı sistemlerin sayısının her geçen gün arttığı görülmektedir. Süreç içinde değerlendirildiğinde bu sistemlerin kent sakinlerinin yaşam standartlarının yükseltilmesinde önemli katkılar sağladığı gözlemlenmiştir. Bir toplu ulaşım aracının ne zaman geleceğini bilmek, en yakın bisiklet kiralama istasyonunda kiralanabilecek kaç tane bisiklet olduğunu öğrenmek, boş olan bir yolda araçların gereksiz yere beklemesini engelleyen akıllı trafik lambaları ve otobüslerin durağa ulaşım zamanını gösteren dijital ekranlar kent sakinleri açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Zamanın verimli kullanılması ve anlık bilgi sunarak belirsizliğin ortadan kaldırılması bu sistemlerin sunduğu önemli avantajlar arasında gösterilebilir.

Teknolojik imkânlar sayesinde, ulaşım sistemlerinin her an denetlenebilmesi ve gerekli hallerde anlık müdahale edilebilmesi mümkün olmaktadır. Sürekli ve hızlı veri akışının

hizmet kalitesinin arttırılmasına sağladığı katkı bir katılımcı ifadesinde şu şekilde ortaya çıkmaktadır:

“Araç [toplu ulaşım aracı] hız grafiklerini görüntülediğimiz bir sistem var. Plakalar sistemde tanımlı. Haritada gözükyor nerede ne kadar hız yapıldığı, radar gibi. Mesela bir tane örnek göstereyim size [bilgisayar ekranını gösteriyor]. Birine demişiz ki: Yapılan hız kontrollerinde [...] plakalı aracın ortalama hız ihlali yaptığı tespit edilmiştir. Burada GPRS üzerinden nerede yaptığı da görünüyor. Güvenli bir ulaşım ayrıca hizmet kalitesi, vatandaş memnuniyeti anlamına da geliyor (G-21).”

Katılımcının ifadelerinde belirtilen sistem resim 4’te gösterilmiştir.



**Resim 4:** SBB Toplu Taşıma Hız Takip Sistemi

Hız takip sistemi, akıllı sistemler aracılığıyla sürdürülen denetim faaliyetlerine iyi bir örnek teşkil etmektedir. Toplu taşıma araçlarında, görevlilerin trafik kurallarına uyup uymadıkları anlık olarak gözetlenebilmektedir. Bu sistemler, kural ihlali yapılması durumunda otobüslere anlık uyarı mesajlarının gönderilmesine de olanak tanımaktadır. Hız ihlali dışında; görevlilerin toplu ulaşım araçları içindeki hal ve davranışları, olası bir güvenlik sorunuyla karşılaşmaları durumunda yönetim merkezine anlık bildirimde bulunabilmeleri, araçlarda oluşabilecek olası bir arıza ya da hasar halinde buna neden olan durumların tespit edilebilmesi gibi noktalarda da anlık veri akışı sağlamaktadır. Bu veri akışı sayesinde yetkililer hangi noktalarda müdahaleye ve iyileştirmeye ihtiyaç duyulduğunu öğrenerek bu bilgi aracılığıyla anlık aksiyon alabilme imkânına sahip olmaktadır. Ulaşım sistemlerinde bilgiye aracılığıyla eyleme geçmenin sağladığı katkılar aşağıda verilen katılımcı ifadesinde de görünür haldedir:

“Akıllı durak uygulaması, yolcu yoğunluğuna göre araç çıkarmak ve bu sayede yolcu sayısı az ise araç tasarrufu sağlamak, yolcu sayısı fazla ise uygun büyüklükte araç yönlendirerek olası mağduriyetleri önlemek adına geliştirildi. Durakta ne



kadar yolcu olduğunu bilmek bize bu bilgi aracılığıyla hareket edebilme olanağı tanıyor. (G-20).”

Katılımcı ifadesine göre bilgi, kamu hizmetlerinin doğru planlanmasında kaynak tasarrufu sağlanması ya da anlık ihtiyaçlara hızlı çözüm üretilebilmesi noktalarında etkin bir araç konumundadır. Bu durum olağan kamu hizmetlerinin sunumunu kolaylaştırabileceği gibi bazı özellikli durumlarda da kamusal hizmetlerin hassasiyetle sürdürülmesine katkı sağlamaktadır. Örneğin kimi katılımcılar, bazı kırılgan gruplara yönelik kamu hizmetlerinin planlanmasında da bilgiye dayalı aksiyonun önemine vurgu yapmaktadır:

“Ben, engelli vatandaşın nerede olduğunu bileyim. İhtiyacına göre otobüs yollayayım isterim. Bunu bilirsem onun talebini karşılarım. Ki bunu yapıyoruz. Teknoloji bir araç burada, uygun zamanda uygun yerde harekete geçmemizi sağlayan bir araç (G-18).”

Bilgi, sürdürülen kamu hizmetlerinde anlık gelişmelere karşı önlem alabilme ve ihtiyaçlar çerçevesinde karar alabilme imkânı tanımaktadır. Ayrıca diğer paydaşlar açısından da bilgi, bir eyleme girişmeden önce mevcut durum hakkında fikir sahibi olabilme imkânı sunmaktadır. Bu noktada bilgiye dayalı geliştirilen eylem, kent idarecilerine sağladığı fırsatların yanında kent sakinlerine de çeşitli faydalar sağlamaktadır:

“Akıllı ulaşım uygulamasının vatandaş açısından önemi şu: Duraklardaki bekleme süresini azaltmak. Otobüs ne zaman gelecek belirsizliğini ortadan kaldırmak. Bunu bildiğiniz zaman işten, evden, okuldan ona göre çıkıyorsunuz. Yağmur yağınca durakta ıslanmıyorsunuz mesela. Ya da otobüse bindiğinizde [toplu taşıma] kartınızda para bitmiş! Bunu otobüse binmeden önce öğrenebiliyorsunuz. Ona göre önlem alıp yükleme yapabiliyorsunuz (G-21).”

İfadeden de anlaşılacağı üzere anlık bilgi akışı, yararlanılan kamu hizmetine dönük belirsizliğin ortadan kaldırılması noktasında kent sakinlerine kimi avantajlar sağlamaktadır. Belirsizliğin ortadan kaldırılması, kamu hizmetlerine duyulan güvenin artırılması adına önemli görülebilir.

Belirsizliğin ortadan kaldırılmasında her şeyden önce edinilen verilerin güvenilir olması gerekmektedir. Yanlış bilgi akışı neticesinde sürdürülen kamu hizmetlerinde, kent sakinlerinin doğru bilgilendirilmemesi gibi sorunlarla karşılaşılması muhtemeldir. Bir

katılımcının ifadelerinde yanlış bilgi akışı neticesinde ortaya çıkan mağduriyet şu şekilde ortaya çıkmıştır:

“Veriler bazen sisteme yanlış düşebiliyor. Geçenlerde otobüs konumlarının alınmasında sorun yaşadık. Aynı hat üzerinde bir sürü otobüs görünüyor. Vatandaş uygulamaya bakıp [akıllı ulaşım uygulaması SAKUS’a] durakta otobüs bekliyor. Ancak gelen giden yok. Sonra bize şikâyetle bulunuyorlar tabi (G-3).”

Yukarıdaki örnekte karşılaşılan sorun anlık gelişmeler neticesinde meydana gelmiştir. Verilerin güncel tutulmaması durumundaysa daha uzun vadelere yayılan ve kronik hale gelen sorunlarla karşılaşılması mümkündür. Özellikle altyapı çalışmalarında kullanılan bilgiler daha uzun vadelerde oluşturulan veri setleri neticesinde ortaya çıkmaktadır. Altyapıya ilişkin veri setlerinin güncellenmemesi halinde ortaya çıkan sorunlara bir örnek aşağıda verilen alıntıda görünür durumdadır:

“Altyapıyı yenileyecekseniz, bir yeri kazmadan önce bu işin olmazsa olmazı güncel veriler. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin en önemli tarafı güncel veriler. Veri güncel değilse gidip yanlış yeri kazıyorsunuz. Vatandaş bu durumdan memnuniyetsizlik duyuyor haliyle (G-16).”

CBS, altyapı faaliyetlerinde hata yapılmaması ve doğru bilgiler aracılığıyla projelerin ilerlemesi noktasında önemli bir araç konumundadır. Sahada edindiğimiz gözlemlere göre her ne kadar SBB'nin kurumsal anlamda bir CBS birimi olmasa da özellikle SASKİ ve Altyapı Koordinasyon Merkezi (AYKOME) bünyesinde geliştirilen CBS projeleri önemli görülmektedir. Bu sistemler, konum bazlı veri depolamaya imkân sunarak altyapı çalışmalarının daha etkin sürdürülebilmesi noktasında önemli katkılar sunmaktadır. CBS kapsamında geliştirilen projelerin önemi, bir katılımcı ifadelerinde ve haberlerde aşağıdaki şekilde görülmektedir:

“Burada dönen süreçlerin daha dijital yürüyebilmesi için başlattığımız bir süreç var. CBS üzerine kaydettiğimiz altyapı bilgilerini diğer kurumlarla [elektrik ve doğalgaz konularında faaliyet gösteren ve belediye bünyesinde bulunmayan şirketler] paylaşabiliyoruz. Aynı şekilde onların CBS sistemlerinden de yararlanabiliyoruz. Böylece yürüttüğümüz hizmetlerde karşılaştığımız sorunları en aza indiriyoruz (G-4).”

“Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Hizmet Kalitesini Yükseltiyor: Arızalar yerinde tespit ediliyor, su kaçaklarının önlenmesine katkı sağlıyor, su kaynakları takip

edilerek korunuyor, içme suyu, kanalizasyon ve yağmursuyu envanteri tek merkezde tutularak diğer kurum ve kuruluşlarla anlık olarak paylaşılıyor (Gündüz-Gece 14. Sayı:20).”

Veri depolamaya olanak tanıyan teknolojik sistemler, altyapı faaliyetlerinde olduğu kadar farklı alanlarda sürdürülen diğer kamusal hizmetlerde de karar alıcılara ihtiyaç halinde önemi bilgiler sunabilmektedir. Bu bilgiler sayesinde hata oranının azaltılması ve ihtiyaçların kanıta dayalı tespit edilmesi mümkündür. Veri depolayan sistemlerin önemi bir katılımcının ifadelerinde şu şekilde görülmektedir:

“CBS haritalarından neler yapabiliyoruz? Bakın [bilgisayar ekranını gösteriyor] bu mavi noktalar şehrin genel yerlerinde bulunan su depoları, daha da detaya indikçe basınç bölgeleri dediğimiz bölgeler gelir. Bakın harita daha da şekillenmeye başladı. Vana, içme suyu, arıtma tesisi gibi detaylar burada yaklaştıkça görünüyor. Kentin altyapı bilgilerini bu sistem aracılığıyla depoluyoruz. İhtiyaç halinde buradan bakıp, bilgileri alıp müdahale ediyoruz (G-16)”

Bu noktada bilgi aracılığıyla eyleme geçmeden önce, özellikle farklı kaynaklardan edinilen verilerin sistematik bir şekilde toplanması ve tek elden koordine edilmesi önemlidir. Aksi durumda büyük veri yığınları gerçeği yansıtan bilgiler olarak değerlendirilemez. Gözlemlerimiz esnasında örneklemin özellikle bu konuda çeşitli eksikliklere sahip olduğu görülmüştür. Bu aşamaya kadar olan süreçlerde stratejinin belirlenmesi ve geliştirilmesinde veri odaklı bir yaklaşım benimsenmesi, teknolojik araçlar aracılığıyla veri edinimi, altyapı ve ulaşım hizmetlerinde akıllı teknolojilerin kullanımı ve bir projeye-eyleme geçilmeden önce veri-bilginin yol gösterici olması gibi durumlar, SBB'nin akıllı kent projelerindeki ilerlemesinin bir yansıması olarak görülebilir. Kimi durumlarda verilerin güncel olmaması ve bütçe yetersizliği-maliyet fazlalığı gibi sorunlarla karşılaşıldığını ifade etmiştik. Bunlara ilave olarak, kurumsal bir zeminde verilerin sistematik şekilde toplandığı bir yapılanmanın bulunmaması katılımcılar tarafından mevcut stratejinin en önemli eksikliği olarak görülmektedir. Seçili ifadelerde de bu eksiklik dikkat çekici durumdadır:

“Bizim kendi sistemimiz var. Sosyal yardımlaşma vakıflarının kendi sistemleri var. AFAD'ta aynı şekilde birçok konuda kendi sistemleri var. Bizim gibi, bütün bu kuruluşlarla ilgili ortak sıkıntı, birbirlerinin veri tabanlarını, birbirlerinin verilerini göremiyor olmaları (G-7).”

“Tüm kurumların görebileceği, ihtiyaç halinde faydalanabileceği bir veri sistemi yok. Her kurum kendi verisini topluyor. Ama ihtiyaç duyduğunda kimin elinde ne veri var sen içeriğini bilemiyorsun. İkili ilişkilerle sorunu çözmeye çalışıyorsun. Diğer kurum veriyi paylaşmazsa da bir yaptırımın yok. Hizmet kalitesini arttırabilmek adına bunu değerli buluyorum. Eğer Sakarya olarak böyle bir veri merkezine sahip olsak tüm kurumlar açısından çok faydalı olurdu (G-4).”

Katılımcı ifadelerinden de anlaşıldığı üzere, farklı kurumlar ve paydaşlar tarafından oluşturulmuş çeşitli veri tabanları bulunsa da bu veri tabanlarının diğer kurumlarla paylaşımını sağlayacak kurumsal bir yapılanma bulunmamaktadır. Bu durum, kentin mevcut veri kaynağı potansiyelinin tam olarak yansıtılmamasına neden olmaktadır. İhtiyaç duyulan ancak o an için edinilemeyen bir verinin başka kurumlar bünyesinde hâlihazırda bulunması ihtimal dâhilindedir. Tüm bu eksiklikler stratejik planda da öngörülen uygulama zorlukları arasındadır:

“Zayıf Yönler - 2. Madde: Şehre ait tüm verilerin içinde tutulduğu ve kurum içi paydaşlar tarafından anlık olarak ulaşılacak Mekânsal Veri Tabanı Yönetim Sisteminin olmaması (SASEP, 2019:16).”

“Zayıf Yönler - 5. Madde: İlin sosyal dokusuna yönelik kapsamlı bir veri tabanının bulunmaması (SASEP, 2019:16).”

Tıpkı yanlış bilgi kaynaklarının ve güncel olmayan verilerin oluşturduğu sorunlar gibi ayrıca koordinasyon eksikliğinin de kimi durumlarda sürdürülen hizmetlerde hata yapılmasına zemin hazırladığı görülmektedir. Bu durum aşağıda alıntılanan katılımcının ifadelerinde hayli görünür durumdayken ayrıca stratejik planda da vurgulanan bir eksiklik olarak dikkat çekmektedir:

“Herkesin çok eleştirdiği bir sorun bu altyapı sorunu. Yolcular [yol yapımıyla ilgilenen daire başkanlığından bahsediyor] ayrı kazıyor, gaz-elektrik firmaları ayrı kazıyor. Vatandaş bunu eleştiriyor. Çünkü biz o kablonun ya da o hattın nereden geçtiğini bilmeyince hata yapıyoruz (G-9).”

“Zayıf Yönler: Diğer kuruluşlar ile altyapı değişim sırasında zaman zaman yaşanan koordinasyon eksikliği (SASEP, 2019:16).”

Koordinasyon ve bilgi paylaşımında karşılaşılan eksiklikler sadece SBB ve diğer paydaşlar arasında gerçekleşen bir sorun değildir. Ayrıca SBB bünyesindeki daire

başkanlıkları arasında da veri akışı ve paylaşımında kimi zaman problemler yaşanmaktadır:

“Bizim bilgi toplama, veri toplama ve bunların analiziyle alakalı bir birimimiz yok. Biz neden ihtiyacımız olduğunda veri bulmayla uğraşıyoruz? Biz oturalım veri toplama ve bununla ilgili analizleri yapabilecek arkadaşları bir araya getirelim. Bunlar sabah gelsinler, 8.30- 17.30 çalışsınlar. Bütün dairelerle birlikte senkronize, iletişim halinde olsunlar. Buraya devamlı veri akışı gelsin. Programımız [belediyenin kullandığı bilgisayar yazılımlarından bahsediyor] var mı var. Tamam o zaman her şeyimiz var ama koordineli bir veri akışı yok (G-2).”

Katılımcı ifadeleri her ne kadar veri odaklı bir yaklaşıma işaret ediyor olsa da bu yaklaşımın stratejinin oluşumu ve gelişimindeki tek faktör olmadığına değinilmişti. Teorik kısımda da belirtildiği üzere akıllı kentler ayrıca akıllı insanlara ihtiyaç duymaktadır. Teknoloji üretebilen, geliştirebilen veya ihtiyaçları doğrultusunda bu teknolojilerden yararlanabilme becerisine sahip beşeri sermaye, bir akıllı kent stratejisinin başarı ya da başarısızlığının açıklanmasındaki temel argümanlar arasında konumlanmaktadır.

Kimi katılımcıların ifadelerinde kent sakinlerinin teknoloji kullanım yetkinliklerine yönelik ifadeler dikkat çekmektedir:

“Her şeyden önce geliştirdiğiniz uygulamaları, teknolojik yatırımlarınızı kullanabilecek insanlara ihtiyacınız var. Siz bir proje üretirsiniz ama vatandaş bunu kullanamazsa o zaman atıl kalır. Mesele sadece yazılım geliştirmek değil. Mesele insan (G-8).”

“Meslek edindirme kursları bünyesinde teknoloji tabanlı verdiğimiz eğitimler var. İnsanlar bu teknolojileri verimli şekilde kullanabilsin istiyoruz. Sonuçta insanları eğitmek, geliştirmek sadece bizim yapabileceğimiz bir şey değil. Ama sorumluluk alanımızda yine onların gelişimine katkı sunmak istiyoruz. Bugün en gelişmiş şehirlere bakın. İnsanların arası teknolojiyle hep iyidir. Bu insanların sayısını Sakarya’da arttırmak istiyoruz. Teknoloji kullansınlar, geliştirebilsinler. Kursların amacı bu (G-11).”

Bir kentin beşeri sermayesinin gelişiminde mikro politikalardan öte eğitim sistemi ve gelir dağılımı gibi makro düzeyde politikaların daha belirleyici olduğu ifade edilebilir. Yerel yönetimler kendi faaliyet alanları çerçevesinde, meslek edindirme kursları gibi

araçları kullanarak makro düzeydeki politikalara katkı sunabilmektedir. SBB örneğinde de meslek edindirme kurslarının, özellikle gençlerin teknoloji kullanım becerilerinin geliştirilmesi amacıyla bir araç olarak kullanıldığı görülmektedir. Araştırmacı tarafından bu kurslara gerçekleştirilen ziyaretlerde, teknoloji tabanlı kursların gençler tarafından yoğun talep gördüğü gözlemlenmiştir. Bu kurslarda teknoloji kullanım becerilerinin yanı sıra çeşitli yazılım geliştirme eğitimlerinin de verildiği görülmüştür. Akıllı insan kavramı ayrıca teknolojik yenilik üretebilen ya da var olan teknolojilerin gelişimine katkı sunabilen niteliklere sahip bireyler olarak ta değerlendirilmektedir. Bu bağlamda SBB bünyesinde kullanılan akıllı yazılımların geliştirilmesinde kurum içi paydaşların katkısı bazı katılımcı ifadelerinde ön plana çıkmaktadır:

“Bizim tamamen kendi kaynaklarımızla geliştirdiğimiz belki 30 küsur ana yazılım var. Hepsi başlı başına 300 bin-500 bin TL edecek programlar bunların. Tamamını kendi personelimizle geliştiriyoruz (G-3).”

“Yazılım geliştirme noktasında iyi durumdayız. Şu ana kadar neyi talep ettiysek bilgi-işlemdaki arkadaşlar altından kalktılar. İhtiyaçlarımızı söylüyoruz, şöyle bir projemiz var, buna uygun bir şey geliştirebilir miyiz diyoruz, arkadaşlar da talebimizi karşılıyorlar. Tüm bunların kurum içi personel tarafından oluşturuluyor olmasını kıymetli buluyorum açıkçası (G-4).”

Yasal düzenlemelerin etkisi ve bütçe konusundaki kısıtlılıklar, kurum içinde çalışan nitelikli personelin devamlılığı açısından sorun teşkil etmektedir. Kurum içinde özellikle yazılım gibi alanlarda çalışan personel, yasalarla çerçevelenmiş ücret seviyelerini yeterli bulmayarak işgücü devrine sebebiyet vermektedir. Uygulamada karşılaşılan bu zorluk, katılımcıların sıklıkla vurguladığı konular arasında yer almıştır:

“Personele verebileceğimiz ücret yasalarla belirli. Hadi yasalar izin verdi diyelim. Bütçeniz sınırlı. Nitelikli yazılımcıları bu maaşlarla elde tutabilmek zor kamu adına (G-3).”

“Yetkin personeli kamuda tutmak güç. Biz burada ilgili arkadaşları yetiştiriyoruz ama günün sonunda özel sektörde daha iyi ücretler verildiği için arkadaşlarımız özel sektör tercih edebiliyorlar (G-16).”

Anlaşıldığı üzere örneklemin yaklaşımı sadece mekanik unsurlarla şekillenmemektedir. Bu mekanik unsurlar ayrıca insan ihtiyaçlarının ve taleplerinin karşılanabilmesi noktasında bir araç olarak görülmektedir. Bu bağlamda, insan ihtiyaçlarının ne

olduğunu doğru tespit edebilmek amacıyla teknolojik imkânlardan daha sık faydalanılmaya başlandığı görülmektedir. Akıllı yönetim olarak adlandırdığımız bu süreç, görüşmelerde bazı katılımcıların yoğunlaştıkları bir kategori olarak belirginleşmiştir:

“Hem siyaseten hem de hizmet anlamında daha iyi neler yapabileceğimizi biraz da halktan öğreniyoruz. Şimdilik kısıtlı alanlarda da olsa insanlar dijital mecralardan karar alma süreçlerine katılım konusunda ilgililer. Ama geçmişle kıyasladığımızda teknolojinin vatandaş katılımını oldukça kolaylaştırdığını görüyoruz. (G-1).”

“Özel otobüsler hangi renk olsun diye anket uygulandı, vatandaşlar en çok erguvan rengini seçti ve yapıldı. Ya da bazı cadde-sokak isimleri için anketler yapıldı, e-katılım modülü diyoruz buna. Bazı hizmetlerle ilgili vatandaşın fikrini almak diyebiliriz. Örneğin geçenlerde bütçede hangisi sizin için önemlidir konulu bir anket yapıldı (G-4).”

Akıllı yönetim kent paydaşlarının sürdürülen projeler konusundaki talep, görüş ve önceliklerinin anlaşılması adına önemli görülmektedir. Bu sayede sürdürülen hizmetlere yönelik dış paydaşların memnuniyet düzeylerinin ve algılanan hizmet kalitesi seviyesinin artırılması mümkündür. Davranışsal yaşam kalitesi göstergelerinde bir iyileşmeye işaret eden memnuniyet düzeyi, akıllı kent stratejilerinin başarısının artırılmasında önemli bir faktör olarak değerlendirilebilir. Günümüzde BİT, yönetim imkânlarının daha hızlı, kapsamlı ve etkin bir çerçevede sürdürülmesine olanak tanıyan araçlar konumundadır. Ayrıca muhtarlık ve ilçe belediyeleri gibi kentin diğer yerel yönetim aktörlerinin taleplerinin toplanmasında da BİT’ten yararlandığı gözlemlenmiştir. Bu durum bir katılımcı ifadesinde şu şekilde görülmektedir:

“Verileri girdiğimiz [depoladığımız] bir programımız var. Verileri haritalandırıyor. Nerede ne var hepsini görebiliyoruz. Mesela diyelim ki bir yere gittik. Mahalle muhtarı çıkıp bir şey söylediğinde Başkan [Belediye Başkanı] şunu görebiliyor: Öncesinde muhtar ne söyledi? Biz ona ne cevap verdik? Yaptık mı yapmadık mı? Başkan tabletiyle bunları görebiliyor. Geri plandaki bütün iş ve işlemleri görebiliyor. Bu veriler yapılacak olan hizmetlerle ilgili bize ışık tutuyor. Ayrıca sahada ne olduğunu bize gösteriyor. Yani problemin ne olduğunu söylüyor. Veri bizim için çok önemli (G-1)”

Katılımcı ifadelerinde adı geçen Muhtarlık Bilgi Sistemi resim 5’te gösterilmiştir.

**Resim 5: Muhtarlık Bilgi Sistemi**

Muhtarlık Bilgi Sistemi, özellikle kırsal alanlarda kent sakinlerinin muhtarlıklar aracılığıyla talep ve şikâyetlerini bildirebilmeleri açısından, kentin yönetim mekanizmalarının etkinleştirilmesinde önemli bir araç konumundadır. Saha araştırması esnasında sistemin araştırmacı tarafından yerinde gözlemlenmesi de mümkün olmuştur. Gelen taleplere hızlı yanıt verilebilmesi, veri kaybının önüne geçilmesi, ihtiyaç durumunda kanıta dayalı harekete geçilebilmesi sistemin sağladığı avantajlar arasındadır. Kent merkezinde ikamet eden bireyler, doğrudan SBB bünyesindeki birimlerle görüşmek konusunda daha avantajlı konumdadır. Kırsal bölgelerde, özellikle köy ve mahallelerde vatandaşların yerel yönetim birimlerine taleplerini iletmeleri daha zahmetli bir süreç olarak görülmektedir. Yukarıda gösterilen sistem bu noktada vatandaş taleplerinin daha hızlı iletilmesine ve çözüm önerilerinin daha kısa bir sürede geliştirilmesine katkı sunmaktadır.

Akıllı kent stratejilerinin uygulanmasında bütçe ve insan kaynağı eksikliği gibi alanlarda karşılaşılan uygulama zorluklarından bahsedilmiştir. Bu zorluklar stratejiyi uygulayan kurumları ilgilendiren riskler olarak görülmektedir. Kimi durumlarda da kent sakinlerinin tutum ve davranışlarından ortaya çıkan uygulama zorlukları da bulunmaktadır. Özellikle yeni teknolojilerin kent yaşamında kullanılması konusunda kent sakinleri, kimi durumlarda bu değişim sürecini kabullenmekte direnç göstermektedir. Bu direnç neticesinde, yüksek maliyetlerle geliştirilen projelerden



istenilen çıktılarının alınamaması gibi sorunlarla karşılaşmaktadır. Aşağıda alıntılan katılımcının ifadeleri tam da bu noktada örnek teşkil etmektedir:

“Benim de merak ettiğim, sizi de daha çok ilgilendiren kısmı vatandaşın bu akıllı uygulamaları, teknolojileri kullanıp kullanmadığı veya hayatına etkisini hissedip hissetmediği bizim açımızdan değerli. Çünkü biz burada bir enerji sarf ediyoruz, çaba sarf ediyoruz, bir maliyetin altına giriyoruz, vatandaşın hayatını kolaylaştıracak uygulamalar yapıyoruz. Bunun içerisinde reklam, pazarlama, planlaması, vs. yapıyoruz ama vatandaş bunu kullanmıyor (G-16).”

“İnterneti kullanmasını bilen, akıllı telefon kullanmasını bilen bu işlere meraklı olan vatandaşlar var. Ancak bir de teknolojiye ilgisi olmayan vatandaşlar var. Onlara rağmen akıllı sistemleri yine de kurduk. Buradaki direnci anlamış değiliz. Vatandaşa biz bunu her türlü ortamda duyuruyoruz ama vatandaş hala ısrarla kuruma geliyor, hala daha borç ödemek için kuruma gelenler var. İşte buradaki alışkanlıklar mı diyelim yoksa internetten korktuğundan mı diyelim. Ben internetten ödeme yapıyorum, ödeme kayıtlara geçmemiş düşüncesi olabilir (G-16).”

Yukarıda alıntılanan katılımcı ayrıca Sakarya özelinde geliştirilen akıllı kent projelerine vatandaşların diğer kentlere nispeten daha geç adapte olduğunu ifade etmektedir:

“Sakarya ölçeğinde akıllı şehre adaptasyonda benim gördüğüm gelişmiş kentlere göre biraz daha yavaş ilerliyor. Bu da dediğim gibi, teknolojiyi kullanmak istemeyen vatandaş grubunun direnci mi diyelim artık ne diyelim. Az önce [toplu ulaşımda kullanılan] elektronik ücret toplama sisteminden bahsettik. Bugün kartımızla biniş yapıyoruz. Daha geçen seneye kadar paralı binişler vardı. Paralı binişi kaldırıyoruz dedik, vatandaş ısrarla bundan vazgeçmedi. İstanbul, Ankara 10 yıl önce kaldırdı paralı binişi, biz daha hala paralı biniş yapıyorduk. Böyle bir direnci var (G-16).”

Değişime gösterilen direncin aşılmasında, stratejiyi yürüten kurumun sürdürdüğü halkla ilişkiler faaliyetleri önemli bir araç olarak görülebilir. Bu noktada iletişim kanallarının etkin olarak kullanılması durumda yenilikçi projelerin halka tanıtılması, önem ve gerekliliğinin açıklanması gerekmektedir. Nitekim aşağıdaki katılımcının ifadelerinde de projelerin halka tanıtılmasında iletişimin öneminden bahsedilmiştir:

“[Teknolojik] yeniliklerin doğru kişilere, doğru iletişim araçlarıyla ulaştırılması gerekli. Bu tür yenilikleri doğru anlatırsan inandırırın insanları. İnanırlarsa da sadık ve hevesli olurlar bu akıllı sistemleri kullanmaya. Değişimi-dönüşümü daha çabuk kabullenirler. (G-5).”

Değişime gösterilen direnç kimi durumlarda kent sakinlerinin modern çağın gerekliliklerine ayak uyduramamasına da yol açmaktadır. Günümüzde teknoloji yaşamın ayrılmaz bir parçası konumuna gelmiştir. Öyle ki teknolojik yeniliklerden yararlanmak giderek tercihten öte bir zorunluluk haline gelmektedir. Günümüzde kamu hizmetlerinin, ticari faaliyetlerin ve finansal işlemlerin tamamıyla dijitalleşmeye doğru evirildiği bir süreci yaşıyoruz. Covid-19 salgınının başlamasıyla birlikte dünya genelinde dijital dönüşümün hızlı bir seyirde ilerlediği gözlenebilir. Dolayısıyla bu dijital dönüşüme çeşitli nedenlerle uyum sağlamakta güçlük çeken bireyler toplumsal yaşamda da çeşitli risklerle karşılaşmaktadır. Aşağıdaki katılımcı görüşleri akıllı kentler bağlamındaki bu değerlendirmelerimizi destekler niteliktedir:

“Yeniliğe kapalılık zor. Yani beş yıl önce bunu yeniliğe kapalılık olarak konuşabilirdik ama şu anda o kadar teknolojinin baskısı var ki, insanların yeniliğe kapalılığı zor gibi görünüyor. Bakış açısı biraz değişmeli. Aksi halde teknolojiye uyumsuzluk insanı toplumsal hayatın dışına itiyor (G-18).”

Teknolojik dönüşüme ayak uyduramayan bireylerin sadece kent hayatında değil ayrıca belediye bünyesindeki çalışma ilişkilerinde de çeşitli olumsuzluklarla karşılaştıkları aşağıdaki katılımcı ifadelerinde görülmektedir:

“Arka taraftan kurum süreçlerindeki akıllı şehir uygulamalarında da tabii ilk başta dirençle karşılaşıldı. Yani geleneksel memur ve işçi tipinden, artık yavaş yavaş interaktif personel tipine geçiş yaptık. Burada bir dirençle karşılaştık ama zaten sistem içerisine dâhil olamayan personelleri sistem otomatik dışarı attı (G-16).”

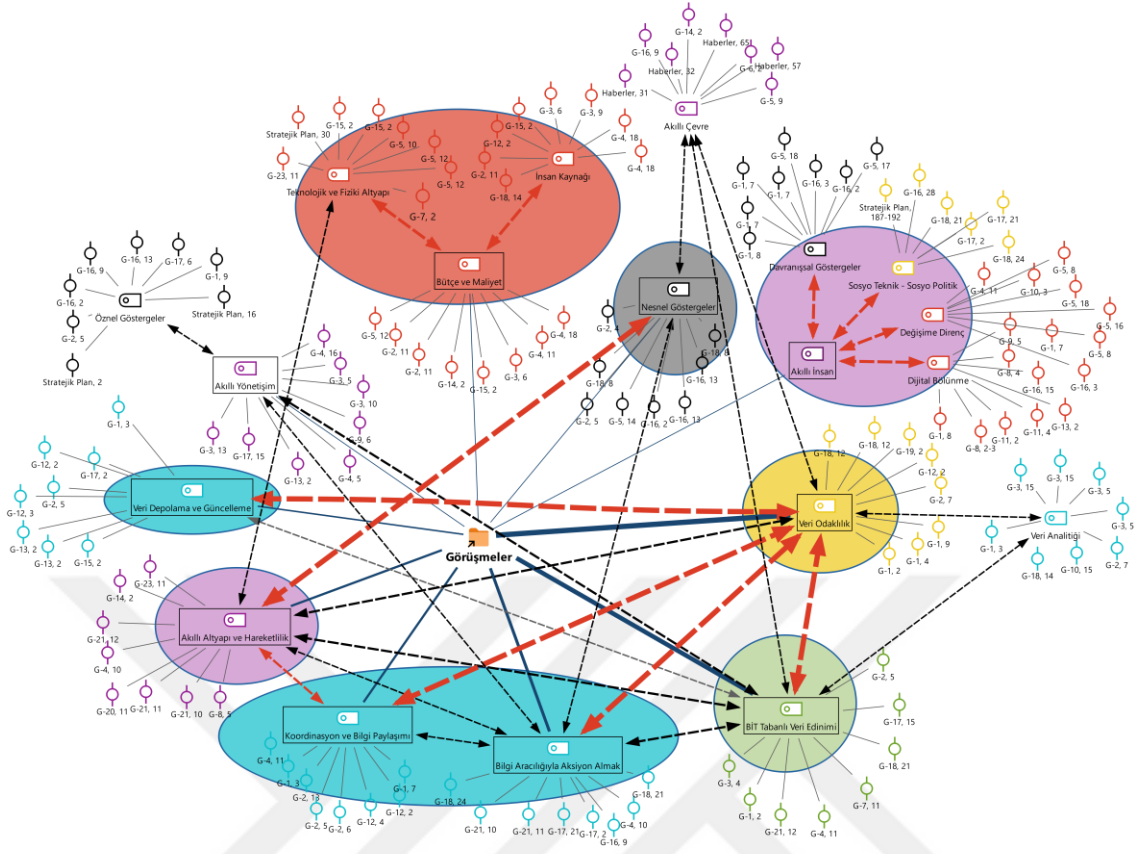
Yaş grubu, eğitim seviyesi ve sosyal çevre gibi değişkenlere göre bazı toplumsal gruplarda akıllı kent projeleri kapsamında değişime gösterilen direnç daha belirgindir. Sakarya özelinde çeşitli yaş grupları arasında teknolojik yeniliklerin kabullenmesine dönük farklılıklar bulunduğu bir katılımcının ifadesinde görünür durumdadır:

“Teknolojik imkânlarla en çok orta yaş grubu vatandaşlar bizimle iletişim sağlıyor. Yaşlılar daha az. Genelde kullanmıyorlar bu teknolojileri. 30-50 yaş aralığı, yani orta yaşta kişiler ise çok kullanıyor. Özellikle yaşlıların teknolojik iletişim araçlarıyla

bize pek ulaştıklarını söyleyemem. Buraya kadar kendilerini yoruyorlar taleplerini iletme için. Bu hem bizim için hem onlar açısından bir zorluk (G-1).”

Yukarıda alıntılanan katılımcının görüşleri, değişime direncin bireylerin yaşam kalitesine olan etkisinin anlaşılabilmesi bakımından önemli görülmektedir. Teknoloji kullanmayan veya kullanamayan kent sakinleri, kamu hizmetlerine erişim noktasında diğer bireylere kıyasla daha fazla çaba sarf etmek durumunda kalabilmektedir. Teknolojik araçların kullanılmaması tercih olarak değerlendirildiğinde yaşam kalitesinin davranışsal göstergeleriyle ilişkilendirilebilir. Öte yandan bu durum bireyin eğitim düzeyi ya da gelir seviyesi gibi sosyo-ekonomik değişkenlerle ilişkiliyse o halde akıllı kent stratejisinde sosyo-politik yaklaşımın önemi ortaya çıkmaktadır. Her iki durumda da teknolojik yoksunluk, akıllı kentlerde yeni bir sosyo-ekonomik eşitsizlik türü olarak dijital bölünmeyi derinleştirmektedir. Toplumsal eşitsizliklerdeki bu derinleşme nesnel, öznel ve davranışsal boyutların tümüyle ilintili biçimde kent sakinlerinin yaşam kalitesi düzeylerine olumsuz etki edebilmektedir.

Bulguların yorumlanmasında üçüncü aşamada, katılımcılar tarafından sıklıkla vurgulanan ifadeler tüm belge gruplarından alıntılar ve araştırmacı gözlemleri yardımıyla değerlendirilmiştir. Bu ifadelerin çoğu yalnızca tek bir noktaya temas etmeyen çoklu bağlamlara sahiptir. Dördüncü aşamada, birlikte oluşan kodlar modellenerek çoklu bağlamlar arasındaki ilişkiler yorumlanmıştır. Bu aşama, önceki kısımlarda yorumlanan bulguların genel bir değerlendirmesini de içererek tema ve kategoriler arasındaki örtük ve açık ilişkileri net bir şekilde göstermeyi amaçlamaktadır.



**Şekil 26: Görüşmelerde Birlikte Oluşan Kodlar**

Şekil 26, verilerin kodlanma aşamasında bir arada oluşan kodların sıklığını göstermektedir. Karşılıklı oklar, birlikte oluşan kodlar arasındaki ilişki ağlarını gösterirken okların kalınlığı ilişkinin yoğunluğuna işaret etmektedir. Kırmızıyla işaretlenmiş oklar ilişki yoğunluğunun en fazla gerçekleştiği alanlardır. Renkli işaretlenmiş alanlar, ilişki ağlarının görünür kılınması adına oluşturulmuştur. Alanların büyüklüğü ilişki yoğunluğu açısından bir anlam ifade etmemektedir.

Veri odaklı yaklaşım, sıklıkla veri edinimi ve verinin bilgiye dönüşümü kategorileriyle birlikte kodlanmıştır. Verinin toplanması ve ardından yapılandırılması süreçlerinde temel amaç stratejinin ve bu strateji kapsamında sürdürülen kamu hizmetlerinin daha etkin hale getirilmesidir. Bu noktada veri edinimi ve bilgiye ilişkin kategorilerin, veri odaklı bir yaklaşıma işaret etmesi olağan karşılanmaktadır. Saha araştırması sırasında örneklimin yaklaşımının veri odaklılık olarak tespit edilmesi neticesinde, kodlamalara geçilmeden önce veri edinimi ve verinin bilgiye dönüşümü temaları çalışma kapsamına eklenerek temellendirilmiş kuramın doğası gereği çalışmanın teorik kısmı genişletilmiştir. Bu yeniden şekillenme süreci sahadan edinilen bulgularla mümkün

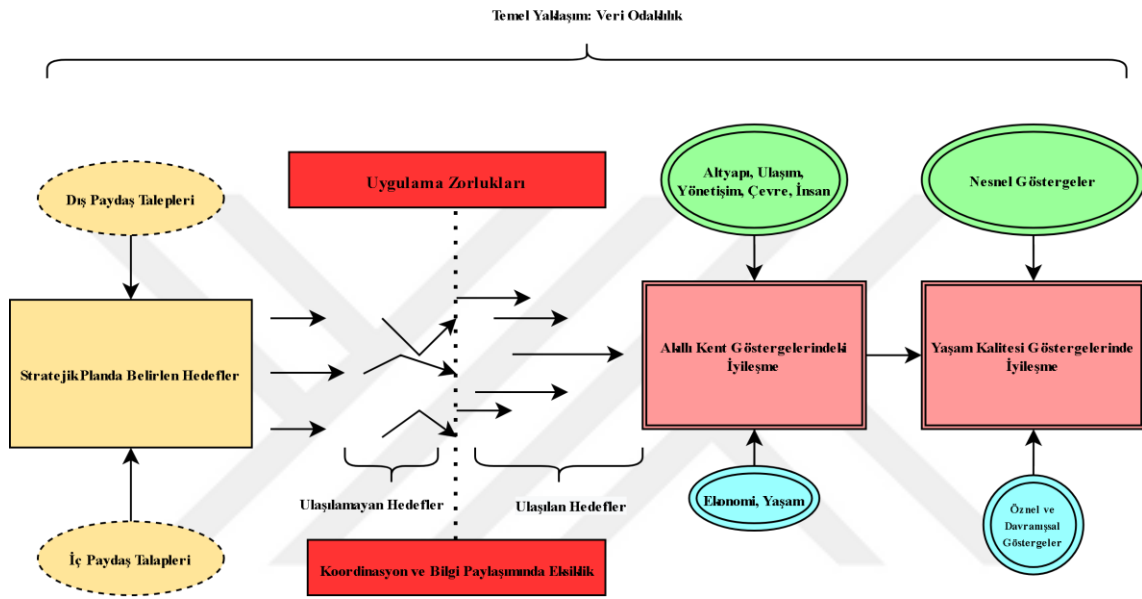
olmuştur. Veri odaklı yaklaşımda, her türlü veri kaynağının ve bilginin bir akıllı kent stratejisi kapsamında değerli görüldüğüne değinilmişti. Veri ediniminde, tüm belge gruplarında ön plana çıkan tür BİT tabanlı veri edinimi olmuştur. Verinin yapılandırılması sürecindeyse veri analitiği ve veri güvenilirliği-uyumlaştırma kategorisinin sık ilişkilendirilen kodlar arasında yer almaması dikkat çekmektedir. Katılımcılar, veri yapılandırmanın önemli görülen bu ilk iki aşamasıyla stratejinin veri odaklı yaklaşımını sık ilişkilendirmemiştir. Önceki aşamalarda, veri yapılandırma sürecinde karşılaşılan sorunlardan ve gerçeği yansıtmayan bilginin akıllı kent uygulamalarında oluşturduğu risklerden bahsedilmişti. Genel olarak bu sorunların, verinin yapılandırılması noktasında koordinasyonun sağlandığı ve veri analitiğinin gerçekleştiği bir kurumsal yapının eksikliğiyle ilişkilendirilmesi mümkündür. Doğru bir süreçte yapılandırılmayan verilerle elde edilecek bilginin güvenilirliği noktasında kimi sorunlarla karşılaşılması muhtemel görülmektedir.

SBB'nin akıllı kent stratejisinde; akıllı insan, çevre, yönetim, altyapı ve ulaşım gibi akıllı kent göstergelerinin ön plana çıktığı görülmektedir. Bunlar arasında akıllı altyapı ve akıllı çevre, katılımcılar tarafından daha çok nesnel yaşam kalitesi göstergeleriyle ilişkilendirilmiştir. Ulaşım ve çevre gibi alanlarda geliştirilen projeler, somut olarak ölçülebilir ve gözlemlenebilir çıktılara sahiptir. Bu çıktıların nesnel yaşam kalitesi göstergelerinde bir iyileşmeye işaret ettiği değerlendirilebilir. Akıllı yönetişimin öznel göstergelerle ilişkisinin, yönetim mekanizmalarıyla karar alma süreçlerine daha etkin katılımın, kent sakinlerinin algıladığı hizmet kalitesi üzerindeki olumlu etkileriyle ilgili olduğu görülmüştür. Akıllı insan kategorisinin genel olarak davranışsal göstergelerle ilişkilendirildiği görülmektedir. Bu kategori, teknolojik yenilikleri kabullenmede kent sakinlerinin gösterdiği direnç bağlamında değişime direnç kategorisiyle, bireylerin teknolojiye erişim ve kullanım konusunda yaşadığı sorunlar çerçevesinde de dijital bölünme kategorisiyle benzer bağlamlarda ifadeler barındırmaktadır.

Bütçe ve maliyet kategorisi, katılımcıların en sık vurguladığı uygulama zorluğu olarak dikkat çekmektedir. Bu kategori, bütçe yetersizliği sebebiyle kentin teknolojik ve fiziki altyapı olanaklarının kent geneline yaygınlaştırılmaması noktasında teknolojik ve fiziki altyapı kategorisiyle sıklıkla ilişkilendirilmiştir. Ayrıca, başta bilişim çalışanları olmak üzere nitelikli insan kaynağına ödenen maaşların yetersiz olması ve kurum içinde bu

durumun işgücü devrine yol açması nedeniyle bütçe ve maliyet kategorisi kimi katılımcı ifadelerinde insan kaynağı kategorisiyle birlikte ele alınmıştır.

Birlikte oluşan kodlar arasındaki ilişkinin yorumlanmasıyla beraber bulguların yorumlanmasında takip edilen dört aşama tamamlanmıştır. Bu dört aşamanın ardından örneklemin akıllı kent stratejisinin genel görünümü ve uygulanmada karşılaşılan sorunlar şekil 27’de gösterilmiştir.



**Şekil 27:** Örneklemin Akıllı Kent Stratejisinin Genel Görünümü

SBB'nin akıllı kent stratejisinde temelde veri odaklı bir yaklaşım çerçevesinde Sakarya'nın akıllı kent ve yaşam kalitesi göstergelerinde bir iyileştirme amaçladığı görülmektedir. Bu amaç, araştırma kapsamında sunulan akıllı kent stratejisi tanımıyla uyumluluk göstermektedir. Stratejik planda belirlenen hedeflerin oluşumunda paydaş katkılarına ilişkin kapsamlı bulgulara ulaşılamamıştır. Saha araştırmasında gerçekleştirilen gözlemler de bu bulguyu destekler niteliktedir. Uygulamada karşılaşılan zorluklar ve edinilen verilerin anlamlı bilgilere dönüşebileceği bir kurumsal yapılanmanın olmayışı, stratejik plan kapsamında belirlenen hedeflere ulaşma noktasında karşılaşılan engellerin çerçevesini oluşturmaktadır. Tüm bu engellere rağmen ulaşılan hedeflerin akıllı kent göstergelerinde sınırlı da olsa iyileştirme sağladığı tespit edilmiştir. Bu iyileştirme ağırlıklı olarak altyapı, ulaşım, yönetişim, çevre ve beşeri sermaye göstergelerinde gerçekleşmektedir. Ekonomi ve gündelik yaşamın diğer parametrelerindeki iyileştirmeler yerel yönetimlerin yasalarla sınırlı sorumluluk alanları

nedeniyle öncelikli akıllı kent göstergeleri kapsamında yer almamaktadır. Akıllı kent göstergelerindeki iyileşme kentin yaşam kalitesi göstergelerine de olumlu yansımaktadır. Örneklemin akıllı kent projelerinde öncelikle nesnel yaşam kalitesi göstergelerinde iyileşme amaçlandığı görülmektedir. Sınırlı da olsa projelerin öznel ve davranışsal yaşam kalitesi göstergelerinde de iyileşmeye olanak tanıdığı anlaşılmaktadır.

### **3.7. Değerlendirme ve Tartışma**

Akıllı kent stratejilerinde teknolojik araçların yanı sıra paydaşların, verinin ve bilginin de önemli olduğu görülmektedir. Bu stratejilerde yenilikçi yöntemlerle toplanan verilerin doğru bir süreç çerçevesinde yapılandırılarak analitik edilmesi ve paydaşlarla paylaşılması gerekmektedir. Literatür taramasında, yurt içi ve yurt dışı gözlem süreçlerinde ve ampirik araştırmada bir akıllı kent stratejisinin etkinliği ve paydaşların kent ölçeğinde kapsamlı bilgi edinim imkânlarının bulunması arasında kuvvetli ilişki bulunduğu gözlemlenmiştir. Özellikle yurt dışı gözlem süreci neticesinde bu çalışma, *paydaş katkı ve katılımlarını esas alan bilgi odaklı bir yaklaşım çerçevesinde* yapılandırılmıştır. Ampirik bulgular neticesinde veri ve bilginin akıllı kent stratejilerindeki önemi pratikte de görülmüştür. Literatürde veri ve bilginin akıllı kent stratejilerindeki öncelikli konumuna yer verilse de ilgili çalışmaların konuyu kapsamlı bir biçimde değerlendirmedikleri tespit edilmiştir. Bu eksiklik Türkçe literatürde hayli görünür durumdadır. Çalışma kapsamında bu eksikliğin giderilmesi amacıyla akıllı kentlerde yaşam kalitesi bağlamında veri ve bilginin önemine ilişkin kapsamlı bilgiler sunulmuştur. Bu bilgiler akıllı kentlerin kuramsal çerçevesinin zenginleşmesine katkı sunarken ayrıca akıllı kentler ve yaşam kalitesi literatüründe konuya ilişkin kesişim noktalarının ortaya konulmasına da olanak tanımıştır. Bu yönüyle araştırmanın özgün teorik çerçevesi gelecekte gerçekleştirilecek akademik çalışmalar için örnek teşkil edebilir. Çalışma, teorik katkılarının yanı sıra sonuç bölümünde sunulan model önerisi çerçevesinde Türkiye'deki yerel yönetimlerin akıllı kent stratejilerinin gelişimine de katkı sağlayabilir. Sunulan model, evreni temsil gücü yüksek bir örneklem üzerinden mevcut bir gerçekliğe temellendirilerek oluşturulmuştur. Türkiye'deki yerel yönetimler aynı yasalarla çerçevelenmiş benzer sorumluluk alanlarında faaliyet göstermektedir. Bu gerçeklikten hareketle yerel yönetimler akıllı kent stratejilerinin geliştirilmesinde ve

uygulanmasında benzer avantajlarla ve zorluklarla karşılaşmaktadır. Bir akıllı kent modelinin kentler arası benzerlikleri göz önünde bulundurarak yol gösterici, kentler arası farklılıkları dikkate alarak esnek ve uyarlanabilir bir yapıya sahip olması beklenebilir.

Akıllı kent stratejilerinin uygulanmasından yaşam kalitesinin iyileştirilmesine uzanan ideal süreci gösteren model, akıllı kentler konusunda karar alıcı durumda bulunan kent yöneticilerine bir rehber sunma amacıyla oluşturulmuştur. Bu bağlamda çalışma kapsamında öncelikle örneklemin akıllı kent stratejisi incelenmiş ve ardından bu olgu üzerinden genellenebilir, uyarlanabilir ve geliştirilebilir bir model önerisi sunulmuştur. Model önerisinin uyarlanabilir ve geliştirilebilir olması teorik kısımdan da anlaşılacağı üzere her akıllı kentin farklı sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerine, önceliklere ve ihtiyaçlara sahip olmasına dayandırılmıştır. Özellikle Türkiye gibi kentlerin çoğunlukla bir akıllı kent stratejisine sahip olmadığı ülkelerde, çalışma kapsamında sunulan modelin farklı ihtiyaç ve önceliklere göre şekillendirilebilir olması karar alıcılar tarafından akıllı kent stratejileri geliştirilirken bu modelin benimsenmesine katkı sağlayacak motivasyon faktörü olarak değerlendirilebilir. Bu yönüyle bir akıllı kent dönüşüm modeli, yerel yönetimler tarafından uygulanmadan önce modelin içerisindeki unsurların ve önceliklerin ağırlıklandırılması gerekmektedir.

Bu çalışmada örneklemin akıllı kent stratejisi kapsamında değerlendirilen ve doğrudan örneklem tarafından oluşturulmuş dokümanlar incelenmiştir. Ayrıca örneklemin akıllı kent stratejisinin sahadaki uygulayıcısı konumunda bulunan daire başkanlıklarıyla görüşülmüştür. Öte yandan kent önceliklerinin belirlenmesinde sadece yerel yönetimlerin değil ayrıca diğer paydaşların görüşleri de önemli görülmektedir. Bu araştırma sonucunda yerel yönetimlere paydaş odaklı bir akıllı kent modeli önerilirken bu model çerçevesinde diğer paydaşların konuya ilişkin fikir ve katkılarını ortaya çıkarmak ancak geniş kapsamı bütçeler ve araştırma ekipleriyle mümkündür. Araştırma kapsamında toplanan veriler yerel yönetimler için bir model önerisi sunulabilmesi anlamında yeterli görülse de modelin içeriğinin yapılandırılması için kentlerdeki tüm paydaşların görüş ve önerileri akıllı kent stratejisi uygulayıcıları tarafından alınmalıdır.

Bulguların değerlendirilmesinin ardından sonuç başlığında, alt araştırma soruları temalar çerçevesinde cevaplandırılmıştır. Temel araştırma probleminin



cevaplanmasında, yerel yönetimler için ideal akıllı kent stratejisini yansıtan bir model önerisinden yararlanılmıştır.



## SONUÇ

Yaşam kalitesi araştırmalarında refah, esenlik, mutluluk ve tatmin gibi kavramlar benzer anlamlar ifade ederken son yıllarda yaygın bir şekilde yaşam kalitesi kavramının tüm bu terminolojiyi kapsayıcı bir biçimde kullanıldığı görülmektedir. Yaşam kalitesi göstergelerine ilişkin sınırların belirlenmesi güçtür. Belirlenen göstergeler, araştırılan konunun içeriğine ve araştırmacıların yaklaşımına göre şekillenmektedir. Nesnel, öznel ve davranışsal yaşam kalitesi göstergeleri, alt içeriği ne olursa olsun tüm bu olası göstergeleri kapsayıcı şekilde kullanılabilir. Yaşam kalitesinin sınıflandırılmasında temel değişkenler özne ve mekân unsurları olarak görülebilir. Bu iki unsur, makrodan mikroya ya da mikrodan makroya uzanan bir içeriğe sahiptir. Özne, bireyden başlayıp aileye uzanan ve son olarak toplumla görünür olan bir içeriğe sahiptir. Mekânınsa en küçük parçası kenttir. Kentin yaşam kalitesi bölgeyi, bölgenin yaşam kalitesiye ülkeyi etkiler.

Akıllı kent kavramı, günümüzde zengin bir kuramsal yapıya sahip olmaması nedeniyle disiplinler arası tezahürde şekillenen teorik çerçeveye sahiptir. Bu nedenle kavrama ilişkin genel kabul gören bir tanım bulunmamaktadır. Literatürdeki tanımlar, yaşam kalitesini arttırmada teknolojinin, verinin ve bilginin bir araç olarak görülmesi noktasında benzerlikler içermektedir. Ancak tüm tanımların içeriği, çalışma alanının ve araştırmacıların perspektifi tarafından şekillenmektedir. Bu çalışmada akıllı kent stratejileri: *“kendi iç dinamiklerine yönelen, ihtiyaç ve öncelikleri doğrultusunda teknolojik gelişmelerden, çeşitli veri kaynaklarından ve doğru bir süreç çerçevesinde edinilen bilgiden kentin yaşam kalitesi standartlarını yükseltmek için faydalanan kent yönetim stratejisi”* olarak tanımlanmıştır. Kavrama ilişkin göstergeler, literatürde de genel kabul gördüğü üzere altı parametrede ele alınmıştır. Bu göstergeler: Akıllı insan, akıllı ekonomi, akıllı altyapı ve hareketlilik, akıllı çevre, akıllı yönetim ve akıllı yaşamdır. Bu çalışmanın göstergeler çerçevesinde literatürden farklılaşan yönü, akıllı yaşam göstergesini doğrudan yaşam kalitesiyle eş anlamlı olarak ele almamasıdır. Akıllı yaşam kavramının, diğer parametrelerin kapsamına girmeyen alt göstergeleri bünyesinde barındıran bir içeriğe sahip olduğu değerlendirilmektedir. Araştırmacı tarafından diğer tüm akıllı kent göstergelerinin de yaşam kalitesinin bir bileşeni olarak kabul edilmesi bu yaklaşıma dayanak olarak sunulmuştur. Akıllı kentlere yönelik

sınıflandırma çabaları da tıpkı kavramın kuramsal temelleri gibi genel kabul içeren bir yapıda değildir. Kentlerin nüfus büyüklüğü bir akıllı kent stratejisinin içeriğini, kapsamını ve o kentin yaşam kalitesi göstergelerini doğrudan etkileyen bir unsur olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle nüfus, akıllı kentlerin sınıflandırılmasında temel değişken olarak tercih edilmiştir. Küçük ve orta ölçekli şehirler ve büyük ölçekli şehirler, kendi akıllı kent stratejilerinde kimi avantaj ve dezavantajlara sahiptir. Büyük ölçekli kentler, geniş kapsamlı altyapı olanakları ve bütçeleriyle ön plana çıkarken küçük ve orta ölçekli kentler, daha esnek bir yapıda hareket ve değişim kabiliyetlerinin bulunmasıyla avantajlı konuma gelmektedir. Bu kentler ayrıca paydaşlar arası iletişimin daha kolay gerçekleşebilmesi sayesinde yönetim faaliyetlerinin de daha etkin sürdürülmesi noktasında avantajlı konumda görülebilir.

Kentsel alanların giderek büyümesi bu alanlarda tecrübe edilen toplumsal sorunların çeşitlenmesine, toplum ihtiyaçlarının artmasına, kaynakların hızla tükenmesine ve kamu hizmetlerine erişimin güçleşmesine zemin hazırlamaktadır. Akıllı kent stratejileri, tüm bu zorluklara teknoloji tabanlı çözümler önerileri sunmaktadır. Bu stratejilerin uygulanmasında yerel yönetimler ön plana çıkan paydaş konumundadır. Akıllı kentler, gelişmiş fiziki ve teknolojik altyapıya olanaklarına gereksinim duyarken bu yatırımların gerçekleşmesinde yerel yönetimler önemli görev ve sorumluluklara sahiptir. Öte yandan akıllı kent stratejisinin başarısını ölçümlemede, altyapı olanakları tek başına bir gösterge olarak görülmemelidir. Toplumsal faktörler ve beşeri sermaye ayrıca bir stratejinin başarısına etki eden unsurlar arasındadır. Akıllı kentlerin öncelik alanları; stratejinin oluşum süreci, paydaşların stratejideki konumu, verinin ve bilginin stratejinin belirlenmesi ve geliştirilmesine katkıları ve dolayısıyla stratejiyi uygulayan kurumun sahip olduğu yaklaşım çerçevesinde şekillenmektedir. Stratejinin uygulanmasında karşılaşılabilecek muhtemel zorluklar arasında; fiziki ve teknolojik altyapı eksikliği, projelerin yüksek maliyeti, projelere ayrılan bütçenin yetersizliği, yasaların yeni gelişmelerle uyumsuzluğu, beşeri sermaye eksikliği, işgücü devri, yeniliklerin paydaşlar tarafından kabullenilmemesi ve teknolojik gelişmeler neticesinde görünür hale gelen yeni bir sosyo-ekonomik eşitsizlik türü olarak dijital bölünme gösterilebilir.

Teorik kısımda değerlendirilen durumların pratikte nasıl gerçekleştiğini anlamak amacıyla bir alan araştırmasına ihtiyaç duyulmuştur. Ampirik kısımda edinilen bulguların oluşturulan modele dayanak oluşturması nedeniyle Türkiye'deki yerel

yönetimleri akıllı kent stratejileri bağlamında temsil gücü yüksek bir örneklemin belirlenmesi gerekli görülmüştür. Araştırma örneklemini, Türkiye’de yerel yönetimler kapsamında ilk akıllı şehir stratejisi ve eylem planını geliştiren Sakarya Büyükşehir Belediyesi oluşturmaktadır. Kurum bünyesinde daire başkanlıklarında çeşitli kademelerde görevli 23 katılımcıyla gerçekleştirilen görüşmelerin yanı sıra, stratejik plan ve kurumun resmi haber bültenleri incelenerek araştırma kapsamında belirlenen 8 tema kapsamındaki 9 alt soruya ve 1 temel araştırma sorusuna yanıt aranmıştır. Alt araştırma soruları şu şekilde yanıtlanabilir:

- *SBB’nin öncelikli yaşam kalitesi göstergeleri nelerdir?*

SBB, akıllı kent stratejisi kapsamında öncelikli olarak nesnel yaşam kalitesi göstergelerinin iyileştirilmesini amaçlamaktadır. Ulaşım ve çevre gibi alanlarda sürdürülen projeler mevcut akıllı kent stratejisinde öncelikli projeler konumundadır. Kentin teknolojik ve fiziki altyapı olanaklarının geliştirilmesi bu anlamda stratejik planda ön plana çıkan nesnel yaşam kalitesi göstergeleridir. Ayrıca akıllı yönetim uygulamalarıyla kent sakinlerinin algılanan hizmet kalitesi düzeylerinin artırılması hedeflenmektedir. Bu kapsamdaki projeler öznel yaşam kalitesi göstergeleri kapsamında değerlendirilmektedir. Kentin beşeri sermayesine katkı sağlayacak projeler de davranışsal yaşam kalitesi göstergelerinde bir iyileştirme hedeflendiğine işaret etmektedir.

- *SBB’nin öncelikli akıllı kent göstergeleri nelerdir?*

Stratejik plan kapsamında öne çıkarılan akıllı kent göstergesi, akıllı altyapı ve hareketlilik olmuştur. Bu durum haber bültenlerinde de benzerlik göstermektedir. Katılımcı ifadelerinde akıllı altyapı ve hareketliliğin yanı sıra akıllı çevre, akıllı yönetim ve akıllı insan göstergelerine de sık vurgu yapılmıştır. Bu dört göstergenin öncelikli göstergeler kapsamına dâhil edilmesi mümkün görülmektedir. Öncelikli akıllı kent göstergelerinin şekillenmesinde yerel yönetimlerin yasal düzenlemelerle şekillenen görev ve sorumluluk alanları belirleyici olmuştur. Bu bağlamda; ulaşım, altyapı, yönetim ve çevre konuları görev ve sorumlulukları çerçevesinde SBB’nin öncelikli akıllı kent göstergeleri konumundadır. Tüm bunlar arasında mevcut stratejideki bütçenin büyük çoğunluğu akıllı altyapı ve hareketlilik kapsamındaki projelere ayrılmıştır.

- *SBB'nin akıllı kent stratejisinin belirlenmesinde kentin diğer paydaşlarının konumu nedir?*

Paydaşların stratejideki konumu, stratejinin gelişim sürecinden ziyade uygulanış sürecinde ön plana çıkmaktadır. Bu noktada sivil toplum, mevcut projelerin temel yararlanıcısı konumundadır. Merkezi idare, ulusal vizyonun ve stratejik plan kapsamındaki projelere ayrılan bütçenin belirlenmesinde etkilidir. Endüstri üretim, verimlilik ve istihdam gibi alanlarda kentin ekonomik anlamdaki rekabet edebilirliğini güçlendirmektedir. Yerel üniversiteler, eğitim faaliyetleri ve bilgi üretimi noktalarında kentin entelektüel birikimine katkı sağlamaktadır. Uluslararası kuruluşlar, akıllı kent projelerine ayrılan fonlar yardımıyla kentin stratejik planına katkı sunan paydaş konumundadır.

- *SBB'nin akıllı kent stratejisi nasıl oluşturulmuştur?*

Stratejinin belirlenmesinde iç ve dış paydaşların görüşlerinden faydalandığı ifade edilmiştir. Öte yandan dış paydaş vurgusu incelenen tüm belge grupları ve katılımcı görüşlerinde üzerinde en az durulan tema olmuştur. Stratejinin belirlenmesinde paydaşların görüşleri alındığı ifade edilse de bunun nasıl gerçekleştiği, hangi paydaştan hangi talebin geldiği, bu taleplerin ne oranda karşılandığı ve paydaş görüşlerinin stratejideki konumu belirgin değildir.

Stratejinin belirlenmesinde ve geliştirilmesinde çeşitli kaynaklardan edinilen verilerin ve bilgilerin öncelik alındığı görülebilir. Strateji esas olarak veri odaklı bir yaklaşıma sahiptir.

- *SBB'nin akıllı kent stratejisi neye odaklanmaktadır?*

Veri ve bilgi kent sakinlerine daha iyi bir hizmet verebilmek noktasında bir araç olarak görülmektedir. Veri ve bilgi sayesinde mevcut strateji, dinamik bir yapıya bürünerek süreç içerisinde ihtiyaç duyulan hallerde değişime ve gelişime açık hale gelmektedir. Hâkim yaklaşım veri odaklılık olarak görülse de teknolojinin ve sunduğu imkânların bir amaç değil araç olarak görülmesi, stratejide sosyo teknik-sosyo politik bir yaklaşımın da görünür olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Stratejide temel amaç kentin yaşam kalitesi standartlarının teknolojik imkânlar, veri ve bilgi aracılığıyla yükseltilmesidir.

- *SBB hangi veri edinim yöntemlerinden yararlanmaktadır?*

Akıllı kent stratejisi kapsamında veri edinimini kolaylaştıran, denetim ve anlık müdahale imkânı sunan bilgi ve iletişim teknolojileri, SBB'nin kullandığı temel araç konumundadır. Bunun yanında nispi ağırlıkları düşük olmakla birlikte geleneksel yöntemlerle edinilen verilerin ve ikincil veri ediniminin strateji kapsamında halen görünür olduğu tespit edilmiştir. Geleneksel yöntemler, kent sakinleriyle doğrudan temas kurmaya ihtiyaç duyulduğu ve sahadan doğrudan gözlem yapma gereksinimi hissedildiği durumlarda tercih edilen bir yöntemdir. İkincil verilerse araştırılan konu hakkında veri edinim imkânı olmadığı durumlarda ya da başta kentteki diğer altyapı kurumlarının CBS'leri olmak üzere, üniversiteler, kamu kurumları gibi paydaşların hâlihazırda veri setlerinden yararlanma ihtiyacı duyulduğu durumlarda tercih edilen bir veri edinim yöntemi olarak görülmektedir. Öte yandan koordinasyon eksikliği neticesinde ikincil verilerin paydaşlar arasında paylaşılması konusunda sorunlarla karşılaşıldığı tespit edilmiştir.

- *SBB edinilen verilerin yapılandırılmasında nasıl bir süreç izlenmektedir?*

Edinilen verilerin yapılandırılması aşamalarında çalışma kapsamında sunulan ideal sürece uygun hareket edilmediği tespit edilmiştir. Süreçte karşılaşılan eksiklikler ham bilginin (veri) işlenmiş veriye (bilgi) dönüşümü esnasında yaşanan sorunlardan kaynaklanmaktadır. Süreç içerisinde bazı verilerin yanıltıcı olması, güncel olmaması, depolanamaması, analitik edilememesi gibi sorunlarla karşılaşılmaktadır. Bu bağlamda karşılaşılan en önemli eksiklik, farklı veri kaynaklarından edinilen verilerin koordineli bir şekilde toplanamaması ve iç/dış paydaşlar arasında bu verilerin etkin biçimde paylaşılabilmesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüm bu süreçlerde yaşanan eksiklikler nedeniyle bilgiye dayalı aksiyon almada, sürdürülen kimi kamu hizmetlerinde ve sahada geliştirilen projelerde çeşitli zorluklarla karşılaşıldığı tespit edilmiştir.

- *SBB akıllı kent stratejisini uygularken ne tür zorluklarla karşılaşmaktadır?*

Yetersiz bütçe ve yüksek maliyetler en ön plan çıkan uygulama zorluğudur. Ayrıca fiziki ve teknolojik altyapının yetersizliği akıllı kent uygulamaları kapsamında sürdürülen kamu hizmetlerinin yaygınlaştırılmasına engel olmaktadır. Yasal düzenlemelerin sınırlayıcı etkisi nedeniyle kurum nitelikli insan kaynağını istihdam etmede sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu durum özellikle bilişim uzmanlarında görünür durumdadır. Kurum içinde nitelikli insan kaynağının işgücü devir oranı diğer personele

kıyasla yüksek görülmektedir. Ayrıca kent sakinlerinin yenilikleri kabul etme noktasında gösterdikleri direnç, stratejinin uygulanmasında karşılaşılan ön plandaki zorluklar arasındadır.

- *SBB'nin akıllı kent stratejisi kentin yaşam kalitesine nasıl katkı sağlamaktadır?*

Örneklemin akıllı kent stratejisinin kentin yaşam kalitesine sunduğu katkıların anlaşılabilmesi adına ideal bir akıllı kent modeli ve örneklem kapsamındaki olgunun karşılaştırılmasında fayda görülmektedir. Tablo 7, SBB modeli ve ideal bir akıllı kent modeli arasındaki farklılıkları göstermektedir.

**Tablo 7: SBB Modeli ve İdeal Akıllı Kent Modeli Arasındaki Farklılıklar**

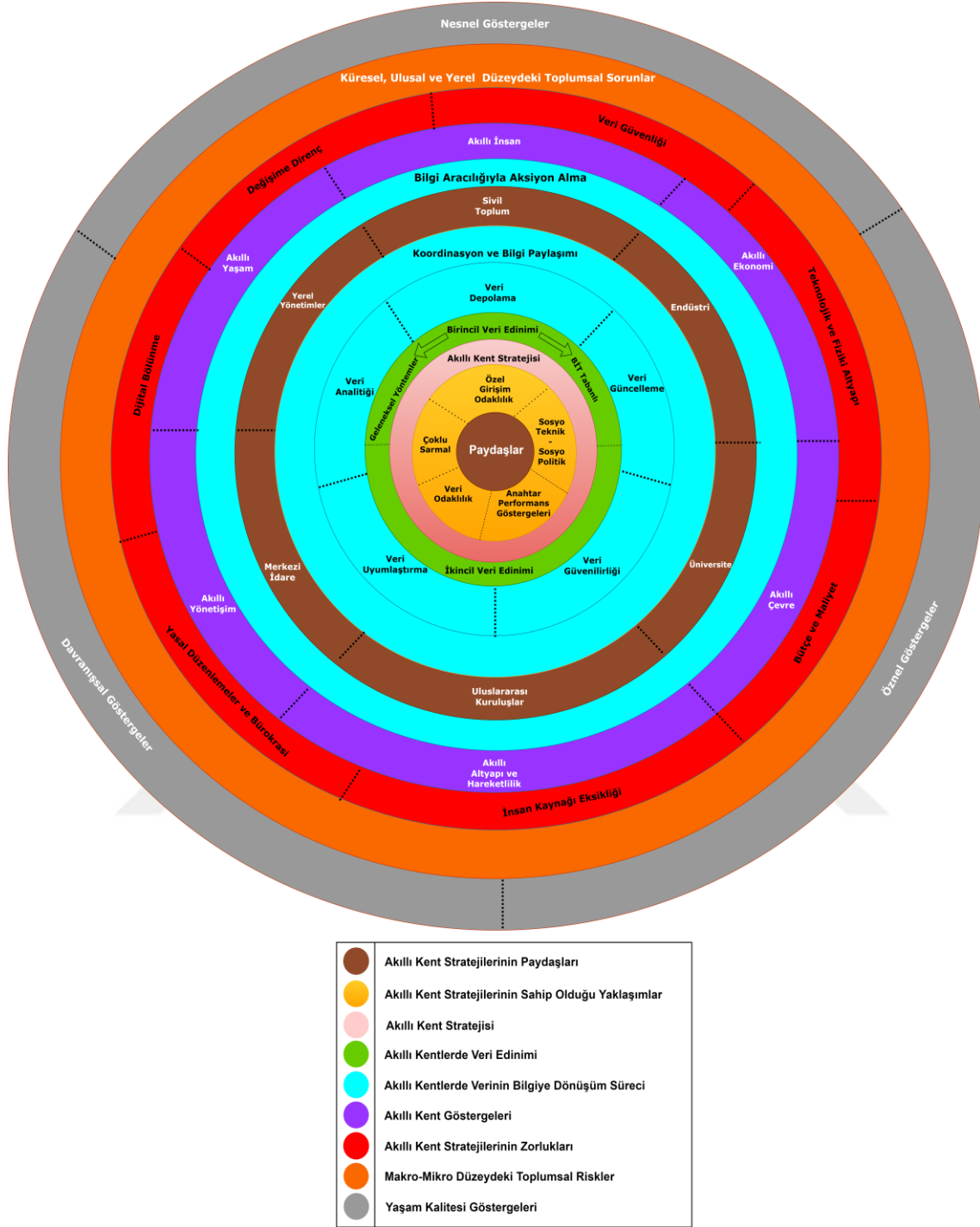
Temalar	Sakarya Büyükşehir Belediyesi Modeli	İdeal Model
<b>Paydaşlar</b>	-Stratejinin oluşumunda sınırlı paydaş katkısı -Paydaşlar arası koordineli veri ve bilgi akışında eksiklik	-Paydaş görüş ve önerileriyle gelişen bir strateji -Paydaşlar arası veri ve bilginin sistematik paylaşımı
<b>Yaklaşım</b>	Temelde veri odaklı bir yaklaşım	Temelde paydaş ve bilgi odaklı bir yaklaşım
<b>Veri Edinimi</b>	Öncelik olarak teknolojik araçlar yardımıyla birincil veri edinimi	-Birincil veriler önemli görülmeyle birlikte, paydaşlarla sağlanan koordinasyon neticesinde ikincil verinin nitelik ve niceliğindeki artış: Zaman ve maliyet tasarrufu
<b>Bilgi Edinimi</b>	-Veri ediniminde koordinasyon eksikliği -Veri yapılandırma sürecinde yaşanan eksiklikler -Bilgi paylaşımında koordinasyon eksikliği  <b>Sonuç:</b> Kamu hizmetlerinde hata yapılması ve/veya paydaşların yanlış bilgilendirilmesi	-Veri edinim, yapılandırma ve bilgi paylaşım süreçlerinin tek merkezden, sistematik bir yapıyla ilerlemesi  <b>Cözüm:</b> Kamu hizmetlerinde hataların minimize edilmesi ve paydaşların doğru bilgilendirilmesi
<b>Zorluklar</b>	Uygulama zorluklarına karşı önlemlerin ve alternatif planların net görülemediği bir stratejik plan	Mevcut ve olası riskler konusunda kapsamlı öngörüler ve çözüm önerileri geliştiren ve sürecin başarısını bu risklerle mücadele edebilme düzeyiyle doğrudan ilişkilendiren bir stratejik plan

Örneklemin akıllı kent stratejisinde, veri odaklı bir yaklaşım çerçevesinde teknolojik araçlar aracılığıyla edinilen verilerin kamu hizmetlerinin daha etkin sunumu noktasında bir araç olarak kabul edildiği görülmektedir. Öte yandan süreç içerisinde verilerin yapılandırılması, bilgiye dönüştürülmesi ve diğer paydaşlarla paylaşılması noktalarında çeşitli sorunlarla karşılaşıldığı görülmüştür. Bu sorunlar kurum tarafından sürdürülen kamu hizmetlerinde hata yapılmasına ve/veya diğer kent paydaşlarının kimi durumlarda yanlış bilgilendirilmesine sebep olmaktadır. Bu çalışma kapsamında ideal bir akıllı kent

modelinde paydaş katkılarıyla oluşan ve gelişen bir strateji benimsenmesi önerilmektedir. Ayrıca veri ediniminde, verilerin yapılandırılmasında ve paylaşılmasında merkezi ve kurumsal bir yapılanmanın mevcudiyeti bilgi odaklı bir yaklaşıma işaret ederek akıllı kent stratejilerinin başarıya ulaşmasında önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Araştırma bulgularına göre mevcut stratejik planın eksik yönlerinin katılımcılar tarafından uygulama zorluklarıyla ilişkilendirildiği tespit edilmiştir. Stratejik plan incelendiğinde muhtemel zorlukların ayrıntılı bir biçimde analiz edilmediği, bu zorluklara karşı alınacak önlemlerin ve alternatif planların kapsamlı bir biçimde değerlendirilmediği görülmüştür. İdeal akıllı kent modelindeyse mevcut ve potansiyel risklerin doğru bir biçimde analiz edilmesi ve bu risklere karşı kapsamlı alternatif planların geliştirilmesi önerilmektedir. Buna göre bir akıllı kent stratejisinin başarı düzeyi, çeşitli toplumsal risklerle mücadele edilebilmesiyle doğrudan alakalıdır. Stratejik planların oluşturulmasında ve uygulanmasında toplumsal risklerin tüm sürecin başarısını etkileyebileceği öngörülmelidir. Bu bağlamda ideal akıllı kent stratejileri mevcut ve olası tüm riskleri sürecin tamamına etki edebilecek bir konumda değerlendirmelidir.

Amprık bulgular neticesinde alt araştırma sorularının yanıtlanmasının ardından bu çalışmanın temel problemini oluşturan *“Türkiye’deki yerel yönetimlerin akıllı kent stratejileri nasıl bir model çerçevesinde kentlerin yaşam kalitesine daha etkin katkı sağlayabilir?”* sorusu şekil 28’de gösterilen model aracılığıyla yanıtlanarak ideale ilişkin çıkarımlar ve öneriler sunulmuştur.





beklenebilir. Benzer durumun birçok dünya ülkesi için de geçerli olması, model çerçevesinde üretilen bilginin evrensel bir niteliğe sahip olmasına olanak tanımaktadır. Bu olanağın temel dayanağı modelin katı sınırlar ve kurallar öneren bir içeriğe sahip olmamasından kaynaklanmaktadır. Bu süreç tüm akıllı kentler için takip edilebilir ancak sürecin içeriği her akıllı kent için farklı öncelikler ve ağırlıklandırmalara sahip olabilir. Model çerçevesinde verilen temaların ağırlıklandırılmama nedeni bu çalışma kapsamında sunulan akıllı kent stratejisi tanımıyla ilgilidir. Bir akıllı kent stratejisi, yaşam kalitesini her şeyden önce *kendi iç dinamikleri, ihtiyaçları ve öncelikleri* doğrultusunda iyileştirmeyi amaçlamalıdır. Bu nedenle model kapsamında temaların ağırlıklandırılmasında yerel yönetimler, kendi öncelik alanlarına göre farklı tercihlerde bulunabilirler. Model bu konuda ilgililere esnek bir alan tanımaktadır. Ayrıca daireler içindeki kategoriler arasında bulunan kesikli çizgiler, tüm bu unsurların birbirleriyle etkileşim halinde olabileceğine gönderme yapmaktadır.

Model, öncelikle merkezden dışa ardından dıştan merkeze doğru ilerleyen bir süreçte anlamlandırılmaya çalışılmalıdır. Merkezden dışa doğru incelendiğinde bir akıllı kent stratejisinin oluşturulmasında her şeyden önce kentin *tüm paydaşlarının talep ve gereksinimleri* dikkate alınmalıdır. Bu konuda yapılabilecek geniş kapsamlı çalıştayların ardından edinilecek veriler, alanında uzman kişiler tarafından analiz edilerek şeffaf bir süreçte yetkililerle paylaşılmalıdır. Dıştan merkeze doğru incelendiğinde bir akıllı kent stratejisinin yaşam kalitesini iyileştirme amacının her şeyden önce *toplumsal riskler ve stratejinin uygulama zorluklarıyla* alakalı olduğu anlaşılmaktadır. Paydaşların geniş kapsamlı katılımlarıyla belirlenecek stratejik planlarda bu risklerin ve zorlukların doğru bir biçimde tanımlanması ve muhtemel olumsuzluklar karşısında ayrıntılı alternatif planların oluşturulması önemli görülmektedir.

Önceliklerin belirlenmesinin ardından akıllı kent stratejisini şekillendirecek yaklaşım belirgin hale gelir. Bu yaklaşımlardan birine odaklanılması olağan karşılanabilir. Ancak *paydaş taleplerince* şekillenen önceliklere göre ayrıca diğer tüm yaklaşımlardan yararlanılması da mümkün görülmektedir. Bu çeşitlilik *bilgi odaklı yaklaşımın* doğasıyla uyumludur. Bir stratejik planın ilerleyen aşamalardaki gelişimi, odak noktasına alınan yaklaşımla doğrudan alakalıdır. Merkezdeki bu yaklaşım neticesinde kentin akıllı kent stratejisi uygulamaya hazır hale gelir. *Paydaşlar arası bilgi paylaşımının* akıllı kent stratejilerine sağladığı katkılar araştırma kapsamında sıklıkla

vurgulanmıştı. Bu nedenle önerilen modelin merkezindeki yaklaşım *paydaş ve bilgi odaklı* bir yaklaşımdır. Paydaş katkı ve katılımlarını esas alan bir yaklaşımla şekillenen akıllı kent stratejisinde, paydaşlara yönelik potansiyel tüm veri ve edinim imkânlarından yararlanılmalıdır. BİT tabanlı veri edinimi bu noktada çağımızdaki en yenilikçi araç konumundadır. Geniş veri setlerine hızlı ve anlık erişim imkânı sunması bu veri edinim türünün en büyük avantajı konumundadır. Öte yandan mevcut Türkiye gerçeğinde, kentlerin teknolojik dönüşüm süreci henüz tamamlanmamıştır. Ayrıca yerel yönetimler politik kurumlar olmaları neticesinde kent sakinleriyle birebir temas etmeye gereksinim duyar. Bu nedenle geleneksel veri edinim yöntemleri, özellikle sahada doğrudan gözlem yapılması gerekli olan durumlarda halen değerli birer veri edinim aracı olarak görülmelidir. Ayrıca diğer kişi ve kurumlarca yapılan araştırmalar, veri ediniminde değerliliğini korumaktadır.

Edinilen verilerin doğru bir süreç çerçevesinde bilgiye dönüştürülmesi gerekir. Bu nedenle modelde belirtilen aşamaların ihmal edilmemesi önemli görülebilir. Veri edinmek kadar; güvenilir veri edinmek, veriyi uygun koşullarda sistematik bir biçimde depolamak, ihtiyaç duyulan hallerde güncellemek ve farklı kaynaklardan edinilen veri setlerini uyumlaştırmak doğru bilgiye erişimde atılacak adımlar olarak gösterilebilir. Bu süreçlerin ardından yapılandırılan bilgi analiz edilmeye hazırdır. Analiz edilen verilerinse araştırılan konu hakkında bilgi birikimine sahip uzmanlar tarafından değerlendirilmesi gerekmektedir. Tüm bu sürecin koordine edilebileceği bir kurumsal yapılanmanın oluşturulması akıllı kentlere önemli katkılar sunabilir. Bu kurumsal yapılanma ikincil verilerin kent paydaşları arasında etkin ve doğru bir biçimde paylaşılmasına zemin hazırlayarak bilgi ediniminde paydaşlara zaman ve maliyet zorluklarıyla mücadele edebilme olanağı tanıyabilir. Maliyet unsuru ya da bazı durumlarda yasal düzenlemeler bilgi paylaşım merkezlerinin oluşturulmasını sınırlandıran durumlar olarak görülebilir. Bu noktadaki önerimiz, bilgi edinim sürecinde ve koordinasyonun sağlanmasında dış kaynaklardan yararlanılmasıdır. Bu dış kaynakların özel girişimler olması önerilmemektedir. Kent hakkında büyük veri setlerinin oluşması, kar amacı güden özel girişimlerce amacın dışında kullanılabilir. Avrupa'da birçok üniversitede örnekleri görülen *akıllı kent araştırma merkezleri*, bu bölgelerde akıllı kentlerin bilgi oluşum merkezleri konumundadır. Yerel üniversitelerde bu tarz bir enstitünün ya da araştırma merkezinin kurulması, maliyetler ve insan kaynağı

temininde yaşanan zorlukların aşılmasına katkı sağlayabilir. Ayrıca üniversitelerin kamu yararına çalışan kuruluşlar olması neticesinde, geniş hacimli veri setlerinin amaçların dışında kullanılması da engellenebilir. Yerel bilgi üreten akıllı kent merkezlerinin varlığı, üniversiteler bünyesinde ilgili kentlere yönelik yapılan bilimsel araştırmaların sayısında da artış sağlanmasına katkı sunar. Bu bağlamda akıllı kent araştırma merkezleri hem kentin ihtiyaçlarına cevap veren hem de üniversitelerin akademik performansının artırılmasına katkı sunan yapılar olarak değerlendirilebilir.

Önerilen modele göre ilerleyen aşamada, doğru bilgiye dönüşen veriler ihtiyaç duyan diğer dış paydaşlarla paylaşılabilir. Kent sakinleri kamu hizmetlerinden yararlanmada, endüstri üretim ve pazarlama gibi alanlardaki planlamalarında, üniversiteler bilgi üretmekte, merkezi idare kentlerdeki mevcut duruma ilişkin kapsamlı bilgi sahibi olmakta ve bu çerçevede politika geliştirmekte, uluslararası kuruluşlarla ortak proje ve işbirlikleri geliştirme noktasında bu veri setlerinden faydalanabilir.

Bilgi aracılığıyla paydaşlarca alınan aksiyon, stratejinin akıllı kent göstergelerinde bir iyileştirmeye zemin hazırlar. Doğru bilgi çerçevesinde her paydaş kendi görev ve sorumluluk alanında çevre, altyapı, ulaşım, ekonomi ve gündelik yaşam alanlarında doğru ve güvenilir bilgi aracılığıyla eylem ve projelerini planlayabilir.

Sürecin içerdiği zorluklar, stratejinin uygulandığı kentin ve bölgenin özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Nüfus, sosyo-ekonomik gelişmişlik, politik atmosfer, bireysel değişkenler, yasal düzenlemeler, kültür, kentin sosyal ve beşeri sermayesi, küresel ve ulusal diğer riskler stratejideki tüm süreçleri etkileyebilir. Küçük ve orta ölçekli kentler için bütçe ve altyapı yetersizliği önemli bir risk konumundayken büyük kentler ekonomik ve doğal kaynakların sürdürülebilirliği noktalarında zorluklarla karşılaşmaktadır. Tüm bu zorluklarla mücadele düzeyi, mevcut akıllı kent stratejisinin başarı düzeyini belirleyen temel faktör konumundadır. Uygulama zorlukları ve diğer toplumsal risklerle mücadele neticesinde, akıllı kent stratejilerinin yaşam kalitesi düzeyindeki müspet etkilerinin derecesi ortaya çıkar. Buradaki kritik unsur maliyetli olan bu sürecin yaşam kalitesi bağlamında beklenen çıktıyı verip veremeyeceğiyle ilgilidir. Akıllı kent projelerinin kentin öncelik ve ihtiyaçlarına cevap verememesi durumunda yüksek maliyetli bu projelerden istenilen çıktıların alınamaması mümkün

görülmektedir. Bu noktada planlamaların doğru yapılması amacıyla etkin ve doğru bilgi akışına olanak tanıyan sistematik bir yapılanmanın kurulması gerekmektedir. Ayrıca akıllı kent projelerinin kent genelinde ya da geniş alanlarda uygulanmasından önce, bu projelerin kentin çeşitli bölgelerinde oluşturulacak pilot bölgelerde test edilmesi ve ardından kent ölçeğine yaygınlaştırılması, projelerin uygulanmasında hata yapılması durumunda ortaya çıkacak riskleri azaltabilecek bir strateji olarak değerlendirilebilir.

Teknolojinin kent hayatına entegre olma hızı düşünüldüğünde, hayatın olağan akışı çerçevesinde gelişimin ve ilerlemenin bir gerçeklik olduğu da göz önünde bulundurulduğunda, akıllı kent stratejilerinin yakın gelecekte farklı isimlerle de anılması muhtemeldir. Öte yandan teknolojinin, verinin ve bilginin toplumsal hayattaki merkezi konumları daha belirginleşecek gibi görünmektedir.

Bir kamu politikası olarak değerlendirildiğinde bugünkü adıyla akıllı kent stratejileri bir gereklilik haline bürünmektedir. Yaşam kalitesiyse bu stratejilerin olağan bir çıktısı konumundadır. Kanaatimizce akıllı kentler bağlamında yaşam kalitesi gibi hassas bir konuyu esas alan çalışmalarda *ne kadar* sorusuna müspet bir yanıt bulabilmek ancak etkin, uygulanabilir ve çağın gerekliliklerine göre uyarlanabilir bir model çerçevesinde oluşturulacak stratejik planlarla mümkün görülmektedir. Çalışma kapsamında yerel yönetimlere sunulan modelin geliştirilmesi için sivil toplum, üniversiteler, endüstri, merkezi idare ve uluslararası paydaşların görüş ve taleplerinin ayrıntılı bir biçimde analitik edildiği araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırmaların kentin akıllı kent stratejileri bağlamındaki en önemli paydaşı konumunda bulunan yerel yönetimler önderliğinde sürdürülmesi durumunda her kentin bu çalışma kapsamında önerilen model çerçevesinde kendi öncelik ve ihtiyaçlarını dikkate alan bir akıllı kent stratejisine sahip olması mümkün görülmektedir. Bu kapsamda oluşturulan stratejik planların daha yaşanabilir kentsel alanlar oluşturmaya katkı sunması beklenmektedir. *Akıllı kentler teknolojik yatırımların neden, nasıl, nerede ve ne zaman yapılacağına, kamu hizmetlerinin hangi öncelikler çerçevesinde planlanıp sürdürüleceğine paydaş görüşleri çerçevesinde, doğru ve güvenilir veri-bilgi kaynakları yardımıyla yanıt aramalıdır.*

## KAYNAKÇA

- Airaksinen, M., Huovila, A., Pinto-Seppa, I., Piira, K., Bosch, P., Penttinen, T., Neumann, H. M., Kontinakis, N. (2017). 'CITYkeys Smart City Performance Measurement System', *International Journal for Housing Science and Its Applications*, c.41(2), ss.718–723
- Akbıyık, A. (2019). *Sosyal Bilimlerde Metin Madenciliği: Wordstat Uygulamaları*, Sakarya Yayıncılık
- Alberts, G., Went, M., Jansma, R. (2017). 'Archaeology of the Amsterdam Digital City: Why Digital Data Are Dynamic and Should Be Treated Accordingly', *Internet Histories: Digital Technology, Culture and Society*, c.1(1-2), ss.146–159
- Almalki, F. A., Alsamhi, S. H., Sahal, R., Hassan, J., Hawbani, A., Rajput, N. S., Saif, A., Morgan, J., Breslin, J. (2021). 'Green IoT for Eco-Friendly and Sustainable Smart Cities: Future Directions and Opportunities', *Mobile Networks and Applications*, Erişim: <https://doi.org/10.1007/s11036-021-01790-w> (Erişim Tarihi: 18 Kasım 2021)
- Anderman, R., Board, R., Carman, L., Cummins, R., Ferriss, A., Friedman, P. (1998). *Quality of Life Definition and Terminology: A Discussion Document from the International Society of Quality of Life Studies*, Blacksburg: International Society of Quality of Life Studies
- Angelakoglou, K., Nikolopoulos, N., Giourka, P., Svensonn, I. L., Tsarchopoulos, P., Tryferidis, A., Tzouvaras, D. (2019). 'A Methodological Framework for the Selection of Key Performance Indicators to Assess Smart City Solutions', *Smart Cities*, c.2, ss.269–306
- Anthopoulos, L. G. (2015). 'Understanding the Smart City Domain: A Literature Review', Bolivar, M. P. (ed.), *Transforming City Governments for Successful Smart Cities, Public Administration and Information Technology Series*, c.3, New York: Springer, ss.9–21
- Anthopoulos, L. G. (2017). *Understanding Smart Cities: a Tool for Smart Government or an Industrial Trick?*, Switzerland: Springer
- Ardito, L., Ferraris, A., Petruzzelli, A. M., Bresciani, S., Giudice, M. D. (2019). 'The Role of Universities in the Knowledge Management of Smart City Projects', *Technological Forecasting & Social Change*, c.142, ss.312–321
- Aristoteles (çev. 2020). *Nikomakhos'a Etik*, (çev. Saffet Babür), Kocaeli: Bilgesu Yayıncılık
- Avrupa Komisyonu (2014). *Big Data Analytics for Policy Making*, Luxembourg: Publications Office of the European Union

- Avrupa Komisyonu (2016). *Quality of Life in European Cities*, Luxembourg: Publications Office of the European Union
- Avrupa Paramentosu (2014). *Mapping Smart Cities in the EU*, Policy Department A: Economic and Scientific Policy, IP/A/ITRE/ST/2013-02
- Bakıcı, T., Almirall, E., Wareham, J. (2013). ‘A Smart City Initiative: The Case of Barcelona’, *Journal of the Knowledge Economy*, c.4(2), ss.135–148
- Baldock, J. C. (2014). ‘Social Policy, Social Welfare, and the Welfare State’, Baldock, J., C., Manning, N., Vickerstaff, S. (ed.), *Social Policy*, United Kingdom: Oxford University Press, ss.8–26
- Baldwin, S., Godfrey, C., Proper, C. (1990). ‘Introduction: Quality of Life Perspectives and Policies’, Baldwin, S. (ed.), London: Routledge, ss.1–6
- Bandura, A. (1976). *Social Learning Theory*, London: Pearson
- Banister, D. (2008). ‘The Sustainable Mobility Paradigm’, *Transport Policy*, c.15(2), ss.73–80
- Bawa, M., Caganova, D., Szilva, I. (2016). ‘Importance of Internet of Things and Big Data in Building Smart City and What Would Be Its Challenges’, Leon-Garcia, A., vd. (ed.), *Smart City 360°*, Toronto: Springer, ss.605–616
- BBC (2013). ‘Brezilyalı Göstericiler: Türkiye'deki Eylemlerden Etkilendik’, [Erişim:https://www.bbc.com/turkce/haberler/2013/06/130621\\_brezilya\\_eylemciler](https://www.bbc.com/turkce/haberler/2013/06/130621_brezilya_eylemciler) (Erişim Tarihi: 18 Aralık 2021)
- Bentham, J. (1789, çev. 2017). *Ahlak ve Yasama İlkeleri*, (çev. Ömer Saruhanlıoğlu, Uğur Kaşif Boyacı), İstanbul: Litera Yayıncılık
- Berger, R., Schmitt, R., Noll, H. H. (2000). *Systems of Social Indicators and Social Reporting: The State of the Art*, Mannheim: Centre for Survey Research and Methodology (ZUMA)
- Bergson, A. (1954). ‘On the Concept of Social Welfare’, *The Quarterly Journal of Economics*, c.68(2), ss.233–252
- Berry, C. R., Glaeser, E. L. (2005). ‘The Divergence of Human Capital Levels Across Cities’, *Papers in Regional Science*, c.84(3), ss.407–444
- Bibri, S. E., Krogstie, J. (2020). ‘The Emerging Data Driven Smart City and Its Innovative Applied Solutions for Sustainability: The Cases of London and Barcelona’, *Energy Informatics*, c.3, ss.1–42
- Birleşik Krallık Ulusal İstatistik Ofisi (2018). ‘Internet Users, UK: 2018’, [Erişim:https://www.ons.gov.uk/businessindustryandtrade/itandinternetindustry/bulletins/internetusers/2018](https://www.ons.gov.uk/businessindustryandtrade/itandinternetindustry/bulletins/internetusers/2018) (Erişim Tarihi: 25 Aralık 2021)

- Birleşmiş Milletler (2018). 'World Urbanization Prospects: The 2018 Revision', Erişim: <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html> (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2021)
- Birleşmiş Milletler (2018a). 'World Urbanization Prospects: 2018 Revision', Erişim: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS> (Erişim Tarihi: 21 Mayıs 2021)
- Birleşmiş Milletler (2020). *Population Data Booklet*, Nairobi: UN Habitat
- Blomquist, G. C., Berger, M. C., Hoehn, J. P. (1988). 'New Estimates of Quality of Life in Urban Areas', *American Economic Review*, c.78, ss.89–107
- Bochel, C. (2012). 'State Welfare', Alcock, P., Haux, T., May, M., Wright, S. (ed.), *The Students Companion to Social Policy*, London: Wiley-Blackwell, ss.243–248
- Borsekova, K., Korony, S., Venova, A., Vitalisova, K. (2018). 'Functionally Between the Size and Indicators of Smart Cities: A Research Challenge with Policy Implications', *Cities*, c.78, ss.17–26
- Bowling, A., Windsor, J. (2001). 'Towards the Good Life: A Population Survey of Dimensions of Quality of Life', *Journal of Happiness Studies*, c.2, ss. 55–81
- Brenner, N., Schmid, C. (2015). 'Towards a New Epistemology of the Urban?', *City*, c.19(2), ss.151–182
- Bria, F. (2012). 'New Governance Models Towards an Open Internet Ecosystem for Smart Connected European Cities and Regions', *Open Innovation, Directorate-General for the Information Society and Media*, Luxembourg: European Commission, ss.62–71
- Bronstein, Z. (2009). 'Industry and the Smart City', *Dissent*, c.56(3) ss.27–34
- Brundson, E., May, M. (2012). 'Occupational Welfare', Alcock, P., Haux, T., May, M., Wright, S. (ed.), *The Students Companion to Social Policy*, London: Wiley-Blackwell, ss.255–262
- Brunow, S., Birkeneder, A., Rodriguez-Pose, A. (2017). *Creative and Science Oriented Employees and Firm Innovation: A Key for Smarter Cities*, IAB-Discussion Paper 24/2017
- Bunders, D. J., Varro, K. (2019). 'Problematizing Data-Driven Urban Practices: Insights from Five Dutch Smart Cities', *Cities*, c.93, ss.145–152
- Butsch, C., Kumar, S., Wagner, P. D., Kroll, M., Kantakumar, L. N., Bharucha, E., Kraas, F. (2017). 'Growing Smart? Urbanization Processes in the Pune Urban Agglomeration', *Sustainability*, c.9(12:2335)



- Cambridge Dictionary (2021).  
[Erişim:https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-turkish/citizen](https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-turkish/citizen)  
(Erişim Tarihi: 7 Şubat 2021)
- Campell, A., Converse, R., Rodgers, W. (1976). *The Quality of American Life: Perceptions, Evaluations and Satisfactions*, New York: Russell Sage Foundation
- Captevila, I., Zarlenga, M. I. (2015). ‘Smart City or Smart Citizens? The Barcelona Case’, *Journal of Strategy and Management*, c.8(3), ss.266–282
- Caragliu, A., Del Bo, C. F., Nijkamp, P. (2011). ‘Smart Cities in Europe’, *Journal of Urban Technology*, c.8(2), ss.65–82
- Caragliu, A., Del Bo, C. F. (2021). ‘Smart Cities and Urban Inequality’, *Regional Studies*, ss.1–16
- Carayannis, E. G., Campbell, D. F. (2012). *Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems*, New York: Springer
- Carvalho, L. (2014). ‘Smart Cities from Scratch? A Socio-Technical Perspective’, *Cambridge Journal of Regions Economy and Society*, c.8, ss.43–60
- Çelik, H., Ekşi, H. (2015). *Nitel Desenler: Gömülü Teori*, İstanbul: Eğitim Danışmanlığı ve Araştırma Merkezi Yayınları
- Charmaz, K. (2006). *Constructing Grounded Theory: A Practical Guide Through Qualitative Analysis*, Los Angeles: Sage Publications
- Charmaz, K. (2008). ‘Grounded Theory as an Emergent Method’, Hesse-Biber, N., H., Leavvy, P. (ed.), *Handbook of Emergent Methods*, ss.155–172
- Chelliah, R. P., Kumar, S. A. P. (2017). ‘Big Data Analytics Processes and Platforms Facilitating Smart Cities’, Song, H., Srinivasan, R., Sookoor, T., Jeschke, S. (ed.), *Smart Cities: Foundations, Principles, and Applications*, USA: Wiley Telekom, ss.23–52
- Chen, M. (2013). ‘Towards Smart City: M2M Communications with Software Agent Intelligence’, *Multimedia Tools and Applications*, c.67(1), ss.163–178
- Chin, W. S., Kim, H., Heo, Y. J., Jang, J. W. (2015). ‘A Context-based Future Network Infrastructure for IoT Services’, *Procedia Computer Science*, c.56, ss.266–270
- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., Pardo, T. A., Scholl, H. J. (2012). ‘Understanding Smart Cities: An Integrative Framework’, *45th Hawaii International Conference on System Science*, ss.2289–2297
- Chowdhury, S. N., Dhawan, S. (2016). ‘Evaluation of Key Performance Indicators of Smart Cities by Delphi Analysis’, *2016 IEEE International Conference on*

*Recent Trends in Electronics, Information&Communication Technology (RTEICT) Proceedings, India, ss.337–342*

- Cisco (2016). ‘Digitizing India’,  
Erişim:[https://www.cisco.com/c/dam/m/en\\_in/innovation/smartcities/assets/smart-cities-ebook\\_v7.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/m/en_in/innovation/smartcities/assets/smart-cities-ebook_v7.pdf) (Erişim Tarihi: 17 Aralık 2021)
- Clark, A., E., Oswald, A. J. (1996). ‘Satisfaction and Comparison Income’, *Journal of Public Economics*, c.61, ss.359–389
- Clark, G. (2005). ‘Secondary Data: Definitions and Functions’, Flowerdew, R., Martin, D. (ed.), *Methods in Human Geography: A Guide for Students Doing Research Projects*, Harlow: Longman, ss.57–74
- Cocchia, A. (2014). ‘Smart and Digital City: A Systematic Literature Review’, Dameri, R. P., Rosenthal-Sabroux, C. (ed.), *Smart City: How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*, London: Springer, ss.13–44
- Corbin, J., Strauss, A. (1990). ‘Grounded Theory Research: Procedures, Canons and Evaluative Criteria’, *Qualitative Sociology*, c.13(1), ss.3–21
- Coşkun, R., Altunışık, E., Bayraktaroğlu, S., Yıldırım, E. (2015). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: SPSS Uygulamalı*, Sakarya: Sakarya Yayıncılık
- Crane, M., Rissel, C., Standen, C., Greaves, S. (2014). ‘Associations between the Frequency of Cycling and Domains of Quality of Life’, *Health Promotion Journal of Australia*, c.25(3), ss.182–185
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*, California: Sage Publications
- Creswell, J. W. (2016). *Araştırma Deseni: Nitel, Nicel ve Karma Yöntem Yaklaşımları*, (çev. ed. Selçuk Beşir Demir), Ankara: Eğiten Kitap
- Csukas, M., Szabo, R. Z. (2018). ‘Factors Hindering Smart City Developments in Medium-sized Cities’, *Club of Economics in Miskolc*, c.14(1), ss.3–14
- Cummins, R. A., Eckersley, R., Van Vugt, J., Misajon, R. (2003). ‘Developing a National Index of Subjective Well-being: The Australian Well-being Unity Index’, *Social Indicators Research*, c.63, ss.159–190
- Dameri, R. P. (2017). *Smart City Implementation: Creating Economic and Public Value in Innovative Urban Systems*, Switzerland: Springer
- Davenport, T. H. (2014). *Big Data at Work: Dispelling the Myths, Uncovering the Opportunities*, USA: Harvard Business School Publishing

- Davis, M. C., Challenger, R., Jayewardene, D. N. W., Clegg, C. W. (2014). 'Advancing Socio-Technical Systems Thinking: A Call for Bravery', *Applied Ergonomics*, c.45, ss.171–180
- Diener, E. (2000). 'Subjective Well-being: The Science of Happiness and a Proposal for a National Index', *American Psychologist*, c.55, ss.34–43
- Di-Silvestre, M. L. (2017). 'A Holistic Vision of Smart Cities: An Opportunity for a Big Change', Sanseverino, E. R., Sanseverino, R. R., Vaccaro, V. (ed.), *Smart Cities Atlas: Western and Eastern Intelligent Communities*, Switzerland: Springer, ss.249–256
- Donnellan, M. B., Lucas, R. E. (2013). 'Secondary Data Analysis', Little, T. D. (ed.), *The Oxford Handbook of Quantitative Methods: Statistical Analysis*, Oxford University Press, ss.665–667
- Dutton, W. H. (1987). *Wired Cities: Shaping the Future of Communications*, London: Macmillan
- Dünya Bankası (2021). 'Population in Urban Agglomerations of More Than 1 Million', Erişim:<https://data.worldbank.org/indicator/EN.URB.MCTY.TL.ZS?end=2020&start=1960&view=chart> (Erişim Tarihi: 12 Aralık 2021)
- Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (1991). *Ortak Geleceğimiz*, (çev. Belkıs Çırakçı), Ankara: Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını
- Dünya Kent Forumu (2020). 'WUF 10 Report', Erişim: [https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/09/report\\_of\\_the\\_tenth\\_session\\_of\\_the\\_world\\_urban\\_forum.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/09/report_of_the_tenth_session_of_the_world_urban_forum.pdf) (Erişim Tarihi: 5 Şubat 2021)
- Easterlin, R. A., O'Connor, K. J. (2020). *The Easterlin Paradox*, Bonn: Institute of Labour Economics (IZA) Publishing
- Edwards, D. J., Edwards, S. D., Basson, C. J. (2004). 'Psychological Well-being and Physical Self-esteem in Sport and Exercise', *International Mental Health Promotion*, c.6(1), ss.25–32
- Effling, R., Groot, B. (2016). 'Social Smart City: Introducing Digital and Social Strategies for Participatory Governance in Smart Cities', *15th IFIP WG 8.5 International Conference*, Berlin: Springer, ss.241–252
- Eiser, C., Eiser, J. R. (2000). 'Social Comparisons and Quality of Life Among Survivors of Childhood Cancer and Their Mothers', *Psychology and Health*, c.15(3), ss.435–450
- Eremia, M., Toma, L., Sanduleac, M. (2017). 'The Smart City Concept in the 21<sup>st</sup> Century', *Procedia Engineering*, c.181, ss.12–19
- Etezadzadeh, C. (2016). *Smart City-Future City? Smart City as a Liveable City and Future Market*, Germany: Springer

- Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. (1995). 'The Triple Helix-University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-based Economic Development', *Glycoconjugate Journal*, c.14(1), ss.14–19
- Etzkowitz, H. (2002). 'The Triple Helix of University-Industry-Government Implications for Policy and Evaluation', *Working Paper 2002-11*, Stockholm: Sister
- EUROSTAT (2021). 'Social Protection Database', Erişim: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/social-protection/data/database> (Erişim Tarihi: 15 Şubat 2021)
- EUROSTAT (2021a). 'Gini Coefficient of Equivalised Disposable Income', Erişim:[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc\\_di12/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_di12/default/table?lang=en) (Erişim Tarihi: 15 Şubat 2021)
- Evans, S., Huxley, P. (2002). 'Studies of Quality of Life in the General Population', *International Review of Psychiatry*, c.14(3), ss.203–211
- Facebook (2021). 'FB Earnings Presentation Q3 2021', Erişim:[https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc\\_financials/2021/q3/FB-Earnings-Presentation-Q3-2021.pdf](https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc_financials/2021/q3/FB-Earnings-Presentation-Q3-2021.pdf) (Erişim Tarihi: 24 Aralık 2021)
- Fernandez-Anez, V. (2016). 'Stakeholders Approach to Smart Cities: A Survey on Smart City Definitions', Alba, E., Chicano, F., Luque, G. (ed.), *Smart Cities*, Cham: Springer, ss.157–167
- Festinger, L. (1954). 'A Theory of Social Comparison Processes', *Human Relations*, c.7(2), ss.117–140
- Florida, R. L. (2002). *The Rise of the Creative Class and How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, New York: Basic Books
- Foucault, M. (1975, çev. 2019). *Hapishanenin Doğusu*, (çev. Mehmet Ali Kılıçbay), Ankara: İmge Kitapevi Yayınları
- Frith, J. (2017). 'Big Data, Technical Communication, and the Smart City', *Journal of Business and Technical Communication*, c.31(2), ss.168–187
- Gaffney, C., Robertson, C. (2016). 'Smarter than Smart: Rio de Janeiro's Flawed Emergence as a Smart City', *Journal of Urban Technology*, c.3(4), ss.47–64
- Galdon-Clavell, G. (2013). '(Not so) Smart Cities? : The Drivers, Impact and Risks of Surveillance-Enabled Smart Environments', *Science and Public Policy*, c.40, ss.717–723
- Geldenhuys, H. J., Brent, A. C., de Kock, I. H. (2018). 'Literature Review for Infrastructure Transition Management Towards Smart Sustainable Cities', *2018 IEEE International Systems Engineering Symposium (ISSE)*, ss.1–7

- Gerald, Y. (2019). 'Smart Cities - The Rise of Aggregated Open Data Portals', Erişim: <https://insights.rlist.io/2019/10/smart-cities-rise-of-aggregated-open.html> (Erişim Tarihi: 24 Aralık 2021)
- Geray, C. (1998). 'Kentsel Yasam Kalitesi ve Belediyeler', *Türk İdare Dergisi*, c.70, ss.421-430
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovi, N., Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-sized Cities*, Austria: Centre of Regional Science (SRF)
- Giffinger, R., Gudrun, H. (2010). 'Smart Cities Ranking: An Effective Instrument for the Positioning of Cities?', *ACE: Architecture City and Environment*, c.4, ss.7-25
- Giffinger, R., Haindlmaier, G., Kramar, H. (2010). 'The Role of Rankings in Growing City Competition', *Urban Research and Practice*, c.3, ss.299-312
- Gil-Garcia, J. R., Pardo, T. A., Nam, T. (2015), 'What Makes a City Smart? Identifying Core Components and Proposing an Integrative and Comprehensive Conceptualization', *Information Polity*, c.20, ss.61-87
- Glaser, B. G. (1992). *Basics of Grounded Theory Analysis*, California: Sociology Press
- Glasmeier, A., Christopherson, S. (2015). 'Thinking About Smart Cities', *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, c.8, ss.3-12
- Goode, W. J., Hatt, P. K. (ed.) (1952). 'The Case Study', *Methods of Social Research*, New York: McGraw-Hill, ss.330-340
- Goodspeed, R. (2014). 'Smart Cities: Moving Beyond Urban Cybernetics to Tackle Wicked Problems', *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, c.8, ss. 79-92
- Graham, S., Aurigi, A. (1997). 'Urbanising Cyberspace?', *City*, c.2(7), ss.18-39
- Graham, S., Marvin, S. (2001). *Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*, London: Routledge
- Gross, B. M. (1966). *The State of Nation: Social System Accounting*, London: Tavistock Publications
- Gümüş, H., Işık, Ö. (2018). 'The Relationship of Physical Activity Level, Leisure Motivation and Quality of Life in Candidate Teachers', *International Journal of Progressive Education*, c.14(5), ss.22-32
- Gündüz-Gece (2021) 'Gündüz Gece Bülteni Sayılar: 1-24' Erişim: <https://www.sakarya.bel.tr/tr/Sayfa/gunduz-gece-bulteni/30> Erişim Tarihi: (25 Aralık 2021)

- Hagerty, M., Vogel, J., Moller, V. (2002). 'Introduction: Assessing National Quality of Life and Living Conditions: The State of the Art', *Social Indicators Research*, c.58 (1/3), ss.1–11
- Hall, R. E. (2000). 'The Vision of a Smart City', *2nd International Life Extension Technology Workshop*, Paris
- Han, J., Kamber, M., Pei, J. (2012). *Data Mining: Concept and Techniques*, Waltham: Morgan Kaufmann Publishing
- Hancke, G. P., de Carvalho e Silva, B., Hancke, G. P. (2013). 'The Role of Advanced Sensing in Smart Cities'. *Sensors*, c.13, ss.393–425
- Hancock, T. (2001). 'People, Partnership and Human Progress: Building Community Capital', *Health Promotion International*, c.16(3), ss. 275–280
- Hara, M., Nagao, T., Hanno, S., Nakamura, J. (2016). 'New Key Performance Indicators for a Smart Sustainable City', *Sustainability*, c.206(8), ss.1–19
- Hemment, D., Woods, M., Appadoo, V., Bui, L. (2016). *Community Key Performance Indicators (Community KPIs) for the IoT and Smart Cities: A Collaborative Framework for Project Assessment*, Manchester: FutureEveryting Report
- Hoang, G. T. T., Dupont, L., Camargo, M. (2019). 'Application of Decision-making Methods in Smart City Projects: A Systematic Literature Review', *Smart Cities*, c.2(3), ss.433–452
- Holden, C. (2012). 'Commercial Welfare', Alcock, P., Haux, T., May, M., Wright, S. (ed.), *The Students Companion to Social Policy*, London: Wiley-Blackwell, ss.215–220
- Hollands, R. G. (2008). 'Will the Real Smart City Please Stand up?', *City*, c.12(3), ss.303–320
- Hollands, R. G. (2014). 'Critical Interventions into the Corporate Smart City', *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, c.8, ss.61–77
- IBM (2008). *A Vision of Smarter Cities: How Cities Can Lead the Way into a Prosperous and Sustainable Future*, USA: IBM Global Services
- Intel (2012). *Big Data Analytics: Intel's IT Manager Survey on How Organizations are Using Big Data*, California: Intel IT Center
- ITU (2014). *Overview of Key Performance Indicators in Smart Sustainable Cities*, ITU-T Focus Group on Smart Sustainable Cities 10/2014
- ITU (2021). 'Individuals Using Internet', [Erişim:https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx) (Erişim Tarihi: 14 Aralık 2021)

- Joyce, C. R. B., McGee, H. M., O'Boyle, A. C. (ed.) (1999). *Individual Quality of Life: Approaches to Conceptualisation and Assessment*, Amsterdam: Harwood Academic Publishers
- Keleş, R. (1993). *Kentleşme Politikası*, Ankara: İmge Kitabevi
- Kemp, R., Schot, J., Hoogma, R. (1998). 'Regime Shifts to Sustainability Through Process of Niche Formation: The Approach of Strategic Niche Management', *Technology Analysis and Strategic Management*, c.10(2), ss.175–198
- Kendall, J. (2012). 'Voluntary Welfare', Alcock, P., Haux, T., May, M., Wright, S. (ed.), *The Students Companion to Social Policy*, London: Wiley-Blackwell, ss.263–268
- Kenny, M., Fourie, R. (2015). 'Contrasting Classic, Straussian, and Constructivist Grounded Theory: Methodological and Philosophical Conflicts'. *Qualitative Report*, c.20(8), ss.1270–1289.
- Khan Z., Anjum, A., Soomro, K., Tahir, M. A. (2015). 'Towards Cloud Based Big Data Analytics for Smart Future Cities', *2013 IEEE/ACM 6th International Conference on Utility and Cloud Computing Proceedings*, ss.381–386
- Kitchin, R. (2015). 'Making Sense of Smart Cities: Addressing Present Shortcomings', *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, c.8, ss.131–136
- Kourtit, K., Nijkamp, P. (2012). 'Smart Cities in the Innovation Age', *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, c.25(2), ss.93–95
- Kourtit, K., Nijkamp, P. (2017). 'A Big Data Dashboard Architecture for a Computable Intelligent City', *BDC: Circular City and Cultural Heritage Interplay*, c.17(1), ss.23–34
- Kourtit, K., Nijkamp, P. (2018). 'Smart Cities in Smart Space: A Regional Science Perspective', *Scienze Regionali: Italian Journal of Regional Science*, c.17(1), ss.105–114
- Kourtit, K., Nijkamp, P., (2018a). 'Big Data Dashboards as Smart Decision Support Tools for I-Cities: An Experiment on Stockholm', *Land Use Policy*, c.71(C), ss.24–35
- Kourtit, K. (2019). *The New Urban World: Economic–Geographical Studies on the Performance of Urban Systems*, Aachen: Shaker Publishing
- Kuhl, A. (2018). *Developing and Applying a Smart City for Development Model: The Case of COR in Rio de Janeiro*, Yüksek Lisans Tezi, (Danışman: Luiz Antonio Joia), Lisbon: Universidade Católica Portuguesa
- Lane, R. E. (1994). 'Quality of Life and Quality of Persons: A New Role for Government?', *Political Theory*, c.22, ss.219–252

- Lee, N., Rodriguez-Pose, A. (2016). 'Is There Trickle-Down from Tech? Poverty, Employment and the High-Technology Multiplier in US Cities', *Annals of the Association of American Geographers*, c.106(5), ss.1114–1134
- Leydesdorff, L., Deakin, M. (2011). 'The Triple-Helix Model of Smart Cities: A Neo-Evolutionary Perspective', *Journal of Urban Technology*, c.18(2), ss.53–63
- Loorbach, D., Rotmans, J. (2010). 'The Practice of Transition Management: Examples and Lessons from Four Distinct Cases', *Futures*, ss.237–246
- Lopes, I. M., Oliveira, P. (2017). 'Can a Small City be Considered a Smart City?', *Procedia Computer Science*, c.121, ss.617–624
- Lyon, D. (1994). *The Electronic Eye: The Rise of Surveillance Society*, Cambridge UK: Polity Press
- Madakam, S., Ramaswamy, R., Date, H. (2017). 'Quality of Life @ Palava Smart City: A Case Study', *Global Business Review*, c.20(3), ss.708–742
- Mallan, K. (2015). 'Surviving the Electronic Panopticon: New Lessons in Democracy, Surveillance, and Community in Young Adult Fiction', Araya, D. (ed.), *Smart Cities as Democratic Ecologies*, New York: Palgrave Macmillan, ss.142–158
- Malta Altyapı ve Ulaştırma Bakanlığı (2008). 'The Smart Island: The National ICT Strategy for Malta 2008–2010', Erişim: <http://www.epractice.eu/files/media/media1798.pdf> (Erişim Tarihi: 15 Aralık 2021)
- Manning, N. (2012). 'Social Needs, Social Problems, Social Welfare and Wellbeing', Alcock, P., Haux, T., May, M., Wright, S. (ed.), *The Students Companion to Social Policy*, London: Wiley-Blackwell, ss.19–25
- Marans, R. W. (2002). 'Understanding Environmental Quality through Quality of Life Studies: The 2001 DAS and its Use of Subjective and Objective Indicators', *Landscape and Urban Planning*, c.9(11), ss.1–11
- Marans, R. W., Stimson, R. (2011). 'An Overview of Quality of Urban Life', Marans, R. W., Stimson, R. (ed.), *Investigating Quality of Urban Life: Theory, Methods, and Empirical Research*, New York: Springer, ss.1–29
- Marrone, M., Hammerle, M. (2018). 'Smart Cities: A Review and Analysis of Stakeholders' Literature', *Bus Inf Syst Eng*, c.60(3), ss.197–213
- Mayer-Schönberger, V., Cukier, K. (2013). *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*, New York: Eamon Dolan/Houghton Mifflin Harcourt
- McAllister, F. (2005). *Well-being Concepts and Challenges*, Edinburg: Sustainable Development Research Network



- McFarlane, C. (2011). *Learning the City: Knowledge and Translocal Assemblage*, Oxford: Wiley-Blackwell
- McKinsey (2018). ‘Smart Cities: Digital Solutions for a More Livable Future’,  
Erişim:<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/operations/our%20insights/smart%20cities%20digital%20solutions%20for%20a%20more%20livable%20future/mgi-smart-cities-executive-summary.pdf> (Erişim Tarihi: 17 Aralık 2021)
- Meijer, A. J., Rodriguez Bolivar, M. P. (2015). ‘Governing the Smart City: A Review of the Literature on Smart Urban Governance’, *International Review of Administrative Sciences*, c.82(2), ss.392–408
- Meijer, A. J., Gil-Garcia, J. R., Rodriguez Bolivar, M. P. (2016). ‘Smart City Research: Contextual Conditions, Governance Models, and Public Value Assessment’, *Social Science Computer Review*, c.34(6), ss.647–656
- Mello Rose, F. (2021). Activity Types, Thematic Domains, and Stakeholder Constellations: Explaining Civil Society Involvement in Amsterdam’s Smart City, *European Planning Studies*, ss. 1–19
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel Araştırma: Desen ve Uygulamalar İçin Bir Rehber*, (çev. ed. Selahattin Turan), Ankara: Nobel Yayıncılık
- Metin, F. (2020). ‘Kamuda Bilişim Uzmanı Personel Devir Hızı Sorunu ve Çözüm Önerileri: TÜİK Vaka Çalışması’, *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, c.38(2), ss.243–266
- Mill, J. S. (1863, çev. 2017). *Faydacılık*, (çev. Selin Aktuyun), İstanbul: Alfa Yayınları
- Muellerleile, C., Robertson, S. L. (2018). ‘Digital Weberianism: Bureaucracy, Information, and the Techno-rationality of Neoliberal Capitalism’, *Indiana Journal of Global Legal Studies*, c.25(1), ss.187–216
- Mukherjee, R. (1989). *Quality of Life Valuation in Social Research*, New Delhi: SAGE Publications
- Nam, T. Pardo, T. A., (2011). ‘Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions’, *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times*, USA College Park: ACM Digital Library ss.282–291
- Naphade, M., Banavar, G., Harrison, C., Paraszczak, J., Morris, R. (2011). ‘Smarter Cities and Their Innovation Challenges’, *IEEE Computer*, c.44(6), ss.32–39
- Nautiyal, L., Malik, P., Agarwal, A. (2018). ‘Cybersecurity System: An Essential Pillar of Smart Cities’, Mahmood, Z. (ed.), *Smart Cities: Development and Governance Frameworks*, Switzerland: Springer, ss.25–50

- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., Scorrano, F. (2014). 'Current Trends in Smart City Initiatives: Some Stylised Facts', *Cities*, c.38, ss.25–36
- Neuman, W. L. (2016). *Toplumsal Araştırmalara Giriş: Nitel ve Nicel Yaklaşımlar* (Cilt-1 ve Cilt-2), (çev. Sedef Özge), Ankara: Yayınodası
- Nuyen, A. T. (2010). 'Is Internet Access a Human Right?', *Proceedings of the 6th International Conference on Web Information Systems and Technology (WEBIST 2010)*, ss. 287–292
- Odendaal, N. (2003). 'Information and Communication Technology and Local Governance: Understanding the Difference between Cities in Developed and Emerging Economies', *Computers, Environment and Urban Systems*, c.27, ss. 585–607
- OECD (2020). 'Cities in the World: A New Perspective on Urbanisation',  
Erişim:[https://www.oecd-library.org/sites/d0efcbdaen/1/3/2/index.html?itemId=/content/publication/d0efcbdaen&csp\\_=29e66c6b271e1232011215f7024775fa&itemIGO=oecd&itemContentType=book](https://www.oecd-library.org/sites/d0efcbdaen/1/3/2/index.html?itemId=/content/publication/d0efcbdaen&csp_=29e66c6b271e1232011215f7024775fa&itemIGO=oecd&itemContentType=book) (Erişim Tarihi: 22 Mayıs 2021)
- Osborne, D., Gaebler, T. (1992). *How the Entrepreneurial Spirit is Transforming the Public Sector*, New York: Basic Books
- Özdemir, A., Kourtit, K., Nijkamp, P. (2019). 'Social Policy in Smart Cities: The Forgotten Dimension', Komninos, N., Kakderi, C. (ed.), *Smart Cities in the Post-algorithmic Era: Integrating Technologies, Platforms and Governance*, United Kingdom: Edward Elgar Publishing, ss.235–261
- Özdemir, M. Ç. (2011). *Bilişim Sektöründe İşgücü*, Ankara: ÇASGEM
- Özdemir, M. Ç. (2017). 'İşgücü Piyasalarında Kanıt Temelli Politika Uygulamaları İçin Öneriler', Özdemir, M. Ç. (ed.), *Sakarya Üniversitesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri: Seçme Yazılar*, Sakarya Yayıncılık, ss.69–92
- Paloutzian, R. F., Bufford, R. K., Wildman, A. J. (2012). 'Spiritual Well-being Scale: Mental and Physical Health Relationships', Cobb, M., Puchalski, C. M., Rumbold, B. (ed.), *Oxford Textbook of Spirituality in Healthcare*, United Kingdom: Oxford University Press, ss.353–358
- Partridge, H. (2004). 'Developing a Human Perspective to the Digital Divide in the Smart City', *Australian Library and Information Association Biennial Conference 2004 Proceedings*, ss.1–7
- Paulin, A., Anthopoulos, L., Adewale, A. (2016). 'Beyond Bureaucracy VS Smart Government (BBSG 2016): Towards the Ecosystem', *Proceedings of the 17th International Digital Government Research Conference on Digital Government Research*, ss.550–551

- Pereira, G. V., Parycek, P., Falco, E., Kleinhans, R. (2018). 'Smart Governance in the Context of Smart Cities: A Literature Review', *Information Polity*, c.23(2), ss.1–20
- Perloff, H. S. (1969). *The Quality of the Urban Environment: Essays on New Resources in an Urban Age*, London: Routledge
- Phillips, D. (2006). *Quality of Life: Concept, Policy and Practice*, London: Routledge
- Phillips, D., Berman, Y. (2008). 'Social Cohesion and the Sustainable Welfare Society' *Journal of Social Work*, c.16, ss.1–44
- Picioara, I. I., Eremia, M., Sanduleac, M. (2018). 'SMART CITY: Definition and Evaluation of Key Performance Indicators', *10th International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering (EPE2018) Proceedings*, ss.217–222
- Pickard, L. (2012). 'Informal Welfare', Alcock, P., Haux, T., May, M., Wright, S. (ed.), *The Students Companion to Social Policy*, London: Wiley-Blackwell, ss.269–276
- Prajapati, A. G., Sharma, S. J., Badjugar, V. S. (2018). 'All About Cloud: A Systematic Survey', *2018 International Conference on Smart City and Emerging Technology (ICSCET 2018) Proceedings*, ss.1–6
- Punch, K. F. (2011). *Sosyal Araştırmalara Giriş: Nitel ve Nicel Yaklaşımlar*, (çev. Dursun Bayrak, H. Bader Arslan, Zeynep Akyüz), Ankara: Siyasal Kitapevi
- Rabari, C., Storper, M. (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*, c.8, ss.27–42
- Ragnedda, M., Muschert, G. (ed.) (2013). *The Digital Divide: The Internet and Social Inequality in International Perspective*, London: Routledge
- Ravallion, M., Chen, S., Sangraula, P. (2007). *New Evidence on the Urbanization of Global Poverty*, Washington DC: World Bank Policy Research Working Paper No. 4199
- Reglitz, M. (2019). 'The Human Right to Free Internet Access', *Journal of Applied Philosophy*, c.37, ss. 314–331
- Repko, J., DeBroux, S. (2012). 'Smart Cities Literature Review and Analysis', *IMT 598 Spring 2012: Emerging Trends in Information Technology*, ss.1–18
- ReportLinker (2021). 'Global Smart Cities Industry', [Erişim:https://www.reportlinker.com/p05485940/Global-Smart-Cities-Industry.html?utm\\_source=GNW](https://www.reportlinker.com/p05485940/Global-Smart-Cities-Industry.html?utm_source=GNW) (Erişim Tarihi: 17 Aralık 2021)

- Rölller, L. H., Waverman, L. (2001). 'Telecommunications Infrastructure and Economic Development: A Simultaneous Approach', *The American Economic Review*, 91(4), ss.909–923
- Ruohomaa, H., Salminen, V., Kunttu, L. (2019). 'Towards a Smart City Concept in Small Cities', *Technology Innovation Management Review*, c.9(9), ss.5–14
- Sahu, A., Gupta, M. (1999). 'An Empirical Analysis of Employee Turnover in a Software Organization', *Indian Journal of Industrial Relations*, c.35(1), ss.55–73
- Saldana, J. (2019). *Nitel Araştırmacılar İçin Kodlama El Kitabı*, (çev. ed. Aysel Tüfekçi Akcan, Süleyman Nihat Şad), Ankara: Pegem Akademi
- Sarrayrih, M. A., Sriram, B. (2015). 'Major Challenges in Developing a Successful E-Government: A Review on the Sultanate of Oman', *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, c.27(2), ss.230–235
- SASEP (2019). 'Sakarya Akıllı Şehir Stratejisi ve Eylem Planı (SASEP) 2019-2023', Erişim: <https://www.sakarya.bel.tr/uploads/stratejik/Lm9uovzWve.pdf> (Erişim Tarihi: 1 Mayıs 2021)
- Schalock, R. L., Brown, I., Brown, R., Cummins, R. A., Felce, D., Matikka, L., Parmenter, T. (2002). 'Conceptualization, Measurement and Application of Quality of Life for Persons with Intellectual Disabilities: Report of an International Panel of Experts', *Mental Retardation*, c.40(6), ss.457–470
- Scholl, H. J., Scholl, M. C. (2014). 'Smart Governance: A Roadmap for Research and Practise', *I Conference 2014 Proceedings*, ss.163–176
- Sebastian, A., Sivagurunathan, S., Muthu Ganeshan, V. (2018). 'IoT Challenges in Data and Citizen-centric Smart City Governance', Mahmood, Z. (ed.) *Smart Cities, Computer Communications and Networks*, Switzerland: Springer, ss.127–151
- Shapiro, J. M. (2006). 'Smart Cities: Quality of Life, Productivity, and the Growth Effects of Human Capital', *The Review of Economics and Statistics*, c.88(2), ss.324–335
- Shelton, T., Zook, M., Wiig, A. (2015). 'The Actually Existing Smart City', *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, c.8, ss.13–25
- Skinner, B. F. (1938). *The Behavior of Organisms*, Boston: D. Appleton&Company
- Slavova, M., Okwechime, E. (2016). 'African Smart Cities Strategies for Agenda 2063,' *Africa Journal of Management*, c.2(2), ss.210–229
- Statista (2021). 'Estimated Share of Individuals Using the Internet Worldwide and in Rural and Urban Areas in 2020, by Regional Type, Erişim: <https://www.statista.com/statistics/1229532/internet-access-rate-of-households-worldwide-by-regional-type-urban-rural/> (Erişim Tarihi: 14 Aralık 2021)

- Statista (2021a). ‘Number of Internet of Things (IoT) Connected Devices Worldwide From 2019 to 2030’, [Erişim:https://www.statista.com/statistics/1183457/iot-connected-devices-worldwide/](https://www.statista.com/statistics/1183457/iot-connected-devices-worldwide/) (Erişim Tarihi: 21 Aralık 2021)
- Statista (2021b). ‘Most Popular Social Networks Worldwide as of October 2021, Ranked by Number of Active Users’, [Erişim:https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/](https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/) (Erişim Tarihi: 23 Aralık 2021)
- St-Martin, K., Pavlovskaya, M. (2010). ‘Secondary Data’, Gomez, B., Jones, J. P. (ed.), *Research Methods in Geography: A Critical Introduction*, United Kingdom: Wiley-Blackwell Publishing, ss. 173–193
- Stover, M. E., Leven, C. L. (1992). ‘Methodological Issues in the Determination of the Quality of Life in Urban Areas’, *Urban Studies*, c.29(5), ss.737–754
- Suryotrisongko, H., Kusuma, R. C., Ginardi, R. V. H. (2017). ‘Four-Hospitality: Friendly Smart City Design for Disability’, *Procedia Computer Science*, c.124, ss.615–623
- Szalai, A., Andrews, F. M., (1980). ‘The Meaning of Comparative Research on the Quality of Life’, Andrews, F. M., Szalai, A. (ed.), *The Quality of Life: Comparative Studies*, London: Sage Publications, ss.7–24
- Tamai, H. (2014). ‘Fujitsu’s Approach to Smart Cities’, *Fujitsu Science and Technology*, c.50(2), ss.3–10
- The New York Times (2018). ‘Facebook Security Breach Exposes Accounts of 50 Milliyon Users’, [Erişim:https://www.nytimes.com/2018/09/28/technology/facebook-hack-data-breach.html](https://www.nytimes.com/2018/09/28/technology/facebook-hack-data-breach.html) (Erişim Tarihi: 25 Aralık 2021)
- The World Population (2021). ‘The World: Population (2025)’, [Erişim:http://www.geoba.se/population.php?pc=world&page=3&type=028&st=rank&asde=&year=2025](http://www.geoba.se/population.php?pc=world&page=3&type=028&st=rank&asde=&year=2025) (Erişim Tarihi: 22 Aralık 2021)
- Todes, D. (2008). *Hayvan Makinesini Araştırırken*, (çev. Ebru Kılıç), Ankara: Tübitak Yayınları
- Toprak, O. (2012). *Refah Devleti ve Kapitalizm: 2000’li Yıllarda Türkiye’de Refah Devleti*, İstanbul: İletişim Yayınları
- Türk Telekom (2021). ‘Yeni Nesil Şehirler Projesi’, [Erişim:https://kurumsal.turktelekom.com.tr/yeni-nesil-sehirler/sayfalar/projeler/default.aspx](https://kurumsal.turktelekom.com.tr/yeni-nesil-sehirler/sayfalar/projeler/default.aspx) (Erişim Tarihi: 17 Aralık2021)
- Tymkiewicz, J. (2019). ‘The Role of an Architect in Creating the Image of an Elderly-Friendly Sustainable Smart City’. *Buildings*, c.9(10:223)

- Ullah, Z., Al-Turjman, F., Mostarda, L., Gagliardi, R. (2020). 'Applications of Artificial Intelligence and Machine Learning in Smart Cities', *Computer Communications*, c.154, ss.313–323
- Vanky, A. (2014). 'Data Availability/Data Relevance: Evaluating Real-Time Urban Information Usage in Singapore', Ratti, C., Offenhuber, D. (ed.), *Decoding the City: How Big Data Can Change Urbanism*, Basel: Birkhauser Verlag AG, ss.40–51
- Vanolo, A. (2014). 'Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy', *Urban Studies*, c.51(5), ss.883–898
- Vhaduri, S., Poellabauer, C. (2016). 'Design and Implementation of a Remotely Configurable and Manageable Well-being Study', Leon-Garcia, A., vd. (ed.) *Smart City 360°*, Toronto: Springer, ss.179–191
- Vodafone (2020), 'Making Sevilla a Smart City',  
Erişim:<https://www.vodafone.com/news/digital-society/making-sevilla-smart-city> (Erişim Tarihi: 17 Aralık 2021)
- Voydanoff, P., Fine, M. A., Donnelly, B. W. (1994). 'Family Structure, Family Organization, and Quality of Family Life', *Journal of Family and Economic Issues*, c.15(3), ss.175–200
- Wart, P., Mulder, I., Bont, C. (2016). 'A Participatory Approach for Envisioning a Smart City', *Social Science Computer Review*, c.34(6), ss.708–723
- Wahl, A. (2015). *Refah Devletin'in Yükselişi ve Düşüşü*, (çev. Haldun Ünal, Baran Öztürk), İstanbul: H2o Yayıncılık
- Walcott, H. F. (1992). 'Posturing in Qualitative Inquiry, LeCompte, M. D., Millroy, W. L., Preissle, J. (ed.), *The Handbook of Qualitative Research in Education*, Orlando: Academic Press, ss.3–52
- Walravens, N., Ballon, P. (2013). 'Platform Business Models for Smart Cities: From Control and Value to Governance and Public Value', *Communications Magazine IEEE*, c.51, ss.72–79
- Walravens, N., Breuer, J., Ballon, P. (2014). 'Open Data as a Catalyst for the Smart City as a Local Innovation Platform', *Digiworld Economic Journal*, c.69(4), ss.15–32
- Wang, C., Li, S., Cheng, T., Li, B. (2020). 'A Construction of Smart City Evaluation System Based on Cloud Computing Platform', *Evolutionary Intelligence*, c.13(1), ss.119–129
- Wang, R., Chen, F., Chen, Z., Li, T., Harari, G. (2014). 'Student Life: Assessing Mental Health, Academic Performance and Behavioural Trends of College Students Using Smartphones', *ACM UbiComp'14 Proceedings*, ss.3–14

- Watson, D., Clark, L. A. (1999). *The PANAS-X Manual for the Positive and Negative Affect Schedule-Expanded Form*, Ames: The University of Iowa Publishing
- Watson, J. B. (1925). *Behaviorism*, New York: W.W. Norton&Company
- Wieclaw, L., Pasichnyk, V., Kunanets, N., Duda, O., Matsiuk, O., Falat, P. (2017). 'Cloud Computing Technologies in Smart City Projects', *9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS) Proceedings*, ss.339–342
- Wills, T. A. (1981). 'Downward Comparison Principles in Social Psychology', *Psychological Bulletin*, c.90(2), ss.245–271
- Winters, J. V. (2011). 'Why are Smart Cities Growing? Who Moves and Who Stays', *Journal of Regional Science*, c.51(2), ss.253–270
- Xiang, Z., Du, Q., Ma, Y., Fan, W. (2018). 'Assessing Reliability of Social Media Data: Lessons From Mining Tripadvisor Hotel Reviews', *Information Technology&Tourism* c.18, ss.43–59
- Yang, L., Li, W., Ge, Y., Fu, X., Gravina, R., Fortino, G. (2014). 'People-centric Service for mHealth of Wheelchair Users in Smart Cities', Fortino G., Trunfio P. (ed.), *Internet of Things Based on Smart Objects: Internet of Things (Technology, Communications and Computing)*, Cham: Springer, ss.163–179
- Yin, R. K. (ed.), (2003). *Case Study Research: Design and Methods*, California: Sage Publications

## EKLER

### EK-1: Kategori ve Kodlara İlişkin Açıklamalar

Temalar	Kategoriler ve Kodlar	Kategori ve Kodların Açıklamaları
Yaşam Kalitesi Göstergeleri	Nesnel Göstergeler	Doğrudan ölçülebilen ve gözlenebilen yaşam kalitesi göstergeleri
	Öznel Göstergeler	Bireyin duygu, düşünce ve algıları çerçevesinde şekillenen yaşam kalitesi göstergeleri
	Davranışsal Göstergeler	Bireyin doğrudan gözlemlenebilen eylemlerinin yaşam kalitesine olan yansımalarını içeren göstergeler
Akıllı Kent Göstergeleri	Akıllı İnsan	Sahip olduğu bireysel özellikler sayesinde bilgi ve iletişim teknolojilerini geliştirebilme ve/veya kullanabilme yetkinliğine sahip kişiler
	Akıllı Ekonomi	Mal ve hizmet üretiminin mekanik, elektronik ve bilgisayar tabanlı sistemlerle gerçekleşmesi neticesinde, üretimde verimliliğin, tasarrufun ve karlılığın artması
	Akıllı Altyapı ve Hareketlilik	<u>Akıllı Altyapı</u> : Bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısının ulaşım sistemlerindeki genel mevcudiyeti <u>Akıllı Hareketlilik</u> : Ulaşım faaliyetlerinin planlanması, sürdürülmesi ve denetlenmesi amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılması
	Akıllı Çevre	Tarım uygulamalarında, çevre kirliliğiyle mücadelede, doğal kaynakların korunmasında ve bu kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanmasında bilgi ve iletişim teknolojilerin sunduğu imkânlardan faydalanmak
	Akıllı Yönetişim	Bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla kent paydaşlarının karar alma süreçlerine aktif katılımı ve/veya bazı kamu hizmetlerinin dijital platformlar yardımıyla sürdürülmesi
	Akıllı Yaşam	Kültür, sağlık, güvenlik, eğitim ve turizm gibi kamusal hizmetlerin sunumunda bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu kolaylıklardan faydalanılması
Paydaşlar	Sivil Toplum	Bir kentte yaşayan insanlar ve/veya onların oluşturdukları sivil toplum kuruluşları
	Endüstri	Bir kentte mal ve/veya hizmet üretiminde bulunan tüzel kişilik(ler)
	Üniversiteler	Kentlerde bilgi üretimi ve eğitim/öğretim faaliyetlerini yürüten ve çeşitli akademik birimlerden oluşan eğitim kurumu
	Uluslararası Kuruluşlar	Farklı uluslardan bireylerin-kuruluşların katılımıyla oluşan ve uluslararası düzeyde örgütlenerek akıllı kentlere yönelik çeşitli faaliyetlerde bulunan kuruluş(lar)
	Merkezi İdare	Akıllı kentlere yönelik ulusal düzeydeki kamu hizmetlerini yürüten ve ulusal akıllı kent stratejisinin oluşturulması ve yürütülmesinden sorumlu tüzel kişilik
	Yerel Yönetimler	Akıllı kentlere yönelik yerel düzeydeki kamu hizmetlerini yürüten ve yerel akıllı kent stratejisinin oluşturulması ve/veya yürütülmesinden sorumlu il ve ilçe belediyeleri ile muhtarlıklar
Yaklaşımlar	Çoklu Sarmal	Akıllı kent stratejileri kapsamında geliştirilen projelerin çok sayıda paydaşın katkılarıyla gerçekleşmesi
	Özel Girişim Odaklılık	Akıllı kent stratejileri kapsamında sunulan bazı kamu hizmetlerinin kısmen veya tamamen özelleştirilerek kamu sektörü dışındaki girişimlerce yürütülmesi



	Sosyo Teknik – Sosyo Politik	<b>Sosyo-Teknik:</b> Bir akıllı kent stratejisinin sadece teknolojik altyapının iyileştirilmesiyle değil ayrıca diğer toplumsal ve beşeri unsurlarla bütüncül olarak gelişebileceğini savunan yaklaşım <b>Sosyo-Politik:</b> Teknolojiye erişim ve onu kullanım anlamında zorluklarla karşılaşan bireylere/gruplara yönelik önlemler alan ve/veya politikalar üreten akıllı kent stratejisi
	Anahtar Performans Göstergeleri	Bir akıllı kent stratejisinde, çeşitli yöntemlerle belirlenmiş öncelikli göstergelerdeki iyileşmenin temel amaç olması
	Veri Odaklılık	Akıllı kent stratejisinin belirlenmesi, uygulanması ve geliştirilmesinde süreç içerisinde edinilen tüm veri ve bilgi kaynaklarını değerli bulan yaklaşım
Veri Edinimi	Birincil Veri Edinimi	Veri toplayıcılar tarafından doğrudan edinilen veri türü
	<b>Kod 1:</b> BİT Tabanlı Veri Edinimi	Bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanarak doğrudan veri toplayıcılar tarafından edinilen veri türü
	<b>Kod 2:</b> Geleneksel Veri Edinimi	Yüz yüze görüşme, elden teslim edilen dilekçeler ve dilek-şikâyet kutuları aracılığıyla edinilen veri türü
	İkincil Veri Edinimi	Veri toplayıcılar tarafından doğrudan edinilmeyen ve başka birey, kurum ya da kuruluşlar tarafından daha önceden edinilmiş hazır verilerin her türlü yöntem ve araç vasıtasıyla edinimi
Verinin Bilgiye Dönüşümü	Veri Depolama ve Güncelleme	<b>Veri Depolama:</b> Edinilen her türlü veri kaynağının çeşitli araçlar ve yöntemler aracılığıyla farklı birimlerde muhafaza edilmesi, biriktirilmesi <b>Veri Güncelleme:</b> Depolanan verilerin zaman içinde yenilenmesi, süreç içinde bu verilere eklemeler yapılması
	Veri Güvenilirliği ve Uyumlaştırma	<b>Veri Güvenilirliği:</b> Mevcut durumu doğru bir biçimde yansıtan veri <b>Veri Uyumlaştırma:</b> Farklı veri kaynaklarından edinilen verilerin anlamlı hale getirilmesi için değişkenlerin uyumlu hale getirilmesi işlemi
	Veri Analitiği	Ham verilerin çeşitli araç ve yöntemler aracılığıyla analiz edilmesinin ardından bundan bir sonuç çıkarılması, ham verinin işlenmesiyle bilgi edinimi
	Koordinasyon ve Bilgi Paylaşımı	<b>Koordinasyon:</b> Her türlü veri sağlayıcıdan edinilen verilerin ve /veya bilgilerin tek bir merkezde sistematik biçimde toplanması <b>Bilgi Paylaşımı:</b> Çeşitli veri kaynaklarından edinilen veri ve/veya bilginin paydaşlar tarafından birbirleriyle paylaşılması
	Bilgi Aracılığıyla Aksiyon Almak	Bir eylemde bulunmadan durum hakkında bilgi sahibi olmak, eylemin bilgi çerçevesinde gerçekleşmesi
Uygulamaya Zorlukları	Veri Güvenliği	Edinilen verilerin çeşitli nedenlerle kaybolması ve/veya yetkisi olmayan kişilerin bu verilere erişimi
	Teknolojik ve Fiziki Altyapı	<b>Teknolojik Altyapı:</b> Bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısının yetersizliği <b>Fiziki Altyapı:</b> Bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısı dışında kalan altyapı nesnelerinin yetersizliği
	Bütçe ve Maliyet	<b>Bütçe:</b> Akıllı kent stratejilerine ayrılan maddi kaynakların yetersiz olması durumu <b>Maliyet:</b> Akıllı kent stratejilerinde kullanılan teknolojik araçların pahalı olması ve/veya bu teknolojileri ait donanım/yazılımları üretebilen ve/veya kullanabilen işgücünün yüksek maaş/ücret beklentisi
	Yasal Düzenlemeler ve Bürokrasi	<b>Yasal Düzenlemeler:</b> Çeşitli kanuni düzenlemelerin varlığı nedeniyle akıllı kent stratejilerinde paydaşların faaliyet alanının ve gerçekleştirmek istedikleri yeniliklerin sınırlanması <b>Bürokrasi:</b> Kamu kurumlarında alınacak kararlara ilişkin süreçlerin çok sayıda prosedür gerektirmesi sebebiyle akıllı kent stratejilerine ilişkin işlemlerin yavaş bir seyirde ilerlemesi
	Değişime Direnç	Bireylerin veya kurumların yeni teknolojik gelişmeleri kullanmamak konusundaki tutumları ve davranışları
	İnsan Kaynağı	Akıllı kent stratejilerinin yürütülmesi sürecinde işgücünün yetersiz olması ve/veya çeşitli nedenlerle işgücünün işten ayrılması, işgücü devri
	Dijital Bölünme	Çeşitli bireysel özellikler nedeniyle teknolojiye erişim ve teknolojiyi kullanım anlamında eksiklikler yaşayan bireylerle, bu teknolojiye erişebilen ve kullanabilen bireyler arasındaki toplumsal adaletsizliğin derinleşmesi

## ÖZGEÇMİŞ

<b>Ad Soyad:</b> Akın ÖZDEMİR	
<b>Eğitim Bilgileri</b>	
<b>Lisans</b>	
<b>Üniversite</b>	Sakarya Üniversitesi
<b>Fakülte</b>	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
<b>Bölümü</b>	Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü
<b>Yüksek Lisans</b>	
<b>Üniversite</b>	Sakarya Üniversitesi
<b>Enstitü Adı</b>	Sosyal Bilimler Enstitüsü
<b>Anabilim Dalı</b>	Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı
<b>Programı</b>	İnsan Kaynakları Yönetimi ve Endüstri İlişkileri Programı
<b>Yayınlar</b>	
<p>1. Yıldırımalp, S., Özdemir, A. (2013). ‘Yapabilirlikten Yoksunluk Bağlamında Türkiye’de Kadın Yoksulluğu’, <i>Hak-İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi</i>, c.2, ss.50–83</p> <p>2. Özdemir, M. Ç., Özdemir, A. (2014). ‘Küresel İstihdam Eğilimleri 2014 Raporu Ekseninde Dünya İşgücü Piyasaları Analizi ve Türkiye İşgücü Piyasaları İle Karşılaştırma’, <i>Hak-İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi</i>, c.3, ss.26–51</p> <p>3. Özdemir, A. (2015). ‘Çalışan Yoksulluğuna İlişkin Kavramsal Bir Değerlendirme: Dünya’da ve Türkiye’de Çalışan Yoksulluğunun Boyutları ve Mücadele Politikaları’, <i>Bilgi</i>, c.17, ss.96–126</p> <p>4. Özdemir, A. (2017). ‘Doğum Kontrol Teşviklerinden En Az Üç Çocuğa: Türkiye’de Antinatalist ve Pronatalist Politikaların Seyri’, <i>Uluslararası Politik Araştırmalar Dergisi</i>, c.3, ss.65–75</p> <p>5. Özdemir, A. (2017). ‘Roman Mahallelerinde Kentsel Dönüşümün Çalışma İlişkileri Üzerine Etkileri: Sakarya Gazipaşa Mahallesi Araştırması’, <i>Route Education and Social Science Journal</i>, c.20, ss.150–169</p> <p>6. Özdemir, A. (2017). ‘Tüketim Toplumunda Müşteri Memnuniyeti ve Çalışanların İş Güvenliği: Moto-Kuryeler Üzerine Bir Alan Araştırması’, <i>Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Seçme Yazılar</i> (ed. Mustafa Çağlar Özdemir), Sakarya Yayıncılık, ss. 249-268</p> <p>7. Durmuşkaya, C., Özdemir, A. (2018). ‘Sakin Şehirlerde (Cittaslow) Sosyal Uyum Göstergelerinin İncelenmesi: Sakarya’nın Taraklı İlçesine Yönelik Bir Araştırma’, <i>Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Seçme Yazılar- II</i> (ed. Ekrem Erdoğan), Sakarya Yayıncılık, ss. 299–329</p> <p>8. Özdemir, A., Kourtiti, K., Nijkamp, P. (2019). ‘Social Policy in Smart Cities: The Forgotten Dimension’, <i>Smart Cities in the Post-algorithmic Era: Integrating Technologies, Platforms and Governance</i> (ed. Nicos Comninou, Christina Kakderi), London: Edward Elgar Publishing, ss. 235–261</p>	