



T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**SİYASAL İLETİŞİM BAĞLAMINDA AKILLI
ŞEHİRLER VE VATANDAŞ KATILIMI:
BURSA ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mevlüt GÜNAY

SİYASET BİLİMİ VE ULUSLARARASI İLİŞKİLER ANABİLİM DALI

Ankara, 2025

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**SİYASAL İLETİŞİM BAĞLAMINDA AKILLI
ŞEHİRLER VE VATANDAŞ KATILIMI:
BURSA ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mevlüt GÜNAY

SİYASET BİLİMİ VE ULUSLARARASI İLİŞKİLER PROGRAMI

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Ayşe Çolpan KAVUNCU YALDIZ

Ankara, 2025

ONAY SAYFASI

Mevlüt GÜNAY tarafından hazırlanan “Siyasal İletişim Bağlamında Akıllı Şehirler ve Vatandaş Katılımı: Bursa Örneği” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesi	Kabul / Red	Kurumu	İmza
Prof. Dr. Ayşe Çolpan KAVUNCU YALDIZ	Kabul	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	
Prof. Dr. Nazlı YÜCEL BATMAZ	Kabul	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi	
Dr. Öğr. Üyesi Güliz DİNÇ	Kabul	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	

Tez Savunma Tarihi: 10/06/2025

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Muhammet Enes KALA
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü Vekili

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim. .../..../2025

İmza

Mevlüt GÜNAY



TEŞEKKÜR

Bu teze başlarken beni her anlamda özgür bırakan, bilimsel düşünceyi yaşam biçimi olarak algılamamı sağlayan yüksek lisanstan bu yana her zaman beni destekleyen, takdir ve taltif eden bir öğrencisi olarak değil meslektaşları olarak gören bana hep güvenen sayın hocam Prof. Dr. Ayşe Çolpan KAVUNCU YALDIZ’a teşekkür gönül borcumdur.



ÖZET

Siyasal İletişim Bağlamında Akıllı Şehirler ve Vatandaş Katılımı: Bursa Örneği

Bu çalışma, siyasal iletişim bağlamında akıllı şehirlerin oluşum sürecinde vatandaş katılımının rolünü incelemeyi amaçlamaktadır. Akıllı şehir uygulamaları, sadece teknolojik altyapının geliştirilmesini değil; aynı zamanda halkla kurulan iletişimin yeniden yapılandırılmasını, katılım mekanizmalarının güçlendirilmesini ve demokratik yönetim ilkelerinin dijital ortamda işlerlik kazanmasını da gerektirmektedir. Bu bağlamda, Bursa ili örneğinde gerçekleştirilen bu tezde, vatandaşların akıllı şehir projelerine dair bilgi düzeyleri, katılım deneyimleri, karşılaştıkları engeller ve iletişim stratejilerine ilişkin algıları nitel bir araştırma yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırmanın veri seti, amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilen 30 katılımcı ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelere dayanmaktadır. Görüşmeler tematik analiz yöntemiyle çözümlenmiş ve elde edilen veriler beş ana tema altında sınıflandırılmıştır: Katılım eksikliği ve farkındalık sorunu, bilgilendirme ve tanıtım eksikliği, katılımı engelleyen faktörler, güven eksikliği ve iletişim dili eleştirisi ile iletişim stratejisi ve öneriler. Bulgular, vatandaşların projelere erişim ve katılım düzeylerinin oldukça düşük olduğunu; teknik altyapının geliştirilmesine rağmen yönetim süreçlerinin vatandaş odaklı yürütülmediğini ortaya koymuştur. Çalışma, literatürde yer alan dijital eşitsizlik, katılım merdiveni ve akıllı yönetim kuramlarıyla ilişkilendirilerek tartışılmış; Türkiye’de akıllı şehir uygulamalarının başarılı olabilmesi için sadece teknolojik değil, aynı zamanda toplumsal ve yönetsel dönüşümün de gerekliliğine dikkat çekilmiştir. Bu yönüyle tez, hem kuramsal literatüre hem de yerel yönetim politikalarına özgün katkılar sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı şehir, vatandaş katılımı, iletişim stratejisi, Bursa, yerel yönetim.

ABSTRACT

Smart Cities and Citizen Participation in the Context of Political Communication: The Case of Bursa

This study aims to examine the role of citizen participation in the formation of smart cities within the context of political communication. Smart city initiatives require not only the enhancement of technological infrastructure but also the restructuring of communication with citizens, the empowerment of participation mechanisms, and the implementation of democratic governance principles in digital environments. Accordingly, this thesis analyzes the awareness, participation experiences, perceived barriers, and views on communication strategies of citizens regarding smart city projects through a qualitative research design based on the case of Bursa, Turkey. The research is based on semi-structured interviews conducted with 30 participants selected through purposive sampling. The data were analyzed using thematic analysis, and findings were classified under five main themes: lack of participation and awareness, inadequate information and promotion, barriers to participation, lack of trust and criticism of official language, and communication strategies and suggestions. The results reveal that citizen engagement with smart city projects is considerably limited, and despite technological investments, governance processes remain insufficiently citizen-oriented. The findings are discussed in relation to theoretical frameworks such as digital divide, the ladder of participation, and smart governance. The study emphasizes that successful smart city practices in Turkey require not only technical but also societal and administrative transformation. In this respect, the thesis offers original contributions to both academic literature and local government policies.

Keywords: Smart city, citizen participation, communication strategy, Bursa, local governance.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	i
BEYAN	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	2
1.2. Araştırmanın Önemi	3
1.3. Araştırmanın Sayıtları, Sınırlılıkları	3
1.4. Tanımlar	3
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE: SİYASAL İLETİŞİM, AKILLI ŞEHİR VE VATANDAŞ KATILIMI	5
2.1. Siyasal İletişim	5
2.1.1. Siyasal İletişim Kavramı	5
2.1.2. Siyasal İletişim Aktörleri	7
2.1.3. Siyasal İletişimin Dönüşümü ve Profesyonelleşmesi	9
2.1.4. Siyasal İletişim ve Siyasal Pazarlama	12
2.2. Akıllı Şehirler	14
2.2.1. Akıllı Şehirler Kavramı	15
2.2.1.1. Akıllı Şehirler: Önemi ve Tarihsel Gelişimi	24
2.2.1.2. Akıllı Şehirlerin Temel Bileşenleri ve Teknoloji Akıllı Şehirlerin Özellikleri	28

2.2.2. Akıllı Şehir Uygulamaları.....	34
2.2.2.1. Dünyada Akıllı Şehirler.....	35
2.2.3. Akıllı Şehir Eleştirileri.....	45
2.3. Siyasal İletişim Bağlamında Akıllı Şehirler ve Vatandaş Katılımı.....	46
3. BURSA’DA AKILLI ŞEHİR UYGULAMALARININ GELİŞİMİ	56
3.1. Türkiye’de Akıllı Şehir Uygulamalarının Gelişimi.....	56
3.2. Genel Olarak Bursa Şehri.....	64
3.3. Bursa’da Akıllı Şehir Uygulamalarının Ortaya Çıkışı ve Gelişimi.....	67
4. SAHA ÇALIŞMASI: BURSA’DA AKILLI ŞEHİR UYGULAMALARI.....	70
4.1. Araştırmanın Yöntemi	70
4.1.1. Araştırmanın Modeli.....	70
4.1.2. Evren ve Örneklem	70
4.1.3. Araştırmada Kullanılan Araçlar.....	72
4.1.4. Araştırmanın Analizi ve Etik Konular	72
4.2. Bulgular.....	73
4.2.1. Bursa İlindeki Akıllı Şehir Uygulamalarına Dair Görüşler	73
4.2.2. Bursa İlindeki Akıllı Şehir Uygulamalarında Vatandaş Katılımı Durumuna İlişkin Görüşler	75
4.2.3. Bursa İlinde Yaşayan Vatandaşların Akıllı Şehir Uygulama Önerilerine İlişkin Görüşler	77
4.2.4. Bursa Akıllı Şehir Uygulamaları: Tematik Analiz Sonuçları	79
5. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ.....	83
6. KAYNAKÇA.....	86
7. EKLER.....	103
EK-1. Aydınlatılmış Onam Formu	103
EK-2. Veri Toplama Araçları	104
EK-3. Etik Kurul Kararı.....	106

KISALTMALAR DİZİNİ

BİT	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
Vd	: ve diğerleri



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Tematik Analiz Sonuçları	79
---	----



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. İlk 10 Akıllı Şehir Sıralaması (Eden Strategy Institute, 2019).....	35
Tablo 2. Katılımcıların Demografik Bilgileri	71
Tablo 3. Tema 1- Katılım Eksikliği ve Farkındalık Sorunu	79
Tablo 4. Tema 2-Bilgilendirme ve Tanıtım Eksikliği.....	80
Tablo 5. Tema 3- Katılımı Engelleyen Faktörler.....	80
Tablo 6. Tema 4- Güven Eksikliği ve İletişim Dili Eleştirisi	81
Tablo 7. Tema 5- İletişim Stratejisi ve Katılım Önerileri	81



1. GİRİŞ

Günümüzde hızlı kentleşme, nüfus artışı ve teknolojik ilerlemeler, şehirlerin yönetim ve işleyişinde köklü değişikliklere neden olmaktadır. Şehirlerin daha yaşanabilir, sürdürülebilir ve verimli hale getirilmesi amacıyla ortaya çıkan akıllı şehirler konsepti, bilgi ve iletişim teknolojilerinin entegrasyonu ile mümkün hale gelmiştir. Akıllı şehirler, altyapı, enerji yönetimi, ulaşım, sağlık, eğitim ve güvenlik gibi çeşitli alanlarda yenilikçi çözümler sunarak, şehir sakinlerinin yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir. Ancak, bu dönüşüm sürecinde vatandaşların aktif katılımı ve iletişim stratejilerinin etkin bir şekilde kullanılması büyük önem taşımaktadır.

Siyasal iletişim, siyasal aktörler tarafından yürütülen ve kamuoyu oluşturmayı, politikaları tanıtmayı ve halkla ilişkileri yönetmeyi amaçlayan iletişim faaliyetlerini kapsamaktadır. Bu süreç, siyasi mesajların iletilmesi, seçmenlerle etkileşim, medya kullanımı ve propaganda faaliyetlerini içerir. Akıllı şehirlerin oluşumunda siyasal iletişim stratejileri, vatandaşların projelere dahil edilmesi ve aktif katılımın sağlanması için kritik bir rol oynamaktadır. Vatandaşların katılımı, şehir yönetiminde daha demokratik ve şeffaf bir süreç yaratırken, aynı zamanda projelerin başarı şansını artırmaktadır.

Bursa örneği üzerinden gerçekleştirilecek bu çalışma, vatandaşların akıllı şehir projelerine olan ilgisini, katılım süreçlerinde karşılaştıkları zorlukları ve bu süreçlerin nasıl iyileştirilebileceğini ortaya koyacaktır. Bu bağlamda, vatandaş katılımının önemi ve siyasal iletişim stratejilerinin etkin kullanımı, akıllı şehirlerin sürdürülebilir kentsel gelişim üzerindeki etkilerini değerlendirmek için kritik bir öneme sahiptir. Bu çalışma, belediyeler ve diğer ilgili paydaşlar için yol gösterici olmayı ve diğer şehirler için uygulanabilir modeller ve stratejiler geliştirilmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Bu çalışma, siyasal iletişim bağlamında akıllı şehirlerin oluşum sürecinde vatandaş katılımının önemini, Bursa ili örneğinde incelemeyi amaçlamaktadır. Günümüzde kentlerin dijitalleşme eğilimi yalnızca teknolojik altyapı yatırımlarıyla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda yönetim anlayışında dönüşümü, iletişim stratejilerinde yenilikleri ve vatandaşla etkileşimin yeniden yapılandırılmasını da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda, akıllı şehir projeleri yalnızca teknik değil, siyasal bir sürecin de parçasıdır. Bu süreçte vatandaşların ne ölçüde bilgilendirildiği, nasıl yönlendirildiği ve katılım mekanizmalarına

ne düzeyde erişim sağladığı, siyasal iletişim yaklaşımlarıyla birlikte ele alınması gereken temel meselelerden biridir.

Tez altı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm, araştırmanın problemi, amacı, önemi, araştırma soruları, sınırlılıkları, sayılıları ve tanımlarını içeren giriş kısmıdır. İkinci bölüm, siyasal iletişim, akıllı şehir ve vatandaş katılımı kavramlarını kuramsal düzlemde inceleyerek kavramsal bir çerçeve sunmaktadır. Bu bölümde ayrıca akıllı şehir uygulamaları, vatandaş odaklı teknolojik dönüşüm, dijital eşitsizlik ve katılım merdiveni kuramları gibi teorik tartışmalara yer verilmektedir. Üçüncü bölüm, Bursa ilinde yürütülen akıllı şehir projelerinin tarihsel gelişimini, kurumsal aktörlerini ve uygulama örneklerini tanıtmaktadır. Dördüncü bölüm, saha çalışması kapsamında gerçekleştirilen nitel araştırmanın yöntemsel çerçevesini, veri toplama ve analiz süreçlerini açıklamakta; ardından Bursa'daki vatandaş görüşlerine dayalı tematik bulguları ayrıntılı olarak sunmaktadır. Beşinci bölümde, elde edilen veriler literatürdeki teorik yaklaşımlarla karşılaştırılarak tartışılmakta; özellikle dijital uçurum, güven eksikliği ve yönetim sorunları gibi temalar üzerinden değerlendirmeler yapılmaktadır. Altıncı ve son bölüm ise, genel değerlendirme, sonuç ve politika önerilerini içermektedir.

Bu çalışmada hem kuramsal hem uygulamalı düzeyde önemli bir boşluk doldurulması hedeflenmiştir. Özellikle Türkiye'de akıllı şehir uygulamaları üzerine yürütülen çalışmaların çoğu teknik içerikli olup, vatandaş katılımı ve siyasal iletişim boyutları sınırlı şekilde ele alınmaktadır. Bu bağlamda, Bursa örneği üzerinden yapılan bu nitel analiz, hem literatüre katkı sunmakta hem de yerel yönetimlere politika geliştirme açısından öneriler getirmektedir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, siyasal iletişim bağlamında akıllı şehirlerin oluşumunda vatandaş katılımının rolünü incelemek ve bu katılımın şehir yönetimi ve sürdürülebilir kentsel gelişim üzerindeki etkilerini değerlendirmektir. Özellikle Bursa örneği üzerinden, vatandaşların akıllı şehir projelerine olan katılım düzeyleri, katılım süreçlerinde karşılaşılan zorluklar ve bu süreçlerin nasıl iyileştirilebileceği ele alınacaktır. Araştırma, vatandaş katılımının siyasal iletişim stratejileri ile nasıl desteklenebileceğini ve bu stratejilerin akıllı şehir projelerinin başarısına nasıl katkıda bulunabileceğini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Akıllı şehirler, sürdürülebilir kalkınma, yaşam kalitesinin artırılması ve kaynakların etkin kullanımı açısından büyük bir potansiyele sahiptir. Bu bağlamda, vatandaşların katılımı, akıllı şehir projelerinin başarılı bir şekilde uygulanması ve kabul görmesi için kritik bir faktördür. Bu araştırma, siyasal iletişim stratejileri ile vatandaş katılımının nasıl artırılacağı konusunda yeni perspektifler sunarak, belediyeler ve diğer ilgili paydaşlar için yol gösterici olabilir. Ayrıca, Bursa örneği üzerinden yapılacak olan inceleme, diğer şehirler için de uygulanabilir modeller ve stratejiler geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

1.3. Araştırmanın Sayıltıları, Sınırlılıkları

Bu araştırmanın bazı sayıltıları ve sınırlılıkları bulunmaktadır. Araştırmanın sayıltıları şunlardır:

- Bursa'da yaşayan vatandaşların, akıllı şehir projeleri hakkında belirli bir bilgi seviyesine sahip olduğu varsayılmaktadır.
- Araştırmaya katılacak olan kişilerin, araştırma sorularına dürüst ve doğru cevaplar vereceği kabul edilmektedir.

Araştırmanın sınırlılıkları ise şu şekildedir:

- Araştırma sadece Bursa ili ile sınırlıdır ve bu nedenle sonuçlar tüm Türkiye geneline veya diğer ülkelere genellenemez.
- Katılımcıların demografik özellikleri, eğitim düzeyleri ve teknolojik bilgi seviyeleri araştırmanın sonuçlarını etkileyebilir.
- Veri toplama sürecinde karşılaşılan zorluklar ve kısıtlı kaynaklar, araştırmanın kapsamını ve derinliğini sınırlayabilir.

1.4. Tanımlar

Siyasal İletişim: Siyasal aktörler tarafından yürütülen ve kamuoyu oluşturmaya, politikaları tanıtmaya ve halkla ilişkileri yönetmeyi amaçlayan iletişim faaliyetleridir.

Akıllı Şehir: Gelişmiş bilgi ve iletişim teknolojileri kullanarak, şehirde yaşayanların yaşam kalitesini artırmayı ve kaynakların etkin kullanımını sağlamayı hedefleyen şehirlerdir.

Vatandaş Katılımı: Şehir yönetimi ve karar alma süreçlerine vatandaşların aktif olarak katılması, görüş bildirmesi ve projelerde yer almasıdır.



2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE: SİYASAL İLETİŞİM, AKILLI ŞEHİR VE VATANDAŞ KATILIMI

2.1. Siyasal İletişim

Siyasal iletişim, siyasal aktörlerin siyasal amaç ve hedeflerine ulaşmak için gerçekleştirdikleri siyasal mesaj temelli iletişim sürecini ifade eder. Bu süreçte siyasal aktörler arasında yer alan herkes, siyasal iletişim kapsamına dahil edilir. Siyasal iletişim, siyasal pazarlama, siyasal reklam ve siyasal halkla ilişkiler gibi alanlarla sıkı bir ilişki içerisinde. Bu alanlar, genel anlamda siyasal iletişimle ve özellikle siyasal kampanya süreçleriyle yakından ilişkilidir. Siyasal iletişim sürecinin amacı, bireyleri bilgilendirmek, ikna etmek ve harekete geçirmektir. Bu bağlamda, bireylerin siyasal katılımlarını sağlamak ve toplumsal refahı artırmak önem arz etmektedir.

Siyasal iletişimde sosyal medyanın rolü giderek artmaktadır. Sosyal medya platformları, siyasal aktörlerin siyasal iletişim stratejilerinde önemli bir yer tutmaktadır. Sosyal medya, farklı olanaklara sahip platformlar aracılığıyla siyasal mesajların geniş kitlelere ulaştırılmasını sağlamaktadır. Özellikle genç neslin sosyal medya kullanım alışkanlıkları, siyasal iletişimde yeni bir boyutun ortaya çıkmasına olanak tanımaktadır (Arklan, 2016).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hayatın her alanında var olması, siyasal iletişimde de önemli bir rol oynamaktadır. Bu teknolojiler, siyasal aktörlerin mesajlarını hızlı bir şekilde iletmelerine ve geniş kitlelere ulaştırmalarına olanak sağlamaktadır. Özellikle dijital dönüşüm sürecinde, bilgi ve iletişim teknolojilerinin siyasal iletişimdeki etkisi giderek artmaktadır (Baykara, 2024).

2.1.1. Siyasal İletişim Kavramı

Siyasal iletişim kavramı, siyaset ile iletişim disiplinlerinin kesişiminde ortaya çıkan ve siyasal aktörlerin politik mesajlarını iletmek, toplumu bilgilendirmek, destek kazanmak ve politik süreçleri etkilemek için iletişim araçlarını kullandığı bir alandır. Siyasal iletişim geniş bir kapsama sahip olup, siyasetçilerin ve siyasal aktörlerin belirli hedeflere ulaşmak amacıyla gerçekleştirdikleri iletişim biçimlerini, siyasetçi olmayan kişilerin siyasal aktörlere yönelik iletişim biçimlerini ve medyada yer alan siyasal aktörler hakkındaki tartışmaları,

haberleri ve faaliyetler hakkındaki iletişimlerini içerir. Siyasal iletişim, siyasal aktörlerin amaçlı bir iletişim gerçekleştirdiği ve siyasetçi olmayan medya çalışanları gibi aktörlerin bu süreçteki işlevinin önemli olduğu vurgulanmaktadır. Siyasal iletişimin temel hedefleri arasında bilgilendirme, ikna etme ve harekete geçirme yer almaktadır. Bu süreçte, siyasal aktörler çeşitli iletişim araçlarını kullanarak kitleleri bilgilendirmeyi, kendi lehlerine ikna etmeyi ve harekete geçirmeyi hedeflerler (Sorgun, 2023).

Siyasal iletişim, siyaset ve iletişim disiplinlerinin kesişim noktasını ifade eder. Siyasal aktörlerin, siyasi mesajları iletmek, kamuoyunu bilgilendirmek, destek kazanmak ve siyasi süreçleri etkilemek için iletişim araçlarını kullandığı süreçtir. Siyasal iletişim kavramı, politikacıların ve siyasi aktörlerin belirli hedeflere ulaşmak için yürüttükleri çeşitli iletişim biçimlerini, politikacı olmayan kişiler tarafından siyasi aktörlere yönelik iletişim biçimlerini, ve medyada siyasi aktörlerle ilgili tartışmalar, haberler ve faaliyetleri kapsar. Siyasal iletişim, siyasi aktörlerin kasıtlı iletişimde bulunduklarını vurgular ve bu süreçte diğer aktörlerin yanı sıra siyasetle ilgisi olmayan medya çalışanlarının da önemini belirtir. Siyasal iletişimin temel hedefleri arasında bilgilendirme, ikna etme ve harekete geçirme yer alır. Bu süreçte, siyasi aktörler çeşitli iletişim araçlarını kullanarak kitleleri kendi lehlerine bilgilendirmeyi, ikna etmeyi ve harekete geçirmeyi amaçlar. Bu tanım, siyasal iletişimin politikacılar ve siyasi aktörler tarafından siyasi mesajları iletmek, kamuoyunu bilgilendirmek ve destek kazanmak için kullanılan bir iletişim aracı olduğunu vurgular. Siyasal iletişim, demokratik süreçlerin işleyişinde ve toplumsal değişimlerin yönlendirilmesinde önemli bir rol oynar. Siyasi aktörlerin iletişim stratejileri, toplumda siyasi farkındalığı artırarak katılımcı demokrasiyi destekler ve toplumsal değişimi etkiler.

Siyasetin küreselleşme sürecinde yaşadığı dönüşümler, siyasal iletişimi de etkilemektedir. Özellikle uluslararası ilişkilerdeki değişimler, siyasal iletişimin yapısını ve işleyişini etkilemektedir. Küreselleşme, siyasal iletişim süreçlerinde ulus aşan bir boyutun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda, siyasal iletişimde uluslararası boyutta işbirliklerinin ve etkileşimlerin arttığı gözlemlenmektedir (Takkaç, 2019).

Siyasal dil ve söylem, siyasal iletişimin temel unsurlarından biridir. Siyasal aktörlerin kullandığı dil ve söylem biçimleri, siyasal iletişim sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle sosyal medya platformlarında yapılan paylaşımların siyasal dil ve söylem üzerindeki etkileri araştırılmakta ve bu doğrultuda siyasal iletişim stratejileri belirlenmektedir (Sadakaoğlu, 2023).

Siyasal iletişimde medyanın rolü de büyük önem taşımaktadır. Medya, siyasal aktörlerin mesajlarını geniş kitlelere ulaştırmalarında önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. Özellikle propaganda ve reklam gibi iletişim araçları, siyasal iletişim sürecinde etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Medyanın siyasal iletişimdeki etkisi, siyasetin ve toplumun şekillenmesinde belirleyici bir faktördür (Avcil, 2021).

Siyaset ve iletişim ilişkisi, siyasal aktörlerin ve toplumun karşılıklı etkileşimini ve iletişimini ifade eder. Siyaset, toplumsal düzenin oluşturulması, yönetilmesi ve değiştirilmesi sürecidir; iletişim ise bu süreçte bilgi, fikir ve duyguların aktarılmasını sağlayan araçları kapsar. Siyaset ve iletişim arasındaki ilişki, siyasal aktörlerin politikalarını tanıtmak, toplumu bilgilendirmek, destek kazanmak ve toplumsal değişimi etkilemek için iletişim araçlarını kullanmalarını içerir (Takkaç, 2019). Siyaset ve iletişim arasındaki ilişki, demokratik süreçlerin işleyişinde kritik bir rol oynar. Siyasal aktörler, politikalarını halka duyurmak ve destek toplamak için iletişim stratejileri geliştirirler. Bu süreçte medya, sosyal medya, mitingler, broşürler gibi iletişim araçları siyasal mesajların yayılmasında önemli bir rol oynar. Toplumun siyasi bilincini artırmak, seçmenleri bilgilendirmek ve siyasal katılımı teşvik etmek için etkili iletişim stratejileri geliştirilir (Sadakaoğlu, 2023).

Siyaset ve iletişim ilişkisi aynı zamanda siyasal liderlerin toplumu etkileme ve yönlendirme sürecini de içerir. Liderler, kararlarını ve politikalarını halka anlatmak, destek kazanmak ve toplumsal değişimi yönlendirmek için iletişim becerilerini kullanırlar. Toplumun liderlere olan güveni ve desteği, iletişim yoluyla sağlanır ve sürdürülür. Siyaset ve iletişim arasındaki ilişki, toplumun siyasal süreçlere katılımını ve demokratik değerleri güçlendirmeyi de amaçlar. Halkın siyasi bilincini artırmak, farkındalık yaratmak ve toplumsal sorunlara çözüm bulmak için etkili iletişim stratejileri geliştirilir. Bu sayede siyasal aktörler, toplumun beklentilerini anlayarak politikalarını şekillendirir ve toplumun desteğini kazanır (Arklan, 2016).

2.1.2. Siyasal İletişim Aktörleri

Siyasal iletişim, birçok siyasal aktörü içinde barındıran dinamik bir süreçtir. Bu süreç, siyasal aktörlerin amaçlarını ve hedeflerini gerçekleştirmek için yaptıkları iletişim faaliyetlerini ve etkinliklerini kapsar. Siyasal aktörler, genellikle iki ana gruba ayrılır: siyasal iktidarı elde etmek amacıyla süreci yönetenler ve siyasal iktidarın desteğini elde etmeye çalışanlar. İkinci gruba lobiler, sivil toplum kuruluşları ve baskı grupları gibi aktörler

dahildir. Bu gruplar, siyasal iktidarı elde etmekten ziyade, kendi istek ve beklentilerini bu süreçte gerçekleştirmeye çalışır. Aynı zamanda, terör grupları gibi yasa dışı unsurlar da siyasal aktörler arasında sayılmaktadır, çünkü bu grupların da siyasi amaçları bulunmaktadır (Hamelink, 2007).

Siyasal aktörler kavramı, siyasal partilerden çok daha fazla unsuru içerir. Siyasal bağlamda faaliyet gösteren, siyasal görüşleri şekillendirmek isteyen ve siyasal gündemleri olan tüm gruplar bu kavramın içerisinde yer alır. Siyasal aktörlerin tanımlayıcı özelliği, sadece doğaları değil, siyasi gündemlerinin olup olmadığı, siyasal amaçlarının olup olmadığı ve siyasal süreçleri etkilemek isteyip istemedikleridir (Strömback ve Kioussis, 2011).

Hamelink (2007), demokratik siyasal sistemlerde farklı paydaşların varlığını ifade etmektedir. Bu paydaşlar; vatandaşların seçtikleri siyasi temsilciler, kilit idari makamda olan seçilmemiş kişiler, özel çıkarı olan lobiciler ve vatandaşlardır. İletişim süreci bu paydaşlar için farklı işlevler yerine getirmektedir. Seçilmiş politikacılar için iletişimin temel işlevleri, seçmenlerin siyasi kararları meşru olarak kabul etmesini sağlamak, siyasi partilere ve temsilcilerine oy vermeye ikna etmek, siyasi parti imajını yönetmek, siyasi liderlerin profillerini çıkarmak, medyadaki siyasi haber akışını yönetmek ve bireylerin düşünceleri hakkında bilgi toplamaktır. Seçilmemiş yetkililer için ise iletişimin temel işlevleri, karar alma süreçlerinin gizliliğini korumak ve kamusal iletişimin baskılarından uzak durmaktır. Özel çıkar lobicileri, karar verici konumda olan aktörlere erişmek ve siyasetçilere seçilmiş bilgi parçalarını sağlamak için iletişim kanallarını kullanır (Hamelink, 2007).

Vatandaşlar için iletişimin temel işlevleri, müzakere süreçlerine katılmak, siyasi makamlardan kamuya hesap verebilirlik talep etmek ve siyasi kurumlar ve makamlardan bilgi elde etmektir. Bu paydaşların amaçlarını yerine getirebilmesi için iletişim süreci oldukça önemlidir. Bu iletişim sürecini sürdüren en önemli unsurlardan biri de medyadır. Medya, siyasal kurumlar ile vatandaşlar arasında bilgi iletimini sağlayan bir araçtır. Yeni medya teknolojileri, bu iletişim sürecinin doğasını değiştirmiş ve siyasal aktörlere hedef kitleleriyle doğrudan iletişim imkanı sağlamıştır. Ancak bu durum, geleneksel medyanın işlevinin tamamen ortadan kalktığını göstermemektedir (McNair, 2011).

McNair (2011), siyasal iletişim aktörlerini üç grupta ele almıştır: siyasal organizasyonlar, medya ve vatandaşlar. Siyasal organizasyonlar arasında siyasal partiler, kamu kuruluşları (sendikalar, sivil toplum kuruluşları, meslek odaları vb.), baskı grupları,

terör grupları ve hükümet yer almaktadır. Bu aktörler, çeşitli iletişim unsurları ile birbirleriyle iletişim içerisinde. Medya, bu iki gruptaki aktörler arasında aracılık görevi üstlenmektedir. Aziz (2015) de benzer bir sınıflandırma yapmıştır ve siyasal aktörler arasında devlet başkanı, hükümet, siyasal partiler, yerel yönetimler, sivil toplum örgütleri, baskı grupları, lobicilik, sivil itaatsizlik ve terör gruplarını saymaktadır (Aziz, 2015).

Newman (1994), seçimlerde siyasal süreci etkileyen yedi aktörü belirtir: siyasal partiler, medya, seçmenler, çıkar grupları, siyasal eylem komiteleri, danışmanlar ve anketörler. Newman'a göre, siyasal danışmanlar ve anketörler özellikle Amerikan siyasal sistemi için önemli aktörlerdir. Siyasal iletişimin profesyonelleşmesi süreci, seçim dönemi iletişim süreçlerinin değişimi ve dönüşümü, siyasal danışmanları önemli bir aktör haline getirmiştir. Bu aktörler, Avrupa ülkeleri başta olmak üzere diğer ülkelerde de önemli bir konumdadır. Amerikan sistemindeki gibi olmasa da, diğer ülkelerin kendi siyasal sistemlerine ve kültürlerine bağlı olarak siyasal danışmanlar, siyasal iletişim sürecinde etkin bir şekilde bulunmaktadır (Newman, 1994).

2.1.3. Siyasal İletişimin Dönüşümü ve Profesyonelleşmesi

Siyasal iletişim son yıllarda önemli dönüşümler ve profesyonelleşme süreçleri geçirmiştir. Bu evrim, siyasal iletişim profesyonellerinin genişlemesi ve artan profesyonelleşme gibi çeşitli faktörler tarafından kolaylaştırılmıştır (Gaber & Fisher, 2021; Fawcett, 2002). Dünya genelinde hükümetler ve siyasal partiler, medya ilişkileri operasyonlarını modernize etmekte ve profesyonelleştirmektedir (Fawcett, 2002). Siyasal iletişimin profesyonelleşmesi, siyasetçilerin mesajları ve algıları kontrol etmesi nedeniyle, siyasetçiler ile vatandaşlar arasındaki uçurumu genişletmiştir (Sanders vd., 2011).

Siyasal iletişimde profesyonelleşme, "siyasetin profesyonelleşmesi," "kampanya profesyonelleşmesi" ve "medya ilişkilerinin profesyonelleşmesi" gibi terimlerin yaygın olarak kullanılmasıyla önemli bir trend haline gelmiştir (Lilleker ve Negrine, 2002). Bu profesyonelleşme eğilimi, siyasal pazarlama tekniklerinin kullanımını ve iletişim stratejilerindeki ilerlemeleri vurgulamaktadır (Lisi, 2013). Profesyonelleşme, çelişen çıkarların etkisinden korunmuş iyi yönetilen iletişimi savunarak, iletişim yapısının bütünlüğünü sağlamaktadır (Owino, 2022).

Siyasal iletişimin doğası, iletişim stratejilerinde uzmanlaşmış profesyonel siyasal danışmanların yükselişiyle de etkilenmiştir (Karlsen, 2009). Siyaset ve iletişimle ilgili beceriler, siyasal ve hükümet alanlarında faaliyet gösteren kamu işleri profesyonelleri için temel yetkinlikler haline gelmiştir (Figuee vd., 2017). Sanal toplantılar ve iletişim teknolojileri bağlamında, profesyonel iletişim eğitiminin hem sosyal hem de teknik etkinlik temelinde olmasının önemi vurgulanmıştır (McNair ve Paretti, 2010).

Siyasal iletişim, siyasal katılımı şekillendirmede önemli bir rol oynamaktadır. Siyasal katılım, siyasi hakları kullanma ve siyasi faaliyetlere katılma gibi çeşitli toplumsal katılım biçimlerini kapsar. Araştırmalar, siyasal farkındalık, sosyalleşme ve kitle iletişim araçlarının siyasal katılım üzerindeki etkisini vurgulamaktadır (Anderson ve Kuswanto, 2021). Geleneksel topluluk katılım biçimleri, oy verme eğilimleri ve doğrudan siyasi sürece katılım gibi somut yöntemlere odaklanarak kapsamlı bir şekilde ölçülmüştür (Scott, 2011). Siyasal katılım, bireylerin gönüllü olarak yöneticileri seçme ve kamu politikalarını doğrudan veya dolaylı olarak oluşturma faaliyetlerini içerir (Alelaimat, 2019).

Siyasal iletişim ve siyasal katılım arasındaki ilişkiyi anlamak, vatandaş katılımını teşvik etmek ve demokrasiyi güçlendirmek için gereklidir. Sosyo-kültürel etkiler gibi faktörler, kırsal toplulukların siyasal katılımını önemli ölçüde etkileyebilir ve bu da katılım düzeylerini şekillendirmede bağlamsal faktörlerin önemini vurgular (Wula, 2019). Siyasal iletişimlerin üretilmesi ve siyasal mesajların tüketilmesi, siyasal katılım ve angajmanı etkileyen birbirine bağlı süreçlerdir (Moloney vd., 2003).

Ayrıca, siyasal eğitimin vatandaş katılımında ve demokrasiyi güçlendirmedeki rolü, ideolojik farkındalık ve siyasal sosyalleşmenin aktif katılımı teşvik etmedeki önemini vurgulamıştır (Suneki vd., 2021). Dijital medya ve çevrimiçi platformlar, siyasal katılımı kolaylaştırmada önemli hale gelmiş, bireylerin siyasal görüşlerini ifade etmelerine, çevrimiçi aktivizme katılmalarına ve benzer düşüncelere sahip bireylerle bağlantı kurmalarına olanak tanımaktadır (Boulianne ve Theocharis, 2018).

Siyasal güven, ilgi ve toplumsal normlar gibi faktörler, bireysel ve toplu siyasal katılımı etkileyebilir ve kişisel inançlar, toplumsal etkiler ve siyasal angajman arasındaki karmaşık etkileşimi vurgulamaktadır (Yun, 2023). Siyasal katılımın, oy verme ve kampanya yapma gibi geleneksel biçimlerin ötesine geçerek protestolar ve vatandaş lobi gruplarını içerecek şekilde genişlemesi, değişen vatandaş katılımı ve aktivizm kalıplarını

yansıtmaktadır (Oross vd., 2017). Siyasal katılımı, demokrasinin tanımlayıcı bir özelliği olarak kavramsallaştırmak, vatandaşların siyasal süreçlere katılımının önemini vurgular (Hooghe vd., 2014).

Medya ve yeni iletişim teknolojileri, siyasal iletişimi önemli ölçüde etkilemiş, siyasal aktörler ve vatandaşlar için hem zorluklar hem de fırsatlar sunmuştur. Dijital ve ağ tabanlı bilgi ve iletişim teknolojilerinin yükselişi, genellikle yeni medya olarak adlandırılan bu teknolojiler, siyasal iletişim araştırmalarına yeni etkileşim ve katılım yolları sunmuştur (Nielsen, 2014). Bu teknolojiler, kitle medyasının erişilebilirliğini dönüştürmekle kalmamış, aynı zamanda dijital iletişim teknolojileri aracılığıyla kişiler arası iletişimi de devrim niteliğinde değiştirmiştir (Bozdağ, 2014).

Sosyal medya platformları ve dijital iletişim araçları gibi yeni medya teknolojileri, siyasal iletişim ortamını yeniden şekillendirerek politikacıların ve halkın etkileşimde bulunması ve iletişim kurması için yenilikçi yollar sunmuştur (Zhang, 2015). WeChat, QQ ve mikrobloglar gibi platformlar, çeşitli bağlamlarda, özellikle kolejler ve üniversitelerde, ideolojik ve siyasal eğitim üzerinde önemli bir etki yaratmıştır (Bao-ying vd., 2022). Dijital medya kullanımı, çeşitli çevrimiçi kanallar ve cihazlar aracılığıyla bilgi, eğlence, işlem hizmetleri ve sosyal etkileşimlerin yayılmasını sağlamıştır (Bao-ying vd., 2022).

Sosyal medya platformları ve bilgi iletişim teknolojileri, politikacılar ve genel halk arasında etkileşimli iletişim için yeni yollar açmış, diyalog, katılım ve etkileşimi teşvik etmiştir (Subekti vd., 2023). Bu platformlar, vatandaşların siyasal konuşmalara, tartışmalara ve bilgi paylaşımına aktif olarak katılmasına olanak tanıyan daha açık ve çift yönlü iletişimi kolaylaştırmıştır (Daud, 2021). Partizan medya ile yeni teknolojik iletişim stratejilerinin, özellikle sosyal medya aracılığıyla, iç içe geçmesi, siyasal iletişimin yürütülme biçimini dönüştürmüştür (Zebib, 2022).

Yeni iletişim teknolojilerinin, dijital medya ve mobil iletişim araçları da dahil olmak üzere, ortaya çıkışı, geleneksel medya ve iletişim uygulamaları için bir dizi fırsat ve zorluk sunmuştur (Lu, 2024). Bu teknolojiler, vatandaşların siyasal bilgileri alma biçimini değiştirmekle kalmamış, aynı zamanda özellikle dijital medya ortamında genç vatandaşlar arasında siyasal görüşlerin oluşumunu ve katılımını etkilemiştir (Ohme vd., 2017). Sosyal medya platformları, vatandaşların siyasal süreçlere katılmasına, görüşlerini ifade etmesine

ve aktivizme katılmasına olanak tanıyan siyasal iletişimde önemli bir rol oynamıştır (Rohlinger ve Bunnage, 2017).

2.1.4. Siyasal İletişim ve Siyasal Pazarlama

Siyasal iletişim ve siyasal pazarlama, modern siyasal süreçlerin temel bileşenleridir. Siyasal iletişim, propaganda, seçim pazarlaması, siyasal kampanyalar ve siyasal halkla ilişkiler gibi çeşitli süreçleri içermektedir. Medya kanalları aracılığıyla bilgi yayarak siyasal kararları ve kamuoyunu etkilemeyi amaçlamaktadır. Siyasal iletişimin profesyonelleşmesi, siyasal anlatıları şekillendirmek için geleneksel ve dijital medyanın stratejik kullanımına yol açmıştır (Gaber ve Fisher, 2021).

Öte yandan, siyasal pazarlama, siyasal kampanyalara ve faaliyetlere pazarlama prensiplerini uygulayarak, belirli siyasal hedeflere ulaşmak için siyasal iletişimin stratejik yönetimine odaklanmaktadır (Scammell, 1999). Siyasal pazarlama tekniklerinin kullanımı, siyasal iletişimin profesyonelleşmesi ile yakından ilişkilidir (Lisi, 2013). Siyasal pazarlama modelleri, pazar analizi, politika danışmanlığı ve etkili iletişim stratejilerinde uzman rolleri vurgulamaktadır (Lilleker ve Negrine, 2002).

Siyasal iletişim ve siyasal pazarlamanın evrimi, siyasal söylemde sosyal medya platformlarının artan rolü tarafından önemli ölçüde etkilenmiştir. Sosyal medya, siyasal iletişim ve kampanyalar için hayati bir araç haline gelmiş, siyasal aktörler ile seçmenler arasında doğrudan etkileşime olanak sağlamıştır (Wurst vd., 2022). Ancak, sosyal medya aracılığıyla siyasetin medyalaştırılması, karmaşık siyasal meselelerin anlatılara ve sloganlara indirgenmesine yol açarak, siyasal iletişimdeki gerçeklerin doğrulanmasını zorlaştırmıştır (Garland, 2018).

Siyasal iletişim ve siyasal halkla ilişkiler, siyasal söylemi ve kamuoyunu şekillendirmede temel bir rol oynamaktadır. Siyasal iletişim, propaganda, seçim pazarlaması, siyasal kampanyalar ve siyasal halkla ilişkiler gibi süreçleri içerir. Medya kanalları aracılığıyla siyasal kararları ve kamu algılarını etkilemeyi amaçlar (Harmonis, 2022). Siyasal iletişimin bir alt dalı olan siyasal halkla ilişkiler ise, siyasal varlıklar ile halk arasındaki ilişkileri yönetmeye odaklanır ve siyasal iletişim, siyasal pazarlama ve halkla ilişkiler gibi alanlardan yararlanır (Gonçalves, 2014).

Siyasal iletişim ve siyasal halkla ilişkilerin kesişiminde iletişimin stratejik yönetimi, siyasal hedeflere ulaşmak ve halkla olumlu ilişkiler sürdürmek için kritiktir (Gonçalves, 2014). Siyasal iletişimin profesyonelleşmesi, geleneksel ve dijital medyanın stratejik kullanımı ile siyasal anlatıları şekillendirme ve kamu algılarını yönetme yolunda önemli bir adım olmuştur. Etkili iletişim stratejileri, özellikle siyasette halkla ilişkiler, olumlu bir itibarı koruma ve kamu güvenini artırma açısından hayati öneme sahiptir (Budianto ve Erlita, 2020).

Siyasetin medyalaşması, özellikle sosyal medya platformları aracılığıyla, siyasal iletişim ve halkla ilişkileri devrim niteliğinde dönüştürmüştür (Kussainova, 2021). Sosyal medya, siyasal aktörlerin kamu ile doğrudan etkileşime geçmesine olanak tanıyarak tutum ve davranışları etkilemek için önemli bir araç haline gelmiştir (Wurst vd., 2022). Ancak, sosyal medyada karmaşık siyasal meselelerin basitleştirilmesi, siyasal iletişimdeki gerçeklerin doğrulanmasını zorlaştırmaktadır (Garland, 2018).

Siyasal iletişim ve siyasal reklamcılık, modern siyasal kampanyalar ve iletişim stratejilerinin ayrılmaz bileşenleridir. Siyasal reklamcılık, siyasal iletişimin önemli bir parçası olarak, siyasal adaylar tarafından potansiyel seçmenlerle etkileşime geçmek ve kamuoyunu etkilemek amacıyla geniş ölçüde kullanılmaktadır (Sohal ve Kaur, 2018). Zamanla, siyasal reklamcılık, öncelikle başkanlık adayları tarafından kullanılmaktan çıkarak, hükümetin tüm düzeylerinde kampanyaların kritik bir unsuru haline gelmiştir (Valentino vd., 2004). Siyasal reklamcılığın birincil amacı, siyasal tartışma konularını etkilemek ve kamu algılarını şekillendirmektir (Yaakop vd., 2019).

Siyasal iletişim ve siyasal reklamcılığın birleşimi, siyasal kampanyalarda etkili iletişim stratejilerinin stratejik önemini vurgulamaktadır. Kampanyalar ilerledikçe ve seçim günü yaklaştıkça, siyasal reklamların sayısında genellikle bir artış görülür, bu da seçmenlerin siyasal iletişim uygulamalarına olan ilgisinin arttığını yansıtır (Cho, 2008). Partilerin ve adayların, seçmenlerin ihtiyaçlarını anlaması ve siyasal reklamcılık yoluyla etkili bir şekilde iletişim kurması, seçmenlerle bağlantı kurmak ve politika gündemlerini iletmek için önemlidir (O'Cass, 2002).

Siyasal reklamcılık, adayların görünürliğini artırmak, belirli demografik grupları hedeflemek, yeni destekçiler çekmek, seçmen katılımını teşvik etmek, bağış toplamak ve rakiplerden ayırmak gibi çeşitli amaçlara hizmet eder (Rahim et al., 2017). Araştırmalar,

siyasal reklamlara maruz kalmanın seçmenleri eğitebileceğini, adayların duruşları hakkında farkındalık yaratabileceğini ve daha katılımcı bir seçmen kitlesine katkıda bulunabileceğini göstermektedir (Jin vd., 2009; Freedman vd., 2004). Ancak, siyasal reklamcılığın etkinliği, güvenilirliği, bilgilendirici değeri ve seçmenleri etkileme yeteneğine bağlıdır (O’Cass, 2002).

Dijital ortam, siyasal reklamcılığı devrim niteliğinde değiştirmiştir ve çevrimiçi platformlar artık siyasal kampanyaların kritik bir bileşeni haline gelmiştir (Dommett, 2019). Sosyal medya ve dijital reklamcılık, özellikle genç demografik gruplara ulaşmak ve onları etkilemek için temel araçlar haline gelmiştir (Leppäniemi vd., 2010). Sosyal medyada siyasal reklamcılık, ticari reklamcılığın hedefleri gibi, seçmenleri belirli adayları desteklemeye ikna etmeyi ve motive etmeyi amaçlamaktadır (Daherman, 2024).

2.2. Akıllı Şehirler

Akıllı şehirler, teknolojinin kullanımıyla kentsel yaşamı daha sürdürülebilir, etkili ve konforlu hale getirmeyi amaçlayan bir kavramdır. Bu şehirlerde IoT (Nesnelerin İnterneti) sensörleri, akıllı aydınlatma sistemleri, trafik yönetimi, atık yönetimi ve enerji tasarrufu gibi bir dizi akıllı altyapı kullanılarak şehirlerin tüm yapısı organize edilir. Akıllı şehirler, sürdürülebilirlik, enerji verimliliği ve yaşam kalitesini artırmak adına çeşitli akıllı uygulamalara odaklanmaktadır. Bu kapsamda, akıllı ulaşım sistemleri, çevresel izleme, güvenlik sistemleri ve kamu hizmetlerinde dijitalleşme gibi önemli alanlarda çeşitli atılımlar gerçekleştirilmektedir. Bu teknolojik entegrasyonlar, şehirleri daha yaşanabilir hale getirerek, sakinlerine daha etkili bir şekilde hizmet sunmayı amaçlamaktadır (Nunes vd., 2021).

UNEP'e göre (2011), dünya nüfusunun yaklaşık yüzde 50'sini oluşturan şehirler, enerjinin büyük bir kısmını tüketmekte ve karbon emisyonlarının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır (Gil vd., 2020). Ayrıca, 2025 yılına gelindiğinde dünya genelindeki büyük şehirlerin, toplam dünya ekonomisinin yüzde 60'ını oluşturacağı öngörülmektedir (McKinsey, 2011). Bu durum, şehirlere olan ilginin giderek arttığını gösteren bir gösterge olarak değerlendirilebilir. Ancak, bu artan ilgi beraberinde hava kirliliği, trafik sıkışıklığı, halk sağlığı sorunları beraberinde getirmiştir. Ayrıca, kaynakların büyük bir kısmının şehirlerde tüketildiği ve bu eğilimin devam etmesinin beklendiği belirtilmektedir (Albino vd., 2015). Hızla artan şehirleşme eğilimi, sadece kaynak tüketimini değil, aynı zamanda

şehirleri neredeyse yönetilemez hale getiren bir durumu da ortaya çıkarmıştır (Yiğitcanlar vd., 2022). Akıllı şehir kavramı, bu büyük sorunlara çözüm getirebilmek amacıyla ortaya atılmıştır, çünkü belirli bölgelerin daha fazla göç almasının getirdiği zorluklarla başa çıkma ihtiyacını karşılamayı amaçlamaktadır (Nunes vd., 2021). Güvenlik ve diğer kamu hizmetleri alanındaki sorunları ele alma konusunda, literatürde "önleyici" politika kavramı önemli bir rol oynamaktadır. Önleyici politikalar, sorunların ortaya çıkmasını önlemeye yönelik çözümler önermeyi amaçlarken, düzeltici politikalar mevcut sorunların olumsuz sonuçlarını hafifletmeye veya azaltmaya odaklanır. Akıllı şehirler bağlamında, ortaya çıkan sorunların hafifletilmesine yönelik vurgu, sorunların istemeden devam etmesine yol açabilecek kritik bir durumu göz önüne alır (Akıncı, 2018).

Akıllı şehir konseptinin uygulanmasıyla, ulaşım sistemleri, çevre ve ekonomi gibi alanlarda olumlu etkilerin ortaya çıkabileceği düşünülmektedir (Nunes vd., 2021). Bu nedenle, zaman içinde kentsel alanları akıllı şehirlere dönüştürme ihtiyacı giderek artmaktadır, çünkü bu yaklaşım, şehirlerin sürdürülebilirliğini artırma potansiyeline sahiptir.

2.2.1. Akıllı Şehirler Kavramı

Akıllı şehir kavramı, son zamanlarda hayatımıza girmeye başlamış ve henüz yeni sayılabilecek bir kavramdır. Bu nedenle, kavramın tanımı konusunda birçok farklı görüş bulunmaktadır. Şehirler, genellikle "birçok alt sistemin bir araya gelmesinden oluşmuş büyük insan yerleşkeleri" olarak tanımlanır; ancak normal şehirlerde bu alt sistemler genellikle iletişim halinde değildir. Akıllı şehirleri normal şehirlerden ayıran en önemli özellik, bu alt sistemlerin sürekli olarak iletişim halinde olmalarıdır (Lom ve Primbyl, 2020). Akıllı şehirler, bilgi ve iletişim teknolojilerinin yoğun bir şekilde kullanılmasıyla, şehrin çeşitli alt sistemlerinin entegre ve sürekli iletişim halinde olmasını sağlayan büyük insan yerleşimleridir. Bu şehirlerdeki alt sistemlerin sürekli olarak iletişimde olmasını sağlayan mekanizmalar veri toplama, veri iletimi, veri analizi ve veri tabanlı karar verme süreçleri ile gerçekleşir. Bu mekanizmaların somut bir şekilde açıklanması gerekirse, öncelikle akıllı şehirlerin temel yapı taşlarından biri olan çeşitli sensörler ve Nesnelerin İnterneti cihazları çevresel verileri (hava kalitesi, su seviyesi, trafik durumu, enerji tüketimi vb.) sürekli olarak toplar. Bu sensörlerden toplanan veriler, yüksek hızlı ve güvenilir kablosuz ağlar (5G gibi) ve fiber optik kablolar aracılığıyla merkezi veri toplama sistemlerine iletilir. Büyük veri miktarlarını depolamak ve işlemek için bulut bilişim altyapıları kullanılırken, yapay zeka ve

makine öğrenimi algoritmaları bu verileri analiz ederek şehirdeki çeşitli süreçlerin optimize edilmesine ve akıllı kararlar alınmasına yardımcı olur. Gerçek zamanlı olarak alınan veriler, trafik yönetimi, enerji tasarrufu, acil durum müdahaleleri gibi çeşitli alanlarda anlık kararların alınmasını sağlarken, analiz edilen veriler uzun vadeli stratejiler geliştirmede şehir planlamacılarına ve yöneticilere rehberlik eder. Akıllı ulaşım sistemleri, enerji yönetimi, sağlık sistemleri gibi entegre platformlar şehrin verimliliğini artırırken, mobil uygulamalar ve web portalları vatandaşların geri bildirimde bulunmalarını ve şehrin yönetimine aktif katılımını sağlar. Bu mekanizmaların hepsi bir araya gelerek, akıllı şehirlerin alt sistemlerinin sürekli olarak iletişimde olmasını ve şehrin daha verimli, sürdürülebilir ve yaşanabilir hale gelmesini sağlar (Akıncı, 2018).

Literatür incelendiğinde, akıllı şehirlerle ilgili en çok vurgulanan konulardan birinin "hayat kalitesi" olduğu görülmektedir. Birçok yazar, akıllı şehirlerin odaklanması gereken en önemli noktalardan birinin vatandaşların yaşam kalitesini artırmak olduğunu belirtmiştir. Mora ve arkadaşlarına göre, akıllı şehir kavramı ekonomik kalkınmayı hızlandırmalı, yaşam kalitesini artırmalı ve şehrin sürdürülebilirlik düzeyini geliştirmelidir; tüm bunları yaparken de dijital veri ve teknolojiyi kullanmalıdır (Yiğitcanlar vd., 2022). Başka bir çalışmada ise akıllı şehirlerin en büyük kaygısının, gelişmiş hizmetler sunarak vatandaşlarına iyi bir yaşam kalitesi sağlamak olduğundan bahsedilmiştir (Shamsuzzoha vd., 2021). Başka bir deyişle, akıllı şehir kavramı, insan ve şehir arasında bir entegrasyon kurmayı amaçlamaktadır (Guo vd., 2016). Akıllı şehirlerin, insanı gelişimin merkezine koyduğunu söylemek yanlış olmayacaktır; asıl amaçları belirli inovasyonlarla insanların yaşam standartlarını yükseltmektir (Allahar, 2020).

Akıllı şehir planlamalarında öne çıkan kavramlardan biri de "bilgi"dir. Toplumların yapısı zamanla değişmektedir. Geçmiş topluluklarda malzeme ve enerjinin ana kaynaklar olduğu düşünülürken, günümüz toplumlarında bilginin daha ön plana çıktığı ifade edilmektedir (Guo vd., 2016). Akıllı şehir kavramının yeni olması nedeniyle bazı yanlış anlamalar da bulunmaktadır. Örneğin, akıllı şehir yapısının sıfırdan inşa edilen bir yapı olduğu düşüncesi doğru değildir; bu kavram, mevcut düzenin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi anlamına gelmektedir (Allahar, 2020).

Akıllı şehir kavramının geliştirilmesinde, teknolojinin yeterli olduğu düşünülmemelidir. Teknoloji ve dijitalleşme, tek başına akıllı şehir yapısını oluşturamaz. Her akıllı şehir akıllı olmak zorunda değildir, ancak her akıllı şehir dijital olmak zorundadır

(Albino vd., 2015). Bu kavramların sosyal bir güçle birleştirilmesi gerekmektedir. İnsan faktörü de bu noktada önemli bir rol oynamaktadır. Akıllı şehrin yapısını anlayan ve bu yapının içine dahil olan insanlar, akıllı şehir inşasının temel faktörlerinden biridir.

Literatür incelendiğinde, akıllı şehirlerin sosyal bilimlere dayalı çalışmalarına genellikle az yer verildiği, bu kavramın genellikle bilgisayar bilimi ve mühendislik temelli ilerlemelere odaklandığı görülmüştür (Mondschein vd., 2021). Bu durum, insan etkileşimini, sosyal dinamikleri ve kültürel faktörleri ihmal etme riskini taşır. Ayrıca, akıllı şehir kavramını oluşturmak ve uygulamak için standart bir yolun bulunmadığına dikkat çekilmelidir. Her şehrin kendisi için farklı bir sistem benimsemesi gerektiği, başarılı bir şehirdeki uygulamaların diğer şehirlerde aynen kopyalanmamalıdır (Allahar, 2020). Her şehir, kendi özelliklerini, ihtiyaçlarını ve kaynaklarını dikkate alarak akıllı şehir kavramını benimsemeli ve uygulamalıdır.

Akıllı şehirler, çeşitli elektronik yöntemler ve sensörleri kullanarak kentsel alanlarda veri toplamayı amaçlayan, bu verileri analiz ederek kullanılan kaynakları daha verimli yöneten, hizmet ve operasyon kalitesini sürekli olarak artırmayı hedefleyen kavramlardır. Şehir içinde ikamet eden insanlardan, binalardan, altyapıdan ve diğer kolaylıklardan elde edilen veriler, trafik ve ulaşım sistemleri, enerji üretim ve dağıtım sistemleri, kamu hizmetleri, su tedarik, arıtma ve dağıtım sistemleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve imha, asayiş ve suç tespiti, kamu alanlarının izlenmesi gibi alanlarda kullanılır. Akıllı şehirler, bilgi teknolojilerini ve Nesnelerin İnterneti'ni kullanarak şehir altyapısı ile şehirde yaşayanlar arasında etkileşim kurarak şehirlerin dinamik olarak takip edilebildiği, hizmet kalitesi ve performansı artırırken maliyetleri ve kaynak tüketimini azaltan sistemlerdir. Literatürde akıllı şehir kavramı için birçok farklı tanım bulunmakla birlikte, ortak bir tanımın olmaması ve çeşitli farklılıkların bulunması nedeniyle belirsiz bir kavram olarak kabul edilmektedir. Akıllı şehirleri tanımlayan bazı örnekler arasında, şehirlerin planlama, inşa, yönetim ve hizmetlerini kolaylaştıran bir model olarak tanımlama (Çin Standardizasyon İdaresi), vatandaşlara sürdürülebilir, ferah ve kapsayıcı bir gelecek sağlamak için fiziksel ve dijital sistemlerin etkin entegrasyonunu ifade etme (İngiliz Standartları Enstitüsü), ekonomik, sosyal ve çevresel açılardan sürdürülebilir şehirler olma amacını taşıma (ITU-T Odak Grubu), şimdi ve gelecekte vatandaşlara daha iyi hizmet ve yaşam kalitesi sunma hedefini içerme (ISO Teknik Yönetim Kurulu) gibi tanımlar bulunmaktadır. Yine çeşitli elektronik ve dijital teknolojilerin toplum ve şehirler için uygulanması, BİT'lerin kullanımıyla yaşam

ve çalışma ortamlarını dönüştürme, geliştirilen BİT uygulamalarının kamu sistemlerine entegre edilmesi ve BİT'leri ve insanları bir araya getiren uygulamaların sunduğu yenilik ve bilgiyi bölgeselleştirme bulunmaktadır.

Giffinger ve arkadaşları (2007) Avrupa'da bulunan orta ölçekli akıllı şehirlerinin sıralanması isimli çalışması, Avrupa'da bulunan orta ölçekli akıllı şehirleri sıralamayı amaçlamışlardır. Bu araştırmanın temel hedefi, 40 orta ölçekli Avrupa şehrinin akıllı şehir özelliklerini belirleyerek bu şehirleri sıralamaktır. Araştırma, kapsamlı bir şehir sıralama metodolojisi kullanmakta olup, akıllı şehirlik kriterlerini belirlemek için çeşitli faktörleri değerlendirmektedir. Bu faktörler arasında teknolojik altyapı, sürdürülebilirlik, ekonomik performans ve yaşam kalitesi gibi çeşitli boyutlar bulunmaktadır. Çalışmanın önemli sonuçları, orta ölçekli Avrupa şehirlerinin akıllı şehirlik açısından çeşitlilik gösterdiğini ve sıralamada öne çıkan kriterlere dayalı olarak farklı profillere sahip olduklarını ortaya koymaktadır.

Nam ve Pardo'nun (2011) akıllı şehir kavramının teknoloji, insan ve organizasyon boyutları ile incelenmesi çalışması, akıllı şehir kavramını teknoloji, insan ve kurumlar boyutlarıyla bütünlük içinde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın temel hedefi, akıllı şehirlerin şekillenmesindeki etkileşimleri bu üç boyutta anlamak ve akıllı şehir projelerinin başarısını belirleyen faktörleri ortaya koymaktır. Nitel ve nicel veri toplama yöntemlerini birleştiren karma bir yöntem kullanılarak, çeşitli şehirlerden elde edilen veriler, teknolojik, insan ve kurumsal faktörlerin nasıl etkileşimde bulunduğunu anlamamıza olanak tanır. Bulgular, akıllı şehirlerin sadece teknolojik gelişmelerle değil, aynı zamanda insanların ve kurumların katılımıyla şekillendiğini ve başarılı projelerin bu üç boyutu etkili bir şekilde entegre ettiğini vurgular. Ayrıca, araştırma bütçe kısıtlamalarının sürdürülebilirlik açısından temel bir zorluk oluşturduğunu, ancak sosyal medya ve mobil iletişim teknolojilerinin gelişiminin yeni fırsatlar sunduğunu ortaya koyar. Akıllı şehir uygulamalarının organizasyon kültürünü değiştirdiği ve veri odaklı yönetimin şeffaflığı artırdığı da çalışmanın vurguladığı diğer önemli bulgulardan biridir.

Caragliu, Del Bo, ve Nijkamp'ın (2011) Avrupa'da bulunan akıllı şehirlerin incelenmesi isimli araştırması, Avrupa'daki akıllı şehirleri incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın temel amacı, Avrupa'daki çeşitli şehirlerin akıllı şehir girişimlerini değerlendirmek ve bu şehirler arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları anlamaktır. Araştırma, akıllı şehirlik kavramının Avrupa kentlerinde nasıl uygulandığını anlamak için kapsamlı bir

analiz sunmaktadır. Yöntem olarak, farklı şehirlerin akıllı şehir uygulamalarını ve politikalarını karşılaştırmak için bir değerlendirme çerçevesi kullanılmıştır. Çalışmanın önemli sonuçları, Avrupa'daki akıllı şehir girişimlerinin çeşitli boyutlarda ve kapsamda olduğunu göstererek bu şehirlerin benzersiz zorluklarla karşılaştığını ve çeşitli başarı faktörlerine sahip olduklarını ortaya koymaktadır.

Paskaleva'nın (2011) çalışması, akıllı şehirlerin açık inovasyon için bir bağlantı noktası olup olmadığını araştırmayı amaçlamaktadır. Araştırmanın temel hedefi, akıllı şehir kavramının açık inovasyon süreçleriyle ne kadar uyumlu olduğunu değerlendirmek ve bu kavramın şehirlerdeki inovasyonu nasıl etkilediğini anlamaktır. Yazar, akıllı şehirlerin, açık inovasyonun teşvik edildiği ve geliştirildiği yerler olup olmadığını belirlemeye çalışmaktadır. Araştırmanın yöntemi, literatür taraması ve konsept analiziyle, akıllı şehirlerin açık inovasyonun gelişimine nasıl katkıda bulunabileceğini anlamaya odaklanmaktadır. Çalışmanın önemli sonuçları, akıllı şehirlerin açık inovasyon süreçleri için potansiyel bir bağlantı noktası olabileceğini ve bu bağlamda şehirlerin inovasyon kapasitelerini artırabileceğini öne sürmektedir.

Alawadhi ve arkadaşları (2012) tarafından akıllı şehir girişimlerine ilişkin anlayış oluşturma isimli çalışmada, akıllı şehir girişimleri çerçevesinde hükümet yetkilileri ve yöneticilerle gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen bulgular, bu girişimlerin ortak özelliklerini ve karşılaşılan zorlukları ortaya koymaktadır. Araştırma sonuçlarına göre, akıllı şehir girişimlerinin sürdürülebilirliğinde en temel zorluk bütçe kısıtlamaları olarak belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, sosyal medya uygulamalarının ve mobil iletişim teknolojilerinin gelişmesinin, toplumu akıllı girişim uygulamalarına dahil etme konusunda yeni fırsatlar sunduğu tespit edilmiştir. Çalışma ayrıca, akıllı şehir uygulamalarının organizasyon kültürünü değiştirdiğini ve veri odaklı yönetim sayesinde şeffaflık ile hesap verebilirlik düzeyini artırdığını vurgulamaktadır. Bu durum, akıllı şehir uygulamalarının sadece teknolojik yenilikleri değil, aynı zamanda kurumsal yapıları ve yönetim anlayışlarını da dönüştürdüğünü göstermektedir.

Burger ve arkadaşları (2013) çalışması, Hollanda'nın Randstad bölgesindeki şehirler arasındaki rekabet avantajını analiz etmeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın temel hedefi, şehirler arasında meydana gelen rekabeti anlamak ve bu rekabet avantajının ölçümünü yapmaktır. Yazarlar, kentsel pazar örtüşmesi kavramını kullanarak, şehirler arasındaki rekabet avantajının analizini gerçekleştirmektedir. Çalışmanın yöntemi, mevcut literatürün

gözden geçirilmesi, kentsel pazarların örtüşme derecesini ölçen endekslerin oluşturulması ve bu endekslerin kullanılarak şehirler arasındaki rekabet avantajının ölçülmesidir. Araştırmanın önemli bulguları, şehirler arasındaki rekabetin genellikle belirli endüstrilerde yoğunlaştığını ve bu rekabet avantajının şehirlerin ekonomik performansını etkilediğini ortaya koymaktadır.

Angelidou'nun (2014) çalışması, akıllı şehirlere yönelik stratejilerin belirlenmesinde kullanılan politikaları incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın temel hedefi, akıllı şehir politikalarının nasıl şekillendiğini anlamak ve bu politikaların uygulanmasındaki etkileyen faktörleri araştırmaktır. Yazar, mevcut politika belgelerini ve uygulamalarını analiz ederek, akıllı şehir stratejilerini belirleyen politika yaklaşımlarını ortaya koymaktadır. Çalışmanın yöntemi, literatür taraması ve politika belgelerinin içerik analizi ile politika stratejilerinin mekânsal ve etkileşimli boyutlarını anlamaya yöneliktir. Araştırmanın önemli sonuçları, akıllı şehir politikalarının genellikle mekânsal olarak farklılık gösterdiğini ve yerel koşulların politika oluşturmada önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, bu politikaların uygulanmasında sosyal, ekonomik ve çevresel faktörlerin etkili olduğunu vurgulamaktadır.

Watson'ın (2014) çalışması, Afrika'daki akıllı şehir girişimlerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın ana hedefi, Afrika kıtasındaki şehirlerdeki akıllı şehir girişimlerinin gerçekleştirilme durumunu değerlendirmek ve bu bağlamda ortaya çıkan potansiyel avantajları ve zorlukları anlamaktır. Yazar, Afrika kentlerindeki akıllı şehir projelerinin gerçekleşme sürecini ve bu projelerin sürdürülebilir kentsel gelişim üzerindeki etkilerini anlamaya çalışmaktadır. Araştırmanın yöntemi, alan çalışmaları ve literatür taraması ile, Afrika'nın farklı bölgelerindeki akıllı şehir girişimlerinin örneklerini inceleyerek genel bir değerlendirme sunmaktadır. Çalışmanın önemli sonuçları, Afrika'daki akıllı şehir girişimlerinin hem olumlu hem de olumsuz etkileri olduğunu ortaya koymakta, bununla birlikte, bu projelerin kentsel planlama ve sürdürülebilirlik açısından önemli potansiyeller taşıdığını vurgulamaktadır.

Kitchin'in (2015) çalışması, akıllı şehirlerin tanımlanması ve mevcut eksikliklerin ele alınmasına odaklanmaktadır. Araştırmanın temel amacı, akıllı şehir kavramını anlamak ve mevcut literatürdeki eksikliklere odaklanarak bu alandaki açıkları gidermektir. Yazar, akıllı şehirleri çeşitli boyutlardan ele alarak, bu kavramın bütünlüğünü ve anlamını derinlemesine incelemektedir. Çalışmada, akıllı şehir tanımlarının ve literatürdeki çeşitli yaklaşımların

eleştirisi yapılmakta, bu kavramın daha tutarlı ve kapsamlı bir şekilde nasıl anlaşılabilceğı tartışılmaktadır. Yöntem olarak, literatür taraması ve kavramsal analiz kullanılarak, akıllı şehirlerin mevcut tanımlarındaki zayıflıklar ve eksiklikler belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın önemli sonuçları, akıllı şehir literatüründeki belirsizlikleri gidermeye ve bu konudaki kavramsal zorlukları anlamaya yönelik bir çerçeve sunmaktadır.

Angelidou'nun (2017) çalışması, akıllı şehirlerin özelliklerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın temel hedefi, 15 farklı şehrin planlarında yer alan akıllı şehir özelliklerini ortaya koymaktır. Bu kapsamda, literatür taraması, doküman analizi ve şehir yetkilileri ile yapılan görüşmeler gibi yöntemler kullanılmıştır. Araştırma, akıllı şehir kavramının farklı şehirlerde nasıl anlaşıldığını, hangi özelliklerin vurgulandığını ve bu özelliklerin şehir planlarına nasıl entegre edildiğini incelemeyi amaçlamaktadır. Önemli sonuçlar arasında bütçe kısıtlamalarının akıllı şehir girişimleri üzerindeki etkileri, sosyal medya ve iletişim teknolojilerinin rolü, şehir kültürünün değişimi ve şeffaflık gibi konular yer almaktadır. Bu sonuçlar, farklı şehirlerin akıllı şehir uygulamalarını nasıl benimsediğı ve uyguladığı konusunda kapsamlı bir anlayış sunmaktadır.

Angelidou ve Psaltoglou'nun (2017) çalışması, sürdürülebilir kentsel gelişim için sosyal inovasyon girişimlerini araştırmayı amaçlamaktadır. Araştırmanın temel hedefi, kentsel alanlarda sürdürülebilirliği destekleyen ve toplumsal inovasyonu teşvik eden girişimleri incelemektir. Bu kapsamda, çeşitli şehirlerde gerçekleştirilen sosyal inovasyon projeleri ve girişimler incelenmiştir. Araştırma, katılımcı gözlem, mülakatlar ve belge analizi gibi nitel araştırma yöntemlerini kullanarak sosyal inovasyonun kentsel sürdürülebilirliğe olan etkilerini anlamayı amaçlamaktadır. Önemli bulgular arasında, toplumsal inovasyonun kentsel gelişimde nasıl bir rol oynayabileceğı, sürdürülebilirlik hedeflerine nasıl katkı sağladığı ve sosyal değişimi nasıl tetiklediğı gibi konular yer almaktadır. Bu çalışma, sürdürülebilir kentsel gelişim bağlamında sosyal inovasyonun önemli bir bileşeni olarak anlaşılmasına katkı sağlamaktadır.

Mkrtychev, Starchyk, Yusupova ve Zaytceva'nın (2018) akıllı şehir konsepti için çeşitli tanımların analizi çalışması, Akıllı Şehir konseptine dair çeşitli tanımların analizini amaçlamaktadır. Araştırmanın temel hedefi, literatürde ortaya konan farklı Akıllı Şehir tanımlarını inceleyerek bu kavramın çeşitli boyutlarını anlamak ve öne çıkan özellikleri belirlemektir. Yöntem olarak, bu analizde literatür taraması ve kavramsal bir sentez kullanılmıştır. Çalışmanın önemli sonuçları, Akıllı Şehir kavramının çoklu boyutlarını

vurgulayarak, bu kapsamlı ve geniş spektrumlu konseptin çeşitli bakış açılarına nasıl yansıtıldığını açıklamaktadır. Bu analiz, araştırmacılara, planlamacılara ve politika yapıcılara Akıllı Şehir kavramının çok katmanlı doğasını anlama ve uygulama süreçlerini geliştirmede rehberlik etme konusunda değerli bir bakış sunmayı amaçlamaktadır.

Ilgaz'ın (2018) "Akıllı Şehirler ve Akıllı Şehirlerin Kurulmasında Rüzgar Enerjisinin Yönetimi ve Organizasyonu" isimli yüksek lisans çalışmasının temel amacı, akıllı şehir kavramını ve rüzgar enerjisinin akıllı şehirlerdeki yönetim ve organizasyon üzerindeki etkilerini anlamaktır. Ilgaz, bu hedefe ulaşmak için literatür taraması yaparak akıllı şehirlerin genel özelliklerini ve rüzgar enerjisi yönetimi ile ilgili kavramları incelemiştir. Yöntem olarak, bilimsel makalelerin analizi ve örnek akıllı şehir projelerinin incelenmesi gibi araştırma tekniklerini kullanmıştır. Çalışmanın önemli sonuçları, rüzgar enerjisinin akıllı şehirlerde sürdürülebilir enerji yönetimi açısından önemli bir potansiyele sahip olduğunu ve bu kaynağın etkin bir şekilde kullanılmasının şehirlerin enerji dengesini iyileştirebileceğini vurgulamaktadır.

Heaton ve Parlikad'ın (2019) akıllı şehirlerde bulunan altyapı olanaklarının vatandaş gereksinimleriyle uyumlu hale getirilmesi için kavramsal bir çerçevenin önerilmesi isimli çalışması, akıllı şehirlerde bulunan altyapı olanaklarının vatandaş gereksinimleriyle uyumlu hale getirilmesi için bir kavramsal çerçeve önermeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın temel amacı, şehir altyapısının, özellikle de teknoloji ve diğer kaynakların, vatandaşların ihtiyaçlarına daha etkin ve sürdürülebilir bir şekilde nasıl entegre edilebileceğini anlamaktır. Yöntem olarak, bu hedefe ulaşmak için literatür taraması, örnek olay analizleri ve konsept modellemeleri gibi metodolojilere başvurulmuştur. Çalışma, akıllı şehir altyapısının, vatandaşların günlük yaşamlarını daha iyi karşılamak ve şehirlerin genel yaşam kalitesini artırmak için nasıl optimize edilebileceğini değerlendirmeyi hedeflemektedir. Bulgular, altyapının vatandaş gereksinimleriyle uyumlu hale getirilmesinin, akıllı şehir gelişiminde kritik bir faktör olduğunu vurgular. Bu çerçeve, şehir planlamacıları ve altyapı yöneticilerine, teknoloji ve hizmetlerin vatandaşların beklentilerine daha etkili bir şekilde nasıl entegre edilebileceği konusunda rehberlik etmeyi amaçlamaktadır.

Law ve Lynch'in (2019) Akıllı şehirlerde kullanılan teknolojilerin ve karşılaşılan zorlukların incelenmesi isimli çalışması, akıllı şehirlerde kullanılan teknolojilerin ve karşılaşılan zorlukların incelenmesini amaçlamaktadır. Çalışmanın temel amacı, akıllı şehir teknolojilerini anlamak, bu teknolojilerin şehirlerde nasıl uygulandığını değerlendirmek ve

bu uygulamaların karşılaştığı zorlukları belirlemektir. Araştırma, çeşitli akıllı şehir teknolojilerinin, özellikle Bilişim Teknolojileri (BT), Nesnelerin İnterneti (IoT) ve veri analitiği gibi alanlardaki kullanımını ele almaktadır. Yöntem olarak, literatür taraması ve örnek olay analizleri gibi teknikler kullanılarak, akıllı şehirlerin teknolojik altyapısı ve bu altyapının şehir yönetimi, güvenlik, ulaşım gibi farklı alanlarda nasıl uygulandığına dair kapsamlı bir değerlendirme sunmaktadır. Çalışmanın önemli sonuçları, akıllı şehir teknolojilerinin şehir yaşamını nasıl dönüştürdüğüne dair bir anlayış sağlamakta ve bu teknolojilerin karşılaştığı zorlukları vurgulamaktadır.

Barutçu'nun 2021 "Akıllı Şehirler Üzerine Sistemik Bir Literatür Taraması ve Akıllı Şehirlerde Endüstri Mühendisliği Uygulama Alanları" isimli çalışmasının temel amacı, akıllı şehirler konsepti üzerine sistematik bir literatür taraması yaparak mevcut bilgi birikimini derinlemesine incelemek ve endüstri mühendisliği uygulama alanlarına odaklanmaktır. Barutçu, bu hedefe ulaşmak için geniş bir literatür taraması yapmış ve akıllı şehirlerin endüstri mühendisliği perspektifinden nasıl şekillenebileceğini araştırmıştır. Yöntem olarak, derinlemesine literatür incelemesi, mevcut projelerin ve uygulama örneklerinin analizi gibi araştırma tekniklerini kullanmıştır. Çalışmanın önemli sonuçları, endüstri mühendisliği prensiplerinin akıllı şehir projelerine nasıl entegre edilebileceği konusunda kapsamlı bir anlayış sunmaktadır, bu da gelecekteki akıllı şehir girişimlerinde verimlilik ve sürdürülebilirlik açısından önemli bir rol oynayabilir.

Han ve Kim'in (2021) toplumların sürdürülebilir akıllı yaşam şeklini benimsemesi açısından akıllı şehirlerin eleştirel olarak incelenmesi çalışması, akıllı şehirleri, toplumların sürdürülebilir akıllı yaşam tarzlarını benimsemeleri bağlamında eleştirel bir perspektifle incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın temel hedefi, akıllı şehir kavramının vatandaşların sürdürülebilir smart living'e yönelik benimsemelerini nasıl etkilediğini anlamak ve bu konudaki kritik faktörleri belirlemektir. Çalışma, literatür taraması ve derinlemesine analiz yöntemlerini kullanarak, akıllı şehir uygulamalarının toplumlar üzerindeki etkilerini değerlendirir. Bulgular, sürdürülebilir akıllı yaşamın benimsenmesinde vatandaşların algıları, tutumları ve kabul düzeylerinin önemli rol oynadığını ortaya koyar. Ayrıca, güvenlik endişeleri, gizlilik kaygıları ve teknolojiye olan güven gibi faktörlerin, vatandaşların akıllı şehir uygulamalarına karşı tutumlarını etkilediğini belirler. Bu çalışma, akıllı şehirlerin sürdürülebilir smart living'e geçişte vatandaş davranışları üzerindeki

etkilerini kapsamlı bir şekilde ele alarak, bu alandaki önemli bir boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

Giffinger (2007)'ın akıllı şehri, vatandaşlara sağlanan hizmetlerin kalitesini artırmak üzere aranan ve tanımlanan akıllı çözümleri ifade etmekte, Caragliu & Nijkamp (2011), akıllı şehri yatırımlarla ekonomik büyümeyi ve yüksek yaşam kalitesini destekleyen, katılımcı yönetim ve doğal kaynak yönetimiyle sürdürülebilir hale getiren bir şehir olarak tanımlamakta Law ve Lynch (2019) ise iletişim teknolojileri kullanarak şehir gelişimini destekleyen, kentsel hizmetleri geliştiren ve paydaşların bilgiye erişimini artıran sistemler olarak akıllı şehirleri tanımlamaktadır.

2.2.1.1. Akıllı Şehirler: Önemi ve Tarihsel Gelişimi

Kırsal alanlara kıyasla hızla artan şehir nüfusu, su, elektrik ve ulaşım gibi sınırlı kaynakların vatandaşların ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde optimize edilmesi konusunda ulusal ve yerel yönetimleri baskı altına almaktadır. Bu nedenle, sensörlerden süreçlere, hizmetlere ve yapay zekâya kadar farklı araçlar, “akıllı şehirler” oluşturmak amacıyla şehirlerin altyapılarının ve kaynaklarının kullanımını koordine etmek için kullanılmaktadır. Kaynakların ve altyapının etkili yönetimi, daha yeşil bir çevre ve akıllı yönetim ile şehirlerde yaşayanların daha kaliteli yaşam koşullarına sahip olmalarını sağlayacak ve şehirleri daha “akıllı” hale getirecektir. Bu, şehirler için çevre dostu ve ekonomik olarak gerçekleştirilebilir çözümler sunma yeteneğine sahip bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkili kullanımı ile mümkün hale gelebilir (Haidine vd., 2016).

Onlarca yıl önce şehirler, vatandaşlarına daha iyi hizmetler ve daha kaliteli bir hayat sunabilmek için ICT kullanmaya başlamışlardır. Şehirlerde yaşanan dönüşüm, kablolu şehirler (wired cities), görsel şehirler (virtual cities), zeki şehirler (intelligent cities), bilgi şehirleri (information cities), dijital şehirler (digital cities), sürdürülebilir yeşil şehirler (sustainable green cities) ve son olarak akıllı şehirler (smart cities) şeklinde ilerlemiştir. Bir akıllı şehirde ağ bağlantılı bilgiler, şehrin faaliyetlerine ilişkin çıktıların geliştirilmesi için etkili bir şekilde işlenir. Daha verimli hale getirilmeye çalışılan şehir faaliyetlerine örnek olarak; bilgilerin idarecilere, şirketlere ve vatandaşlara aktarılması, enerji ve su üretim veya tüketiminin optimizasyonu, trafik yönetimi, toplum güvenliği ve acil durum müdahalesi verilebilir. Akıllı şehirlerin çok yönlü ve tanım kümeleri arası zorlukları ile baş etmek için, iletişimde, bilginin paylaşılması ve işlenmesinde, veri transferi ve analizinde ve dağıtık

işlemlerde internet önemli bir rol oynar. Kentsel çevrelerde, Internet of Things (IoT) olarak adlandırılan Nesnelerin İnterneti'nde yaşanan yükseliş ve Web teknolojilerinin büyük ölçekli benimsenmesi, internet tabanlı çözümlerin toplumsal zorluklarla başarılı bir şekilde baş edebileceğini kanıtlamıştır (Haidine vd., 2016).

Altyapı, akıllı sürdürülebilir bir şehrin önemli bir parçasını oluşturur. Geleneksel olarak, iki tür altyapı söz konusudur: fiziksel (binalar, yollar, ulaşım, enerji tesisleri vb.) ve dijital (bilgi teknolojisi (IT) ve iletişim altyapısı). Ayrıca fiziksel altyapı üzerinde hizmetlerin (eğitim, sağlık hizmetleri, e-devlet vb.) yürütülmesini sağlayan hizmet altyapısı bulunmaktadır. Dijital altyapı, akıllı sürdürülebilir şehrin optimal olarak etkili bir şekilde işlemlerini sağlar (Haidine vd., 2016).

Akıllı şehirler, kullanıcılara daha iyi yanıt verebilmek, şehir hizmetlerini geliştirmek ve şehirleri daha yaşanabilir kılmak için dijital teknolojiyi, bilgiyi ve kaynakları bütünleştiren kentsel ekosistemler olarak ortaya çıkmıştır (Eden Strategy Institute, 2018). Eden Strateji Enstitüsü'nün OXD danışmanlık firması ile yürüttüğü ortak çalışmada; mevcut akıllı şehir sıralamaları, haber makaleleri ve web sitelerinden yararlanılarak tespit edilen 140 şehir arasından birtakım kriterlere göre en iyi performansı gösteren 50 tanesi ile yeni bir sıralama oluşturulmuştur. Şehir yönetimlerinin, akıllı şehir stratejilerini hazırlamak için izledikleri yollar dikkate alınarak akıllı şehir yönetimlerini puanlamak için 10 faktör belirlenmiştir. Bu faktörler: Vizyon, Liderlik, Bütçe, Finansal teşvikler, Destek programları, Kabiliyetin hazır olma durumu, İnsan odaklılık, İnovasyon ekosistemleri, Akıllı politikalar ve Geçmiş performans şeklinde sıralanmıştır. Bu çalışmanın konusunu ise bu 50 şehir arasından ilk 10 sırayı alanlar oluşturmaktadır. İncelenen ilk 10 şehrin akıllı şehir uygulamalarının, literatürde sıklıkla karşılaşılan “akıllı” kavramının ne anlama geldiğini anlamada yardımcı olacağı düşünülmektedir.

İnsanların yoğun olarak yerleştiği şehirlerde, altyapı, enerji, ulaşım, su yönetimi gibi konuların etkili bir şekilde planlanması ve yönetilmesi gerekmektedir. Akıllı şehirler, bu ihtiyaçlara teknolojik çözümler sunarak şehirlerin daha verimli, çevre dostu ve yaşanabilir olmasını hedefler tarihsel gelişim açısından, akıllı şehir kavramının temelleri Los Angeles'ın 1970'lerde başlattığı ilk kentsel büyük veri projesine kadar uzanmaktadır. Ancak, günümüz anlamında ilk akıllı şehir deneyimi 1994'te Amsterdam'da gerçekleşti, bu şehir sanal dijital bir şehir oluşturma çalışmalarına öncülük etti. İlerleyen yıllarda, 2000'li yılların ortalarında IBM (Uluslararası İş Makineleri) ve Cisco'nun bu alandaki girişimleriyle birlikte akıllı şehir

konsepti hızla yayılmaya başladı. Cisco, 2005 yılında akıllı şehirlerle ilgili araştırmalara önemli bir finansman sağlayarak bu alandaki çalışmaların hız kazanmasına katkı sağladı. Aynı dönemde IBM, 2008 yılında geliştirdiği IBM Daha Akıllı Gezegen projesi ile sensörler, ağlar ve analitik yöntemleri kullanarak kentsel sorunları çözme çabalarını başlattı ve 2009'da 50 milyon dolarlık akıllı şehirler projesini hayata geçirmiştir.

2010'lu yıllara gelindiğinde, akıllı şehir konsepti daha da yaygınlaşmış ve birçok büyük şehir ulusal stratejilerinde akıllı şehir hedeflerine yer vermiştir. Nesnelerin İnterneti, büyük veri analitiği, yapay zeka gibi teknolojilerin kullanımı akıllı şehir projelerini daha da güçlendirmiştir. Günümüzde, birçok büyük şehir ve uluslararası kuruluşlar, akıllı şehir teknolojilerini kullanarak sürdürülebilir kalkınma, kaynak verimliliği ve yaşam kalitesi gibi hedeflere odaklanan stratejiler geliştirmektedir. Akıllı şehirlerin önemi, sadece mevcut sorunlara çözüm sunmakla kalmayıp, gelecekteki şehirleşme ve nüfus artışı gibi zorluklara karşı da hazırlıklı olmayı amaçlamaktadır.

Akıllı şehir konsepti, 2011 yılında Barselona'da düzenlenen ilk akıllı şehirler temalı kongre ile daha da belirginleşti. Bu kongre, her yıl düzenlenen bir etkinlik halini aldı. Barselona, 2012'de veri odaklı bir sistemi devreye alarak toplu taşıma, park ve aydınlatma gibi alanlarda akıllı çözümler sunmaya başladı. 2013'te Çin, 90 şehirden oluşan bir akıllı şehir pilot projesini duyurarak bu alandaki küresel çabaya önemli bir katkı sağladı. 2014'te ise 103 şehri kapsayan ikinci bir parti başlatıldı. Viyana Kent Konseyi, 2014'te Akıllı Şehir Wien Çerçeve Stratejisi'ni başlatarak Avrupa'daki akıllı şehir gelişimine öncülük etti. 2015'te Çin, 84 akıllı şehirden oluşan üçüncü projesini duyururken, aynı yıl Hindistan 100 şehir için akıllı şehirler projesini başlattı.

Bu tarihten itibaren, dünya genelinde birçok ülkede benzer projeler başlatılarak akıllı şehirlerin gelişimi hız kazandı. 2019'da G20 ülkeleri, Dünya Ekonomik Forumu'nu Küresel Akıllı Şehirler Sekretaryası olarak seçerek bu alandaki küresel işbirliğine büyük bir önem verdi. Bu evrim, şehirlerin daha sürdürülebilir, güvenli ve yaşanabilir hale gelmesi için küresel bir çabanın parçası olarak devam etmektedir. Akıllı şehirler alanında küresel işbirliği, kentsel gelişimin karmaşık doğası ve sürdürülebilir büyüme gerekliliği nedeniyle kritik öneme sahiptir. Akıllı şehirler, gelişmiş teknolojilerin, yenilikçi çözümlerin ve dengeli bir ekosistemin şehir işlevlerini optimize etmek ve sakinlerin yaşam kalitesini artırmak için dahil edilmesini gerektirir. Bunu başarmak için kamu ve özel sektör, üniversiteler, araştırma kurumları, finans sağlayıcılar, enerji sağlayıcılar, bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü

temsilcileri, vatandaşlar, devlet organları, mülk geliştiricileri, kar amacı gütmeyen kuruluşlar, planlamacılar, politika yapımcılar, uzmanlar, bilim insanları, siyasi kurumlar ve medya gibi çeşitli paydaşlar arasında işbirliği hayati önem taşır (Jayasena vd., 2019).

Akıllı şehirlerin geliştirilmesinde, farklı bölgeler arasında koordineli çabalar elzemdir. Araştırmalar, iller içindeki bölgeler arasında önemli gelişimsel farklılıklar olduğunu göstermekte ve dengeli büyüme ve yeniliği sağlamak için koordineli stratejilerin önemini vurgulamaktadır (Shi, 2024). Ortak kaynakları etkin bir şekilde paylaşmak ve kentsel ve bölgesel yenilik ekosistemleri oluşturmak için kilit paydaşlar arasında sürdürülebilir ortaklıklar ve işbirliği stratejileri gereklidir (Schaffers vd., 2011). Bu işbirlikçi yaklaşım, yeniliği teşvik etmenin yanı sıra yaşanan altyapı, kirlilik ve ihmal gibi kentsel alanların karşılaştığı zorlukları da ele alır (Wei, 2024). Ayrıca, mevcut şehirlerin akıllı şehirlere dönüştürülmesi, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde kentsel ve çevresel sorunları etkili bir şekilde ele almak için acil eylem gerektirir (Faroun vd., 2022).

İlgili stratejileri ve göstergeleri uygulayarak, şehirler akıllı ve sürdürülebilir modellere geçebilir, paydaşlar arasında işbirliği ve ortak sorumluluğun önemini vurgular (Tajzaive Sabory, 2021). Ayrıca, kültürel unsurların akıllı şehir yaklaşımlarına entegrasyonu, çeşitliliği yönetmek ve topluluklar içinde etkili kaynak ve bilgi alışverişini teşvik etmek için kritik bir rol oynar (Šulyová ve Vodák, 2020).

Akıllı şehir yönetimi bağlamında, vatandaş katılımı çok önemlidir. Yenilik kültürünü teşvik ederek ve sivil katılımı destekleyerek, akıllı şehir stratejileri iç ve dış paydaşlar arasındaki boşluğu doldurabilir, nüfus arasında sahiplenme ve sorumluluk duygusu geliştirebilir (Myeong et al., 2020). Ayrıca, akıllı şehirlerin geliştirilmesi, teknolojik ilerlemeler ve çevresel etkileri azaltmak ve CO2 emisyonlarını düşürmek için temiz enerji çözümlerinin benimsenmesiyle yakından ilişkilidir (Dirik, 2024). Uluslararası standartlar, akıllı şehirlerin karşılaştığı zorlukların, özellikle pandemiler gibi küresel sorunlara çözümler geliştirilmesinde çok önemlidir. Teknik standartların oluşturulması, akıllı şehir girişimlerinde birlikte çalışabilirliği ve verimliliği sağlar, kentsel gelişim için birleşik bir yaklaşımın önemini vurgular (Lai vd., 2020). Ayrıca, akıllı şehirlerde entegre sensör sistemlerinin konuşlandırılması, çeşitli sensörlerden bilgi toplanmasını sağlayarak veri odaklı karar verme ve şehir operasyonlarını iyileştirme imkanı sunar (Bačić vd., 2018).

2.2.1.2. Akıllı Şehirlerin Temel Bileşenleri ve Teknoloji Akıllı Şehirlerin Özellikleri

Akıllı şehir kavramını anlamak için temel bileşenlere odaklanmak önemlidir. Nam ve Pardo (2011)'nin detaylı literatür taraması sonucunda belirlediği temel bileşenler teknoloji, insan ve toplum olarak sıralanmıştır. Bu bileşenler, akıllı şehirlerin altında yatan çok boyutlu faktörleri temsil eder ve konuya dair yapılan çalışmaların incelenmesiyle belirlenmiştir. Teknoloji faktörleri, akıllı şehirlerin temel altyapısını oluşturur. Bu faktörler, fiziksel altyapıyı, akıllı teknolojileri, mobil uygulamaları ve sanal ağları içerir. Fiziksel altyapı, şehirdeki nesnelerin interneti cihazları, sensörler, enerji yönetimi sistemleri gibi teknolojik bileşenleri içerir. Akıllı teknolojiler, veri analitiği, yapay zekâ büyük veri gibi gelişmiş teknolojik çözümleri kapsar. Mobil uygulamalar ve sanal ağlar ise şehirdeki bilgi akışını ve erişimini kolaylaştırır.

İnsan faktörleri, akıllı şehirlerin başarılı olabilmesi için insan altyapısını ve sosyal sermayeyi içerir. İnsan altyapısı, şehir sakinlerinin eğitim düzeyi, becerileri, sağlık durumu gibi bireysel özellikleri kapsar. Sosyal sermaye ise şehirdeki toplumsal ilişkiler işbirliği ve katılım düzeyini ifade eder. Kurumsal faktörler, akıllı şehirlerin yönetimini, politika oluşturmayı, düzenlemeleri ve direktifleri içerir. Şehir yönetimindeki etkinlik, şeffaflık, politika oluşturma süreçleri, düzenleme ve yönergeler, akıllı şehirlerin başarısını etkileyen önemli faktörler arasında yer alır. Bu bileşenlerin bütünlük bir şekilde ele alınması, akıllı şehir projelerinin planlanması ve uygulanmasında önemli bir rol oynar. Bu yaklaşım, teknolojik gelişmelerin yanı sıra toplumsal, kültürel ve yönetim faktörlerini de dikkate alan kapsamlı bir akıllı şehir stratejisi oluşturmayı amaçlar (Nam ve Pardo, 2011).

21. yüzyılın başlarından itibaren BİT'lerdeki hızlı gelişmeler, sensör teknolojisindeki ilerlemeler ve hesaplama gücündeki üstel büyüme, şehirlerdeki teknoloji uygulamalarını artırmış ve yaygınlaştırmıştır. Akıllı şehirler, IoT ağına bağlı cihazlar, çeşitli yazılımlar, kullanıcı ara yüzleri ve iletişim ağlarını kullanarak yaşamı kolaylaştırmayı hedefler. Bu kapsamda, akıllı şehirlerin teknolojik uygulama alanları arasında ulaşım, çevresel sürdürülebilirlik, enerji koruma, sağlık ve eğitim bulunmaktadır. Örneğin, akıllı park sistemleri, gerçek zamanlı trafik sinyalleri ve akıllı telefon uygulamaları, ulaşım alanında kullanılan teknolojik çözümlerden birkaçıdır. Çevresel sürdürülebilirlik ve enerji koruma kapsamında ise trafik ve yol koşullarını izlemek için sensörler, akıllı park sistemleri ve elektrikli araçlar gibi çözümler öne çıkmaktadır. Sağlık ve eğitimde ise tele sağlık hizmetleri,

sanal öğrenme ve uzaktan hasta izleme gibi teknolojik uygulamaların rolü büyük önem taşımaktadır. Bu şekilde, teknolojinin çeşitli alanlarda akıllı şehirlerin yaşam kalitesini artırmak için nasıl kullanıldığı çeşitli örneklerle ortaya konmaktadır (Law ve Lynch, 2019).

Akıllı şehirlerde teknoloji uygulama alanları, çeşitli sektörlerde kullanılan örneklerle zenginleşmektedir. Ulaşım alanında, akıllı park sistemleri sayesinde sürücüler park yerleri konusunda bilgi alabilir ve rezervasyon yapabilirler. Ayrıca, gerçek zamanlı trafik sinyalleri ile trafik akışı daha verimli bir şekilde yönlendirilebilir. Akıllı telefon uygulamaları, sürücülere park yeri bulma ve ödeme yapma konularında kolaylık sağlar. Caddelere ve kavşaklara yerleştirilen sensörler ve kameralar, trafik ve yol koşullarını izleyerek çözümler sunar. Yol kenarı bağlantılı otoyollar, trafik azaltma, kamu güvenliğini artırma ve acil servisleri kolaylaştırma hedefleri doğrultusunda kullanılabilecek çözümler sunar. Elektrikli ve otomatik sürüş sistemleriyle donatılmış araçlar, araçtan araca (V2V), araçtan altyapıya (V2I) ve araçtan-her şeye (V2X) uygulamalarını mümkün kılar (Nam ve Pardo, 2011).

Çevresel sürdürülebilirlik ve enerji koruma bağlamında, akıllı park sistemleri, trafik sinyallerine gerçek zamanlı tepki veren çözümler ve akıllı telefon uygulamaları kullanıcı taleplerine anında yanıt verir. Caddelere ve kavşaklara yerleştirilen sensörler ve kameralar, trafik ve yol koşullarını izleyerek çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlar. Yol kenarı bağlantılı otoyollar, trafik azaltma, kamu güvenliğini artırma ve acil servisleri kolaylaştırma amacına hizmet eder. Elektrikli araçlar, bağlantı ve otomatikleştirilmiş araçlar, çevresel sürdürülebilirlik ve enerji koruma konularında öncü çözümler sunar (Law ve Lynch, 2019).

Sağlık ve eğitimde ise akıllı şehir uygulama örnekleri arasında sanal öğrenme ile entegre artırılmış gerçeklik, tele-sağlık ve teletıp hizmetleri öne çıkar. Cep telefonları, tabletler ve masaüstü bilgisayarlar aracılığıyla gerçekleştirilen uzaktan hasta izleme ve video konferanslar, sağlık hizmetlerinin erişilebilirliğini artırır. Akıllı sağlık bilgi platformları ve tıbbi uygulamalar, uzaktan bağlantılı evde bakım hizmetlerini destekler, doktorlara hastalıkları önlemede yardımcı olur, sağlıklı yaşamı teşvik eder ve yaşam kalitesini artırır. Bu örnekler, teknolojinin sağlık ve eğitim alanlarında nasıl entegre edilebileceğini göstererek akıllı şehirlerin yaşam kalitesini iyileştirmek adına önemli bir rol oynar (Law ve Lynch, 2019).

Akıllı şehir olma hedefine ulaşmak için şehirlerin, yalnızca belirli bir alanda değil, bir dizi farklı alanda çeşitli inovasyonlarla gelişmesi gerekmektedir. Akıllılık konseptinin uygulanması gereken altı ana boyuttan bahsedebiliriz: akıllı çevre, akıllı ekonomi, akıllı yönetim, akıllı insan, akıllı hayat kalitesi ve akıllı ulaşım (Lombardi vd., 2012). Akıllı şehirlerin gelişiminde akıllı ekonomi ve sosyal politika bağlamı büyük önem taşımaktadır. Akıllı şehirler, teknolojik altyapı ve inovasyonun yanı sıra ekonomik büyümeyi destekleyen akıllı ekonomi modellerini benimsemekte ve sosyal politikalar aracılığıyla toplumsal refahı artırmayı hedeflemektedir. Bu kapsamda, yerel yönetimlerin mali kapasitelerinin azaldığı bir dönemde akıllı şehir uygulamalarının finanse edilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması büyük önem arz etmektedir (Baloğlu, 2023). Akıllı şehirlerde akıllı ekonomi kavramı, yenilikçilik, yaratıcı ekonomi gibi ekonomik büyümeyi destekleyen unsurlara dayanarak gelişmekte ve ekonomik planlama kararlarının alınmasında etkili olmaktadır (Bayraktar vd., 2022). Bu yaklaşım, sanayinin gelişimini destekleyen stratejilerin oluşturulmasını sağlarken, ekonomik büyümeyi teşvik eden ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen politikaların benimsenmesine olanak tanımaktadır. Akıllı şehirlerde sosyal politika da büyük önem taşımaktadır. Yerel yönetimlerin stratejik planları, akıllı ekonomi, akıllı ulaşım, akıllı çevre, akıllı insanlar, akıllı yaşam ve akıllı yönetim gibi boyutlarla karşılaştırmalı olarak değerlendirilmekte ve sosyal politikaların toplumsal refahı artırmaya yönelik etkileri göz önünde bulundurulmaktadır (Akpınar ve Nohutçu, 2021). Bu yaklaşım, akıllı şehirlerin sadece teknolojik gelişmeleri değil, aynı zamanda toplumsal ihtiyaçları da göz önünde bulundurarak kapsayıcı ve sürdürülebilir bir kent modeli oluşturmayı amaçlamaktadır. Akıllı çevre boyutu, sürdürülebilirlik kavramıyla ilişkilidir ve çevrenin temizliği, suya erişimin kolaylığı gibi kriterleri içerisinde barındırır. Akıllı ekonomi boyutu ise şehrin ekonomisinin ne derecede güçlü olduğunu gösterir. Akıllı yönetim boyutu, olayın hükümetle ilgili olan boyutudur ve vatandaşların katılımını da içerir. Akıllı insan boyutu, akıllı şehir konseptini uygulamak isteyen şehirdeki insanların ne derecede akıllı olduğunu gösterir, bunu gösterirken eğitim endeksi gibi verileri kullanır. Akıllı yaşam ya da akıllı hayat kalitesi boyutu, şehirde yaşayan insanların hayat kalitelerinin ne kadar iyi olduğunu gösterir ve sağlık, enerji gibi alanlarda hayat kalitesinin yeterliliğini sorgular. Son olarak, akıllı ulaşım boyutu, şehirdeki ulaşım ağlarının ne derecede gelişmiş olduğuyla ilgili bir boyuttur. Bir şehir akıllı olmak istiyorsa, bu altı boyutta önemli gelişmelerin sağlanması gerekmektedir.

Akıllı şehir kavramında, teknoloji ve inovasyonun önemi büyüktür. Siber fiziksel sistemler, duyuşal cihazlar, IoT, büyük veri, güvenlik protokolleri, bilgi iletişim teknolojileri, yapay zeka, makine öğrenimi, derin öğrenme, kablosuz sensör ağıları, G teknolojileri ve jeo-uzamsal teknolojiler gibi bir dizi farklı teknoloji, akıllı şehirlerin inşasında kullanılmaktadır (Ahad ve ark., 2020). Bu teknolojilerin öne çıkması ise büyük veri teknolojileridir. Akıllı şehir kavramı, birçok verinin açığa çıkmasına neden olur ve bu veri yığınının geleneksel yöntemlerle analizi zordur. Dolayısıyla, şehirlerin büyük veri teknolojisiyle tanışması ve bu teknolojiyi kullanması gerekmektedir. Bilgi iletişim teknolojileri de akıllı şehir ekosistemindeki katılımcı varlıklar arasında bağlantı kurmak için omurga görevi görür ve bu nedenle kritik bir öneme sahiptir (Ahad vd., 2020).

Akıllı şehirlerin başarısını etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır ve şehirler bu konsepti başarıyla uygulayabilmek için belirli koşulları göz önünde bulundurmalıdırlar. İlk önemli faktör insan faktörüdür. Akıllı şehirlerin başarılı olabilmesi için teknolojinin yanı sıra insan faktörünün de içinde bulunması gerekmektedir. Yaratıcılık, akıllı şehirlerin temel itici güçlerinden biridir ve bu yaratıcılığı sağlayacak en önemli etken insanlar ve topluluklardır. Bu nedenle, insanlar akıllı şehirlerde merkezi bir rol oynamalıdır (Albino vd., 2015).

Bir diğer önemli faktör kalıcılıktır. Akıllı şehirleri oluştururken yapılan iyileştirmelerin kalıcı olması büyük önem taşır. Geçici çözümlerden ziyade kalıcı çözümler bulunmalıdır. Süreçleri iyileştirmek, akıllı uygulamalar geliştirmek ve şehri teknolojiyle entegre etmek önemlidir, ancak bu iyileştirmelerin kalıcı olması şarttır (Yiğitcanlar vd., 2019).

"Master plan" kavramı da bir başarı faktörüdür. Akıllı şehirleşme sürecinin başarıya ulaşabilmesi için uzun vadeli ve detaylı bir planın olması gerekmektedir. Uygulanabilir bir planın olması kadar, planın başarıyla uygulanabilmesi için güçlü bir iş birliği ve koordinasyon gereklidir (Allahar, 2020).

Çevreye olan etki de önemli bir başarı faktörüdür. Akıllı şehirler, gelişirken çevreye zarar vermemeli, aksine çevresel sürdürülebilirliği artırmalıdır. Örneğin, Çin'deki akıllı şehir girişimleri sonrasında egzoz gazı ve endüstriyel atık suyunun azalması, çevresel kalitenin arttığını gösteren güzel bir örnektir (Chu vd., 2021). Bu faktörlerin bir araya gelmesiyle akıllı

şehirler, sadece teknolojik gelişmeler değil aynı zamanda insan odaklı, kalıcı, planlı, ve çevre dostu bir yapıya sahip olabilirler.

Angelidou (2014)'nın akıllı şehirlerle ilgili literatür incelemesi sonucunda belirlediği ortak özellikler şunlardır:

- Teknoloji, BİT ve İnternet: Akıllı şehir kavramı, bir şehrin akıllılığını geliştirmek için teknoloji, bilgi teknolojileri ve dijital araçları kullanma fikrine dayanır. Bu araçlar, ekonomik ve politik verimliliği artırmayı, sosyal, kültürel ve kentsel gelişmeyi desteklemeyi amaçlar.
- Beşeri ve Sosyal Sermaye Gelişimi: Bilgili, eğitilmiş ve katılımcı vatandaşlar, akıllı şehirlerin temel bileşenleri olarak kabul edilir. Yüksek yaşam kalitesi ve etkileşimli bir vatandaşlık alanı oluşturmak hedeflenir.
- Girişimcilik Teşviki: Akıllı şehirlerin sürdürülebilir ticari girişimlere odaklanması stratejik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, girişimcilerin desteklenmesi ve teşvik edilmesi, şehir ekosisteminin güçlenmesine katkıda bulunur.
- Küresel İşbirliği ve Ağ Oluşturma: Şehirler arası işbirliği ve ağ oluşturma, özellikle komşu şehirlerle gözlem ve işbirliği yapma, ölçek ve kapsam ekonomisi açısından büyük önem taşır. Bu sayede ortak çözümler ve faydalar elde edilebilir.
- Gizlilik ve Güvenlik: Akıllı şehirlerde, kullanıcılar ve sensörler tarafından üretilen verilerin gizliliği ve güvenliği kritik bir konudur. Bu iki faktör, veri kullanımının güvenilir ve etik bir şekilde gerçekleşmesini sağlar.
- Yerel Olarak Uyarlanmış Stratejiler: Akıllı şehir stratejileri, yerel zorlukları, ihtiyaçları ve fırsatları dikkate alabilme yeteneğine sahip olmalıdır. Bu, şehirlerin kendilerine özgü koşullarına uygun çözümler geliştirmelerine olanak tanır.
- Katılımcı Yaklaşım: Akıllı şehir projeleri, paydaşları planlama ve uygulama süreçlerine katma konusunda katılımcı bir yaklaşım benimsemelidir. Bu, şehir sakinlerinin ve paydaşlarının görüşlerini dikkate alarak daha etkili çözümler üretmeyi sağlar.
- Yukarıdan Aşağı Koordinasyon: Büyük ve maliyetli projelerde, akıllı şehir girişimlerinin uzun vadeli topluluk çıkarlarını gözetmek adına kısa vadeli siyasi çıkarlar yerine uzun vadeli planlama ve koordinasyon önemlidir.

- Açık ve Çalışılabilir Stratejik Çerçeve: Akıllı şehir girişimleri için açık bir stratejik çerçeve oluşturmak, projelerin hedeflerini netleştirmek ve stratejik öncelikleri belirlemek için önemlidir.
- Disiplinlerarası Planlama: Akıllı şehir girişimleri geniş bir konu yelpazesini kapsar, bu nedenle disiplinlerarası planlama, kentsel zorluklarla mücadele etmek ve sürdürülebilir gelişimi desteklemek için gereklidir.

Akıllı şehirlerdeki bilgi teknolojilerinin temel kullanım amaçları, aşağıdaki hedefler doğrultusunda şekillenmektedir:

- Güçlü ve Sağlıklı Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Kalkınma: Bu hedef, yapay zeka ve veri analitiği aracılığıyla şehrin fiziksel altyapısını (yollar, yapılar çevre ve diğer fiziksel varlıklar) daha verimli bir şekilde kullanmayı amaçlar. Bilgi teknolojileri, ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmanın desteklenmesine yönelik olarak entegre bir şekilde kullanılır.
- Açık İnovasyon Süreçleri ve E-Katılım: Bu hedef, yerel yönetim yetkilileriyle etkin bir etkileşimi hedefler. Bilgi teknolojileri, açık inovasyon süreçleri ve e-katılımı kullanarak şehir kurumları arasında ortak zeka oluşturmayı ve e-yönetişim yoluyla şehir yönetimini geliştirmeyi amaçlar. Vatandaş katılımına ve ortak tasarıma öncelik verilerek şehir yönetim süreçlerine dahil edilir.
- Öğrenerek, Uyum Sağlayarak ve Yenilik Yaparak Şehrin Zekasını Geliştirmek: Bu hedef, şehrin zekasını sürekli olarak geliştirmeyi ve değişen koşullara daha etkin ve hızlı bir şekilde yanıt vermeyi amaçlar. Bilgi teknolojileri, sürekli öğrenme, adaptasyon ve yenilik yapma süreçlerini destekleyerek şehrin zekasını artırmayı hedefler.
- Akıllı şehirlerin zekası, iletişim hatları, sensörler ve yazılımların etkili bir şekilde entegre edilmesi ile mümkün olur. Bu unsurların koordineli bir şekilde çalışması, şehirdeki bilgi akışını, veri toplama süreçlerini ve çeşitli teknolojik uygulamaların birbirleriyle uyumlu bir şekilde işlemlerini sağlar.

Akıllı şehirlerin çevreye olan etkisinin artması, sürdürülebilirlik kavramını bu bağlamda önemli hale getirmiştir. Başlangıçta BİT (Bilgi ve İletişim Teknolojileri) odaklı olan akıllı şehir kavramı, zamanla kaynakların daha verimli kullanımına ve karbon emisyonunun azaltılmasına odaklanmıştır (UNEP, 2011). Çevre kirliliğinin artan nüfusla

birlikte tehdit oluşturması, akıllı şehirlerin sŸrđŸrŸlebilirlik boyutunu gŸz ardı etmemelerini gerektirmektedir.

İnsan faaliyetleri, doğal yaşam alanlarına zarar verebilir, hidrolojik sistemleri bozabilir ve enerji akışını, besin dŸngŸsŸnŸ değiştirebilir. Bu nedenle, sŸrđŸrŸlebilirlik kavramı, çevrenin korunmasında kritik bir Ÿneme sahiptir (Yiğitcanlar vd., 2019). Akıllı şehirler, teknolojiyi kullanarak sŸrđŸrŸlebilirlięi sağlama potansiyeline sahiptir. Başka bir deyişle, akıllı şehirler, teknolojik gelişmelerle sŸrđŸrŸlebilirlik arasında gŸlŸ bir bağ kurmaya çalışmalıdır (Aldegheishem, 2019). Akıllı şehirler, hava kalitesi ve ekolojik farkındalığı ele alan akıllı evre girişimleriyle sŸrđŸrŸlebilir bir çevreye katkıda bulunabilirler (Giffinger vd., 2015; Shamsuzzoha vd., 2021).

SŸrđŸrŸlebilirlik kavramının daha fazla vurgulanmasıyla birlikte, akıllı şehir ve sŸrđŸrŸlebilir şehir kavramları arasındaki fark da merak edilmeye başlanmıştır. Bu iki kavram, benzer anlamlar içerse de tamamen aynı şeyler değildir. Ancak, birbirlerini tamamlayan ve gŸlendiren kavramlar olarak dŸřŸnŸlmelidir. Akıllı şehir ve sŸrđŸrŸlebilir şehir kavramları, birbirleriyle ilişkili ve birbirlerini destekleyen kavramlar olarak değerlendirilebilir (Ahvenniemi vd., 2017).

SŸrđŸrŸlebilirlik kavramı genellikle Ÿ farklı boyutta ele alınır: ekonomik sŸrđŸrŸlebilirlik, çevresel sŸrđŸrŸlebilirlik ve sosyal sŸrđŸrŸlebilirlik. Bir alışma, akıllı şehir ve sŸrđŸrŸlebilir şehir kavramlarının hangi sŸrđŸrŸlebilirlik boyutlarıyla daha çok ilişkili olduğunu inceleyerek, bu iki kavram arasındaki farkları gŸstermeye çalışmıştır (Ahvenniemi vd., 2017).

2.2.2. Akıllı şehir Uygulamaları

Akıllı şehir uygulamaları, kentlerin dijitalleşme ve sŸrđŸrŸlebilirlik hedefleri doğrultusunda vatandaş yaşamını kolaylaştıran ve kamu hizmetlerini daha verimli hale getiren teknoloji tabanlı ŸzŸmler sunmaktadır. Bu uygulamalar, enerji yŸnetiminden ulaşım sistemlerine, sağlık hizmetlerinden kamu katılımına kadar geniş bir yelpazede kurgulanmaktadır. şehirlerin bŸyŸyen nŸfusları ve kaynakların sınırlılığı karşısında, yapay zekâ, nesnelerin interneti (IoT), bŸyŸk veri analitiği ve bulut bilişim gibi teknolojiler, yŸnetiřim sŸrelerinde merkezi rol oynamaya başlamıştır. Bu sayede kentler sadece daha verimli değil, aynı zamanda daha yaşanabilir, katılımcı ve evre dostu hale gelmektedir.

2.2.2.1. Dünyada Akıllı Şehirler

Dünya genelinde birçok şehir, dijital dönüşüm yolculuğunda örnek teşkil eden uygulamalara imza atmaktadır. Örneğin Amsterdam, açık veri ve vatandaş katılımı ekseninde şekillendirdiği "Amsterdam Smart City" programı ile çevresel sürdürülebilirliği ve şehir içi mobilitayı ön plana çıkarırken; Singapur, akıllı trafik yönetimi, e-sağlık sistemleri ve güvenlik uygulamalarıyla dünyanın en entegre akıllı şehirlerinden biri haline gelmiştir. Tokyo'da ise enerji verimliliği ve karbon emisyonlarının azaltılması hedefiyle geliştirilen projeler, sürdürülebilir şehircilik anlayışına öncülük etmektedir. Barselona ise, nesnelerin interneti altyapısı sayesinde hem vatandaş hizmetlerinde etkinlik sağlamış hem de ekonomik fayda yaratmada örnek bir şehir olarak öne çıkmıştır. Bu örnekler, dijitalleşmenin sadece teknolojik değil, sosyal ve yönetsel bir dönüşüm olduğunu ortaya koymaktadır (ÇŞİDB, 2020)

Tablo 1. İlk 10 Akıllı Şehir Sıralaması (Eden Strategy Institute, 2019)

Sıralama	Şehir	Toplam Puan	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
1	Londra	33.5	3.1	4	3	4	3	3.1	3	4.1	3.1	3.1
2	Singapur	32.3	3	4	3	4.1	3	3.1	2	3.1	4	3
3	Seul	31.4	3.1	3	3	2.2	3	3	4.1	3	3	4
4	New York	31.3	3	3	3	3.1	3	3.1	3	4	2	4.1
5	Helsinki	31.2	3	2	4	3.1	3	4	3	3.1	2	4
6	Montreal	30.1	3.1	3	3	4	3	2	3	3	3	3
7	Boston	29.6	3	3	3	2.1	3	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
8	Melbourne	29.5	3	3	3	2.1	3.1	3.1	4	3.2	2	3
9	Barselona	29.4	3	3	3	2.1	2	3.1	3	3.1	3.1	4
10	Şanghay	29.2	3	3	4	3.1	3	2	2	3	2.1	4

* F1 (Vizyon): Akıllı şehir geliştirme stratejisi; F2 (Liderlik): Şehir liderliği; F3 (Bütçe): Proje fonlaması; F4 (Finansal teşvikler): Özel sektör teşvikleri; F5 (Destek programları): Aynı destek programları; F6 (Kabiliyetin hazır olma durumu): Akıllı beceri programları; F7 (İnsan odaklılık): İnsan öncelikli tasarım; F8 (İnovasyon ekosistemleri): İnovasyon için paydaş katılımı; F9 (Akıllı politikalar): Akıllı şehir politikaları; F10 (Geçmiş performans): Yönetimlerin deneyimi.

Londra: Sadiq Khan, 2016 yılında belediye başkanı seçildiğinde, hassas nüfusun (sağlık hizmetlerinden yeterince yararlanamayanlar) haklarını korumak amacıyla yenilenmiş bir akıllı şehir vizyonu ilan etmiştir. Londra'nın yeni planlarının ve 2020 vizyonunun (Vision 2020) odak noktasında dijital katılım yer almaktadır. Dijital katılım; bireylerin veya dezavantajlı grupların bilgi ve iletişim teknolojilerine (Information and Communication Technologies-ICT) erişimini sağlamayı, bu teknolojileri kullanabilmeleri için gerekli yetenekleri kazandırmayı ve böylece günümüzün gelişen bilgi toplumundan

faaydalanmalarını mümkün klmayı hedefleyen bir toplumsal katılım biçimidir (Anonymous, 2019a). Akıllı Londra Kurulu (Smart London Board), endüstri uzmanları ve fikir liderlerinden oluşan bir grup olarak, vizyon geliştirme, strateji oluşturma ve akıllı şehir hedeflerini uygulamada belediye başkanına destek vermek için oluşturulmuştur. Buna ek olarak, önde gelen uygulamaları anlamak, bunları şehre entegre etmek ve müşterek fayda sağlamak amacıyla kaynakların ve uzmanlığın bir araya getirildiği Londra Teknoloji ve İnovasyon Ofisi (London Office of Technology & Innovation-LOTI) kurulmuştur. Ayrıca, dijital katılımdan başlayarak dijital dönüşümü yönetmek için bir Dijitalden Sorumlu Başkan (Chief Digital Officer) atanmıştır. Londra'nın yönetim organı, Greater London Authority, devletin Dijital Katılım Sözleşmesini 2016 yılı başında imzalamıştır. Sözleşmenin ana amacı, internet erişimi olmayan insan sayısını her yıl %20 oranında azaltmaktır. Genel hedef ise, 2020 yılına kadar herkesin evrimii olmasını veya evrimii olma isteğinde bulunmasını sağlamaktır. Londra şehri, milyonlarca dolarlık bir yatırımla şehirde 150 noktada yüksek hızda internet sunan Birleşik Krallık'taki en hızlı cretsiz Wi-Fi ağını hayata geçirmiştir. Belediye Başkanı'nın Dijital Katılım Stratejisi, insanların evrimii olmalarını ve temel dijital becerilerle glendirilmelerini sağlamak amacıyla pilot projeler kullanmaktadır. Yerel yönetimlerden biri, kütüphanelerden veya toplum merkezlerinden (Türkiye'deki aile yaşam merkezleri veya halk eğitim merkezleri benzeri) Wi-Fi erişimli tabletler ödünç verilmesi, temel dijital beceri eğitimi ile desteklenerek dijital dışlanmışlığı %10 oranında azaltılmasının mümkün olup olmadığını test etmek amacıyla bir proje başlatmıştır. Aygıtlar ayrıca, yöneticilerinin ve gönüllülerinin beceri kazanmaları amacıyla toplum gruplarına ödünç verilebilmektedir (Eden Strategy Institute, 2018).

Singapur: Singapur'un akıllı şehir vizyonu, Başbakanlık Ofisi altında faaliyet gösteren ve devletin dijital dönüşümünü yürüten Akıllı Ulus ve Dijital Devlet Ofisi (Smart Nation and Digital Government Office) tarafından yürütülmektedir (Anonymous, 2019b). Bu vizyon, vatandaşların teknolojinin sunduğu imkanlarla anlamlı hayatlar sürmelerini sağlamak amacıyla 1,75 milyar dolarlık (USD) btyle 4 yıl sreye yayılan programlar aracılığıyla hayata geçirilmektedir. Ulus devlet yapısı sayesinde, merkezi hükümetin inovasyon programlarını koordine etmesi ve bu programların vizyonu ile uyumlu hale getirilmesi daha kolay olmaktadır. Küçük ve orta ölçekli işletmelerin inovasyon çabalarını desteklemek için hükümet, çeşitli finansal planlar sunmaktadır. Örneğin, Productivity Solution Grant adlı hibe programı, küçük ve orta ölçekli işletmelerin çalışma süreçlerinde teknolojiyi kullanmalarıyla ortaya çıkan masrafların %70'ine kadar finansman

sağlamaktadır. Ayrıca, araştırma ve geliştirme vergi teşvikleri, yeni beceriler geliştirilirken masrafların karşılanmasına yardımcı olmaktadır. Yeni uygulamaya konulan Fikri Mülkiyet Geliştirme Teşviği (Intellectual Property Development Incentive), fikri mülkiyetin ticari olarak kullanılması durumunda lisanslama ödemelerinde vergi indirimleri sunmaktadır. Devlet, vatandaşlar arasında teknolojinin benimsenmesini ve inovasyonu teşvik etmek için çeşitli programlar uygulamaktadır. SkillsFuture programı ile iş gücünde dijital yeteneklerin geliştirilmesine yardımcı olunması planlanmaktadır. Bu amaçla oluşturulan Tech Skills Accelerator girişimi ile 27.000 kişi veri çözümleme, yapay zeka ve siber güvenlik konularında eğitilmiştir. Artificial Intelligence Apprenticeship programı, deneyimli yapay zeka, büyük veri ve yüksek performanslı hesaplama uzmanlarının 9 aylık bir mentorluk süreci sunmaktadır. Yetenek ve inovasyon girişimlerinin yanı sıra, Singapur şehri 500'den fazla yeni kurulan şirkete (start-up) ev sahipliği yapan kuzey bölgesinin yanında iki ayrı inovasyon bölgesi (Punggol Digital District ve Jurong Innovation District) daha geliştirecektir. Bu yeni inovasyon bölgeleri, siber güvenlik ve ileri üretim gibi yeni endüstrileri teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Singapur'un programları, farklı paydaşların ihtiyaçlarını karşılamada ve büyüyen bir inovasyon ekosistemi oluşturulmasında önemli bir rol oynamaktadır (Eden Strategy Institute, 2018). Singapur'un Akıllı Ulus Programı, teknolojiyi sürdürülebilir kentsel gelişim için kapsamlı bir şekilde kullanmayı hedefleyen bir girişimdir. Bu program, şehirdeki tüm hizmetlerin ve altyapıların dijitalleşmesini ve entegrasyonunu içerir. Akıllı Ulus Programı çerçevesinde, Singapur'da akıllı trafik sistemleri, veri analitiği kullanarak şehir planlaması ve e-sağlık hizmetleri gibi birçok yenilikçi proje uygulanmaktadır. Singapur'un bu girişimi, şehirlerin teknolojiyi nasıl etkili bir şekilde kullanabileceğine dair örnekler sunarak, hem yerel hem de uluslararası düzeyde kentsel gelişimi teşvik etmektedir (Mondschein vd., 2020). Singapur şehri, akıllı şehir uygulamalarını özellikle "akıllı ulaşım" boyutunda geliştirmiş ve mobil cihazlardan gelen verileri kullanarak hava durumu ile entegre ederek şehir sakinlerinin en hızlı rotalara erişimini sağlamaktadır (Zapolskytė vd., 2020).

Seul: Seul Büyükşehir Yönetimi (Seoul Metropolitan Government-SMG), vatandaşlarına hizmet ederken idarenin etkinlik ve kalitesini artırmak amacıyla gelişmiş bilgi ve iletişim teknolojilerini (ICT) kullanarak e-devlet girişimleri geliştirmiştir. Seul şehrinin "Global Digital Seoul 2020: Smart City Seoul with New Connectivity, New Experience" planı, yönetişime yeniden şekil verme çalışmalarına devam etmeyi ve vatandaş yönelimli bir yaklaşımdan vatandaş önderliğinde bir yaklaşıma geçmeyi hedeflemektedir.

SMG, Temmuz 2013'te 11 kategoride 60 gerçek zamanlı hizmet (örneğin; otobüs ve metro faaliyetleri, kültürel etkinlikler, iş imkanları, gayrimenkul bilgileri, kamu hizmetleri vb.) sunan "Mobile Seoul" internet sitesini faaliyete geçirmiştir. Bu site, vatandaşlara Wi-Fi bağlantı noktaları, engelliler için olanaklar ve devam etmekte olan şehir projelerinin durumu gibi bilgileri içeren, civarları ile ilgili herhangi bir GPS-bağlantılı bilgiye erişim imkanı sağlamaktadır. SMG, vatandaşların geri bildirimde bulunmaları için uygun bir ortam oluşturmak amacıyla, 44 sosyal medya hesabını "Seoul Smart Complaint App" ve vatandaşları acil durumlar hakkında bilgilendiren "u-Seoul Safety Service" ile entegre eden bir sosyal medya merkezi kurmuştur. Vatandaş önderliğinde olma hedefi doğrultusunda SMG, Aralık 2013'te "m-voting" uygulamasını piyasaya sürmüştür. Bu uygulama sayesinde SMG, politikalarını vatandaşlarla paylaşabilmekte ve vatandaşlar tercih ettikleri politikaları oylayabilmektedir. Günümüzde SMG, yıllık kamu harcama bütçesinin yaklaşık %5'ini bu uygulama aracılığıyla önerilen projelere ayırmaktadır. Hükümetin amacı, 2020 yılına kadar oy kullanan vatandaş sayısını 1 milyona çıkarmaktır. Diğer şehir uygulamaları arasında hükümete iletilmesi gereken konularda coğrafi etiketlemeye imkan veren "FixMyStreet" ve vatandaşların şehirle ilgili sorunlara çözüm önerileri sunmalarına izin veren "Oasis" bulunmaktadır. Halihazırda yaklaşık 500 fikir, politika değişimlerine dahil edilmiştir (Eden Strategy Institute, 2018).

New York: New York şehrinin akıllı şehir yolculuğu, 2007 yılında "PlaNYC" stratejik planı ile başlamış ve 2040 yılına kadar sürecektir bir vizyon oluşturulmuştur. Bu süreçte, odaklanılan 10 alandaki politikaları geliştirmek için sistematik veri toplama çalışmaları başlatılmıştır. Bu alanlar; konutlar ve çevresi, parklar ve kamu alanları, eski endüstri alanları, su yolları, su temini, ulaşım, enerji, hava kalitesi, katı atık ve iklim değişikliği olarak belirlenmiştir (Wikipedia, 2019). New York şehri, dışarıdan yemek tüketimi ile ilgili endişeleri azaltmak amacıyla sağlık bilgilerini kullanarak kişiye uygun yemekleri tespit eden bir mobil uygulama kullanmaktadır. Günümüzde ise, tümleşik şehir planı "OneNYC" kapsamında çeşitlilik ve kapsayıcılık, eşitlik, büyüme, dayanıklılık ve sürdürülebilirlik gibi amaçlar doğrultusunda akıllı şehir teşebbüsleri yürütülmektedir. New York şehri, dünyanın en büyük, en çeşitli ve en yoğun nüfuslarından birine sahip olduğu için akıllı şehir uygulamaları oldukça geniş bir yelpazeye yayılmıştır. Bu nedenle, tamamen akıllı şehirlere adanmış yeni bir ofisin kurulması pratik görülmemektedir. Akıllı şehirlerle ilgili hususi bir ofisin bulunmaması nedeniyle, Belediye Başkanı Bill de Blasio, şehir planının hükümlerini yerine getirme sorumluluğunu iki belediye ofisine (Mayor's Office of

Sustainability ve Mayor's Office of Recovery and Resiliency) yüklemiştir. Ayrıca, "Mayor's Office of Chief Technology Officer" ise "OneNYC" planını gerçekleştirmek için teknoloji tedarik etme ve konuşlandırma görevini üstlenmiştir. Bu ofisler, proje portföylerini esnek bir şekilde yürütmekte ve gerektiğinde diğer bölüm ve ajanslardan yardım almaktadır. Akıllı şehir çözümlerinin sorumluluğunun birkaç ofis arasında dağıtılması, şehir vizyonu tarafından sunulan kılavuz hükümlerine uygun bir şekilde bazı faydalar sağlamıştır. Örneğin, otobüs duraklarında otobüslerin gerçek zamanlı varış zamanları ile ilgili düzenleme, sadece mevcut teknolojileri kullanarak rahatlık ve konfor artırmakla kalmayıp, aynı zamanda New York şehrinin istikrarlı nüfus büyümesi ile başa çıkmayı hedeflemektedir. Şehirdeki birimler, hizmet sunumlarını geliştirmek için şehrin hizmet hattı 311 üzerinden gerçekleştirilen 18 milyon talebin yer aldığı merkezi bir veri tabanından faydalanmaktadır. "Mayor's Office of Chief Technology Officer" ise malumat transferini sağlamak amacıyla başlattığı NYCx programı ile sınırdaki teknolojilerin akıllı şehir girişimlerine uygulanmasında tecrübe ve uzmanlıklarından yararlanmak amacıyla teknoloji hakkında bilgi sahibi kişilerin temin edilmesine çalışmaktadır. Bu şekilde, şehir çeşitli amaçları arasında uyum sağlamakta, birimlerinin özel uzmanlıklarından faydalanmakta ve işbirliği ile karşılıklı bağımlılık ruhunu teşvik etmektedir (Eden Strategy Institute, 2018). Ayrıca ABD, kentsel zorlukları ele almak ve vatandaşlarının yaşam kalitesini artırmak amacıyla akıllı şehir girişimlerine aktif olarak katılmaktadır. Bu girişimler, genellikle teknoloji ve veri analitiği kullanarak şehirlerin verimliliğini artırmayı hedefler. Örneğin, şehirler trafikten enerji kullanımına kadar birçok alanda akıllı çözümler uygular. ABD'deki bazı şehirler, akıllı aydınlatma sistemleri, gelişmiş trafik yönetim çözümleri ve akıllı su yönetimi sistemleri gibi teknolojileri benimseyerek şehirlerin daha yaşanabilir hale gelmesini amaçlamaktadır. Ayrıca, yapay zeka ve nesnelerin interneti gibi ileri teknolojiler kullanılarak şehirlerin çeşitli hizmetleri daha etkili bir şekilde sunulmakta ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmaktadır (Suvama vd., 2020).

Helsinki: Helsinki'nin "The City of Helsinki" vizyonu, vatandaşların ihtiyaçlarını karşılayarak dünyadaki en fonksiyonel şehir haline gelmeyi hedeflemektedir. Fonksiyonellikten kasıt, somut eylem ve kararlarla şehir sakinlerinin yaşamlarını daha da kolaylaştırmaktır. Bu vizyon, çocukların okula giderken güvende hissetmesi, yaşlıların kolayca hizmet alabilmesi ve yol çalışmalarının minimum rahatsızlık verecek şekilde yürütülmesi gibi örneklerle somutlaştırılabilir (Anonymous, 2019c). Helsinki, vatandaşların ihtiyaçlarını ve akıllı şehir geliştirme yönünü, açık hükümet ve şeffaf politikalar aracılığıyla

tespit eder. Şehrin inovasyon birimi olan "Forum Virium Helsinki," şehrin başarılarını temelde kamusal bilginin şeffaflığı felsefesine dayandırmaktadır. Belediye başkanı, şehrin farklı bölgelerinde düzenli olarak şehir sakinleriyle toplantılar yapar, şehir konseyi toplantılarını canlı olarak internet üzerinden yayımlar ve vatandaşların belediye kararlarına itiraz etmelerine izin verir. Helsinki, "The Six City Strategy" adlı açık inovasyon platformunu oluşturan diğer beş Finlandiya şehri ile işbirliği yapar ve Horizon 2020 projeleri olan "EIT Digital" ve "EIT climate-kic" aracılığıyla diğer Avrupa şehirleriyle öğrenimlerini aktif olarak paylaşmaktadır. Şehrin akıllı inovasyon bölgesi olan Kalasatama, son iki yıl içinde Helsinki modelini çalışmaya gelen 1.500 inovasyon turistini ağırlamıştır. Kalasatama'nın amacı, akıllı trafik ile ilişkili hizmetlerle vatandaşların her gün bir saat tasarruf etmesini sağlamaktır. Bu projede, yerel topluluklar akıllı şehir geliştirme faaliyetlerinde yer almış ve 3.000 sakininden 800'ü doğrudan bu projede çalışmıştır. Helsinki'nin akıllı şehir teşebbüsleri sadece Kalasatama ile sınırlı değildir. Örneğin, "Smart & Clean Helsinki Metropolitan" Vakfı, Helsinki metropol alanında akıllı ve temiz çözümlerin test edilmesini gerçekleştirmektedir. "Forum Virium Helsinki" ortaklığı, "Kalasatama Wellbeing" adlı mobil bir platformu test etmek için şehir sakinleri ve diyetisyenlerle birlikte çalışmaktadır. Bu mobil platform sayesinde vatandaşlar beslenme düzenlerini kaydedebilecek ve beslenme ile ilgili anında tavsiye alabileceklerdir. Kalasatama projesinde, geniş bir paydaş yelpazesi (şehir birimleri, sakinler, vatandaş örgütlenmeleri, endüstri, küçük ve orta ölçekli işletmeler, yeni kurulan şirketler ve akademik çevre) akıllı ve temiz hizmetleri tecrübe etmek için açık verileri kullanarak birlikte çalışmıştır. Sonuç olarak 25'ten fazla inovatif altyapı, bina ve deney projesi geliştirilmiştir. Bu projelere örnek olarak yerel olarak tasarlanan "Nifty Neighbour" platformu verilebilir. Bu platformda vatandaşlar, yaşlı komşularını yürüyüşe çıkarma ve komşularına elbise dikme gibi hizmetleri değiş tokuş ederek gerçekleştirmektedir (Eden Strategy Institute, 2018).

Montreal: Montreal'in akıllı şehir stratejisi, demokratik prensiplere dayalı olarak şeffaf ve erişilebilir veri paylaşımı ve katılımcı kamu alanları ile güçlendirilmiştir. Şehir, tüm paydaşların şehirle ilgili kararlara katılımını teşvik eden bir yaklaşım benimsemektedir. Bu amaçla, vatandaşların şehir tasarımı ve politika kararlarına dahil olmalarını sağlayan birkaç iki yönlü kanal oluşturulmuştur. Vatandaşlar, halka açık tartışmalar ve forumlar aracılığıyla görüşlerini iletebilmekte, belediye binasında düzenlenen toplantılara katılabilmekte ve çeşitli anketlere iştirak edebilmektedir. Montreal'in akıllı şehir planı oluşturulurken, 7.000'in üzerinde katılımcının yer aldığı dört anket gerçekleştirilmiş,

vatandaşların 311 numaralı telefon hattı üzerinden yaptığı 1 milyonun üzerinde talep analiz edilmiştir. Ayrıca, şehrin web sayfasında bulunan öneri kutucuğuna girilen 357 vatandaş fikri toplanmıştır. Bu tür katılımcı süreçler, şehir yönetiminin vatandaşların ihtiyaçlarına duyarlı ve veri odaklı kararlar almasına olanak tanımaktadır. Montreal'in Akıllı Şehir Eylem Planı altında, devam eden 14 Katılımcı Demokrasi (Participatory Democracy) projesi bulunmaktadır. Şehir, malumatı demokratikleştirerek şeffaflık ve hesap verebilirlik kültürünü geliştirmeyi amaçlamaktadır. Şehrin "Open by default" adı verilen açık veri politikası, mahremiyet ve kamu emniyetini korumak adına alınan önlemlerle desteklenmektedir. Şehir web sayfasında 233 veri kümesi serbest bırakılmış ve Aralık 2018 tarihine kadar 800 veri kümesinin yayımlanması planlanmıştır. Ayrıca, bütçe, proje izleme ve hizmet düzeyi hedefleri ile ilgili ana performans göstergelerini halka açık hale getirecek yeni araçlar geliştirilmesi üzerine çalışılmaktadır. Montreal, Kanada çapında yayınlanan Açık Şehirler İndeksi'nde (Open Cities Index) 2016 yılında üçüncü sırada yer aldı. Şehir, akıllı şehir oluşumunun demokratikleştirilmesi yönündeki bu çabalarıyla dünyadaki en açık ve kapsayıcı şehirlerden biri olarak öne çıkmaktadır (Eden Strategy Institute, 2018).

Boston: Boston'un akıllı şehir vizyonu, şehir sakinlerine "akıllı" kelimesinin ne anlama geldiğini tanımlama fırsatı sunan bir yaklaşımı benimsemektedir. Şehir yetkilileri, gerçek bir akıllı şehrin, sakinlerine bir laboratuvar ortamında değil, evlerinde gibi hissettirmesi gerektiğine inanıyor. Boston'un strateji rehberinde belirtildiği üzere, belediyenin amacı şehri daha ucuz hale getirmekten ziyade, daha güzel, keyifli, duygusal çağrışımları güçlü, anlayışlı ve etkileşimli bir yer haline getirmektir. Bu niyetle, "Beta Blocks" adlı bir sivil deneme başlatılmıştır. Bu proje, topluluklarla sorunları paylaşan ve çözümler sunabilecek şirketler, araştırmacılar ve tasarımcılar arasında daha anlamlı ilişkiler kurmayı amaçlamaktadır. Belediye ve ortakları, halkı bu çalışmalara dahil etmeyi, akıllı şehirle ilgili açık tartışmalar düzenlemeyi, sokak düzeyinde inovatif çözümler geliştirmek için vatandaşlarla iş birliği yapmayı ve uyumlu bir platform oluşturmayı hedeflemektedir. Beta Blocks girişimi, 4.500 katılımcının yer aldığı bir robot birliği toplantısı (Robot Blocks Party) düzenleyerek, yapay zeka, otomatik araçlar ve robotik konularını tartışmıştır. Boston'un vatandaş merkezli yaklaşımı, şehrin strateji rehberinde kendini göstermektedir. Rehber, akıllı şehir camiasının teknoloji şirketleri, bilim insanları ve araştırmacılarla gerçek problemleri gerçek insanlar için çözümlerin önemini vurgulamaktadır. Akıllı şehir çözümleri geliştirilirken, Boston'ın sakinleri, mimarları ve savunucu gruplarıyla önceden konuşulması

ve onların ihtiyaçları ve deneyimlerine göre tasarımlar yapılması teşvik edilmektedir (Eden Strategy Institute, 2018).

Melburn: Melburn'daki akıllı ehir stratejileri, “ehre her gün çalışmak, yaşamak, eğlenmek ve öğrenmek için gelen insanlar kimlerdir?” sorusuyla başlar. Şehir yönetimi, vatandaşların gerçek ihtiyaçlarına yönelik tasarımlar geliştirmek ve aceleci çözümlerden kaçınmak için insan merkezli tasarım araçları kullanarak halkı süreçlere dahil eder. Bu amaçla, CityLab adlı prototip laboratuvarında vatandaşlar, gelecekteki değişimlerden etkilenmeyen çözümler geliştirmek için yetkililerle yakın bir iş birliği içinde çalışır. Temel prensip, toplum katılımını en st düzeye çıkarmak, hızlı prototipler oluşturmak ve en az kaynak kullanarak hızlıca hareket etmektir. Melburn'un kamu hizmetlerini vatandaşlarla yeniden tasarlama süreci, bu yaklaşımın popüler bir örneğidir. Belediye, görme engelli, işitme engelli ve hem görme hem de işitme engelli bireylerin şehirde nasıl dolaştıklarını anlamak için derinlemesine araştırmalar yapmıştır. Bu vatandaşların şehirde bağımsız olarak dolaşabilmelerine yardımcı olmak amaçıyla konuma özgü bilgi gönderen bir teknoloji denemesi gerçekleştirilmiştir. Bu projede Vision Australia adlı özel bir şirketle işbirliği yapılmıştır. Yönetim ayrıca bir Açık Ulaşılabilirlik Programı (Open Accessibility Programme) başlatmıştır. Bu program kapsamında, Engellilik Danışma Komitesi (Disability Advisory Committee) ile işbirliği yapılarak şehirde iyileştirilmesi gereken alanlar belirlenmiş ve bu alanlarla ilgili veri kümeleri kararlaştırılmıştır. İnovatrler, girişimciler ve şirketler, Accenture ve Microsoft gibi şirketlerden teklifler almak amaçıyla bir araya gelerek para dlleri için yarışmış, kuluçka oturumlarına katılmış ve çözümleri birlikte oluşturmuştur. Birincilik kazanan fikir, şehrin açık verilerini Google Assist ve Amazon Alexa gibi akıllı asistanlarla entegre ederek, ses, metin ve ekran okuyucuları aracılığıyla güncellenmiş veriler sunarak engelli bireylerin ehir hayatına daha aktif katılımını sağlamıştır (Eden Strategy Institute, 2018).

Barselona: Barselona, dünyadaki en bağlantılı ehir olma hedefini gerçekleştirmek için IoT (Nesnelerin İnterneti) uygulamalarına büyük yatırımlar yapmaktadır. Şehir, cihazların birbirine bağlanması ve büyük miktarda veri toplanmasından çeşitli faydalar sağlamaktadır. Toplanan veriler, ehre ilişkin gündelik kararlar için anlamlı iğgrlere dönüştürülmekte, bu sayede kaynak yönetimi daha etkin hale getirilmekte ve yatırım kararları daha bilinçli bir şekilde alınmaktadır. Bu yaklaşım, masrafların azaltılmasını ve sosyal refahın artırılmasını hedeflemektedir. Dünya Sağlık rgt'nün gerçekleştirdiği bir

çalışmada, IoT destekli akıllı şehirlerin daha sağlıklı şehirler olma şansının daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Şehirde hareket tespit edildiğinde otomatik olarak yanan, sensörlerle donatılmış akıllı LED lambalar kullanıma sunulmuştur. Bu uygulama, enerjide %30'luk bir tasarruf sağlamıştır. Ayrıca, sensörler gürültü düzeyinden hava kirliliği ve nem seviyelerine kadar birçok veri toplamakta ve bu veriler şehir yönetiminin karar süreçlerinde kullanılmaktadır. Cisco'nun tahminlerine göre, Barselona'nın mevcut akıllı şehir yatırımları, 2026 yılına kadar toplamda 970 milyon \$ (USD) ekonomik fayda sağlayacaktır. Şehir, IoT sistemleri sayesinde şimdiye kadar su ile ilgili 58 milyon \$ (USD) tasarruf sağlamış, yıllık 50 milyon \$ (USD) park geliri elde etmiş ve 47.000 yeni istihdam yaratmıştır. Barselona, teknoloji odaklı gelişim ve kentsel dönüşüm konularında diğer şehirlere örnek olmayı amaçlamaktadır (Eden Strategy Institute, 2018). Değişen toplum yapısında, malzeme ve enerji gibi kaynakların yerini bilginin alması, akıllı şehirlerin gelişiminde bilgi ve iletişim teknolojilerinin önemini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, farklı şehirlerdeki uygulamalar incelendiğinde, bu teknolojilerin şehir yaşamını nasıl etkilediği ortaya çıkmaktadır. Örneğin, Edinburg şehri, halkı güncel olaylar ve faydalı bilgilerle bilgilendiren bir platforma sahiptir. Bu platform, halkın olaylara katılımını ve ilgisini arttırarak şehirdeki etkileşimi desteklemektedir (Zubizaretta vd., 2016). Aarhus şehri, geniş bir ağ ile uygulamaları birbirine bağlayarak akıllı şehir konseptini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, su dağıtım sistemindeki inovasyonlar ile düşük maliyetli su dağıtımı sağlamaktadır.

Şanhay: Şanhay, dijital kamu hizmetleri sunmak ve zeki şehir yönetimi kararları almak için büyük verinin gücünden faydalanan küresel bir dijital şehir vizyonuna sahiptir. Şehirdeki kamu hizmetleri, kapsamlı ve erişilebilir telekomünikasyon altyapısı ile desteklenen geniş ölçekli dijitalleşme sürecine tabi tutulmuştur. 2017 yılında şehrin tamamında fiber optik kapsama sağlanmış ve aynı yıl içinde 200'den fazla kamu hizmeti bilgi sistemi buluta taşınmıştır. Ayrıca, farklı yönetim daireleri arasında veri paylaşımı denemeleri gerçekleştirilmiş ve belediyenin kamu hizmeti veri paylaşım platformu ulusal kamu hizmeti veri paylaşım platformuna bağlanmıştır. Şehirdeki sanal kamu hizmeti binası (virtual public service hall) faaliyete geçtiğinden beri 10 milyondan fazla vaka ile ilgilenmiştir. 100 çeşit belediye idaresi onayı ve 700 çeşit bölgesel idari onay çevrimiçi olarak işlem görmektedir. Bu dijitalleşme çabaları, büyük veri çözümleme uygulamaları ile birleşerek Şanhay'ın kamu hizmetlerinde ileri bir dönüşüm sağlamıştır. Kamu sağlık hizmeti kurumları, 30 milyardan fazla klinik kaydın depolandığı Çin'in en büyük kişisel sağlık veri merkezini oluşturmuş ve veri tabanlarını birbirleri ile paylaşmaktadır. Bu sağlık verileri,

sağlık hizmetleri ücretlerinin ayarlanmasında ve kamu hastanelerinin kalitesinin değerlendirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Şanhay'deki özel şirketler, kentsel yönetimle ilgili içgörüler oluşturmak amacıyla şehir yönetimi ile açık veri paylaşımı gerçekleştirmektedir. Örneğin, paylaşım bisikletleri (shared-bike) şirketi "ofo", konum, dağılım verisi ve kullanım ısı haritalarını şehir yönetimi ile paylaşmaktadır. Bu veriler sayesinde belediye, kalabalık alanları tespit edebilmekte ve bisikletlerin yeniden dağılımını optimize etmek için şirketle iletişime geçebilmektedir. Ayrıca, bisiklet kullanıcılarının davranışlarına ilişkin büyük veri analizi, şehir idaresini toplu taşıma kapasitesindeki eksiklikler konusunda bilgilendirmekte ve yeni otobüs güzergahları planlamasında destek sağlamaktadır (Eden Strategy Institute, 2018).

İlk 10 şehrin dışında Edmonton şehri, "akıllı ulaşım" boyutuna odaklanarak toplu taşımayı teşvik etmeye çalışmaktadır. Otobüs hareketlerini izleyen bir sistem, toplu taşıma kullanımını artırırken konforu da artırmaktadır. Bogota şehri, "akıllı çevre" odaklı bir şehir olarak elektronik taksi sistemi ve şarj istasyonları gibi sürdürülebilirlik önlemleri almaktadır. Rio de Janeiro şehri, hava durumu, trafik ve güvenlik sorunlarını izleyen bir IBM destekli sistem kullanarak sağlık risklerine karşı önlemler almaktadır. Akıllı şehirlerin popülerliği arttıkça, bu şehirlerin başarı düzeylerini ölçen çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalarda objektif ve sübjektif yöntemler kullanılarak şehirlerin başarı düzeyleri değerlendirilmektedir (Zapolskyte vd., 2020).

Ayrıca Avrupa Birliği'nin Horizon 2020 (Akıllı Şehirler ve Topluluklar Projesi) programı, Avrupa genelinde birçok akıllı şehir projesini desteklemektedir. Bu projeler, enerji verimliliği, sürdürülebilir ulaşım, akıllı binalar ve dijital hizmetler gibi alanlarda yenilikçi çözümler sunmayı amaçlar. Horizon 2020 kapsamında gerçekleştirilen projeler, şehirlerin çevresel etkilerini azaltmayı, yaşam kalitesini artırmayı ve ekonomik gelişmeyi teşvik etmeyi hedefler. Örneğin, bu projeler enerji yönetim sistemleri ve akıllı ulaşım altyapıları gibi teknolojilerle şehirlerin daha yeşil ve yaşanabilir hale gelmesini sağlar. Avrupa'nın farklı bölgelerinde uygulanan bu projeler, akıllı şehirlerin başarıyla uygulanabileceğine dair önemli örnekler sunmaktadır (Paksok, 2023).

Bunlar dışında Birleşmiş Milletler tarafından yürütülen Küresel Kaynak Verimli Şehirler İnisiyatifi (GI-REC), dünya genelinde şehirlerde kaynak verimliliği ve sürdürülebilirliği teşvik etmeyi amaçlamaktadır. GI-REC, şehirlerin enerji, su ve diğer kaynakları daha verimli kullanmalarını sağlamak için çeşitli stratejiler ve en iyi uygulamalar

geliştirmektedir. Bu program, şehirlerin çevresel etkilerini azaltmak ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek için çeşitli araçlar ve kaynaklar sunmaktadır. GI-REC'in hedefleri arasında şehirlerin kaynak kullanımını optimize etmek ve çevresel sürdürülebilirliği artırmak yer almaktadır (Bosch, 2020).

Bilindiği üzere karmaşık düzensiz yapıyla bilinen Hindistan, kentsel altyapıyı ve hizmetleri iyileştirmek amacıyla birçok akıllı şehir projesini uygulamaya koymuştur. Bu girişimler, enerji yönetiminden trafik kontrolüne kadar geniş bir yelpazede teknolojik çözümler sunmaktadır. Hindistan'daki akıllı şehir projeleri, genellikle enerji verimliliği, atık yönetimi ve bilgi iletişim teknolojileri gibi alanlarda yenilikçi çözümler sunarak şehirlerin daha verimli ve sürdürülebilir hale gelmesini sağlamaktadır. Bu projeler, Hindistan'ın hızla büyüyen şehirlerinde altyapı ve hizmetlerin iyileştirilmesi için önemli bir rol oynamaktadır (Shrivastava ve Singh, 2019).

2.2.3. Akıllı Şehir Eleştirileri

Akıllı şehir kavramı, teknolojik ilerlemelerle birlikte ortaya çıksa da, eleştiriye maruz kalmaktadır. Bu eleştiriler arasında en yaygın olanı, akıllı şehir projelerinin genellikle teknoloji odaklı olması ve sürdürülebilirlik, toplumsal eşitsizlik gibi önemli konuları göz ardı etmesidir. Ayrıca, gizlilik ve güvenlik endişeleri, toplumsal katılımın yetersizliği, dijital bölünme, çevresel etkiler, finansman ve bütçe sorunları, belirsiz tanım ve farklı yerel yönetimlerin çeşitli yorumları gibi konular da akıllı şehir projelerine yönelik eleştiriler arasında yer almaktadır. Bu eleştiriler, daha dengeli, şeffaf ve toplum odaklı akıllı şehir stratejileri geliştirmenin önemini vurgular (Silva vd., 2018).

Son yıllarda "akıllı şehirler" kavramı, kentsel zorlukları ele almak ve yaşam kalitesini artırmak amacıyla teknolojinin kullanımını teşvik eden savunucular tarafından dikkat çekici bir şekilde öne çıkmıştır. Ancak, akıllı şehir kavramına yönelik eleştiriler de ortaya çıkmış ve uygulama ile ilgili temel ilkelerin sorgulanmasına neden olmuştur. Çeşitli alanlardan akademisyenler, akıllı şehirlerin çeşitli yönleriyle ilgili endişelerini dile getirmiştir.

Bu eleştirilerden biri, özel şirketlerin akıllı şehir gündemini şekillendirme sürecindeki rolüne odaklanmaktadır. Özel kuruluşların akıllı şehir girişimlerini belirlemedeki artan etkisi, akıllı şehirlerin "kurumsal akıllı şehirler" veya "özel şehirler" olarak tanımlanmasına neden olmuştur. Bu eğilim, kâr güdülerinin kamu çıkarlarının önüne

geçmesi ve kentsel yönetim ile vatandaş refahı üzerindeki olası etkiler konusunda endişelere yol açmıştır (Grossi & Pianezzi, 2017).

Ayrıca, akıllı şehirlerin ütöpik birer ideal olarak tasvir edilmesi eleştirilmiştir. Akıllı şehir bir idealse kalan şehir yapıları akılsız mıdır sorusu sorulmalıdır fikri akla gelmektedir. Bu nedenle akıllı şehirlerin tüm kentsel sorunlara teknolojik çözümler sunduğu iyimser vizyon, gerçekçi olmayan bir bakış açısı olarak sorgulanmıştır. Eleştirmenler, akıllı şehir kavramının karmaşık kentsel sorunları basitleştirdiğini ve şehirlerin karşılaştığı temel sosyal, ekonomik ve çevresel zorlukları göz ardı edebileceğini öne sürmektedir. Bir diğer eleştiri, akıllı şehir projelerinin yönetimi ve şeffaflığıyla ilgilidir. Akıllı şehirlerin yönetim çerçevesi sorgulanmış, daha fazla şeffaflık, hesap verebilirlik ve vatandaş katılımı çağrıları yapılmıştır. Akıllı şehir gelişmelerinden belirli grupların dışlanma olasılığı ve vatandaş refahını önceliklendiren kapsayıcı yönetim yapılarının gerekliliği konusunda endişeler dile getirilmiştir (Anand ve Navío-Marco, 2018).

Ayrıca, güvenlik ve gizlilik konuları akıllı şehirlerle ilgili tartışmalarda tartışmalı olmuştur. Akıllı şehir altyapısının siber tehditlere karşı savunmasızlığı ve kentsel ortamlarda kişisel verilerin toplanması ve kullanılmasının riskleri eleştirilmiştir. Akıllı şehir projelerinde güçlü güvenlik önlemleri ve veri koruma mekanizmalarının eksikliği, sakinlerin gizliliği ve güvenliği konusunda endişelere yol açmıştır (Ijaz vd., 2016).

Teknolojik çözümler üzerinde durulması, sosyal ve çevresel kaygıları gölgede bırakma eleştirileri de bulunmaktadır. Akıllı şehir projelerinde teknolojik yenilik ve verimlilik vurgusu, bazen sürdürülebilirlik, eşitlik ve sosyal adalet gibi sosyal ve çevresel hedeflerin önüne geçmiştir. Eleştirmenler, teknolojik ilerlemeleri sosyal ve çevresel hedeflerle entegre eden kapsamlı bir yaklaşımın, akıllı şehir girişimlerinin uzun vadeli başarısı için kritik olduğunu savunmaktadır (Bibri ve Krogstie, 2017).

2.3. Siyasal İletişim Bağlamında Akıllı Şehirler ve Vatandaş Katılımı

Siyasal iletişim, geleneksel anlamda siyasi aktörlerin halka mesaj iletme süreci olarak tanımlansa da çağdaş yaklaşımlarda daha çok çift yönlü, etkileşim temelli ve katılıma açık bir iletişim biçimi olarak ele alınmaktadır (Kalaycıoğlu, 2022). Özellikle dijital çağda, vatandaşların yalnızca bilgi alan değil aynı zamanda üretime ve karar alma süreçlerine katılan bir özneye dönüşmesi, siyasal iletişim kuramlarının yeniden değerlendirilmesini

zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda akıllı şehir uygulamaları, geleneksel siyasal iletişim pratiklerinden farklı olarak yatay örgütlenmeye dayalı, çok aktörlü ve teknolojik altyapılarla desteklenen iletişim biçimleri sunar (Güler, 2021). Belediye başkanları, kamu bürokrasisi, teknoloji firmaları, yerel STK'lar ve vatandaşlar bu sistemin temel aktörleridir ve aralarındaki ilişkiler hem güç hem de bilgi akışının nasıl düzenlendiğini belirler.

Akıllı şehirlerde siyasal iletişimin ana eksenlerinden biri vatandaşların karar süreçlerine aktif katılımıdır. Ancak bu katılım biçimi yalnızca seçim dönemleriyle sınırlı değildir; katılımcı bütçeleme, çevrim içi anket sistemleri, mobil uygulamalar üzerinden geribildirim mekanizmaları gibi araçlarla gündelik kent yaşamına dair süreçler de vatandaşın dahil olabileceği yapılar haline gelmiştir (Çolak, 2020). Dolayısıyla siyasal iletişim artık sadece propaganda veya imaj yönetimi değil, yönetim temelli bir diyalog sürecidir. Bu durum aynı zamanda güç dengelerinin de yeniden tanımlandığı bir alan yaratır. Bilgiyi üreten teknoloji firmaları ile uygulayan yerel yönetimler arasında veri sahipliği, şeffaflık ve hesap verebilirlik ekseninde önemli gerilimler yaşanabilir. Vatandaşlar ise çoğu zaman kararların dışında kalma riskiyle karşı karşıyadır (Ertan ve Yalçınkaya, 2022).

Bu noktada siyasal iletişim kuramları kadar vatandaş katılım modelleri de önem kazanmaktadır. Arnstein'in Katılım Merdiveni modeli, katılımın biçimsel düzeyden gerçek etki düzeyine kadar farklı basamaklarda değerlendirilebileceğini ileri sürer. Bilgilendirme, danışma, ortak karar alma gibi aşamalar, akıllı şehir projelerinde ne kadar uygulandığına göre katılım düzeyini gösterir (Arnstein, 1969; Akt: Güler, 2021). Akıllı şehirlerde en çok kullanılan modellerden biri de "ortak üretim" modelidir. Bu modelde, vatandaşlar hizmetlerin sadece tüketicisi değil aynı zamanda tasarımcısı ve uygulayıcısı konumundadır (EIP-SCC, 2021). Örneğin Amsterdam'daki Datapunt Platformu veya Barselona'daki Vincles programı, teknolojiyi vatandaş katılımı ile bütünleştiren iyi örnekler arasında gösterilmektedir (Çetin ve Yıldırım, 2023).

Ancak vatandaşların bu tür teknolojik katılım araçlarına erişiminde dijital bölünme önemli bir engel oluşturmaktadır. Teknolojiye erişim, dijital okuryazarlık ve sosyoekonomik durum gibi etkenler, katılımın niteliğini belirleyen başlıca faktörlerdir (Kalaycıoğlu, 2022). Bu durum, katılım modellerinin yalnızca yapısal olarak tanımlanmasıyla değil, aynı zamanda sosyal eşitsizliklerin giderilmesi yönünde politikalarla da desteklenmesi gerektiğini göstermektedir. Nitekim bazı araştırmalar, vatandaşların akıllı şehir uygulamalarını bilmediklerini ya da yalnızca bilgi alma düzeyinde katıldıklarını, karar alma

süreçlerinde etkilerinin son derece sınırlı kaldığını ortaya koymaktadır (Uğur ve Yıldırım, 2021). Bu da siyasal iletişimde “etkili iletişim” ile “etkili katılım” arasında bir fark olduğunu göstermektedir. Akıllı şehir uygulamalarının başarısı, teknolojik altyapıdan çok, bu altyapının siyasal iletişim sürecine nasıl entegre edildiğiyle ilgilidir. Güç dengelerinin sadece devlet ve özel sektör arasında değil, vatandaş lehine dengelenmesi gerekmektedir. Katılımın demokratikleşmesi ve vatandaşların karar süreçlerine gerçek anlamda dahil edilmesi, hem siyasal meşruiyeti hem de yönetsel verimliliği artıracaktır. Bu nedenle akıllı şehir projelerinde hem siyasal iletişim kuramlarının hem de katılım modellerinin birlikte ele alınması elzemdir.

Siyasal iletişim sürecinde yer alan başlıca aktörler arasında siyasal partiler, kamu kuruluşları, baskı grupları, sivil toplum örgütleri ve medya bulunmaktadır. Bu aktörler, birbirleriyle sürekli etkileşim halinde olup, birbirlerinin hedeflerini ve stratejilerini şekillendirme potansiyeline sahiptir (McNair, 2011).

Siyasal partiler ve kamu kuruluşları, genellikle politika oluşturma ve uygulama süreçlerinde iş birliği yapar. Bu iş birliği, partilerin iktidara gelmesi ve kamu kuruluşlarının politikaları hayata geçirmesiyle daha da pekişir. İktidardaki siyasal partiler, kamu kuruluşları üzerinde belirgin bir etki sahibi olup, bu kuruluşların yöneticilerini atama ve politikalarını belirleme konusunda yetkiye sahiptir. Ancak kamu kuruluşları, bürokratik yapıları ve uzmanlıkları sayesinde siyasal partilere karşı belirli bir özerklik de koruyabilir (Hamelink, 2007).

Baskı grupları ve sivil toplum örgütleri, belirli toplumsal ve siyasal konularda kamuoyu oluşturmak ve politika yapıcılarını etkilemek için çalışır. Bu gruplar, kampanyalar, lobicilik faaliyetleri ve medya aracılığıyla seslerini duyurur. Bu aktörlerin gücü, genellikle temsil ettikleri toplulukların büyüklüğüne, kaynaklarına ve stratejik becerilerine bağlıdır. Özellikle büyük ve iyi organize olmuş baskı grupları, siyasal partiler ve kamu kuruluşları üzerinde önemli bir etki yaratabilir (Aziz, 2015).

Medya: Medya, siyasal iletişim sürecinin merkezinde yer alarak, bilgiyi yayma, kamuoyu oluşturma ve siyasal aktörler arasındaki iletişimi sağlama işlevini üstlenir. Medya, siyasal partiler, kamu kuruluşları ve baskı gruplarıyla yakın bir ilişki içindedir. Medya kuruluşları, sahip oldukları geniş erişim gücü ve kamuoyu üzerindeki etkileri nedeniyle siyasal aktörler üzerinde belirgin bir güce sahiptir. Ancak, medya kuruluşlarının sahiplik

yapısı, editoryal politikaları ve ekonomik bağları, onların bağımsızlıklarını ve tarafsızlıklarını etkileyebilir (Newman, 1994). Vatandaşlar, siyasal iletişim sürecinin hem hedefi hem de aktif katılımcısıdır. Seçimler, kamuoyu yoklamaları ve protestolar gibi yollarla siyasal sürece doğrudan katılım sağlarlar. Vatandaşların gücü, organize olabilme kapasiteleri ve siyasal bilinç düzeyleriyle orantılıdır. Demokrasi içerisinde, vatandaşların katılımı ve etkisi, siyasal aktörlerin hesap verebilirliği ve politikalarının meşruiyeti açısından kritik öneme sahiptir (Strömbäck ve Kioussis, 2011).

Siyasal iletişim aktörleri arasındaki güç dengesi, sürekli bir değişim ve karşılıklı etkileşim içerisinde. Siyasal partiler ve kamu kuruluşları, politika oluşturma ve uygulama süreçlerinde önemli bir güç sahibi olsalar da, medya, baskı grupları ve sivil toplum örgütleri bu süreçlerde kritik bir denetleme ve dengeleme rolü oynar. Medya, bilgiye erişim ve dağıtım konusunda merkezi bir rol oynayarak, kamuoyunu şekillendirir ve siyasal aktörlerin hesap verebilirliğini sağlar (Gonçalves, 2014). Baskı grupları ve sivil toplum örgütleri, belirli konular üzerinde yoğunlaşarak, siyasal aktörlerin politika tercihlerini etkilemeye çalışır. Bu grupların etkisi, temsil ettikleri toplulukların büyüklüğüne, kaynaklarına ve stratejik becerilerine bağlıdır. Büyük ve iyi organize olmuş baskı grupları, siyasal partiler ve kamu kuruluşları üzerinde önemli bir etki yaratabilir. Bu dinamikler, siyasal iletişim sürecinin karmaşıklığını ve çok boyutlu yapısını gözler önüne sermektedir (Sanders vd., 2011).

Akıllı şehirler, medya ve iletişim stratejileri ile şehir yönetimini daha etkili hale getirmek için çeşitli teknolojilerden yararlanmaktadır. Akıllı şehirlerin medya ile olan ilişkisi, sosyal medya platformlarının kullanımıyla oldukça belirginleşmiştir. Bu platformlar, şehirlerin projelerini ve inisiyatiflerini yaygınlaştırmak, vatandaşları bilgilendirmek ve onlarla etkileşimde bulunmak için etkili araçlar olarak kullanılmaktadır. Sosyal medya, özellikle şehirlerin akıllı şehir projelerine dair haberlerin ve güncellemelerin hızlı bir şekilde paylaşılmasını sağlayarak, halkın bu projelere olan ilgisini artırmaktadır (Molinillo vd., 2019).

Bunun yanı sıra, akıllı şehirlerin bilgi güvenliği ve risk değerlendirmesi konusundaki önemi büyüktür. Şehirler, ileri düzey bilgi ve iletişim teknolojilerini entegre ederken, bu teknolojilerin güvenliğini sağlamak için risk değerlendirmeleri yapmalıdır. Bu süreç, akıllı şehir projelerinin sürdürülebilirliğini ve güvenliğini artırmak açısından kritik bir rol oynamaktadır (Zhao vd., 2022).

Akıllı şehirlerin gelişimi, yeni bilgi teknolojilerinin (IoT, bulut bilişim vb.) entegrasyonu ile sağlanmaktadır. Bu teknolojiler, şehirlerin altyapı sistemlerini daha etkili bir şekilde yönetmelerine ve kaynakları daha verimli kullanmalarına olanak tanımaktadır (Li vd., 2020). Bu bağlamda, verilerin yönetimi ve analiz edilmesi, akıllı şehirlerin işleyişinde merkezi bir yer tutar. Büyük veri çözümleri ve veri analitiği, şehir yönetiminin karar alma süreçlerini yönlendirmekte ve şehirlerin daha akıllı ve bağlantılı hale gelmelerini desteklemektedir (Walentek, 2021).

Doğal Dil İşleme (NLP) teknolojileri, akıllı şehirlerin iletişim stratejilerinde önemli bir yer tutar. Bu teknolojiler, şehirlerin vatandaşlarıyla etkili bir şekilde iletişim kurmalarını ve veri işlemlerini geliştirmelerini sağlar. NLP'nin sağladığı verimlilik, akıllı şehirlerin dinamik yapısına uyum sağlamada yardımcı olmaktadır (Tyagi ve Bhushan, 2023).

Sosyal medyanın rolü, vatandaşların tüketici davranışlarını ve sürdürülebilirlik konularındaki bilinçlerini etkileyerek, akıllı şehirlerin sosyal ve ekonomik dinamiklerini şekillendirmektedir. Sosyal medya madenciliği ise şehirlerin vatandaş beklentilerini ve görüşlerini analiz ederek, karar alma süreçlerini iyileştirmektedir (Lytras vd., 2020).

Akıllı şehirlerin başarılı bir şekilde geliştirilmesi ve uygulanması için etkili iletişim stratejileri büyük önem taşımaktadır. İletişim stratejileri, paydaşların ve toplumun akıllı şehir projelerine dahil edilmesi, anlaşılması ve desteklenmesi için kritik bir rol oynamaktadır. İlk olarak, şehir sakinleri, yerel işletmeler, kamu kurumları ve diğer paydaşlarla etkileşim kurmak amacıyla açık ve şeffaf iletişim stratejileri belirlenmelidir. Toplumun bilgilendirilmesi, düzenli olarak yapılan toplantılar, seminerler ve kampanyalar aracılığıyla bilinçlendirme faaliyetleri, projenin amacını, faydalarını ve ilerleme durumunu paylaşmak için etkili bir yöntemdir. Diğer bir önemli strateji, dijital iletişim araçlarının etkin bir şekilde kullanılmasıdır. Mobil uygulamalar, web siteleri, sosyal medya platformları gibi dijital kanallar, halkın güncel bilgilere ulaşmasını ve projelere katılımını artırmayı sağlar. Ayrıca, toplumun geri bildirimine değer veren bir iletişim stratejisi benimsemek önemlidir. Anketler, topluluk toplantıları ve çevrimiçi platformlarda geri bildirim almak, projelerin daha iyi şekillenmesine ve toplumun ihtiyaçlarına daha iyi cevap verilmesine olanak tanır. Çeşitli medya araçları ve basın ilişkileriyle güçlü bir iletişim stratejisi, akıllı şehir projelerini daha geniş bir kitleye duyurabilir ve destek sağlayabilir. Medya aracılığıyla olumlu haberlerin ve başarı hikayelerinin paylaşılması, projelerin toplum nezdinde daha olumlu bir algı kazanmasına katkı sağlayacaktır (Trivedi vd., 2023).

Akıllı şehirler, hükümet ve yerel yönetimler, özel sektör, akademi ve araştırma kuruluşları, vatandaşlar ve sivil toplum kuruluşları gibi çeşitli aktörlerin işbirliği içinde çalıştığı, teknolojik, ekonomik, çevresel, toplumsal, kültürel ve altyapı boyutlarını kapsayan karmaşık bir kavramdır. Bu aktörler, nesnelerin interneti, büyük veri analitiği, yapay zeka gibi teknolojik araçları kullanarak şehirlerin daha sürdürülebilir, etkili ve yaşanabilir hale gelmesini amaçlarlar. Teknolojik boyut, akıllı şehir projelerinde temel bir rol oynarken, ulaşım, altyapı, çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik, toplumsal, kültürel ve güvenlik gibi çeşitli boyutlar da şehirlerin kapsamlı dönüşümünde önemli bir etkidir. Bu aktörler ve boyutlar arasındaki etkileşim, şehirlerin daha verimli yönetilmesi, yaşam kalitesinin artırılması ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesi açısından hayati öneme sahiptir (Silva vd., 2018).

Akıllı şehirlerin gelişiminde bir dizi etkileşimde bulunan önemli aktörler bulunmaktadır. İlk olarak, hükümet ve yerel yönetimler, şehir planlaması, altyapı geliştirme ve kamu hizmetlerini yönlendiren temel paydaşlardır. Bu aktörler, akıllı şehir stratejilerini belirleme ve uygulama süreçlerinde liderlik yaparak, şehirlerin daha etkili ve sürdürülebilir hale gelmesine katkı sağlarlar. Özel sektör, akıllı şehir projelerinin finansmanı, uygulanması ve sürdürülebilirliği konusunda önemli bir rol oynar. Teknoloji şirketleri, enerji sağlayıcıları, ulaşım ve altyapı firmaları gibi özel sektör aktörleri, şehirlerin dijital dönüşümünde kilit bir paydaş olarak ortaya çıkarlar. İnovasyon, yatırım ve teknoloji transferi açısından önemli bir itici güçtürler (Guo vd., 2016).

Akademi ve araştırma kuruluşları da akıllı şehirlerin gelişiminde etkili bir rol oynar. Yüksek öğrenim kurumları, araştırma merkezleri ve bilim insanları, şehirlerin karşılaştığı sorunlara çözümler üretmek, yeni teknolojiler geliştirmek ve bu alanlarda bilgi paylaşımını sağlamak adına önemli bir konumda bulunurlar. Vatandaşlar, akıllı şehir projelerinin önemli bir paydaşıdır. Şehir sakinleri, geri bildirim sağlama, katılım ve şehirlerindeki değişim süreçlerine aktif olarak dahil olma konularında etkilidirler. Akıllı şehirler, nihayetinde sakinlerinin yaşam kalitesini artırmayı amaçladığından, vatandaşların ihtiyaçları ve beklentileri dikkate alınmalıdır. Akıllı şehirlerin boyutları da geniş bir yelpazeye yayılmaktadır. Teknolojik boyut, nesnelerin interneti, büyük veri analitiği, yapay zeka ve sensör teknolojileri gibi ileri teknolojileri içerir. Ulaşım ve altyapı boyutu, trafik yönetimi, enerji verimliliği, su yönetimi gibi altyapısal zorlukları ele alırken, çevresel sürdürülebilirlik boyutu, yeşil enerji, atık yönetimi ve çevresel izleme gibi konulara odaklanır. Ekonomik

boyut, iş olanakları yaratma ve şehir ekonomisini güçlendirme hedefini içerir. Toplumsal boyut, eğitim, sağlık ve güvenlik gibi toplumsal hizmetlerin akıllıca yönetilmesine odaklanırken, kültürel ve sosyal boyut, şehirlerin kültürel mirasını ve sosyal etkileşim alanlarını koruma ve geliştirmeye yöneliktir. Bu boyutlar arasındaki dengeli etkileşim, akıllı şehir projelerinin başarılı bir şekilde uygulanmasını sağlamak için önemlidir (Kowalska ve Wolniak, 2021).

Akıllı şehirler, şehirlerin yönetilebilmesi, kaynakların verimli kullanılabilmesi, ulaşımın iyileştirilebilmesi gibi alanlarda büyük faydalar sağlamaktadır. Ancak, akıllı şehirleri oluşturmak basit bir süreç değildir ve teorik olarak iki temel fazdan oluşur. İlk aşama "Akıllı Şehir 1.0" başlangıç aşamasıdır, bu aşamayı takiben "Akıllı Şehir 2.0" aşaması gelir ve bu aşama üç alt adımdan oluşur: yeni bilgi altyapılarının yaratılması, bu bilgi altyapılarını değerlendirebilmek için büyük veri sisteminin kullanılması ve şehirlerde kullanılan uygulamaların akıllı hale getirilmesi (Guo vd., 2016).

Ancak, akıllı şehirlerin oluşturulması sürecinde bir dizi zorlukla karşılaşılır. Bu zorlukların başında veri güvenliği gelir. Yapılan çalışmalar, birçok yazarın veri güvenliği konusunda endişeli olduğunu göstermektedir. Teknolojinin şehir kavramına entegre edilmesiyle birlikte, birçok veri ortaya çıkar ve bu verilerin büyük bir kısmı vatandaşlara aittir. Bu durum, toplanan vatandaş verilerinin güvenlik açısından son derece hassas olduğunu ortaya koymaktadır (Silva vd., 2018).

Veri güvenliği, akıllı şehirlerin inşası sırasında karşılaşılan ve çözülmesi gereken en acil problemlerden biridir (Guo vd., 2016). Ayrıca, ortaya çıkan bu veri bolluğu sadece güvenlik açısından değil, aynı zamanda analiz açısından da zorluklar yaratır. Veri bolluğu, verilerin analizine olan ihtiyacı artırır ve standart yöntemlerin kullanımını zorlaştırabilir, bu da şehirlerin büyük veri sistemleriyle daha fazla ilgilenmesini gerektirir (Silva vd., 2018).

Diğer bir zorluk finansal konularla ilgilidir. Akıllı bir şehir, gerekli altyapının oluşturulabilmesi için yüksek yatırım harcamalarını ve mevcut finansman kaynaklarını gerektirir. Bu finansman sadece altyapının oluşturulması için değil, aynı zamanda tasarım ve sonrasındaki bakım maliyetleri için de gereklidir (Silva vd., 2018). Bu nedenle, akıllı bir şehirden bahsedilebilmesi için bu yatırım giderlerini karşılayabilecek istikrarlı bir finansal duruma sahip olunması gerekmektedir. Son olarak, akıllı şehir inşası uzun sürebilecek bir süreç olabilir. Akıllı şehirleri oluşturmak, birkaç yıllık bir süre boyunca uygulanan stratejik

bir görevdir (Kowalska ve Wolniak, 2021). Bu süre zarfında çeşitli aşamaları geçmek ve sürekli olarak güncellemeler yapmak gerekmektedir. Şehir yönetimlerinin, akıllı şehir stratejilerini hazırlamak için izledikleri yolların dikkate alınması sonucunda akıllı şehir yönetimlerini puan şeklinde sıralamak için 10 faktör ortaya konulmuştur (Eden Strategy Institute, 2018). Bu faktörler aşağıda verilmiştir:

- Vizyon: Akıllı bir şehir geliştirmek için açık ve iyi tanımlanmış bir strateji.
- Liderlik: Akıllı şehir projelerini yönlendiren adanmış şehir liderliği.
- Bütçe: Akıllı şehir projeleri için yeterli fonlama.
- Finansal teşvikler: Özel sektör katılımını etkin bir şekilde özendirmek için finansal teşvikler (örneğin; hibeler, yapılan ödemelerin bir kısmının iadesi, sübvansiyonlar, rekabetler).
- Destek programları: Özel aktörlerin katılımını cesaretlendirmek için ayni (parasal olmayan) programlar (örneğin; inkübatörler, etkinlikler, ağlar).
- Kabiliyetin hazır olma durumu: Şehrin kabiliyetini akıllı becerilerle donatacak programlar.
- İnsan odaklılık: Geleceğin şehrinin samimi, insan öncelikli tasarımı.
- İnovasyon ekosistemleri: İnovasyonu sürdürebilmek için katılım gösteren paydaşların oluşturduğu geniş bir yelpaze.
- Akıllı politikalar: Akıllı şehir gelişimine imkân veren bir politika çevresi (örneğin; veri yönetimi, IP koruma, kentsel tasarım).
- Geçmiş performans: Başarılı akıllı şehir girişimlerini harekete geçirmede yönetimlerin deneyimleri.

Vatandaş katılımı, akıllı şehir planlama süreçlerinde kritik bir öneme sahiptir. Yerel yönetimler, vatandaşların akıllı şehir gelişimiyle ilgili karar alma süreçlerine katılmalarını sağlamak için yeni etkileşim platformları geliştirmektedir. Bu platformlar, vatandaşların şehir planlaması, politika oluşturma ve uygulama aşamalarında aktif rol oynamalarını teşvik eder. Etkileşimli haritalar, mobil uygulamalar ve çevrimiçi forumlar gibi araçlar, vatandaşların görüşlerini ve geri bildirimlerini doğrudan yetkililere iletmelerine olanak tanır. Bu süreç, şehirlerin ihtiyaçlarına daha uygun çözümler geliştirilmesine yardımcı olur ve vatandaşların şehir yönetiminde daha fazla söz sahibi olmalarını sağlar (Choo vd., 2023).

Akıllı şehirler, akıllı ekonomi, akıllı insanlar ve akıllı yönetim hedeflerine ulaşmayı amaçlarken, vatandaş katılımı bu girişimlerin başarısı için temel bir bileşendir. Akıllı

yönetim, vatandaşların şehir yönetim süreçlerine etkin bir şekilde katılımını sağlar ve bu sayede şehirlerin daha verimli ve şeffaf bir şekilde yönetilmesini mümkün kılar. Akıllı şehir projelerinde vatandaşların görüş ve önerileri, şehirlerin stratejik planlarının ve hizmetlerinin şekillendirilmesinde önemli bir rol oynar. Böylece, vatandaşların ihtiyaçları ve beklentileri dikkate alınarak daha sürdürülebilir ve yaşanabilir şehirler oluşturulur (Aldama-Nalda vd., 2012). Araştırmacılar, vatandaşların akıllı şehirlerde demokratik haklarını destekleyen politikaların ve girişimlerin önemini vurgulamaktadır. Bu çabalar, vatandaşların akıllı şehir geliştirme süreçlerinde pratik bir şekilde katılım göstermelerini sağlamak için tasarlanmıştır. Geliştirilen politikalar, vatandaşların şehirlerin dijital ve fiziksel altyapılarını etkileme haklarını korur ve güçlendirir. Bu tür politikalar, vatandaşların şehirlerin gelişiminde daha aktif rol oynamalarını ve şehirlerin ihtiyaçlarına daha iyi uyum sağlamalarını mümkün kılar (Leclercq ve Rijshouwer, 2022).

Vatandaş katılım mekanizmaları, vatandaşlara karar alma yetkisi vererek akıllı şehir inşasında daha fazla güç kazandırabilir. Bu mekanizmalar, şehirlerin geliştirilmesinde vatandaşların aktif rol oynamalarını sağlayarak, şehirlerin planlanması ve yönetiminde daha şeffaf ve adil bir yaklaşım sunar. Vatandaşların şehir yönetimi süreçlerine dahil edilmesi, şehirlerin ihtiyaçlarına daha uygun çözümler üretilmesini ve vatandaş memnuniyetinin artmasını sağlar. Ayrıca, vatandaşların şehirlerin gelişiminde söz sahibi olmaları, yerel hizmetlerin kalitesini artırabilir ve toplumsal bağları güçlendirebilir (Xu ve Zhu, 2020). Vatandaş katılımı, akıllı şehirlerde başarılı hizmetlerin sağlanmasında önemli bir rol oynar. Yaşam laboratuvarları gibi vatandaş merkezli yaklaşımlar, şehirlerin yenilikçi çözümler geliştirmesine ve vatandaşların yaşam kalitesini artırmasına yardımcı olur. Bu laboratuvarlar, vatandaşların şehirlerin geliştirilmesinde aktif bir rol oynamalarını sağlayarak, şehirlerin ihtiyaçlarına daha uygun ve etkili çözümler üretir. Vatandaşların şehirlerin geliştirilmesinde doğrudan yer almaları, şehirlerin daha insan odaklı ve kapsayıcı hale gelmesini sağlar (Park ve Fujii, 2023).

Akıllı şehirlerde vatandaş katılımının gerçek uygulamalarını anlamak, kapsayıcı ve adil bir vatandaş katılımını sağlamak için önemlidir. Uygulamalar, şehirlerin vatandaşlarının ihtiyaçlarını karşılamak için nasıl daha etkili bir şekilde katılım sağladıklarını ve bu süreçlerin nasıl iyileştirilebileceğini gösterir. Vatandaş katılımının nasıl gerçekleştirildiği ve hangi yöntemlerin kullanıldığı, akıllı şehirlerin başarısını etkileyen önemli faktörlerdendir.

Kapsayıcı yönetim yapıları ve katılım stratejileri, şehirlerin vatandaşların çeşitli ihtiyaçlarını karşılamasını sağlar (Kumar, 2024).

Akıllı şehir gelişimi, vatandaşların teknolojileri kullanarak yaşam kalitelerini artırmalarını ve şehirlerin daha akıllı hale gelmesine katkıda bulunmalarını gerektirir. Vatandaşlar, şehirlerin dijital altyapılarını etkin bir şekilde kullanarak şehir yönetimine katkıda bulunur ve toplumsal sorunları çözmeye yardımcı olur. Bu vatandaşlar, teknolojik araçları ve dijital platformları kullanarak şehirlerin daha verimli ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesini sağlar. Akıllı şehirlerin başarılı olması, vatandaşların teknolojiye olan adaptasyonlarına ve katkılarına bağlıdır (Buyannemekh, 2024).

Akıllı şehirlerde vatandaş katılımı, bilgi ve iletişim teknolojileri ile birlikte yeni bir şehir yönetim biçimini ifade eder. Bu yaklaşım, yerel zorlukları ele almak için co-creation yani birlikte yaratım süreçlerini içerir. Vatandaşlar, akıllı şehirlerin geliştirilmesinde ve yönetilmesinde aktif rol oynar, bu da şehirlerin ihtiyaçlarına daha uygun çözümler üretilmesini sağlar. Teknolojik araçlar ve veri analitiği, vatandaşların şehirlerin yönetim süreçlerine katılımını kolaylaştırır ve daha etkili bir şehir yönetimi sağlar (Kusumastuti ve Rouli, 2021).

Farklı akıllı şehir girişimleri, vatandaş katılımı konusunda çeşitli sonuçlar doğurur. Yönetişim yapıları, vatandaş katılımı kalıplarını şekillendiren önemli bir rol oynar. Yönetişim yapılarının şeffaflığı, vatandaşların şehirlerin geliştirilmesine ne şekilde katkıda bulunabileceklerini belirler. Bu yapılar, vatandaşların katılımını teşvik eden veya engelleyen faktörleri etkiler. Akıllı şehir projelerinin başarısı, bu yönetim yapılarının etkinliğine bağlıdır (Przeybilovicz vd., 2020).

3. BURSA’DA AKILLI ŞEHİR UYGULAMALARININ GELİŞİMİ

3.1. Türkiye’de Akıllı Şehir Uygulamalarının Gelişimi

Türkiye’de birçok şehir, akıllı şehir uygulamalarıyla modern teknolojiyi kullanarak kent yaşamını iyileştirmeye yönelik projeler geliştirmektedir. Türkiye’de akıllı şehirler konsepti, 2010’lu yılların başında daha belirgin hale gelmeye başlamıştır. Bu süreç, ülkenin genel dijitalleşme hamleleri ve şehirlerin altyapılarını modernize etme çabaları ile paralellik göstermektedir. Akıllı şehir uygulamaları, şehirlerin altyapılarını, enerji tüketimini, ulaşımı ve güvenliği optimize ederek hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirliği artırmayı amaçlamaktadır. Türkiye’nin akıllı şehir vizyonu, dünya genelindeki akıllı şehir örneklerinden esinlenerek, yerel ihtiyaçlara ve koşullara uyum sağlayacak şekilde şekillendirilmiştir (REC- Kaynak Çevre ve İklim Derneği, 2021).

Türkiye’de akıllı şehirler ile ilgili mevzuat ve politikalar, çeşitli yasalar ve yönetmeliklerle desteklenmektedir. 2015 yılında yayımlanan "Akıllı Şehirler ve Belediyeler Strateji ve Eylem Planı", bu konuda atılan ilk somut adımlardan biridir. Bu plan, şehirlerin dijitalleşmesini desteklemek, akıllı altyapılar geliştirmek ve vatandaşların yaşam kalitesini artırmak amacıyla çeşitli hedefler ve stratejiler belirlemiştir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2015). Ayrıca, 2018 yılında yürürlüğe giren "Akıllı Şehirler Dairesi" gibi kurumsal düzenlemeler, akıllı şehir projelerinin yürütülmesini koordine etmekte ve desteklemektedir. Bu daire, şehirlerin akıllı altyapılarla ilgili projelerini takip etmekte ve bu projelere rehberlik etmektedir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018).

Ankara, akıllı şehir projeleriyle modern şehir yönetimi ve sürdürülebilirlik alanında önemli adımlar atmaktadır. Şehirde öne çıkan akıllı şehir uygulamaları şunlardır:

- Harikalar Diyarı Akıllı Park Projesi: Güvenliği artırmak amacıyla geliştirilen bu proje, parklarda akıllı video sistemleri, operasyon merkezleri ve LTE telsiz bildirim sistemleri gibi teknolojiler kullanır. Şüpheli eşyalar, kayıp çocuklar ve güvenlik riskleri anında komuta merkezine bildirilir.
- Entegre Katı Atık Yönetim Sistemi: Bu sistem, atıkların toplanması, transferi, geri dönüşümü ve bertarafını entegre bir şekilde yönetir. Günlük 5500 ton atık işlenir

ve bu atıklardan günlük 1289 MW enerji üretilir, bu da şehrin enerji ihtiyacının %5'ine karşılık gelir.

- Şehir ve Trafik Kameraları: Güvenliği artırmak için şehir genelinde 360 kamera kurulmuştur. Bu kameralar, ana caddelerde, bulvarlarda ve çocukların sıkça ziyaret ettiği parklarda bulunur. Görüntüler şehir sakinlerine web üzerinden sunulur.
- Ankara Büyükşehir Belediyesi Mobil Uygulaması: Bu uygulama, şehirdeki tüm belediye hizmetlerine tek bir platformdan erişim sağlar. Ulaşım, kent rehberi ve belediye çalışmaları gibi bilgilere kolayca ulaşılabilir.
- MEBİS (Mezarlık Bilgi Sistemi Mobil Uygulaması): Mezarlıklarla ilgili bilgileri içeren bu mobil uygulama, vatandaşlara mezarlık yerleşimleri ve diğer önemli bilgiler hakkında bilgi sunar.
- Ankara Telsiz Haberleşme Sistemi: 4G altyapısına sahip LTE telsiz teknolojisi kullanarak kesintisiz sesli ve görüntülü iletişim sağlar. Bu sistem, acil durumlar ve güvenlik riskleri için ilgili ekiplerin hızlı ve etkili iletişim kurmasını sağlar.
- ANSAGA – Ankara Sabit GNSS Ağı: 10 sabit GNSS istasyonundan oluşan bu sistem, şehircilik ve imar alanında geometrik veri üretimi ve düzeltmeleri için kullanılır. Veriler, bir sunucu üzerinden yönetilir ve kullanıcılar bu verilere erişim sağlar.
- Elektrik Enerji Takip Sistemi (ETS): Belediye tesislerindeki enerji tüketimi ve kalitesini izleyen bu sistem, enerji tasarrufu sağlamak amacıyla kuruldu. Enerji kullanımını optimize ederek %75'e varan tasarruf hedeflenir.
- Sıfır Atık Programı: 2018 yılından itibaren uygulanan bu proje, çeşitli atıkları kaynağında ayırarak geri dönüşüm sağlar. Elektrik enerjisi ve petrol tasarrufu sağlanır.
- Akıllı Ulaşım Sistemleri: Trafik verilerini anlık olarak izleyen sistemler, bilgilendirme ekranları ve merkezi kavşak yönetimi sağlar. 60 trafik bilgilendirme ekranı mevcut olup, sürücülere alternatif güzergâhlar sunulur.
- Akıllı Toplu Ulaşım Sistemleri: EGO Cepte uygulaması, otobüs hatları ve durak bilgilerini mobil cihazlardan erişilebilir kılar. Ayrıca, otobüslerin konum ve doluluk durumları hakkında bilgi sağlar.

- Akıllı Su Yönetim Sistemleri: SCADA merkezi aracılığıyla su dağıtım tesisleri izlenir. Uzaktan okumalı sayaçlar ve çeşitli mobil uygulamalar ile su yönetimi etkinleştirilir ve vatandaşlara daha iyi hizmet sunulur.

Antalya'da hayata geçirilen akıllı şehir projeleri ve kentsel dönüşüm girişimleri, şehri daha sürdürülebilir ve teknolojik olarak ileri bir hale getirmeyi amaçlıyor. İşte özetle bazı önemli projeler:

- Şehir Bilgilendirme Ekranları: 20 bilgilendirme kiosku, şehirle ilgili bilgiler, fotoğraf çekme, akıllı cihaz şarjı ve Wi-Fi erişimi sunar.
- Sesli Adımlar Projesi: İşitme ve görme engelli bireyler için sesli navigasyon desteği sağlar.
- Akıllı Aydınlatma Sistemi: Park ve yollar için enerji tasarrufu sağlayan akıllı ve LED aydınlatma sistemleri kullanılır.
- Akıllı Sulama Sistemi: Sensörlerle toprağın nem durumu takip edilir ve gereksiz sulamanın önüne geçilir.
- Elektronik Denetleme Sistemleri (EDS): Trafik güvenliğini artırmak için kırmızı ışık, hız ve park ihlallerini tespit eden sistemler kurulur.
- Temassız Ödeme: Toplu ulaşım araçlarında temassız kartla ödeme sistemi uygulanır.
- Kronik Hasta Takibi: Panik butonu ve sağlık verilerini merkezi olarak takip eden sistemler sunulur.
- Güven Çemberi Projesi: Çocukların, yaşlıların ve evcil hayvanların güvenliğini izleyen akıllı bileklikler ve uygulama sağlar.
- Akıllı Şehir Yönetim Platformu: Wi-Fi, bilgilendirme ekranları, trafik kameraları ve diğer akıllı uygulamaları merkezi olarak yönetir.

İstanbul, ülkedeki en büyük şehir olması nedeniyle çeşitli akıllı şehir uygulamalarını içinde barındırmaktadır. Trafik yönetimi konusunda gerçekleştirilen projeler, akıllı ulaşım sistemleri ve enerji verimliliği çalışmaları, İstanbul'u akıllı şehir kavramının öncüsü yapmaktadır. Özellikle trafik sıkışıklığını azaltmaya yönelik akıllı trafik yönetim sistemleri, şehir içi hareketliliği daha etkili bir hale getirmeyi amaçlamaktadır. İstanbul, tarih boyunca teknolojiyi benimseyen ve Türkiye'nin akıllı şehir alanında öncü olan bir şehir olarak bilinir. 2016 yılında kurulan İstanbul Büyükşehir Belediyesi Akıllı Şehir Müdürlüğü, 2017 yılında İstanbul Akıllı Şehir Yol Haritası'nı hazırlayarak tüm akıllı şehir paydaşlarını ortak bir

vizyon doğrultusunda birleştirmiştir. Ayrıca, şehirde bir Akıllı Şehir Manifestosu da hazırlanmıştır. İstanbul'da dikkat çeken akıllı şehir uygulamaları şunlardır (<https://www.akillisehir.com/idet/77/990/akilli-sehir-turkiye-ornekleri>):

- İBB CepTrafik ve Trafik Yoğunluk Haritası: Bu mobil uygulama ve web sayfası, yol ağlarının verimli kullanımını sağlamak ve trafik durumunu hızlı bir şekilde iletmek amacıyla geliştirilmiştir. Kullanıcılara anlık trafik yoğunluğu, ortalama hız, kaza bilgileri ve hava durumu gibi veriler sunulmaktadır. Ayrıca, trafik kameralarını izleme ve trafik tahmini yapabilme özellikleri ile kullanıcıların alternatif güzergâhlar seçmesine olanak sağlar.
- Akıllı Park Yönetimi: İstanbul'da otoparkların etkin kullanımı için çeşitli akıllı sistemler uygulanmaktadır. Park giriş ve çıkışları, plaka tanıma sistemleri ve el terminalleri ile kontrol edilir. İstanbulkart ve kredi kartı gibi ödeme seçenekleri sunan otoparklar, ödemeleri hızlı ve pratik bir şekilde yapma imkanı sağlar. Park doluluk bilgileri, Değişken Mesaj İşaretleri ve çeşitli mobil uygulamalar aracılığıyla sürücülerle paylaşılır.
- Evsel Atık Yakma ve Enerji Üretim Tesisi: Bu tesis, günlük 3 bin ton atık işleme kapasitesine sahip olup, 77 MW elektrik enerjisi üretir. Tesis, İstanbul'un evsel atıklarının %15'ini yakma yöntemi ile bertaraf edecek ve sera gazı emisyonunu azaltacaktır. Avrupa Yakası'nda düzenli depolama sahalarına giden atık miktarını %25 oranında azaltma hedefi bulunmaktadır.
- Çöp Gazından Enerji Üretimi: İstanbul'un Odayeri ve Kömürcüoda Düzenli Depolama Sahaları'nda çöp gazı yakılarak enerji üretilmektedir. Bu yöntemle yıllık 54 MW elektrik enerjisi elde edilmekte ve bu enerji yaklaşık 1,2 milyon nüfusun konut elektrik ihtiyacını karşılamaktadır. Çöp gazının yakılması, hem ekonomik fayda sağlar hem de karbon emisyonlarını azaltır.
- Hayal Kart: Çocuklara kodlama eğitimi vermeyi amaçlayan bu proje, IoT (Nesnelerin İnterneti) projeleri yapabilmelerini sağlar. Hayal Kart, Hayal.io platformu üzerinden programlanabilir ve açık kaynaklı modüllerle desteklenir. Bu proje, çocukların kodlamayı eğlenceli bir şekilde öğrenmelerini ve üretkenliklerini artırmalarını hedefler.
- Mobil EDS (Elektronik Denetleme Sistemleri): Mobil EDS, hareketli kameralar ve radarlar kullanarak trafik ihlallerini tespit eden bir sistemdir. Park, duraklama, emniyet şeridi ve hız ihlalleri gibi çeşitli uygulamaları destekler. Yerli tasarım ve

Üretim olan bu araçlar, trafik düzenini sağlamak ve ihlalleri kontrol etmek için kullanılır.

- İstanbul EDS Kontrol Merkezi: Bu merkez, İstanbul'daki tüm trafik ihlallerini saniye saniye tespit edebilen Türkiye'nin ilk ve tek EDS kontrol merkezidir. EDS sistemleri ile ihlallerin %95 oranında azaldığı gözlemlenmiştir. Merkezi, trafik istatistik verilerini toplar ve bu verileri trafik mühendisliği çalışmalarında kullanır.

Kahramanmaraş Akıllı Şehir Uygulamaları

- Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi (Manevi Evlat Butonu): 65 yaş üstü yalnız yaşıyan yaşlıların evlerine kurulan akıllı takip ve ağrı sistemleri sayesinde yaşlıların sağlık durumları uzaktan izlenir ve acil durumlarda ağrı merkezine veri aktarılır. Sistem, yaşlının tansiyon, nabız, kalp atışları ve şeker ölçümlerini takip eder, acil durumlarda ağrı merkezine otomatik bildirimde bulunur.
- Trafik Yönetim Sistemi: Kavşaklar fiber optik kablolarla merkeze bağlanarak uzaktan yönetilir. 140 kamera ile trafik izlenir ve sinyalizasyon planları anında değiştirilebilir. 9 noktada değişken mesaj sistemleri ile trafikteki durumlar hakkında bilgilendirme yapılır ve otopark doluluk durumları paylaşılr.
- Akıllı Durak: Durakta bekleyen yolcular, bilgilendirme ekranları aracılığıyla yaklaşan otobüslerin hat numarası, güzergah adı ve geliş süresi hakkında bilgi alabilir.
- Akıllı Solar Direkler: Halka açık alanlarda (meydanlar, parklar vb.) kurulan solar direkler, güneş enerjisi ile çalışarak ücretsiz internet, aydınlatma ve telefon şarj hizmeti sunar.
- Akıllı Sayaç Sistemi: n demeli su sayacı ekranı, abonelere su kullanım bilgilerini sağlar ve aksaklıkları önler. Sayaçlar, su idaresi veznelerinden dolum yapılabilen akıllı elektronik kartlarla çalışır.
- E-Belediye Uygulamaları: Belediye web sitesi üzerinden vatandaşlar, bilgi alabilir, işlemelerini elektronik ortamda gerçekleştirebilir ve borçlarını hızlı bir şekilde deyebilir.
- Kent Bilgi Sistemi: Şehirdeki tüm varlıklar ve hizmetler sanal bir model üzerinde yönetilir. Yakında Altyapı Koordinasyon Modülü ve Saha İş Gücü Yönetim Modülleri de eklenerek faaliyetlerin kalitesi artırılacaktır.

- Kahramanmaraş ve Kahramankart Mobil Uygulamaları: “Kahramanmaraş” uygulaması belediye duyuruları, çevrimiçi işlemler, borç ödeme gibi hizmetler sunar. “Kahramankart” uygulamasıyla otobüslerin konumu ve güzergah bilgileri sağlanır.
- Kahramanmaraş Şehir Rehberi: Şehir hakkında etkinlikler, yöresel ürünler, konaklama bilgileri ve hafta sonu aktiviteleri gibi bilgiler sunar.
- Mezarlık Bilgi Sistemi: Mezarlıklara ait veriler ortak bir veritabanında toplanır, konum bilgileri harita üzerinde görülebilir ve mezarın yeri öğrenilebilir.
- CBS SUDABİS Altyapı Bilgi Sistemi: İçme suyu, atık su ve yağmur sularına ait altyapı bilgileri coğrafi olarak harita üzerinde gösterilir. Bu sistemle arızalar ve su kesintileri hakkında bilgi alınabilir.

Kayseri Akıllı Şehir Uygulamaları

- Akıllı Şehir Kayseri Mobil Uygulaması: Ulaşım, kent bilgi sistemi, kültür sanat etkinlikleri ve daha fazlasını içeren uygulama ile duraktaki otobüsler ve önemli yerler hakkında bilgi alınabilir.
- Trafik Kontrol Merkezi (TKM): Trafik akışının gerçek zamanlı izlenmesi ve yönetilmesini sağlar. Trafik akışını ve yol ağı kapasitesini etkin bir şekilde kullanır.
- Akıllı Kavşak: Sensörler kullanarak araç sayısına göre geçiş üstünlüğü sağlar ve trafik yoğunluğunu azaltır.
- Ambulans Geçiş Üstünlüğü: Ambulansların sinyalizasyon kavşaklarda geçiş üstünlüğü sağlar, böylece hastaya en hızlı şekilde ulaşılır.
- Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı: CO2 salımlarını %40 azaltma hedefiyle enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynaklarını teşvik eder.
- Akıllı Durak: Durakta bekleyen vatandaşlar, otobüslerin konumunu ve geliş süresini mobil uygulama ile öğrenebilir.
- Bisiklet Yolu ve Durağı: Bisiklet kullanıcıları, en yakın bisiklet duraklarını ve doluluk oranını anlık olarak görebilir.
- Turistik Kameralar: Şehirdeki önemli noktalar ve Erciyes Kayak Merkezi canlı olarak izlenebilir.

- Akıllı Sulama: Yeşil hat üzerinde otomatik sulama sistemi ile sulama saatleri ve miktarları kontrol edilir. Araç hattın üzerinden geçerken sulama otomatik olarak durur.
- QR Kodlu Kapı Numarası: Binalara monte edilen QR kodlar, bina ruhsatındaki verilere akıllı telefonla erişim sağlar.

Konya, akıllı ulaşım sistemleri konusunda önemli adımlar atmış bir diğer şehirdir. Akıllı otobüs durakları, toplu taşıma sistemleri ve trafik ışıkları gibi uygulamalarla şehir içi ulaşımı daha akılcı bir hale getirerek sürdürülebilir kent yaşamını desteklemektedir. Bu projeler, hem trafik yoğunluğunu azaltmayı hem de çevresel etkileri en aza indirmeyi hedeflemektedir. Konya'nın akıllı şehir çözümleri ve sürdürülebilir uygulamalarıyla ilgili sunduğu bilgiler oldukça kapsamlı ve etkileyici. Konya Büyükşehir Belediyesi'nin bu alandaki öncülüğü, şehirdeki yaşam kalitesini artırmak adına birçok inovatif projeyi hayata geçirdiğini gösteriyor. İşte özetle Konya'nın sunduğu bazı önemli akıllı şehir çözümleri ve projeleri:

- Akıllı Toplu Ulaşım Sistemi (ATUS): Toplu taşıma araçlarının konumu ve tahmini geliş saatleri gibi bilgileri sunarak yolculara daha iyi bir deneyim sunuyor. Günlük ortalama 450 bin kez kullanılıyor.
- Elektronik Denetleme Sistemi (EDS): Sürücülerin hız limitlerine uymasını sağlamak ve trafik güvenliğini artırmak için kullanılan bu sistem, ölümlü kazalarda %63, yaralanmalı kazalarda ise %54 oranında azalma sağladı.
- Katanersiz Tramvay: Türkiye'de ilk olarak uygulanan 2,2 km uzunluğundaki katanersiz tramvay hattı, tarihi dokuyu bozmadan toplu taşıma imkânı sunuyor.
- Bisiklet Yolları ve Akıllı Bisiklet Sistemi: 515 km bisiklet yolu ve 500 akıllı bisiklet ile Türkiye'de en fazla bisikletin kullanıldığı şehir konumunda.
- Otopark Bul: Konya Mobil Uygulaması üzerinden en yakın otoparklar ve boş park yeri bilgilerine erişim sağlanıyor.
- Metan Gazından Elektrik Üretimi: Katı atık tesisinde metan gazından elektrik üretimi yapılarak 26 bin konutun günlük elektrik ihtiyacı karşılanıyor.
- Çevre Yönetimi Bilgi Sistem Merkezi: Hava kalitesi, atık takip ve gürültü gibi çevresel verileri anlık olarak izlemeye ve analiz etmeye olanak tanıyor.

- Gönüllü Hayvan Dostları Projesi ve E-Pati Uygulaması: Sahipsiz köpeklerin rehabilitasyonu ve takibi için uygulanan bu projeyle, köpeklerin sağlık durumları ve gelişimleri izleniyor.
- Konya Bilim Merkezi: Türkiye'deki ilk uluslararası bilim merkezi olan bu merkez, etkileşimli ve eğlenceli ortamlar sunarak bilim ve teknolojiye ilgi uyandırmayı hedefliyor.

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi'nin akıllı şehir projeleri, şehir yaşamını daha verimli ve sürdürülebilir hale getirmek için çeşitli yenilikçi çözümler sunuyor. İşte Gaziantep'te dikkat çeken bazı önemli projeler:

- Atıkmatik ve Kompost Projesi: Atıkmatik: Kartla çalışan akıllı geri dönüşüm kutuları, vatandaşların geri dönüşüm yaparak para kazanmasını sağlıyor.
- Kompost Projesi: Meyve ve sebzelerin geri dönüşümünden gübre elde eden sıfır atık uygulaması.
- Fiber İnternet Altyapısı: 950 km fiber internet altyapısı ve 32 bin kullanıcı ile 100 bin ev ve iş yerine hizmet sağlanıyor.
- Akıllı Durak: Tramvay hattında 28 akıllı durak ile duraklarda bekleme süresi ortalama 20 dakika kısaltılıyor. Yol durumuna göre gecikmelere müdahale ediliyor ve trafik akışı düzenleniyor.
- Trafik Sinyalizasyon: Şehir merkezindeki 63 kablolu ve 113 kablosuz sinyalizasyon kavşakla bilgi alışverişi sağlanıyor. Kavşakların durumu uzaktan izlenip kontrol ediliyor.
- Hafriyat Araçlarının Takibi: 900'ü aşkın hafriyat kamyonu takip edilerek, belirlenen alanlara boşaltılması sağlanıyor.
- TEDESTEDES Sistemi: 128 kamerayla kırmızı ışık ihlal tespiti, hız ihlal tespiti ve genel görüş sağlanıyor.
- Akıllı Park ve Bahçe Sulama: Botanik Park'taki sulama, toprak ve hava nemine göre otomatik olarak yapılıyor, %15 su tasarrufu sağlanıyor.
- Su SCADA Sistemi: İçme suyu şebekesi, 45 depo, 29 terfi istasyonu, 20 şehir içi kuyusu ve 89 vana ölçüm noktası ile SCADA sistemi ile uzaktan kontrol ediliyor.
- Akıllı Şebeke ve Yenilenebilir Enerji Sistemleri: Gaziantep OSB'de 900 elektrik sayacı ile anlık enerji tüketimi izleniyor, Türkiye'nin en büyük solar otoparkı

kurulmuş ve Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi Sertifikası alan ilk kamu kurumu.

3.2. Genel Olarak Bursa Şehri

Bursa, Türkiye'nin Marmara Bölgesi'nin güneydoğusunda, Marmara Denizi ile Uludağ arasında stratejik bir konuma sahiptir. Bu özel konumu sayesinde tarih boyunca önemli ticaret yollarının kesişim noktası olmuş; Anadolu, Balkanlar ve Orta Doğu arasında bir köprü işlevi görmüştür. Şehir, kuzeyde Gemlik ve Mudanya ilçeleri üzerinden Marmara Denizi'ne, güneyde ise Uludağ üzerinden İç Anadolu'ya açılmaktadır. Geniş tarım alanları, zengin su kaynakları ve ulaşım ağlarıyla çevrili olan Bursa, hem doğal hem de beşerî kaynaklar açısından oldukça zengindir. Uludağ yalnızca Türkiye'nin önemli bir kış turizmi merkezi değil, aynı zamanda şehrin içme suyu ihtiyacının büyük kısmını karşılayan hayati bir doğal kaynaktır (TÜİK, 2024).

Bursa, Roma ve Bizans dönemlerinde Bitinya'nın önemli bir yerleşim yeri iken, 1326 yılında Osmanlıların eline geçmesiyle birlikte Osmanlı İmparatorluğu'nun ilk başkenti olmuştur. Bu dönemde şehir, hem siyasi hem de ekonomik olarak büyük bir gelişim göstermiştir. Osman Gazi, Orhan Gazi, Yıldırım Bayezid ve Çelebi Mehmet gibi Osmanlı padişahlarının yaptırdığı külliyele, camiler, türbeler ve hanlar, günümüzde de Bursa'nın tarihi ve kültürel kimliğini yansıtmaktadır. Yeşil Türbe, Ulu Camii, Muradiye Külliyesi, Emir Sultan Camii, Cumalıkızık Köyü gibi yapılar UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne alınmış ve şehrin tarihî dokusunu uluslararası alanda tescillemiştir (UNESCO, 2020).

2024 yılı itibarıyla Bursa'nın nüfusu yaklaşık 3,2 milyon kişidir ve Türkiye'nin en kalabalık dördüncü ilidir (TÜİK, 2024). Şehir, özellikle 1950'li yıllardan itibaren sanayileşmeye bağlı olarak yoğun göç almış ve bu durum Bursa'yı çok kültürlü bir yapıya kavuşturmuştur. Balkanlar'dan, Kafkasya'dan ve son yıllarda Suriye gibi kriz bölgelerinden gelen göçmenler şehrin demografik yapısına çeşitlilik katmıştır. Bu göç dalgaları sonucunda şehirde hem geleneksel Osmanlı-Türk kültürü hem de modern kozmopolit kent yaşamı iç içe sürdürülmektedir. Eğitim seviyesi ve genç nüfus oranı Türkiye ortalamasının üzerindedir. Kentte sosyal yaşam; kamu kurumları, üniversiteler, kültür merkezleri ve sivil toplum kuruluşları etrafında şekillenmektedir.

Bursa, Türkiye'nin en önemli üretim merkezlerinden biridir. Özellikle otomotiv, tekstil, mobilya, gıda, makine imalatı ve tarım ürünleri işleme gibi sektörlerde büyük bir üretim kapasitesine sahiptir. Tofaş ve Oyak Renault gibi otomotiv devleri şehrin sanayi kimliğinin temelini oluşturur. Türkiye otomotiv ihracatının önemli bir bölümü bu şehirden yapılmaktadır. Bunun yanı sıra, geleneksel ipekçilik ve tekstil sanayi, tarihi İpek Yolu'ndan miras kalan bir üretim biçimi olarak halen önemini korumaktadır. Bursa'da 18'in üzerinde organize sanayi bölgesi (OSB) faaliyet göstermekte, bu OSB'ler hem istihdama hem de ihracata büyük katkı sağlamaktadır. 2023 verilerine göre Bursa, İstanbul ve Kocaeli'nin ardından Türkiye'nin en çok ihracat yapan üçüncü ili olmuştur (TİM, 2023). Tarım alanında da oldukça verimli olan Bursa'da özellikle zeytin, şeftali, incir, domates ve üzüm gibi ürünler hem iç piyasada hem de dış pazarda önemli bir yer tutmaktadır. İnegöl gibi ilçeleri mobilya üretimiyle; Karacabey ve Mustafakemalpaşa gibi ilçeleri tarım ve hayvancılık faaliyetleriyle dikkat çekmektedir.

Bursa'da yer alan Uludağ Üniversitesi ve Bursa Teknik Üniversitesi, bölgenin bilimsel altyapısını güçlendiren iki önemli yükseköğretim kurumudur. Bu üniversiteler, sanayi ile üniversite iş birliklerinin artırılması ve Ar-Ge projelerinin teşviki açısından stratejik bir rol oynamaktadır. Bursa Teknoloji Koordinasyon ve Ar-Ge Merkezi (BUTEKOM) ile Bursa Uludağ Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi (ULUTEK) gibi merkezler, yerli üretimi destekleyen yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesinde öncü rol oynamaktadır.

Bursa, “Yeşil Bursa” unvanını hem sahip olduğu geniş yeşil alanlardan hem de çevre dostu şehircilik yaklaşımından almaktadır. Termal kaynakları, kaplıcaları, tarihi çarşıları, hanları ve doğal güzellikleriyle hem iç hem dış turizme hitap eden bir destinasyondur. Uludağ ise hem kış sporları hem de yaz aylarında doğa yürüyüşleri, kamp ve piknik aktiviteleriyle turizme yıl boyu katkı sağlar. Şehirdeki geniş park alanları, kültür merkezleri, konser salonları ve müzelerle yüksek bir yaşam kalitesi sunulmaktadır.

Bursa, büyükşehir statüsüne sahip bir il olup, 17 ilçeye ayrılmıştır. Büyükşehir Belediyesi'nin idari merkezi Osmangazi ilçesindedir. Şehrin yönetimi, Büyükşehir Belediye Başkanı ve İlçe Belediye Başkanlıkları aracılığıyla sağlanmaktadır. Son yıllarda Bursa'da yerel yönetim, altyapı projeleri, ulaşım sistemleri, kentsel dönüşüm çalışmaları ve sosyal hizmetler alanında çeşitli projelere imza atmıştır. Siyasi olarak Bursa, geçmişte merkez sağ

ve muhafazakâr partilerin güçlü olduğu bir şehirken, son yıllarda muhalefetin de kent merkezlerinde etkisini artırdığı bir politik dengeye sahiptir.

Önceki yıllarda görev yapan bazı önemli belediye başkanları şunlardır:

- Erdem Saker (1994–1999): Altyapı yatırımlarına ve planlı kentleşmeye öncülük etmiştir.
- Erdoğan Bilenser (1999–2004): Bursa'nın hafif raylı sisteminin ilk etabı bu dönemde tamamlanmış; şehirde toplu taşımada büyük bir adım atılmıştır. Aynı zamanda yağmur suyu kollektörleri ile içme suyu şebekesinin yenilenmesi çalışmalarında ciddi çalışmalar yapmıştır. Bu dönemde ulaşımı rahatlatmak amacıyla şehirde köprülÜ kavşak projeleri, altgeçitler ve yeraltı çarşısı gibi yapılar hayata geçirilmiştir.
- Hikmet Şahin (2004–2009): Bu dönemde şehrin ulaşımından kültür projelerine kadar geniş çapta katkılar yapmıştır. KöprülÜ Kavşaklar ve bat-çık (alt/üst geçit) sistemleriyle kent içi ulaşım rahatlatılmış, trafiğin yoğun olarak sıkıştığı bölgelerde ciddi çözüm sağlanmıştır. Bursaray'ın B etabı tamamlanmış, C etabı için planlama ve ihale süreçleri başlatılmıştır. Ayrıca şehir içi toplu taşımada dönüşüm çalışmaları yürütölmüştür. Bursa'nın eski sanayi alanlarından biri olan Merinos Fabrikası alanı, yeşil alan (Merinos Park) ve Atatürk Kongre ve Kültür Merkezi projesi olarak dönüştürölmüştür.
- Recep Altepe (2009–2017): Ulaşım projeleri, tramvay hatları ve tarihi yapıların restorasyonu gibi projeleriyle dikkat çekmiştir. Aynı zamanda Tarihi Kentler Birliğı Başkanı olarak görev yapmıştır.
- Alinur Aktaş (2017–2024): Ulaşım, Kentsel dönüşüm, sosyal belediyecilik ve çevre projeleri ön planda olmuştur. Ulaşan ve dirençli şehir mottosuyla Bursaray sinyalizasyon optimizasyonu ile kapasiteyi yüzde 60 artırarak yeni hatların taşıma kapasitesini artırmıştır. 3,2–3,5 milyon m² yeni yeşil alan oluşturmuştur. Yeşil-mavi ağ kapsamında nehir, dere ve sahil bölgelerine yürüyüş yolları ve tematik parklar kazandırmıştır. Toplam 100 bin konutluk kentsel dönüşüm hedefiyle kent genelinde dönüşüm çalışmaları başlatılmış; 11 bin konut tamamlanmıştır. Akıllı Şehir Yönetim Merkezi oluşturularak dijital ikiz altyapısı kurulmuştur; afet zamanlarında operasyon merkezine dönüşebilen teknoloji ile istatistiksel analiz altyapısı geliştirilmiştir.

- Mustafa Bozbey (2024–): 2024 yerel seçimleriyle göreve gelen Bozbey, daha önce Nilüfer Belediye Başkanlığı yapmış olup bu dönemlerinde çevre ve dönüşüm projeleriyle adından bahsettirmiştir. Yine sosyal ve katılımcı belediye konusunda sık sık mahalle muhtarları ile biraraya gelerek istişarelerde bulunmuştur. Büyükşehir belediye başkanlığına da benzer başlıklarla projeler vaat ederek seçilen Bozbey'in ayrıca yeşil kent ve dönüşüm konularında devam eden çalışmaları bulunmaktadır.

3.3. Bursa'da Akıllı Şehir Uygulamalarının Ortaya Çıkışı ve Gelişimi

Bursa, tarihî ve ekonomik öneminin yanı sıra son yıllarda dijital dönüşüm alanında da dikkat çeken bir şehir hâline gelmiştir. Türkiye'de akıllı şehircilik vizyonunu bütüncül bir stratejiyle ele alan öncü belediyelerden biri olan Bursa Büyükşehir Belediyesi, bu alandaki çalışmalarını 2019 yılında uluslararası destekli programlarla başlatmıştır. Özellikle Birleşik Krallık Dışişleri ve Kalkınma Ofisi (FCDO) tarafından desteklenen *Global Future Cities Programme* kapsamında, Bursa'nın kentsel ihtiyaçlarına uygun dijitalleşme stratejisi oluşturulmuştur. Bu süreçte kamu, özel sektör ve akademi iş birliğiyle geniş kapsamlı paydaş görüşmeleri, anketler ve teknik analizler yürütülmüştür (Global Future Cities, 2020).

Hazırlanan *Akıllı Şehir Yol Haritası*, 141 proje başlığını içerecek şekilde yapılandırılmış ve bu projeler; ulaşım, açık veri, çevresel izleme, afet yönetimi, enerji verimliliği, sosyal hizmetler ve katılımcı yönetim gibi başlıklara ayrılmıştır. Bu yönüyle Bursa, Türkiye'de *akıllı şehir stratejisi* oluşturma sürecini kurumsal çerçeveye oturtan nadir büyükşehirlerden biri olmuştur (Global Future Cities, 2020). Bu projelerden en dikkat çekici olanlardan biri Bursa Açık Veri Platformu olmuştur. 2022 yılı itibarıyla hayata geçirilen Bursa Açık Veri Platformu, HINDA danışmanlık firması iş birliğiyle geliştirilmiştir. Platform, açık veri yönetimi alanında dünyada yaygın olarak kullanılan CKAN altyapısıyla yapılandırılmış ve kamuoyuna açık verilerin paylaşımı için dijital bir merkez işlevi görmektedir. Platform aracılığıyla belediye ve iştiraklerinin sahip olduğu veriler, hem araştırmacılar hem de vatandaşlar tarafından erişilebilir hâle getirilmiştir. Ayrıca platformun siber güvenliği için penetrasyon testleri uygulanmış; farklı kullanıcı gruplarına yönelik eğitimler ve teknik kapasite artırımı da sağlanmıştır (HINDA, 2024; <https://hinda.city/en/bursa-acik-veri-platformu.php>).

Bu dijital altyapının gelişimi, Bursa'nın uluslararası ölçekte tanınmasına da katkı sağlamıştır. 2025 yılı itibarıyla Bursa, Intelligent Community Forum (ICF) tarafından açıklanan “Dünyanın En Akıllı 21 Kenti (Smart21)” listesine girmeyi başarmış; ardından “En Akıllı 7 Kent (Top7 Intelligent Communities of 2025)” listesine yükselmiştir. Bu başarıda açık veri, akıllı ulaşım sistemleri, enerji yönetimi, şehir aydınlatmaları, kamusal Wi-Fi ağı, çevrimiçi katılım platformları ve inovasyon merkezleri gibi çeşitli uygulamaların etkili biçimde entegre edilmesi belirleyici olmuştur (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2025; <https://tekce.com/tr/blog/haberler/dunyanin-en-akilli-sehirleri-listesine-giren-ilimiz-bursa>). Ayrıca Bursa, dijital vatandaş katılımını artırmak amacıyla çeşitli uygulamalar geliştirmiştir. Özellikle “Başkan Bozbey Burada” isimli dijital iletişim platformu sayesinde vatandaşlar, taleplerini ve önerilerini doğrudan belediye başkanına iletebilmekte; böylece yönetim süreçlerinde daha etkin bir rol oynamaktadır. Bu yaklaşım, çağdaş belediyeçilik anlayışında şeffaflık ve katılımcılığın ön plana çıkmasına örnek teşkil etmektedir (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2025; <https://www.bursa.bel.tr/haber/bursa-dunyanin-en-akilli-7-kenti-arasina-girdi-35750>).

Bursa'da akıllı şehircilik uygulamaları yalnızca teknolojik yatırımlardan ibaret değildir. Şehir yönetimi, bu uygulamaları kapsayıcı, sürdürülebilir ve halk odaklı bir vizyonla yürütmektedir. Akıllı şehir kavramının yalnızca altyapı değil, aynı zamanda sosyal etki yaratan bir dönüşüm süreci olarak algılanması, Bursa'nın küresel başarılarında önemli rol oynamaktadır. Önümüzdeki dönemde, bu çalışmaların daha da kurumsallaşması ve yaygınlaştırılmasıyla Bursa'nın “Dünyanın En Akıllı Şehri” unvanına adaylığı daha da güçlenecektir (Tekce, 2025; <https://tekce.com/tr/blog/haberler/dunyanin-en-akilli-sehirleri-listesine-giren-ilimiz-bursa>). Akıllı şehir, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) kullanımıyla kentsel hizmetlerin etkinliğinin artırılması, kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanılması ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi hedefini taşımaktadır (Batty vd., 2012). Bursa Büyükşehir Belediyesi de bu doğrultuda çeşitli projeler geliştirmiş, 2016 yılında “Akıllı Şehir Bursa Vizyonu”nu açıklamıştır. Bu vizyonla birlikte ulaşım, çevre, enerji, yönetim ve altyapı alanlarında dijital dönüşüm hız kazanmıştır.

Bursa'nın en dikkat çeken akıllı şehir uygulamalarından biri, entegre toplu taşıma ve trafik yönetim sistemidir. BURULAŞ tarafından geliştirilen BursaKart, kent genelinde metro, otobüs ve tramvay gibi ulaşım araçlarında ortak ödeme imkânı sunmakta, mobil uygulama ile gerçek zamanlı ulaşım verilerine erişim sağlanmaktadır. Ayrıca Akıllı Kavşak

Sistemleri ile trafik yoğunluğu sensörler üzerinden analiz edilmekte ve sinyalizasyon buna göre dinamik olarak düzenlenmektedir (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2022). Bursa, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve çevre dostu şehircilik anlayışıyla da öne çıkmaktadır. Güneş Enerji Santrali (GES) projeleri sayesinde kamu binalarının enerji ihtiyacının bir kısmı karşılanmakta; atık yönetimi konusunda mobil atık takip sistemleri ile geri dönüşüm süreçleri dijital olarak izlenmektedir. Nilüfer Belediyesi tarafından yürütülen “Karbon Ayak İzi Ölçümü” çalışmaları da çevresel farkındalığın artırılması açısından önemlidir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2023).

Bursa’da Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile altyapı, imar ve afet yönetimi süreçleri dijital ortama taşınmıştır. Bu sistem sayesinde hem belediye hizmetlerinin koordinasyonu kolaylaşmakta hem de vatandaşların imar durumu gibi verilere e-Devlet entegrasyonu yoluyla erişimi sağlanmaktadır. Ayrıca, akıllı aydınlatma sistemleri ile enerji tasarrufu yapılmakta, arıza tespiti uzaktan izleme ile gerçekleştirilmektedir. Bursa Büyükşehir Belediyesi, vatandaş katılımını artırmak amacıyla çeşitli dijital platformlar geliştirmiştir. “BursaMobil” ve “Akıllı Masa” uygulamaları üzerinden vatandaşlar talep, şikâyet ve önerilerini kolayca iletebilmektedir. Ayrıca e-belediyecilik hizmetleri kapsamında ruhsat, vergi, başvuru işlemleri dijital ortamda sağlanarak bürokratik yük azaltılmaktadır.

Bursa, akıllı şehir dönüşümünde önemli adımlar atmış bir kenttir. Ulaşımında dijitalleşme, çevresel sürdürülebilirlik, veri temelli karar alma mekanizmaları ve e-katılım gibi başlıklarda kayda değer ilerlemeler sağlanmıştır. Ancak özellikle veri güvenliği, sosyal kapsayıcılık ve kırsal mahallelere entegrasyon konularında gelişmeye ihtiyaç duyulmaktadır (Köse ve Yıldız, 2023).

4. SAHA ÇALIŞMASI: BURSA’DA AKILLI ŞEHİR UYGULAMALARI

Bu bölümde, Bursa ili özelinde yürütülen akıllı şehir uygulamalarına ilişkin saha araştırmasının bulguları sunulmaktadır. Çalışmanın temel amacı, akıllı şehir projelerine yönelik vatandaş algısını, katılım düzeylerini ve siyasal iletişim stratejilerinin bu süreçteki etkisini yerel düzeyde analiz etmektir. Bu bağlamda, Bursa’nın farklı ilçelerinde yaşayan bireylerin demografik özellikleri, teknolojiyle etkileşim düzeyleri ve kent hizmetlerine katılım pratikleri değerlendirilmiştir.

4.1. Araştırmanın Yöntemi

4.1.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, nitel araştırma yöntemi temelinde yapılandırılmıştır. Nitel araştırma, bireylerin deneyimlerini, tutumlarını ve algılarını anlamaya yönelik olarak sosyal olguların derinlemesine incelenmesini amaçlayan, esnek ve bağlama duyarlı bir araştırma yaklaşımıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bursa ili örneğinde yürütülen bu saha araştırmasında, yerel düzeyde geliştirilen akıllı şehir uygulamaları çerçevesinde vatandaş katılımının mevcut durumu, bu katılımı etkileyen dinamikler ve sürece ilişkin sorun alanları analiz edilmeye çalışılmıştır. Araştırma, hem bağlamsal olarak Bursa’daki güncel durumu ortaya koymakta hem de ilişkisel olarak vatandaş katılımı ile akıllı şehir uygulamaları arasındaki etkileşime dair analizler içermektedir.

4.1.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Bursa ilinde ikamet eden ve yerel yönetimler tarafından yürütülen akıllı şehir projelerinden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen yurttaşlar oluşturmaktadır. Örneklem, amaçlı örnekleme (*purposive sampling*) yöntemiyle belirlenmiştir. Bu örnekleme türü, araştırma konusuyla ilgili derinlemesine bilgi sağlayabilecek, belirli niteliklere sahip katılımcıların bilinçli şekilde seçilmesini hedefler (Patton, 2014).

Bu kapsamda araştırma örneklemini aşağıdaki gruplar oluşturmuştur:

- Akıllı şehir projelerinden doğrudan etkilendiğini beyan eden vatandaşlar,
- Belediyelerin ilgili birimlerinde görev yapan uygulayıcılar veya proje temsilcileri,
- Kent yaşamına aktif katılım gösteren bireyler (örneğin: gönüllü yurttaşlar, mahalle forumları katılımcıları).

Toplamda 30 kişi ile yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların seçiminde yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, meslek grubu ve dijital okuryazarlık düzeyi gibi demografik değişkenlerde çeşitlilik sağlanmasına özen gösterilmiştir. Örneklem sayısının görece düşük olması, araştırmanın nitel doğası gereği anlam ve deneyim derinliği önceliklendirilerek gerekçelendirilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların Demografik Bilgileri

Katılımcı Kodu	Cinsiyet	Yaş Aralığı	Eğitim Düzeyi	Meslek	İlçe	Teknoloji Kullanım Düzeyi
K1	Erkek	56 ve üzeri	İlkokul	Emekli	Yıldırım	Yüksek
K2	Erkek	36-45	Yüksek Lisans+	Emekli	Osmangazi	Düşük
K3	Kadın	26-35	Lisans	Emekli	Nilüfer	Orta
K4	Kadın	36-45	Lisans	Serbest Meslek	Yıldırım	Düşük
K5	Erkek	56 ve üzeri	Ortaokul	Özel Sektör	Osmangazi	Çok düşük
K6	Erkek	56 ve üzeri	Yüksek Lisans+	Serbest Meslek	Osmangazi	Yüksek
K7	Kadın	18-25	Lisans	Emekli	Nilüfer	Düşük
K8	Kadın	18-25	Yüksek Lisans+	Öğrenci	Osmangazi	Yüksek
K9	Erkek	56 ve üzeri	Lisans	Öğrenci	Nilüfer	Orta
K10	Erkek	56 ve üzeri	İlkokul	Emekli	Yıldırım	Çok yüksek
K11	Kadın	56 ve üzeri	İlkokul	Kamu Çalışanı	Nilüfer	Yüksek
K12	Erkek	46-55	Lise	Kamu Çalışanı	Yıldırım	Çok yüksek
K13	Kadın	56 ve üzeri	Ortaokul	Öğrenci	Yıldırım	Çok yüksek
K14	Erkek	18-25	Yüksek Lisans+	Serbest Meslek	Yıldırım	Orta
K15	Erkek	18-25	Lisans	Emekli	Osmangazi	Çok düşük
K16	Erkek	18-25	Lisans	Serbest Meslek	Nilüfer	Çok düşük
K17	Kadın	46-55	Yüksek Lisans+	Özel Sektör	Nilüfer	Çok yüksek
K18	Erkek	18-25	Lisans	Özel Sektör	Nilüfer	Yüksek
K19	Kadın	26-35	Lisans	Özel Sektör	Nilüfer	Yüksek
K20	Erkek	18-25	Ortaokul	Özel Sektör	Yıldırım	Çok düşük
K21	Erkek	56 ve üzeri	Lise	Kamu Çalışanı	Yıldırım	Düşük
K22	Kadın	46-55	Yüksek Lisans+	Emekli	Yıldırım	Çok yüksek
K23	Erkek	18-25	Yüksek Lisans+	Kamu Çalışanı	Yıldırım	Çok düşük
K24	Kadın	26-35	İlkokul	Serbest Meslek	Yıldırım	Çok yüksek
K25	Kadın	36-45	İlkokul	Serbest Meslek	Osmangazi	Çok düşük
K26	Erkek	18-25	Lise	Kamu Çalışanı	Yıldırım	Çok yüksek
K27	Kadın	18-25	İlkokul	Serbest Meslek	Osmangazi	Yüksek
K28	Erkek	18-25	Lisans	Emekli	Yıldırım	Düşük
K29	Kadın	26-35	İlkokul	Kamu Çalışanı	Osmangazi	Düşük
K30	Erkek	26-35	Lise	Öğrenci	Nilüfer	Orta

Tablo 2’de yer alan veriler incelendiğinde, çalışmaya katılan 30 kişinin demografik özellikleri oldukça çeşitli bir yapıya sahiptir. Cinsiyet dağılımı açısından katılımcıların %56,67’si erkek, %43,33’ü ise kadındır. Yaş aralıklarına bakıldığında, en yüksek oran %33,33 ile “56 ve üzeri” grubuna aittir, ardından %26,67 ile “18-25” yaş grubu gelmektedir. Eğitim düzeyinde ise katılımcıların büyük çoğunluğu lisans (%26,67) ve yüksek lisans ve üzeri (%23,33) eğitime sahiptir, bunu ilkökul (%20) ve diğer düzeyler takip etmektedir. Mesleki dağılıma göre emekliler %30 ile öne çıkarken, kamu çalışanları ve serbest meslek sahipleri de dikkat çekici oranlara sahiptir. Katılımcıların ikamet ettikleri ilçelere göre dağılımda ise %36,67 ile Yıldırım ilçesi öne çıkmakta, bunu %33,33 ile Osmangazi ve %30 ile Nilüfer takip etmektedir. Son olarak teknoloji kullanım düzeyine bakıldığında, “çok yüksek” (%26,67) ve “yüksek” (%23,33) düzeyde kullanım bildirenlerin toplamı yarıdan fazla olup, teknolojiyi etkin kullanan bireylerin oranı oldukça fazladır; öte yandan “çok düşük” (%20) ve “düşük” (%20) kullanım da dikkate değer seviyededir.

4.1.3. Araştırmada Kullanılan Araçlar

Veri toplama aracı olarak, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu, araştırmanın temel amaç ve sorularına uygun biçimde, ilgili literatür incelenerek hazırlanmıştır. Görüşmeler yüz yüze yöntemle, katılımcıların rızası alınarak gerçekleştirilmiş; ses kayıt cihazı kullanılarak kaydedilmiş ve her bir görüşme ortalama 25 ila 45 dakika sürmüştür.

Görüşme formu şu tematik alanlar etrafında yapılandırılmıştır:

- Akıllı şehir kavramına dair bilgi ve algı,
- Vatandaş olarak katılım deneyimleri ve düzeyleri,
- Katılım süreçlerinde karşılaşılan engeller,
- Yerel yönetimlerin iletişim biçimleri ve teknolojik yaklaşımları,
- Öneri ve beklentiler.

4.1.4. Araştırmanın Analizi ve Etik Konular

Toplanan nitel veriler, tematik analiz yöntemi ile çözümlenmiştir. Tematik analiz, verilerde tekrar eden anlam örüntülerinin (temaların) sistematik biçimde tanımlanmasına ve

yorumlanmasına olanak tanıyan bir analiz tekniğidir (Braun & Clarke, 2006). Analiz süreci aşağıdaki aşamalarla yürütülmüştür:

1. Görüşmelerin bire bir çözümlenerek yazıya dökülmesi,
2. İlk kodların belirlenmesi,
3. Kodlar arası ilişkilerin kurulması ve tematik kümelerin oluşturulması,
4. Temaların anlamlandırılması ve raporlanması.

Veri analizi sürecinde MAXQDA 2022 yazılımı kullanılmıştır. Kodlar arası ilişkiler tematik haritalar üzerinden görselleştirilmiş, anlam birliği taşıyan temalar çerçevesinde bulgular raporlanmıştır. Araştırma süreci boyunca tüm etik ilkeler gözetilmiştir. Katılımcılardan aydınlatılmış onam alınmış, kimlik bilgileri gizli tutulmuş ve görüşme içerikleri yalnızca akademik amaçlarla kullanılmıştır. Araştırma, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Etik Kurulu'ndan etik onay alınarak yürütülmüştür. Katılımcılar istedikleri anda çalışmadan çekilme hakkına sahiptir. Ayrıca, analiz sürecinde betimleyici analiz yaklaşımı da destekleyici olarak kullanılmış; katılımcı ifadelerinden doğrudan alıntılarla, bulgulara bağlam kazandırılmıştır. Betimleyici analiz, mevcut durumu anlamaya yönelik olarak verinin özgün biçimini koruyarak sunulmasına olanak sağlar.

4.2. Bulgular

4.2.1. Bursa İlindeki Akıllı Şehir Uygulamalarına Dair Görüşler

K1: “Bu konu hakkında bir fikrim yok”

K5: “Bu konuda daha çok bilgilendirme ve eğitim çalışması yapılması gerekiyor”

K18: “Uygulama var mı bilmiyorum, denk gelmedim”

Katılımcıların büyük çoğunluğu, Bursa Büyükşehir Belediyesi'nin yürüttüğü akıllı şehir projelerine dair yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ve bu projelere doğrudan katılım göstermediklerini ifade etmiştir. Özellikle “katıldığınız bir etkinlik ya da hizmet deneyiminiz oldu mu?” sorusuna verilen yanıtlar, vatandaşların bu tür hizmetlere ya hiç erişmediğini ya da varlığından haberdar olmadığını ortaya koymaktadır. K1 numaralı katılımcı bu durumu açıkça “Bu konu hakkında bir fikrim yok” şeklinde ifade ederken, benzer şekilde K18 kodlu katılımcı “Uygulama var mı bilmiyorum, denk gelmedim” diyerek

kamusal tanıtım eksikliğine dikkat çekmiştir. Bu tür yanıtlar, akıllı şehir projelerinin yerel halk düzeyinde yeterince görünür ve erişilebilir olmadığını göstermektedir.

K6: “Varsa bile yeterince tanıtılmıyor”

Bir diğer yaygın bulgu ise belediyenin bilgilendirme çalışmalarının yetersizliğidir. Katılımcıların çoğu, bu alanda yapılan faaliyetlerden haberdar olmadıklarını ve kendilerine yönelik bilgilendirme mekanizmalarının etkili işlemediğini belirtmiştir. Örneğin K5 numaralı katılımcı, “Bu konuda daha çok bilgilendirme ve eğitim çalışması yapılması gerekiyor” diyerek belediyeye yönelik bir beklenti ortaya koymuştur. K6 kodlu katılımcı ise “Varsa bile yeterince tanıtılmıyor” diyerek doğrudan tanıtım eksikliğine işaret etmiştir. Bazı katılımcılar, belediyenin sadece billboard kullanarak tanıtım yapmasını yetersiz bulmakta ve sosyal medya, SMS, mobil uygulamalar gibi daha çağdaş ve yaygın iletişim araçlarının devreye sokulması gerektiğini savunmaktadır.

K10: “Vatandaşlar projelere entegre edilmeli ama kimse nereden başlayacağını bilmiyor”

K19: “Güven duymuyorum çünkü sonuç alınabileceğine dair inancım yok”

Katılımın önündeki engeller arasında bilgi eksikliği dışında, güven problemi ve yönetsel kapalı yapılar da önemli yer tutmaktadır. K10 kodlu katılımcı, “Vatandaşlar projelere entegre edilmeli ama kimse nereden başlayacağını bilmiyor” derken, bu sistemlerin erişilebilirlik ve yönlendirme açısından eksik olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer yandan K19 gibi bazı katılımcılar ise, “Güven duymuyorum çünkü sonuç alınabileceğine dair inancım yok” sözleriyle mevcut uygulamalara karşı duyulan güvensizliği dile getirmiştir. Bu durum, projelere katılımın teknik değil, aynı zamanda duygusal ve yönetsel bir boyut taşıdığını göstermektedir.

K22: “Çok resmi süreçler vatandaşları soğutuyor”

K30: “Katılımı artırmak için daha samimi, insani bir ton kullanılmalı”

Buna paralel olarak, katılımcıların bir bölümü yetkililere duyulan güvenin zayıf olduğunu ve bunun da vatandaş katılımını olumsuz etkilediğini belirtmiştir. Belediyenin iletişim dilini “çok resmi” ve “soğuk” bulan katılımcılar, daha samimi ve halkla bütünleşen bir iletişim tarzının benimsenmesi gerektiğini ifade etmiştir. K22 kodlu katılımcı bu durumu “Çok resmi süreçler vatandaşları soğutuyor” şeklinde özetlemiş; K30 ise “Katılımı artırmak

için daha samimi, insani bir ton kullanılmalı” diyerek çözüm yönünde öneride bulunmuştur. Bu ifadeler, akıllı şehir projelerinin sadece dijital sistemlerden ibaret olmayıp, aynı zamanda kamusal güven ve toplumsal katılım boyutlarıyla da desteklenmesi gerektiğini açıkça göstermektedir.

Bursa’daki akıllı şehir uygulamalarının etkinliği, halkın bu projeleri bilme, kullanma ve katkı sunma düzeyiyle doğrudan ilişkilidir. Ancak mevcut durumda katılımcılar, projelere dair farkındalıklarının sınırlı, katılım düzeylerinin ise düşük olduğunu belirtmiş; bilgilendirme yetersizliği, yönetsel kapalılık ve güven eksikliği gibi nedenlerle bu projelerle aralarında mesafe oluştuğunu ifade etmiştir. Dolayısıyla, akıllı şehir projelerinin başarısı yalnızca teknik altyapıya değil, aynı zamanda halkla kurulan güven temelli iletişime de bağlıdır.

4.2.2. Bursa İlindeki Akıllı Şehir Uygulamalarında Vatandaş Katılımı Durumuna İlişkin Görüşler

K6: “Varsa da halkla paylaşılmadı”

Katılımcıların büyük çoğunluğu, Bursa’daki akıllı şehir projelerine katılım konusunda ya hiçbir tecrübesi olmadığını ya da katılım yollarının kendilerine açık olmadığını ifade etmiştir. Akıllı şehir sistemleriyle ilgili bilgi düzeylerinin düşük olması, katılımın önündeki temel engel olarak görülmektedir. Katılımcıların çoğu, belediyenin bu sistemler hakkında kamuoyunu yeterince bilgilendirmediğini ve vatandaşlara yönelik doğrudan bir katılım çağrısında bulunmadığını belirtmiştir. Örneğin, K6 kodlu katılımcı, “Varsa da halkla paylaşılmadı” ifadesiyle hem bilgilendirme eksikliğine hem de halkın dışarıda bırakıldığına işaret etmiştir. Bu tür açıklamalar, vatandaşların pasif konumda bırakıldığını ve sürece katılım iradesinin belediye kaynaklı sınırlılıklarla bastırıldığını göstermektedir.

K5: “Eğitim verilirse katılırım”

K10: “Projeler var ama biz nasıl dahil olacağız bilmiyoruz”

K17: “Yönlendirme olsa gönüllü olurum”

Bazı katılımcılar akıllı şehir projelerine yönelik potansiyel bir ilgilerinin olduğunu belirtmekte, ancak uygulamaların vatandaşlara hitap etmediğini düşünmektedir.

Katılımcılar, mevcut bilgilendirme yöntemlerinin yetersizliğinden dolayı neyin nasıl yapılacağını bilmediklerini ve belediyenin yönlendirme konusunda daha aktif olması gerektiğini ifade etmiştir. K10 kodlu katılımcı “Projeler var ama biz nasıl dahil olacağız bilmiyoruz” şeklindeki ifadesiyle bu eksikliği açıkça vurgulamıştır. K5 ve K17 gibi katılımcılar ise, “Eğitim verilirse katılım” ya da “Yönlendirme olsa gönüllü olurum” gibi ifadelerle aslında katılıma açık olduklarını, ancak organizasyonel eksikliklerin bunu engellediğini belirtmiştir. Bu durum, vatandaşa kapı açılmadıkça katılımın yalnızca iyi niyetle sınırlı kaldığını ortaya koymaktadır.

K19: “Güvenmiyorum, çünkü sonuç alınacağına inanmıyorum”

K22: “Çok resmi bir dil kullanılıyor, bu halkı uzaklaştırıyor”

Güven eksikliği de katılımın önünde ciddi bir engel olarak öne çıkmaktadır. Katılımcıların bir bölümü belediye açıklamalarının samimiyetine ve sürdürülebilirliğine güvenmediklerini belirtmiştir. K19 kodlu katılımcının “Güvenmiyorum, çünkü sonuç alınacağına inanmıyorum” ifadesi bu durumu çarpıcı biçimde ortaya koyarken; K22, “Çok resmi bir dil kullanılıyor, bu halkı uzaklaştırıyor” diyerek iletişim tarzının katılım motivasyonunu düşürdüğüne dikkat çekmiştir. Bu bulgular, halkın yalnızca bilgilendirilme değil, aynı zamanda duyulma ve değer görme ihtiyacını da ortaya koymaktadır.

K11: “Sadece billboard görmek yetmiyor, iki taraflı etkileşim lazım”

Bazı katılımcılar, belediyenin kullandığı iletişim kanallarının da vatandaş katılımını teşvik etmekte yetersiz olduğunu ifade etmiştir. Özellikle yalnızca billboard veya basın açıklamalarıyla yapılan duyuruların yeterli olmadığı, sosyal medya ve dijital iletişim kanallarının daha aktif ve etkileşimli kullanılmasının gerektiği vurgulanmıştır. K11 kodlu katılımcı, “Sadece billboard görmek yetmiyor, iki taraflı etkileşim lazım” diyerek bu ihtiyacı özetlemiştir. Sosyal medya, SMS, mobil uygulama gibi araçların daha etkin kullanılması gerektiği hemen her katılımcı tarafından dile getirilmiştir. Bu durum, teknolojik çözümlerle sunulan projelerde, aynı teknolojik araçlarla etkili tanıtım ve geri bildirim sistemlerinin de devreye alınması gerektiğini göstermektedir.

Bursa’daki akıllı şehir uygulamalarında vatandaş katılımı hem nitelik hem nicelik bakımından yetersiz düzeydedir. Katılımın düşük olmasında en önemli etkenler; bilgi eksikliği, yönlendirme yetersizliği, güven problemi ve iletişim kanallarının tek yönlü

olmasıdır. Vatandaşlar, projelere gönüllü katılım gösterebileceklerini ancak belediyeden beklentilerinin daha erişilebilir, şeffaf ve yönlendirici bir yapı olduğunu ifade etmektedir. Bu durum, akıllı şehir vizyonunun başarılı olabilmesi için teknik altyapının yanı sıra güçlü bir katılımcı yönetim anlayışına da ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

4.2.3. Bursa İlinde Yaşayan Vatandaşların Akıllı Şehir Uygulama Önerilerine İlişkin Görüşler

K6: “Proje varsa bile tanıtılmadı; görmemiz ve kullanmamız için görünür olmalı”

Katılımcıların büyük çoğunluğu, mevcut akıllı şehir projelerinin hem içerik hem de iletişim boyutunda geliştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. İlk olarak, katılımcılar belediyeden daha yaygın, anlaşılır ve sadeleştirilmiş bir bilgilendirme stratejisi talep etmektedir. Sosyal medya, internet siteleri, mobil uygulamalar ve kamu spotları gibi araçların aktif kullanılması gerektiği sıkça dile getirilmiştir. Örneğin K6 kodlu katılımcı, “Proje varsa bile tanıtılmadı; görmemiz ve kullanmamız için görünür olmalı” ifadesiyle, hizmetlerin sadece sunulmasının değil, aynı zamanda duyurulmasının da önemini vurgulamıştır. Billboardlarla sınırlı kalan kampanyaların yetersiz bulunduğu ve etkileşimli dijital tanıtımların artırılması gerektiği belirtilmiştir.

K17: “Proje sadece belediyenin değil, halkın da içinde olması gereken bir şey. Bize de söz hakkı verilmeli.”

İkinci olarak, katılımcılar akıllı şehir projelerinde vatandaşın aktif rol üstlenebileceği yapılar talep etmektedir. Bu kapsamda mahalle bazlı dijital platformlar, şeffaf geri bildirim sistemleri, çevrimiçi karar mekanizmaları gibi uygulamalar önerilmiştir. Katılımcı K17 bu durumu şu şekilde özetlemiştir: “Proje sadece belediyenin değil, halkın da içinde olması gereken bir şey. Bize de söz hakkı verilmeli.” Bu tür öneriler, akıllı şehir vizyonunun yalnızca teknolojik değil, aynı zamanda yönetişimsel ve katılımcı bir temele dayanması gerektiğini göstermektedir.

K19: “Otobüslerin kaç dakika sonra geleceğini bilmek bile hayat kalitesini artırır”

Üçüncü olarak, özellikle ulaşım, çevre ve enerji verimliliği konularında teknolojik çözümlerin artırılması talep edilmiştir. Akıllı durak sistemleri, şehir içi otobüs saatlerinin anlık takibi, trafik sıkışıklığını azaltan algoritmalar, çevreci bisiklet yolları, akıllı atık

yönetim sistemleri gibi doğrudan yaşam kalitesini artıracak projeler önerilmiştir. K19 kodlu katılımcı bu kapsamda “Otobüslerin kaç dakika sonra geleceğini bilmek bile hayat kalitesini artırır” diyerek ulaşım teknolojilerinin önemine dikkat çekmiştir.

K22: “Sadece gençler değil, yaşlılar da bu sistemleri kullanabilmeli. Onlara da anlatılması gerek”

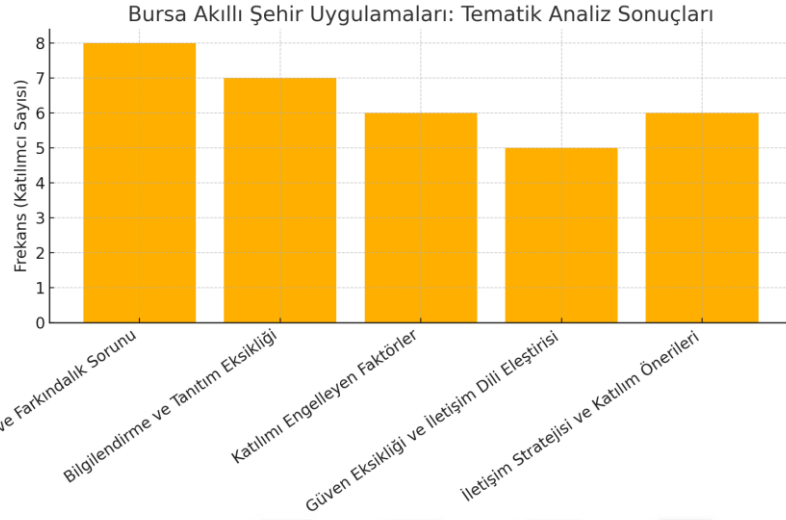
Dördüncü olarak, birçok katılımcı akıllı şehir projelerinin yalnızca teknik personelin değil, halkın da anlayabileceği şekilde tasarlanması gerektiğini vurgulamıştır. Kullanıcı dostu arayüzler, sade uygulamalar ve yaşlı bireyler için eğitim seminerleri önerilmiştir. K22 kodlu katılımcı, “Sadece gençler değil, yaşlılar da bu sistemleri kullanabilmeli. Onlara da anlatılması gerek” sözleriyle sosyal kapsayıcılığın önemine dikkat çekmiştir. Bu durum, akıllı şehircilikte dijital uçurumun giderilmesinin ve herkesin eşit şekilde sisteme entegre edilmesinin kritik olduğunu ortaya koymaktadır.

K30: “Belediye sadece hizmet sunan değil, ortak düşünen bir kurum olmalı”

Katılımcılar belediyeye yönelik olarak açık veri uygulamalarının artırılması, vatandaşla ortak geliştirilen projelerin teşvik edilmesi ve belediye–vatandaş iş birliğinin kurumsallaştırılması yönünde somut önerilerde bulunmuştur. “Belediye sadece hizmet sunan değil, ortak düşünen bir kurum olmalı” (K30) gibi ifadeler, halkın karar süreçlerinde sadece izleyici değil, çözüm ortağı olmak istediğini göstermektedir. Bu da akıllı şehir uygulamalarında sürdürülebilirliğin, halkla kurulan güvene ve birlikte üretme kültürüne bağlı olduğunu ortaya koymaktadır.

Netice olarak; Bursa’da yaşayan vatandaşlar, akıllı şehir projelerine ilişkin önerilerinde daha görünür, anlaşılır, erişilebilir, kapsayıcı ve katılımcı bir yerel yönetim anlayışı talep etmektedir. Bu öneriler, sadece teknolojik altyapıyı değil, aynı zamanda dijital demokrasi ve toplumsal aidiyeti de önceleyen bütüncül bir vizyonun geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

4.2.4. Bursa Akıllı Şehir Uygulamaları: Tematik Analiz Sonuçları



Şekil 1. Tematik Analiz Sonuçları

Tablo 3. Tema 1- Katılım Eksikliği ve Farkındalık Sorunu

Tema 1	Kodlar	Frekans
Katılım Eksikliği ve Farkındalık Sorunu	Katılmama	3
	Haberdar Olmama	1
	Deneyimsizlik	2
	Hizmet Görmeme	2

En yaygın tema katılım eksikliği ve farkındalık sorunudur (n=8). Katılımcılar akıllı şehir projelerini bilmediklerini veya hiç duymadıklarını ifade etmiştir.

Aşağıda katılım eksikliği ve farkındalık sorununa dair bazı örnek ifadelere yer verilmiştir:

K3 “Hiçbir uygulamaya denk gelmedim. Deneyimim yok”

K9: “Katıldığım bir proje olmadı, olduğunu da bilmiyorum.”

Katılımcıların büyük bir kısmı, akıllı şehir projelerine doğrudan katılım sağlamadıklarını, projelerden haberdar olmadıklarını ya da uygulamaları deneyimlemediklerini belirtmiştir. Uygulamaların hayatlarında yer bulmadığını söyleyen katılımcılar, projelerin halka yaygınlaştırılmadığını düşünmektedir.

Tablo 4. Tema 2-Bilgilendirme ve Tanıtım Eksikliği

Tema 2	Kodlar	Frekans
Bilgilendirme ve Tanıtım Eksikliği	Tanıtım Yetersizliği	3
	Sosyal Medya Eksikliği	1
	Görünürlük Azlığı	2

Katılımcılar akıllı şehir projelerini bilmediklerini veya hiç duymadıklarını ifade etmiştir. Bilgilendirme ve tanıtım eksikliği önemli ikinci tema olarak yerini almıştır (n=7).

Aşağıda bilgilendirme ve tanıtım eksikliğine dair bazı örnek ifadeler yer verilmiştir:

K6: “Varsa bile haberimiz yok. Tanıtım neredeyse hiç yapılmıyor.”

K17: “Kurumsal sosyal medya hesapları halktan uzak.”

Katılımcıların çoğu, belediyenin akıllı şehir projeleri hakkında yeterli düzeyde tanıtım ve bilgilendirme yapmadığını vurgulamıştır. Projeler halka duyurulmadan uygulandığı için toplumun bilgi seviyesi oldukça düşüktür. Sadece billboard ve pasif duyurular kullanıldığı, aktif dijital iletişimin yetersiz olduğu dile getirilmiştir.

Tablo 5. Tema 3- Katılımı Engelleyen Faktörler

Tema 3	Kodlar	Frekans
Katılımı Engelleyen Faktörler	Bürokrasi	2
	Bilgi Eksikliği	1
	Teknolojik Altyapı Yetersizliği	2
	Yönlendirme Sorunu	1

Katılımcılar katılımı engelleyen faktörler olarak bürokrasi, bilgi eksikliği, teknolojik altyapı yetersizliği ve yönlendirme sorunu olduğunu ifade etmiştir (n=6).

Aşağıda katılımı engelleyen faktörlere dair bazı örnek ifadeler yer verilmiştir:

K10: “Katılımı nasıl yapacağımı bilmiyorum, kimse de açıklamıyor.”

K22: “Yaşlılar bu işin dışında kalıyor çünkü nasıl yapılacağı anlatılmıyor.”

Katılımcılar, belediyenin akıllı şehir projelerine halkı nasıl dahil edeceğine dair net bir yol haritası sunmadığını ifade etmektedir. Katılım sürecine dair yeterli bilgi ve yönlendirme yapılmaması, katılımın önünde ciddi bir engel olarak öne çıkmaktadır. Bazı katılımcılar ise teknolojiye aşina olmayan bireylerin dışlandığını vurgulamıştır.

Tablo 6. Tema 4- Güven Eksikliği ve İletişim Dili Eleştirisi

Tema 4	Kodlar	Frekans
Güven Eksikliği ve İletişim Dili Eleştirisi	Güvensizlik	1
	Resmi Dil	2
	Halktan Uzak Tutum	1
	Samimiyet İhtiyacı	1

Katılımcılar güven eksikliği ve iletişim dili eleştirisi olarak güvensizlik, resmi dil, halktan uzak tutum ve samimiyet ihtiyacı olduğunu ifade etmiştir (n=5).

Aşağıda güven eksikliği ve iletişim dili dair bazı örnek ifadelere yer verilmiştir:

“Çok resmi bir dil var, halkla sıcak bir iletişim kurulmuyor.” (K22)

“Güvenmiyorum çünkü gerçekten uygulanacak mı belli değil.” (K19)

Belediye yetkililerinin projelere ilişkin açıklamaları, katılımcılar tarafından samimiyetsiz ve yeterince açık bulunmamaktadır. Resmîyetin ağır bastığı bu dilin, halkla duygusal bağ kurmayı engellediği ifade edilmiştir. Bazı katılımcılar ise belediyenin vatandaşlarla diyalog kurmak yerine tek yönlü mesaj vermeye çalıştığını söylemiştir.

Tablo 7. Tema 5- İletişim Stratejisi ve Katılım Önerileri

Tema 5	Kodlar	Frekans
İletişim Stratejisi ve Katılım Önerileri	Etkileşim Platform İhtiyacı	1
	Sosyal Medya Kullanımı	1
	Halk Meclisleri	1
	Seminerler	1
	Şeffaflık	1
	Eğitim Faaliyetleri	1

Katılımcılar iletişim stratejisi ve katılım önerileri olarak etkileşimli platform ihtiyacı, sosyal medya kullanımı, halk meclisleri, seminerler, şeffaflık ve eğitim faaliyetleri olduğunu ifade etmiştir (n=6).

Aşağıda iletişim stratejisi ve katılım önerilerine dair bazı örnek ifadelere yer verilmiştir:

“Sosyal medya dışında, etkileşimli mobil uygulamalar geliştirilmeli.” (K18)

“Mahallelerde doğrudan toplantılar yapılmalı.” (K25)

“Teknolojiden anlamayanlar için eğitim şart.” (K5)

Katılımcılar, belediyenin iletişim stratejisini daha açık, samimi ve çift yönlü hale getirmesi gerektiğini savunmaktadır. Önerilen stratejiler arasında mahalle bazlı dijital forumlar, mobil uygulamalar, seminerler, sosyal medya üzerinden etkileşimli yayınlar ve anketler yer almaktadır. Ayrıca eğitim faaliyetleri, yaşlı bireylerin katılımını artırmak için öne çıkarılmıştır. Yukarıdaki tematik yapı doğrultusunda, Bursa'daki akıllı şehir uygulamalarına vatandaş katılımının düşük olmasının temel nedenleri şunlardır:

- Projelerin halk düzeyinde yeterince tanıtılmaması ve görünür olmaması
- Katılım sürecinin açık ve yönlendirici olmaması
- Halkın güven duymaması ve iletişim dilini itici bulması
- Dijital uçurumun dikkate alınmaması (özellikle yaşlılar için erişim engelleri)
- Etkileşimli ve katılımcı iletişim stratejilerinin eksikliği.

5. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Bu çalışma, Bursa ili özelinde yürütülen akıllı şehir projelerine yönelik vatandaş katılımını, bilgi düzeyini, katılım biçimlerini ve iletişim stratejilerine dair algıları anlamaya yönelik olarak tasarlanmıştır. Nitel araştırma yöntemiyle yürütülen saha çalışmasında 30 katılımcı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış; elde edilen veriler tematik analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir.

Elde edilen bulgular, vatandaşların akıllı şehir uygulamaları hakkında bilgi düzeylerinin son derece sınırlı olduğunu, uygulamalara doğrudan katılım göstermediklerini ve yönetim süreçlerinde kendilerini dışlanmış hissettiklerini ortaya koymuştur. Özellikle, projelere katılım yollarının belirsiz olması, belediyenin iletişim dilinin fazla resmi ve tek yönlü olması, bilgiye erişim olanaklarının sınırlı kalması gibi nedenlerle vatandaşlar kendilerini edilgen bir pozisyonda görmektedir. Bu durum, vatandaşların fikir ve taleplerini karar süreçlerine taşıyabilecekleri daha üst düzey katılım kanallarının açık olmadığı anlaşılmaktadır.

Özellikle yaşlı bireyler ve düşük dijital okuryazarlığa sahip katılımcılar, hem sistemleri kullanmakta zorlandıklarını hem de kendilerine yönelik bir bilgilendirme stratejisinin olmadığını dile getirmiştir. Bu durum, akıllı şehir sistemlerinin kapsayıcılığının oldukça sınırlı olduğunu göstermektedir. Bir diğer önemli bulgu ise güven eksikliğidir. Katılımcıların çoğu, belediyenin duyurularına güvenmediklerini, projelerin gerçek anlamda uygulanıp uygulanmadığına dair şüphe taşıdıklarını belirtmiştir. Bu güvensizlik, iletişim dilinin aşırı resmiyeti ve halkla sıcak bağ kurulamamasına dayanmaktadır. Bu bağlamda, akıllı şehir vizyonunun yalnızca teknolojik bir dönüşüm değil, aynı zamanda güçlü bir kamusal ilişki ve yönetim kültürüyle desteklenmesi gerektiği görülmektedir.

Bursa ili örneğinde yapılan bu araştırma, Türkiye'deki akıllı şehir uygulamalarının büyük ölçüde vatandaş odaklılık ilkesinden uzak, teknik odaklı ve merkezden yürütülen yapılarla şekillendiğini göstermektedir. Vatandaş katılımı, bu uygulamalarda çoğunlukla şekli düzeyde kalmakta, gerçek bir yönetim aracı olamamaktadır.

Bursa örneğinde tespit edilen eksiklikler, Türkiye genelindeki diğer kentlerde de benzer şekilde gözlemlenebilecek yapısal sorunlara işaret etmektedir. Dolayısıyla:

- Vatandaş odaklı katılım modelleri geliştirilmeden ve halk süreçlerin bir parçası yapılmadan akıllı şehir projelerinin sürdürülebilirliği mümkün değildir.
- Mahalle temelli dijital platformlar, açık veri sistemleri ve dijital halk meclisleri gibi araçlarla halkın katılımı kurumsallaştırılmalıdır.
- Yaşlı bireyler ve dijital erişimi kısıtlı gruplar için özel bilgilendirme ve teknoloji eğitim programları yürütülmelidir.
- Belediyelerin şeffaflık, hesap verebilirlik ve samimiyet temelli bir iletişim dili benimsemesi, güveni inşa etmenin ilk adımıdır.

Bu çalışma, teorik düzeyde dijital yönetim, katılım merdiveni ve dijital eşitsizlik gibi kavramların Bursa bağlamında yeniden değerlendirilmesini sağlamış; pratik düzeyde ise yerel yönetimlere akıllı şehir uygulamalarında nasıl daha katılımcı ve halkla iç içe bir yaklaşım benimsenebileceğine dair öneriler geliştirmiştir. Türkiye’de yerel düzeyde yurttaş deneyimine dayalı nitel çalışmaların sınırlı olduğu düşünüldüğünde, bu tez özgün ve kıymetli bir katkı sunmaktadır.

Katılımcılar, projelere ilişkin bilgi edinme süreçlerinde ciddi bir boşluk yaşadıklarını ve belediyenin tanıtım stratejilerinin yetersiz kaldığını vurgulamıştır. Belediyenin sadece geleneksel mecralar (örneğin billboardlar) üzerinden tanıtım yaptığı, sosyal medya ve dijital platformlar gibi çağdaş iletişim kanallarının ise etkili bir şekilde kullanılmadığı sıklıkla dile getirilmiştir. Bu durum, halkın projelere dair bilgi sahibi olamamasına ve dolayısıyla katılımın da düşük olmasına neden olmaktadır.

Katılım sürecinin açık ve yönlendirici olmaması, diğer önemli bir bulgu olarak öne çıkmaktadır. Vatandaşlar, mevcut uygulamaların kendilerine nasıl hitap ettiğini ve sürece nasıl dahil olacaklarını bilmediklerini ifade etmiştir. Bu durum, belediyenin hem teknik hem de yönetsel anlamda kapsayıcı bir yapı sunmadığını göstermektedir. Ayrıca dijital okuryazarlığı düşük bireyler, özellikle yaşlı nüfus, projelerden daha da uzak kalmakta; bu da dijital uçurumun katılım üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Bir diğer önemli bulgu ise güven eksikliğidir. Katılımcıların önemli bir kısmı, belediyenin projeleri samimiyetle yürütmediğini, sürecin şeffaf olmadığını ve katılımın yalnızca göstermelik kaldığını düşünmektedir. Bu durum, sadece teknik değil, aynı zamanda duygusal ve sosyal düzeyde bir kopukluğun yaşandığını göstermektedir.

İletişim dili eleştirileri ise vatandaşla kamu otoriteleri arasındaki mesafenin bir başka göstergesidir. Belediyenin kullandığı resmi ve soğuk dilin halkı uzaklaştırdığı, sıcak ve

insani bir tonun tercih edilmesi gerektiği yönünde güçlü bir beklenti ortaya çıkmıştır. Projelerin başarısı için sadece bilgilendirme değil, halkla kurulan güven temelli iletişimin güçlendirilmesi gerektiği görülmektedir.

Bursa'daki akıllı şehir projelerine vatandaş katılımı hem nitelik hem de nicelik bakımından yetersizdir. Bu yetersizlik, bilgi eksikliği, güvensizlik, yönlendirme eksikliği, tek yönlü iletişim ve dijital eşitsizlik gibi çok katmanlı nedenlerden kaynaklanmaktadır.

Belediyeler, yalnızca geleneksel mecralarla değil; sosyal medya, kamu spotları, mobil uygulamalar ve dijital platformlar üzerinden de daha etkileşimli ve sade içerikler sunmalıdır. Farklı yaş ve sosyoekonomik gruplara hitap eden özelleştirilmiş bilgilendirme stratejileri geliştirilerek, halkın projelerle ilgili temel bilgiye ulaşması kolaylaştırılmalıdır.

Bununla birlikte, vatandaşların akıllı şehir projelerine nasıl katılım sağlayacaklarına dair net ve yönlendirici bilgilere ihtiyaçları olduğu görülmektedir. Bu nedenle belediyeler, çevrim içi rehberler, bilgilendirme seminerleri ve kullanıcı dostu dijital arayüzlerle vatandaşlara katılım yollarını açıkça göstermelidir. Web siteleri, mobil uygulamalar ve sosyal medya kanalları üzerinden düzenli ve açık iletişim sağlanarak vatandaşlar süreçlere dâhil edilmelidir.

Projelerin sürdürülebilirliği açısından güven inşa etmek büyük önem taşımaktadır. Belediyelerin gerçekleştirdiği uygulamalara ilişkin süreçler, maliyetler ve sonuçlar düzenli olarak kamuoyuyla paylaşılmalı, açık veri sistemleriyle bilgiye erişim kolaylaştırılmalıdır. Katılımcı bütçeleme, dijital oylama gibi araçlarla vatandaşlara sadece dinleyen değil, karar verici roller de verilmelidir. Bu süreçte kullanılan dilin de samimi, anlaşılır ve halkla bütünleşen bir üslupta olması gerektiği unutulmamalıdır. Halk meclisleri, mahalle forumları ve sosyal medya etkileşimleri gibi çift yönlü iletişim ortamları yaygınlaştırılarak güven ve aidiyet duygusu pekiştirilmelidir.

Ayrıca, teknolojiyi kullanma konusunda dezavantajlı gruplar, özellikle yaşlılar ve dijital okuryazarlığı düşük bireyler için kapsayıcı politikalar geliştirilmelidir. Bu gruplara yönelik sadeleştirilmiş uygulamalar ve eğitim faaliyetleri organize edilmeli, erişilebilirlik ilkeleri tüm projelerin temelinde yer almalıdır. Belediyeler yalnızca hizmet sunan kurumlar değil, vatandaşla birlikte düşünen, üreten ve yöneten aktörler olarak hareket etmelidir. Projeler geliştirilirken vatandaş deneyimi ve geri bildirimi merkeze alınmalı, halkla birlikte şekillenen çözümler önceliklendirilmelidir.

6. KAYNAKÇA

- Ahad, M. A., Paiva, S., Tripathi, G., & Feroz, N. (2020). Enabling technologies and sustainable smart cities. *Sustainable cities and society*, 61, 102301.
- Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppä, I., & Airaksinen, M. (2017). What are the differences between sustainable and smart cities?. *Cities*, 60, 234-245.
- Akıncı, B. (2018). Türkiye'de kamu politikası oluşturma sürecinde yeni aktör: cumhurbaşkanlığı politika kurulları. *Opus Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. <https://doi.org/10.26466/opus.491006>
- Akpınar, A. and Nohutçu, A. (2021). Türkiye’de yerel yönetimler akıllı şehirler için ne kadar hazır?: politika belgeleri üzerinden bir inceleme. *Pamukkale University Journal of Social Sciences Institute*. <https://doi.org/10.30794/pausbed.941342>
- Alawadhi, S. et al. (2012). Building understanding of smart city initiatives, *Lect. Notes Comput. Sci. (including Subser. Lect. Notes Artif. Intell. Lect. Notes Bioinformatics)*, vol. 7443 LNCS, pp. 40–53, 2012, doi: 10.1007/978-3-642-33489-4_4.
- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of urban technology*, 22 (1), 3-21.
- Aldama-Nalda, A., Chourabi, H., Pardo, T., Gil-Garcia, J., Mellouli, S., Scholl, H., ... & Nam, T. (2012). Smart cities and service integration initiatives in north american cities.. <https://doi.org/10.1145/2307729.2307789>
- Aldegheishem, A. (2019). Success Factors of Smart Cities: A Systematic Review of Literature from 2000-2018. *TeMA-Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 12 (1), 53-64.
- Alelaimat, M. (2019). Factors affecting political participation (jordanian universities students' voting: field study 2017-2018). *Review of Economics and Political Science*, 8(1), 54-67. <https://doi.org/10.1108/rep-05-2019-0072>
- Allahar, H. (2020). What are the Challenges of Building a Smart City?. *Technology Innovation Management Review*, 10(9).

- Anand, P. and Navío-Marco, J. (2018). Governance and economics of smart cities: opportunities and challenges. *Telecommunications Policy*, 42(10), 795-799. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.10.001>
- Anderson, I. and Kuswanto, K. (2021). The influence of political awareness, political socialization, and mass media on political participation in jambi province. *Jurnal Studi Sosial Dan Politik*, 5(2), 203-216. <https://doi.org/10.19109/jssp.v5i2.8742>
- Angelidou, M. (2014). Smart city policies: A spatial approach, *Cities*, vol. 41, pp. S3–S11, 2014, doi: 10.1016/j.cities.2014.06.007.
- Angelidou, M. (2017). The Role of Smart City Characteristics in the Plans of Fifteen Cities, *J. Urban Technol.*, vol. 24, no. 4, pp. 3–28, doi: 10.1080/10630732.2017.1348880.
- Angelidou, M. and Psaltoglou, A. (2017). An empirical investigation of social innovation initiatives for sustainable urban development, *Sustain. Cities Soc.*, vol. 33, no. April, pp. 113–125, 2017, doi: 10.1016/j.scs.2017.05.016.
- Anonymous, (2019a), Digital inclusion definition, <https://digitalinclusion.nz/about/digital-inclusion-definition/>, [Erişim 19 Eylül 2019].
- Anonymous, (2019b), About SNDGG, <https://www.smartnation.sg/why-Smart-Nation/sndgg>, [Erişim 19 Eylül 2019].
- Anonymous, (2019c), The Most Functional City in the World: Helsinki City Strategy 2017–2021, <https://www.hel.fi/helsinki/en/administration/strategy/strategy/city-strategy/>, [Erişim 19 Eylül 2019].
- Arklan, Ü. (2016). Sosyal medyanın siyasal amaçlı kullanımı: ağ kuşağının kullanım alışkanlıkları üzerine bir araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 4(2). <https://doi.org/10.19145/gujofoc.87504>
- Avcil, C. (2021). Re-reading public sphere within the frame of digitalisation. *Liberal Düşünce Dergisi*, 26(103), 81-100. <https://doi.org/10.36484/liberal.954382>
- Aziz, A. (2015). *Siyasal İletişim*. İstanbul: İletişim Yayınları.

- Bačić, Ž., Jogun, T., & Majić, I. (2018). Integrated sensor systems for smart cities. *Tehnicki Vjesnik - Technical Gazette*, 25(1). <https://doi.org/10.17559/tv-20160620125732>
- Balakrishnan, S. (2023). Sustainable smart cities—social media platforms and their role in community neighborhood resilience—a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(18), 6720. <https://doi.org/10.3390/ijerph20186720>
- Baloğlu, O. (2023). A glance at the smart city application in turkey within the framework of local governments' fiscal outlook. *Biltürk Journal of Economics and Related Studies*. <https://doi.org/10.47103/bilturk.1327384>
- Bao-ying, Y., Hai-gang, L., & Ma, C. (2022). The validity of digital media communication of platforms. *Mobile Information Systems*, 2022, 1-10. <https://doi.org/10.1155/2022/7127875>
- Barutçu, B. (2021). Akıllı şehirler üzerine sistemik bir literatür taraması ve akıllı şehirlerde endüstri mühendisliği uygulama alanları, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Endüstri Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı, Ankara.
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., ... & Portugali, Y. (2012). *Smart cities of the future*. *European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 481–518. <https://doi.org/10.1140/epjst/e2012-01703-3>
- Baykara, F. (2024). Türk kamu yönetiminde dijital dönüşüm ofisi'nin fonksiyonu. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 28(1), 101-112. <https://doi.org/10.20296/tsadergisi.1036446>
- Bayraktar, H., Bayar, D., & Kara, B. (2022). Akıllı ekonomi. <https://doi.org/10.15659/uzalcbs2022.12977>
- Berardi, U., Albino, V., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: definitions, dimensions, and performance. *Journal Of Urban Technology*, 22(1), 3-21.

- Bibri, S. and Krogstie, J. (2017). Smart sustainable cities of the future: an extensive interdisciplinary literature review. *Sustainable Cities and Society*, 31, 183-212. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.02.016>
- Bosch, P. (2020). Humane by choice, smart by default: 39 building blocks for cities of the future. *IET Smart Cities*, 1(2), 123-136.
- Boulianne, S. and Theocharis, Y. (2018). Young people, digital media, and engagement: a meta-analysis of research. *Social Science Computer Review*, 38(2), 111-127. <https://doi.org/10.1177/0894439318814190>
- Bozdag, C. (2014). The digital bridge between turkey and germany: transnational use of digital media in the turkish diaspora., 157-172. https://doi.org/10.1007/978-3-658-04916-4_12
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.
- Budianto, H. and Erlita, N. (2020). The public relations of the bengkulu's people representative council candidates. *Jurnal Aspikom*, 5(2), 373. <https://doi.org/10.24329/aspikom.v5i2.716>
- Burger, M. J. van Oort, F. G. Wall, R. S. and M. J. Thissen, P. M. (2013). Analysing the competitive advantage of cities in the Dutch randstad by urban market overlap, in *Advances in Spatial Science*, vol. 72, M. M. Fischer, G. J. D. Hewings, A. Nagurney, P. Nijkamp, and F. Snickars, Eds. Berlin: Springer, 2013, pp. 375–391.
- Bursa Büyükşehir Belediyesi. (2022). *Akıllı Şehir Bursa Vizyonu*. <https://www.bursa.bel.tr>
- Buyannemekh, B. (2024). Fostering smart citizens: the role of public libraries in smart city development. *Sustainability*, 16(5), 1750. <https://doi.org/10.3390/su16051750>
- Caragliu, A. del Bo, C. and Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe, *J. Urban Technol.*, vol. 18, no. 2, pp. 65–82, 2011, doi: 10.1080/10630732.2011.601117.
- Cho, J. (2008). Political ads and citizen communication. *Communication Research*, 35(4), 423-451. <https://doi.org/10.1177/0093650208315976>

- Choo, M., Choi, Y., Yoon, H., Bae, S., & Yoon, D. (2023). Citizen engagement in smart city planning: the case of living labs in south korea. *Urban Planning*, 8(2). <https://doi.org/10.17645/up.v8i2.6416>
- Chu, Z., Cheng, M., & Yu, N. N. (2021). A smart city is a less polluted city. *Technological Forecasting and Social Change*, 172, 121037.
- Coletta, C., Heaphy, L., & Kitchin, R. (2018). From the accidental to articulated smart city: the creation and work of ‘smart dublin’. *European Urban and Regional Studies*, 26(4), 349-364. <https://doi.org/10.1177/0969776418785214>
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. (2020). *Akıllı şehir proje yönetimi standartlarının belirlenmesi hizmeti: Uluslararası örnekler inceleme ve Türkiye için uygun içerik ve modellere ilişkin öneriler raporu*. https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Ak%C4%B1ll%C4%B1-%C5%9Eehirler_Uluslararası%C4%B1-%C3%96rneler-%C4%B0nceleme-Ve-T%C3%BCrkiye-%C4%B0%C3%A7in-Uygun-Model.pdf
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2023). *Türkiye Sürdürülebilir Şehircilik Stratejisi ve Eylem Planı*. Ankara.
- Daherman, Y. (2024). Simulacra politics: digital advertising for the 2024 presidential election on social media. *Journal La Sociale*, 5(2), 411-419. <https://doi.org/10.37899/journal-la-sociale.v5i2.1113>
- Daud, R. (2021). The role of political communication in shaping public opinion: a comparative analysis of traditional and digital media. *Journal of Public Representative and Society Provision*, 1(2), 63-69. <https://doi.org/10.55885/jprsp.v1i2.241>
- Dirik, M. (2024). The importance of clean energy and technology in the development of smart cities. *Journal of Soft Computing and Artificial Intelligence*, 4(2), 72-79. <https://doi.org/10.55195/jscai.1404604>
- Dommett, K. (2019). The rise of online political advertising. *Political Insight*, 10(4), 12-15. <https://doi.org/10.1177/2041905819891366>

- Eden Strategy Institute, (2018), Top 50 smart city governments , https://static1.squarespace.com/static/5b3c517fec4eb767a04e73ff/t/5b513c57aa4a99f62d168e60/1532050650562/Eden-OXD_Top+50+Smart+City+Governments.pdf, [Erişim 15 Temmuz 2019].
- Eden Strategy Institute, (2019), Top 50 smart city governments, <https://www.smartcitygovt.com/>, [Erişim 16 Temmuz 2019].
- Faroun, N., El-Badrawy, A., & Elgizawi, L. (2022). Transforming old cities into smart cities using environmental key performance indicators to solve environmental problems. *Civil Engineering and Architecture*, 10(5), 2075-2088. <https://doi.org/10.13189/cea.2022.100528>
- Fawcett, L. (2002). Who’s setting the postdevolution agenda in northern ireland?. *Harvard International Journal of Press/Politics*, 7(4), 14-33. <https://doi.org/10.1177/108118002236348>
- Figee, E., Gosselt, J., Linders, P., & Jong, M. (2017). Dutch public affairs professionals in the national and european arena: a smart mix of skills, attitude, and knowledge competences. *Journal of Public Affairs*, 17(4). <https://doi.org/10.1002/pa.1666>
- Freedman, P., Franz, M., & Goldstein, K. (2004). Campaign advertising and democratic citizenship. *American Journal of Political Science*, 48(4), 723. <https://doi.org/10.2307/1519930>
- Gaber, I. and Fisher, C. (2021). “strategic lying”: the case of brexit and the 2019 u.k. election. *The International Journal of Press/Politics*, 27(2), 460-477. <https://doi.org/10.1177/1940161221994100>
- Garland, R. (2018). Is post-truth another word for political spin or a radical departure from it? evidence from behind the scenes in uk government communications: 1997–2015. *International Journal of Media and Cultural Politics*, 14(3), 333-350. https://doi.org/10.1386/macp.14.3.333_1
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., & Meijers, E. (2007). City-ranking of European medium-sized cities. *Cent. Reg. Sci. Vienna UT*, 9, 1-12.

- Gil, M. T. N., Carvalho, L., & Paiva, I. (2020). Determining factors in becoming a sustainable smart city: An empirical study in Europe. *Determining factors in becoming a sustainable smart city: an empirical study in Europe*, (1), 24-39.
- Gonçalves, G. (2014). Public Relations and Political Communication in Local Government: The Case of Portugal. *Cadernos de Comunicação*, 9, 17-34.
- Grossi, G. and Pianezzi, D. (2017). Smart cities: utopia or neoliberal ideology?. *Cities*, 69, 79-85. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.07.012>
- Guo, M., Liu, Y., Yu, H., Hu, B., & Sang, Z. (2016). An overview of smart city in China. *China Communications*, 13(5), 203-211.
- Haidine, A., El Hassani, S., Aqqal, A., El Hannani, A., (2016), The role of communication technologies in building future smart cities, *Smart Cities Technologies'in İçinde*, (Da Silva, I. N. ve Flauzino, R. A., Eds.), IntechOpen, ss. 55-76.
- Hamelink, C. J. (2007). *The Professionalization of Political Communication: Shaping Political Realities*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Han N. M. J. and Kim, M. J. (2021). A critical review of the smart city in relation to citizen adoption towards sustainable smart living, *Habitat Int.*, vol. 108, no. January, p. 102312, doi: 10.1016/j.habitatint.2021.102312.
- Harmonis, H. (2022). The political public relations of muhammadiyah leader in the covid-19 pandemic era. *International Journal of Media and Communication Research*, 3(2), 30-43. <https://doi.org/10.25299/ijmcr.v3i2.9195>
- Heaton, J. and Parlikad, A. K. (2019). A conceptual framework for the alignment of infrastructure assets to citizen requirements within a Smart Cities framework, *Cities*, vol. 90, no. January, pp. 32–41, doi: 10.1016/j.cities.2019.01.041
- Hooghe, M., Hosch-Dayican, B., & Deth, J. (2014). Conceptualizing political participation. *Acta Politica*, 49(3), 337-348. <https://doi.org/10.1057/ap.2014.7>
- Ijaz, S., Shah, M., Khan, A., & Ahmed, M. (2016). Smart cities: a survey on security concerns. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 7(2). <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2016.070277>

- İlgaz, E. (2018). Akıllı şehirler ve akıllı şehirlerin kurulmasında rüzgar enerjisinin yönetimi ve organizasyonu, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Yönetimi Anabilim Dalı, Yönetim Organizasyon Bilim Dalı, İstanbul.
- Jayasena, N., Mallawaarachchi, H., & Waidyasekara, K. (2019). Stakeholder analysis for smart city development project: an extensive literature review. *Matec Web of Conferences*, 266, 06012. <https://doi.org/10.1051/matecconf/201926606012>
- Jin, H., An, S., & Simon, T. (2009). Beliefs of and attitudes toward political advertising: an exploratory investigation. *Psychology and Marketing*, 26(6), 551-568. <https://doi.org/10.1002/mar.20287>
- Johnson, P., Acedo, A., & Robinson, P. (2020). Canadian smart cities: are we wiring new citizen-local government interactions?. *Canadian Geographer / Le Géographe Canadien*, 64(3), 402-415. <https://doi.org/10.1111/cag.12623>
- Karlsen, R. (2009). Fear of the political consultant. *Party Politics*, 16(2), 193-214. <https://doi.org/10.1177/1354068809341055>
- Kitchin, R. (2015). Making sense of smart cities: Addressing present shortcomings, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 8, no. 1. pp. 131–136, doi: 10.1093/cjres/rsu027.
- Köse, A., & Yıldız, H. (2023). *Akıllı şehir stratejileri ve Türkiye örnekleri: Bursa üzerine bir değerlendirme*. *Uluslararası Kent Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 45–62.
- Kumar, D. (2024). Actual practices of citizen participation in smart cities. *SCRD*, 8(2), 19-30. <https://doi.org/10.25019/4c05yr24>
- Kussainova, M. (2021). New strategies of omni-mediatization of the public policy in kazakhstan. *Rudn Journal of Studies in Literature and Journalism*, 26(4), 689-696. <https://doi.org/10.22363/2312-9220-2021-26-4-689-696>
- Kusumastuti, R. and Rouli, J. (2021). Smart city implementation and citizen engagement in indonesia. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*, 940(1), 012076. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/940/1/012076>

- Lai, C., Jia, Y., Dong, Z., Wang, D., Tao, Y., Lai, Q., ... & Lai, L. (2020). A review of technical standards for smart cities. *Clean Technologies*, 2(3), 290-310. <https://doi.org/10.3390/cleantechnol2030019>
- Law, K. H. and Lynch, J. P. (2019). Smart City: Technologies and Challenges, *IT Prof.*, vol. 21, no. 6, pp. 46–51, doi: 10.1109/MITP.2019.2935405.
- Leclercq, E. and Rijshouwer, E. (2022). Enabling citizens' right to the smart city through the co-creation of digital platforms. *Urban Transformations*, 4(1). <https://doi.org/10.1186/s42854-022-00030-y>
- Leppäniemi, M., Karjaluoto, H., Lehto, H., & Goman, A. (2010). Targeting young voters in a political campaign: empirical insights into an interactive digital marketing campaign in the 2007 finnish general election. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 22(1), 14-37. <https://doi.org/10.1080/10495140903190374>
- Li, C., Dai, Z., Liu, X., & Sun, W. (2020). Evaluation system: evaluation of smart city shareable framework and its applications in china. *Sustainability*, 12(7), 2957. <https://doi.org/10.3390/su12072957>
- Lilleker, D. and Negrine, R. (2002). Professionalization. *Harvard International Journal of Press/Politics*, 7(4), 98-103. <https://doi.org/10.1177/108118002236354>
- Lisi, M. (2013). The professionalization of campaigns in recent democracies: the portuguese case. *European Journal of Communication*, 28(3), 259-276. <https://doi.org/10.1177/0267323113475463>
- Lom, M., & Pribyl, O. (2021). Smart city model based on systems theory. *International Journal of Information Management*, 56, 102092.
- Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., & Yousef, W. (2012). Modelling the smart city performance. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 137-149.

- Lu, B. (2024). The communication of ethnic traditional sports culture in the new media environment value implications, practical limitations, and strategies for solution. *Journal of Education and Educational Research*, 7(2), 303-309. <https://doi.org/10.54097/6avjfx73>
- Lytras, M., Visvizi, A., & Jussila, J. (2020). Social media mining for smart cities and smart villages research. *Soft Computing*, 24(15), 10983-10987. <https://doi.org/10.1007/s00500-020-05084-3>
- Mckinsey Global Institute. (2011). *Urban world: mapping the economic power of cities*. MGI.
- McNair, B. (2011). *An Introduction to Political Communication*. London: Routledge.
- McNair, L. and Paretti, M. (2010). Activity theory, speech acts, and the “doctrine of infelicity”: connecting language and technology in globally networked learning environments. *Journal of Business and Technical Communication*, 24(3), 323-357. <https://doi.org/10.1177/1050651910363275>
- Mkrtychev, O. Starchyk, Y. Yusupova, S. and Zaytceva, O. (2018). Analysis of various definitions for Smart City concept, *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 365, no. 2, doi: 10.1088/1757-899X/365/2/022065.
- Molinillo, S., Anaya-Sánchez, R., Morrison, A., & Coca-Stefaniak, J. (2019). Smart city communication via social media: analysing residents' and visitors' engagement. *Cities*, 94, 247-255. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.06.003>
- Moloney, K., Richards, B., Scullion, R., & Daymon, C. (2003). Mapping the production of political communications: a model to assist in understanding the relationships between the production and consumption of political messages. *Journal of Public Affairs*, 3(2), 166-175. <https://doi.org/10.1002/pa.144>
- Mondschein, J., Clark-Ginsberg, A., & Kuehn, A. (2021). Smart cities as large technological systems: Overcoming organizational challenges in smart cities through collective action. *Sustainable Cities and Society*, 67, 102730.

- Myeong, S., Kim, Y., & Ahn, M. (2020). Smart city strategies—technology push or culture pull? a case study exploration of gimpo and namyangju, south korea. *Smart Cities*, 4(1), 41-53. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010003>
- Nam T. and Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions, *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, pp. 282–291, doi: 10.1145/2037556.2037602.
- Neetika, M. Knowledge, perception, and participation in the making of smart cities: a case study of chandigarh.. <https://doi.org/10.31428/10317/13609>
- Newman, B. I. (1994). *The Marketing of the President: Political Marketing as Campaign Strategy*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Nielsen, R. (2014). Political communication research: new media, new challenges, and new opportunities. *Mediekultur Journal of Media and Communication Research*, 30(56). <https://doi.org/10.7146/mediekultur.v30i56.9712>
- Nunes, S. A., Ferreira, F. A., Govindan, K., & Pereira, L. F. (2021). Cities go smart!: A system dynamics-based approach to smart city conceptualization. *Journal of Cleaner Production*, 313, 127683.
- O’Cass, A. (2002). Political advertising believability and information source value during elections. *Journal of Advertising*, 31(1), 63-74. <https://doi.org/10.1080/00913367.2002.10673661>
- Ohme, J., Vreese, C., & Albæk, E. (2017). The uncertain first-time voter: effects of political media exposure on young citizens’ formation of vote choice in a digital media environment. *New Media & Society*, 20(9), 3243-3265. <https://doi.org/10.1177/1461444817745017>
- Oross, D., Róna, D., & Szabó, A. (2017). Patterns of civic participation among politically active students in hungary. *Socio Hu*, (Special issue), 71-89. <https://doi.org/10.18030/socio.hu.2017en.71>

- Osu, T. and Navarra, D. (2022). Development of a data governance framework for smart cities. *The International Archives of the Photogrammetry Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLVIII-4/W5-2022, 129-136. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-xxviii-4-w5-2022-129-2022>
- Owino, R. (2022). Government communication: a critical analysis of the strategic dimensions of the central national government communication in kenya. *International Journal of Communication and Public Relation*, 7(1), 1-19. <https://doi.org/10.47604/ijcpr.1460>
- Paksok, K. (2023). Strategies for advancing Bengaluru as a smart city: A case study. *Cross-border Trade and E-commerce*, 2(1), 45-58.
- Park, J. and Fujii, S. (2023). Civic engagement in a citizen-led living lab for smart cities: evidence from south korea. *Urban Planning*, 8(2). <https://doi.org/10.17645/up.v8i2.6361>
- Paskaleva, K. A. (2011). The smart city: A nexus for open innovation? *Intell. Build. Int.*, vol. 3, no. 3, pp. 153–171, doi: 10.1080/17508975.2011.586672.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative Research & Evaluation Methods* (4th ed.). Sage Publications.
- Przeybilowicz, E., Cunha, M., Geertman, S., Leleux, C., Michels, A., Tomor, Z., ... & Meijer, A. (2020). Citizen participation in the smart city: findings from an international comparative study. *Local Government Studies*, 48(1), 23-47. <https://doi.org/10.1080/03003930.2020.1851204>
- Rahim, M., Lyndon, N., & Mohamed, N. (2017). Transforming political advertising in malaysia: strategizing political advertisements towards first-time and young voters in malaysian ge 14. *Jurnal Komunikasi Malaysian Journal of Communication*, 33(1), 356-367. <https://doi.org/10.17576/jkmjc-2017-3301-23>
- Rahma, A. (2022). Political participation during pandemic in the local election of soppeng regency, indonesia. *jclp*, 1(1), 17-24. <https://doi.org/10.46507/jclp.v1i1.76>

- Rohlinger, D. and Bunnage, L. (2017). Did the tea party movement fuel the trump-train? the role of social media in activist persistence and political change in the 21st century. *Social Media + Society*, 3(2), 205630511770678. <https://doi.org/10.1177/2056305117706786>
- Sadakaoğlu, M. (2023). Siyasal dil ve söylem: siyasal aktörlerin twitter kullanımları üzerine bir araştırma. *Rumelide Dil Ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (37), 716-729. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1406059>
- Sanders, K., Crespo, M., & Holtz-Bacha, C. (2011). Communicating governments. *The International Journal of Press/Politics*, 16(4), 523-547. London: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1177/1940161211418225>
- Scammell, M. (1999). Political marketing: lessons for political science. *Political Studies*, 47(4), 718-739. <https://doi.org/10.1111/1467-9248.00228>
- Schaffers, H., Komninos, N., Pallot, M., Trousse, B., Nilsson, M., & Oliveira, A. (2011). Smart cities and the future internet: towards cooperation frameworks for open innovation., 431-446. https://doi.org/10.1007/978-3-642-20898-0_31
- Scott, D. (2011). Trends in social activism across australian minority communities. *Journal of Social Inclusion*, 2(1), 53. <https://doi.org/10.36251/josi.24>
- Shamsuzzoha, A., Nieminen, J., Piya, S., & Rutledge, K. (2021). Smart city for sustainable environment: A comparison of participatory strategies from Helsinki, Singapore and London. *Cities*, 114, 103194.
- Shi, G. (2024). Exploring the coordinated development of smart-city clusters in china: a case study of jiangsu province. *Land*, 13(3), 308. <https://doi.org/10.3390/land13030308>
- Shrivastava, A., & Singh, S. (2019). “Smart city” definition and ITS practice in India. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(2), 123-130.
- Silva, B. N., Khan, M., & Han, K. (2018). Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 38, 697-713.

- Sohal, S. and Kaur, H. (2018). A content analysis of youtube political advertisements: evidence from indian parliamentary elections. *Journal of Creative Communications*, 13(2), 133-156. <https://doi.org/10.1177/0973258618761408>
- Sorgun, B. (2023). In the context of state and politics pressure groups and lobbying as a political communication actor. *International E-Journal of Advances in Social Sciences*, 3(2), 333-357. <https://doi.org/10.59534/jcss.1315904>
- Strömback, J., & Kioussis, S. (2011). *Political Public Relations: Principles and Applications*. New York: Routledge.
- Subekti, D., Mutiarin, D., & Nurmandi, A. (2023). Political communication in social media: a bibliometrics analysis. *Studies in Media and Communication*, 11(6), 299. <https://doi.org/10.11114/smc.v11i6.6214>
- Sulyová, D. and Vodák, J. (2020). The impact of cultural aspects on building the smart city approach: managing diversity in europe (london), north america (new york) and asia (singapore). *Sustainability*, 12(22), 9463. <https://doi.org/10.3390/su12229463>
- Suneki, S., Larasati, E., Yuwanto, Y., & Fitriyah, F. (2021). Political education as the civic application engagement for strengthening democracy (the case study in grobogan regency).. <https://doi.org/10.4108/eai.9-10-2020.2304721>
- Suvarna, A., Venkatesh, S., & Patel, V. (2020). Smart manufacturing for smart cities— Overview, insights, and future directions. *Advanced Intelligent Systems*, 2(11), 2000148.
- Tajzai, A. and Sabory, N. (2021). Changing brown cities to smart and sustainable ones: proposed applicable strategies and indicators for omid-e-sabz township in kabul city. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 4(2), 62-72. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v4i2.57>
- Takkaç, H. (2019). Küreselleşme sürecinde türk siyasetinde dönüşüm: özal dönemi. *Journal of International Social Research*, 12(67), 370-377. <https://doi.org/10.17719/jisr.2019.3726>

- Trivedi, M., Bulsara, H., & Shukla, Y. (2023). Why millennials of smart city are willing to pay premium for toxic-free food products: social media perspective. *British Food Journal*, 125(9), 3368-3388. <https://doi.org/10.1108/bfj-07-2022-0649>
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu). (2024). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları*. <https://www.tuik.gov.tr>
- Tyagi, N. and Bhushan, B. (2023). Demystifying the role of natural language processing (nlp) in smart city applications: background, motivation, recent advances, and future research directions. *Wireless Personal Communications*, 130(2), 857-908. <https://doi.org/10.1007/s11277-023-10312-8>
- UNEP (2011). Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication. UNEP.
- Valentino, N., Hutchings, V., & Williams, D. (2004). The impact of political advertising on knowledge, internet information seeking, and candidate preference. *Journal of Communication*, 54(2), 337-354. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2004.tb02632.x>
- Walentek, D. (2021). Datafication process in the concept of smart cities. *Energies*, 14(16), 4861. <https://doi.org/10.3390/en14164861>
- Watson, V. (2014). African urban fantasies: Dreams or nightmares? *Environ. Urban.*, vol. 26, no. 1, pp. 215–231, 2014, doi: 10.1177/0956247813513705.
- Wei, Y. (2024). Exploring the contribution of advanced systems in smart city development for the regeneration of urban industrial heritage. *Buildings*, 14(3), 583. <https://doi.org/10.3390/buildings14030583>
- Wikipedia, (2019), PlaNYC, <https://en.wikipedia.org/wiki/PlaNYC>,
- Wula, Z. (2019). The effect of socio-cultural factors on political participation of rural communities in indonesia. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 91(7), 42-45. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2019-07.05>

- Wurst, A., Fenoll, V., Haßler, J., Kruschinski, S., Magin, M., Rußmann, U., ... & Schlosser, K. (2022). Missed opportunity to connect with european citizens? europarties' communication on facebook during the 2019 european election campaign. *Studies in Communication Sciences*, 22(1). <https://doi.org/10.24434/j.scoms.2022.01.3053>
- Xu, H. and Zhu, W. (2020). Evaluating the impact mechanism of citizen participation on citizen satisfaction in a smart city. *Environment and Planning B Urban Analytics and City Science*, 48(8), 2466-2480. <https://doi.org/10.1177/2399808320980746>
- Yaakop, A., Ismail, S., & Ariffin, Z. (2019). Breaking through clutter: analysis of mobile political advertising in malaysia. *International Journal of Social Science and Humanity*, 26-30. <https://doi.org/10.18178/ijssh.2019.v9.985>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (11. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yiğitcanlar, T., Değirmenci, K., Butler, L., & Desouza, K. C. (2022). What are the key factors affecting smart city transformation readiness? Evidence from Australian cities. *Cities*, 120, 103434.
- Yiğitcanlar, T., Kamruzzaman, M., Foth, M., Sabatini-Marques, J., da Costa, E., & Ioppolo, G. (2019). Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the literature. *Sustainable cities and society*, 45, 348-365.
- Yun, J. (2023). Relationship between political news using and online political participation: roles of political trust and political interest. *Advances in Economics Management and Political Sciences*, 2(1), 21-26. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/2/2023016>
- Zapolskytė, S., Burinskienė, M., & Trepanier, M. (2020). Evaluation criteria of smart city mobility system using MCDM method. *The Baltic journal of road and bridge engineering*, 15(4), 196-224.
- Zebib, C. (2022). Political communication through the prism of social media: how are lebanese political parties using facebook in electoral campaigns?. *Jurnal Komunikasi Malaysian Journal of Communication*, 38(2), 87-106. <https://doi.org/10.17576/jkmjc-2022-3802-06>

- Zhang, L. (2015). Analysis on new approaches of ideological and political education in colleges under new media environment. *Creative Education*, 06(22), 2427-2432. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.622249>
- Zhao, H., Wang, Y., & Liu, X. (2022). The assessment of smart city information security risk in china based on zgt2fss and iaa method. *Scientific Reports*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07197-1>
- Zubizaretta, I., Seravalli, A., & Arrizabalaga, S. (2016). Smart city concept: What it is and what it should be. *Journal of Urban Planning and Development*, 142(1), 04.



7. EKLER

EK-1. Aydınlatılmış Onam Formu

Sayın Katılımcı,

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi'nde yürütülen "Siyasal İletişim Bağlamında Akıllı Şehirlerin Oluşumunda Vatandaş Katılımı: Bursa Örneği" başlıklı tez çalışması kapsamında bir araştırma yürütmekteyiz. Bu çalışma, Bursa ilinde yaşayan vatandaşların akıllı şehir projelerine katılımını incelemeyi ve siyasal iletişim stratejilerinin bu süreçteki rolünü anlamayı amaçlamaktadır.

Araştırmamız kapsamında sizden, yalnızca derinlemesine görüşmelere katılmanız istenmektedir. Katılımınız tamamen gönüllü olup, dilediğiniz zaman araştırmadan çekilme hakkınız bulunmaktadır. Sağladığınız tüm bilgiler bilimsel amaçlarla kullanılacak, gizliliğiniz korunacaktır. Çalışmada anonimlik esas alınacak, bilgiler üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Bu çalışmaya katılarak, akıllı şehir projelerinin geliştirilmesi ve vatandaş katılımının artırılmasına yönelik bilimsel katkıda bulunacağınıza inanıyoruz.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ediyorsanız, lütfen aşağıdaki onam metnini imzalayınız:

Bu araştırmaya gönüllü olarak katılmayı, sağladığım bilgilerin bilimsel çalışmalarda kullanılmasını ve kimliğimin gizliliğinin korunacağını anladım. Gerekli bilgilendirmeleri aldım ve katılımıma onay veriyorum.

Araştırmacı İletişim Bilgileri

Araştırmacı Adı: Mevlüt GÜNAY

Danışman Öğretim Üyesi:

EK-2. Veri Toplama Araçları

A- Demografik Form

1. Cinsiyetiniz nedir?

- Kadın
- Erkek

2. Yaş aralığınız nedir?

- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46-55
- 56 ve üzeri

3. Eğitim düzeyiniz nedir?

- İlkokul
- Ortaokul
- Lise
- Lisans
- Yüksek Lisans ve üzeri

4. Mesleğiniz nedir?

- Öğrenci
- Kamu Çalışanı
- Özel Sektör Çalışanı
- Serbest Meslek
- Emekli
- Diğer (lütfen belirtiniz): _____

5. Bursa'nın hangi ilçesinde ikamet ediyorsunuz?

- Osmangazi
- Yıldırım
- Nilüfer
- Diğer (lütfen belirtiniz): _____

6. Teknoloji kullanım düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?

- Çok düşük
- Düşük
- Orta
- Yüksek
- Çok yüksek

B- Yarı Yapılandırılmış Mülakat Soruları

1. Akıllı şehir projeleri kapsamında katıldığınız bir etkinlik veya hizmet deneyiminiz oldu mu?

- Olduysa, bu süreç hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

2. Belediyenin akıllı şehir projeleri hakkında yaptığı bilgilendirmeleri yeterli buluyor musunuz?

- Hangi konularda daha fazla bilgilendirme yapılması gerektiğini düşünüyorsunuz?

3. Bu projelere katılım sağlama konusunda size göre en büyük engeller nelerdir?

- Bu engelleri aşmak için belediyeden veya ilgili kurumlardan hangi destekleri bekliyorsunuz?

4. Akıllı şehir projelerine katılım konusunda yetkililerin açıklamalarına güveniyor musunuz?

- Katılımınızı artırmak için güven ortamı sağlanması adına hangi adımlar atılmalı?

5. Sizce vatandaş katılımını artırmak için hangi iletişim stratejileri kullanılmalı?

- Belediyenin bu konuda daha etkili olabileceği yöntemler nelerdir?

6. Belediyenin akıllı şehir projelerinden haberdar olma yollarınız nelerdir?

- Sosyal medya, internet sitesi veya diğer kanalları kullanıyor musunuz?

7. Akıllı şehir projeleri kapsamında belediyeden hangi hizmetlerden faydalandınız?

- Bu hizmetlerin etkili ve faydalı olduğunu düşünüyor musunuz?

8. Bu projelere katılım sürecinde karşılaştığınız zorluklar veya eksiklikler neler oldu?

- Daha fazla katılım sağlanması için hangi düzenlemelerin yapılmasını önerirsiniz?

9. Belediyenin akıllı şehir projelerine dair bilgilendirme çalışmalarında geliştirilmesi gerektiğini düşündüğünüz noktalar nelerdir?

- Bilgilendirme çalışmaları sizce hangi araçlarla desteklenmeli?

10. Eklemek istediğiniz başka bir görüş veya öneriniz var mı?

EK-3. Etik Kurul Kararı

	T.C. ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu	
Sayı : E-84892257-300-331240	03.01.2025	
Konu : Etik Kurul Sonucu (Mevlüt GÜNAY)		
Sayın Mevlüt GÜNAY		
Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'na 11.11.2024 tarihinde "Siyasal İletişim Bağlamında Akıllı Şehirlerin Oluşumunda Vatandaş Katılımı: Bursa Örneği" başlıklı yapmış olduğunuz başvurunuz Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulunca incelenmiştir. Söz konusu çalışmanız 14.11.2024 tarihli Etik Kurul toplantısında değerlendirilmiş olup 09/555 karar no ile "proje etik açısından uygun bulunmuştur" kararı verilmiştir. Bilgilerini rica ederim.		
Dr. Öğr. Üyesi İpek METE Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi İrem ŞENGÜL Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Suat ERDEM Öğretim Üyesi
Doç. Dr. Asuman ÇUKUR Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Esin KIVRAK KÖROĞLU Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Hakan DULKADİROĞLU Öğretim Üyesi