



T.C.

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI

**AKILLI KENT UYGULAMALARI ÜZERİNE
BİR İNCELEME : KAHRAMANMARAŞ
ÖRNEĞİ**

TEZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

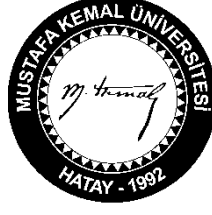
Hazırlayan

Muhammed Miraç ASLAN

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Yakup BULUT

Hatay-2018



T.C.

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI

**AKILLI KENT UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR
İNCELEME : KAHRAMANMARAŞ ÖRNEĞİ**

TEZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan

Muhammed Miraç ASLAN

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Yakup BULUT

Hatay-2018

ONAY

MUHAMMED MİRAC ASLAN tarafından hazırlanan “**AKILLI KENT UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR İNCELEME : KAHRAMANMARAŞ ÖRNEĞİ**” adlı bu çalışma jüri tarafından lisansüstü öğretim yönetmeliğinin ilgili maddelerine göre değerlendirilip oybirliği / oyçokluğu ile... **SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANA BİLİM DALINDA YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

../../2018

JÜRİ ÜYELERİ	İMZA
Prof. Dr. Yakup BULUT (Tez Danışmanı-Başkan)	
Prof. Dr. Veysel EREN	
Prof. Dr. Abdullah ÇELİK	

Muhammed Miraç ASLAN tarafından hazırlanan “*Akıllı Kent Uygulamaları Üzerine Bir İnceleme : Kahramanmaraş Örneği*” adlı tez çalışmasının yukarıda imzaları bulunan jüri üyelerince kabul edildiğini onaylarım.

Prof. Dr. Ali ACARAVCI

Enstitü Müdürü

ETİK BEYANI

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile bu tezde yer alan bilgilerin tamamının akademik kurallara ve etik ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Söz konusu kural ve ilkelerin gereği olarak tezde yararlandığım eserlerin tamamına uygun bir şekilde atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. (././2018)

İmza

Muhammed Miraç ASLAN

ÖNSÖZ

Teknolojik gelişmelerin hızlı bir değişim ve dönüşüme etki etmesi, sosyal hayatı ve bu hayatın ihtiyaç duyduğu değişimi de etkisi altına almaktadır. Yerel halkın taleplerinde farklılıklar meydana geldiği gibi hizmet sunumu yapan yerel yöneticileri de teknolojiye bağlı yeni çözüm aramaya sevk etmiştir. Özellikle kalabalıklaşan kentler ve buna bağlı olarak ortaya çıkan kentsel sorunlar dikkate alındığında, daha hızlı, az masraflı ve sonuç odaklı kamu hizmetlerinin yapılması zorunlu hale gelmiştir. Bu noktada anahtar bir rol oynayan teknolojinin, sürdürülebilir bir kent yönetimine önemli katkılar sağlayacağı açıktır. Ayrıca ulaşım, güvenlik, etkin iletişim, yönetilebilirlik gibi birçok konu, yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler üretmeyi gerekli kılmaktadır ki, akıllı kent uygulamaları bu konuda önemli bir fırsat sunmaktadır.

Günümüzde birçok kent yönetimleri akıllı kent uygulamalarına geçiş yapmış birçoğu da geçiş yapmak için girişimlerde bulunmaktadır. Çünkü akıllı kent uygulamaları, kentlerin ihtiyaç ve sorunlarına karşın yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler üretmenin yanı sıra belediyelerin hizmet sunum alanlarında ve yöntemlerinde de çeşitlilik ve etkinlik meydana getirmiştir. Belediyelerin sadece altyapı ve üstyapı işleri ile sorumlu tutulmasının ötesinde sosyal belediyecilik anlayışının gelişiminde, kentsel hizmetlere erişimde, yönetim-birey diyaloglarının etkinleştirilmesinde, kolay ve yaşanabilir bir kent mekânının oluşturulmasında akıllı kent ve uygulamaları çok daha önemli hale gelmiştir.

Bu bağlamda; üzerinde çalıştığım tezin birinci bölümünde, akıllı kentlerin kavramsal ve kuramsal çerçevesi, akıllı kentlerin neyi ifade ettiği, akıllı kentlerin oluşum süreci ele alınmıştır. İkinci bölümünde, Dünya’da ve Türkiye’de mevcut olan akıllı kent uygulamaları anlatılmış ve birtakım akıllı kent uygulamaları analiz edilmiştir. Aynı zamanda Türkiye uygulamalarında yerel yönetimlerin hizmet sunumlarında sağlanan kolaylıklar farklı yönleriyle ele alınmıştır. Üçüncü bölümünde ise Kahramanmaraş ölçeğinde akıllı kent uygulamaları incelenmiştir. Bu bağlamda hizmet sunucuları ve hizmetin yararlanıcıları konumunda olan kişiler ile mülakatlar gerçekleştirilmiş elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Son olarak, gerek

teorik bilgiler gerekse saha çalışmasından elde edilen veriler birlikte değerlendirilmiş ve bir takım önerilerde bulunulmuştur.

Tez çalışmamın planlanmasında, araştırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi ve desteğini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren tez danışman hocam Prof. Dr. Yakup BULUT'a (Mustafa Kemal Üniversitesi İİBF Kamu Yönetimi A.B.D. Öğretim Üyesi), Akıllı Kentler ile ilgili Ankara'da uluslararası ölçekte yapılmış olan World Intelligent Cities Summit WICS2017 (Dünya Akıllı Kentler Zirvesi)'ne ve 3.Uluslararası Akıllı Şehirler Konferansı'na katılmama fırsat sağlayan Yavuz KAMALAK'a (Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi Ar-Ge ve Dış İlişkiler Müdürü), Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi'nde mevcut akıllı kent uygulamaları ile bilgi almamda büyük emeği olan aynı zamanda Kahramanmaraş ölçeğinde mevcut olan akıllı kent uygulamalarının bir kısmının proje mimarı ve yürütücüsü olan ağabeyim İbrahim Latif ASLAN'a (Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi Ar-Ge ve Dış İlişkiler Müdürlüğü Proje Koordinatörü), Bilgi ve İletişim Teknolojileri konusunda ve mevcut akıllı kent uygulamalarının oluşum süreçleri hakkında bilgisini, deneyimini ve zamanını ayıran Bekir SİNCER'e (Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi Bilgi İşlem Dairesi Daire Başkanı), Abdullah Emre TAŞ'a (Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı Bilgisayar Mühendisi) ve değerli aileme sonsuz şükranlarımı sunarım.

AKILLI KENT UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR İNCELEME : KAHRAMANMARAŞ ÖRNEĞİ

Muhammed Miraç ASLAN

Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2018

Danışman: Prof.Dr.Yakup BULUT

ÖZET

Kentlerin artan ölçeği, belediyelerin hizmet alanlarındaki genişlemeler ve insanların artan ihtiyaçları kentlerin sorunlarının ve ihtiyaçlarının artmasına neden olmuştur. Kentlerin artan nüfusu ve genişleyen ölçeğini yanlış kentleşme, çevre kirliliği, gürültü, trafik ve alt yapı sorunu gibi birçok sorunu beraberinde getirmiştir. Bu sorunları ortadan kaldırmak, yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler üretmek amacıyla akıllı kent uygulamaları ortaya çıkmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojisi temelli akıllı kent uygulamaları ürettiği çözümler sayesinde kentin sorunlarına ve ihtiyaçlarına karşın etkin çözümler sunmuştur. Ayrıca, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, küreselleşme, kentlerin markalaşma yarışları gibi birçok faktör kentlerin karakteristiğinin oluşmasında önemli rol oynamıştır. Bir başka açıdan akıllı kent uygulamaları kentlerin ihtiyaç ve sorunlarına karşın yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler üretmenin yanında marka değeri ve yaşanılabilirlik ölçütlerine de katkı sağlamıştır. Bu bağlamda araştırmamızın amacı “Akıllı Kent” uygulamalarının Dünya’da ve Türkiye’deki örneklerinin incelenmesini daha sonra Kahramanmaraş ölçeğinde kentsel hizmet sunumunda etkinlik durumunu cari uygulama örnekleri ile irdelenmesidir.

ANAHTAR KELİMELELER

Akıllı Kent, Sürdürülebilirlik, Bilgi ve İletişim teknolojileri, Yenilikçilik, Akıllı Kent Uygulamaları, Kahramanmaraş.

A STUDY ON SMART CITY APPLICATIONS: THE CASE OF KAHRAMANMARAŞ

Master's Thesis: Muhammed Miraç ASLAN

Political Science and Public Administration Department, 2018

Supervisor: Prof. Dr. Yakup BULUT

ABSTRACT

The increasing scale of the cities, the enlargements in the service areas of the municipalities and the increasing needs of the people have caused the problems and needs of the cities to increase. The increasing population of the cities and the expanding scale brought together many problems such as wrong urbanization, environmental pollution, noise, traffic and infrastructure problems. Smart city applications have emerged to remove these problems and produce innovative and sustainable solutions. Smart city applications based on information and communication technology have provided effective solutions against the problems and needs of the city thanks to the solutions it produces. In addition, many factors such as developments in information and communication technologies, globalization, and branding races of cities have played an important role in the characterization of cities. In other respects, smart city applications have contributed to the brand value and viability criteria as well as generating innovative and sustainable solutions to the needs and problems of cities. In this context, the aim of our study "Smart Cities" to examine the application of its kind in the world and Turkey is then examined the effectiveness of the current situation in the urban service delivery in Kahramanmaraş scale applications.

KEYWORDS

Smart City, Sustainability, Information and Communication Technologies, Innovation, Smart City Applications, Kahramanmaraş.

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYANI	i
ÖNSÖZ	ii
ÖZET	iv
ANAHTAR KELİMELER	iv
ABSTRACT	v
KEYWORDS	v
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ	x
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM	4
KENT ve AKILLI KENTİN KAVRAMSAL AÇIDAN İRDELENMESİ VE AKILLI KENTLERE İLİŞKİN SÜREÇ	4
1- KENT ve AKILLI KENTİN KAVRAMSAL AÇIDAN İRDELENMESİ	4
1.1.Genel Olarak Kent Kavramı	4
1.2.Akıllı Kent Nedir ve Neyi İfade Eder ?.....	6
1.3.Genel Olarak Kentlerin Akıllı Kentler ile İlişkisi.....	7
2- AKILLI KENTLERE İLİŞKİN SÜREÇ	8
2.1.Tarih Boyunca Kent	8
2.2.Geçmişte Kent: Akıllı Kentler Öncesi Kentlere Bir Bakış.....	9
2.2.1.Endüstri Devrimi Öncesi Kent	9
2.2.2.Endüstri Devrimi İle Kent.....	9
2.2.3.Dünya Kenti	10
2.2.4.Sürdürülebilir Kent.....	11
2.2.5.Akıllı Kentlere Giden Yol.....	11
2.3.Dünyada Akıllı Kentlerin Oluşumu	13
2.3.1.Avrupa Birliği Horizon 2020 Programı	14
2.3.2.Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Kyoto Protokolü	14
2.3.3.Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi	15
2.4.Türkiye’de Akıllı Kentlerin Oluşumu	16
2.4.1.E-Devlet	16

2.4.2.Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı (2010–2023)- (KENTGES).....	18
2.4.3.Onuncu Kalınma Planı	19
3-AKILLI KENTLERİN TEMEL BİLEŞENLERİ	20
3.1.Akıllı Çevre.....	21
3.2.Akıllı Ekonomi.....	22
3.3.Akıllı İnsan.....	23
3.4.Akıllı Ulaşım.....	25
3.5.Akıllı Yaşam	26
3.6.Akıllı Yönetim	27
4-AKILLI KENTİN PAYDAŞLARI	29
5-AKILLI BİR KENTİ İNŞA ETMEDEKİ PARAMETRELER	31
5.1. Veri.....	32
5.2. Teknoloji	33
5.3. Beceriler ve Yetkinlikler	33
5.4. İnovasyona ve Yeni Düşüncelere Açıklık.....	34
5.5. İşletmeler ve Yetenek için Çekicilik	35
5.6. Kamusal-Özel Ekosistemler.....	36
5.7. Projeler ve Çözümler.....	37
6-AKILLI KENTLERİN HEDEFLERİ	37
7-AKILLI KENTLERDEN BEKLENENLER	39
8-AKILLI KENTİN GÖSTERGELERİ : BİR KENTİN AKILLI OLDUĞUNU NASIL ANLARIZ ?	42
İKİNCİ BÖLÜM	44
DÜNYA’DA VE TÜRKİYE’DE AKILLI KENT UYGULAMALARI	44
1-DÜNYA’DA AKILLI KENT UYGULAMALARI	44
1.1.Amerika Birleşik Devletleri’nde Akıllı Kent Uygulamaları	44
1.1.1.San Francisco	44
1.1.2.New York	45
1.2.Avrupa’da Akıllı Kent Uygulamaları.....	46
1.2.1.Amsterdam	46
1.2.2.Barselona.....	47
1.2.3.Kopenhag	49
1.2.4.Londra	49
1.2.5.Lyon	50
1.2.6.Paris.....	51

1.2.7.Viyana	51
1.2.8.Santander.....	52
1.2.9.Stockholm	52
1.3.Afrika’da Akıllı Kentler	52
1.3.1.Luksor	53
1.3.2.Dubai	53
1.3.3.Güney Afrika.....	54
1.4.Asya’da Akıllı Kentler	54
1.4.1.Seul.....	54
1.4.2.Jakarta	55
1.4.3. Singapur	55
1.4.4.Tokyo	56
1.5.Güney Amerika’da Akıllı Kentler	56
1.5.1.Lembo	56
2-TÜRKİYE’DE AKILLI KENT UYGULAMALARI	57
2.1.Sakarya.....	57
2.2.Bursa	58
2.3.Antalya	59
2.4.Diyarbakır	61
2.5.Nevşehir	62
2.6.Kocaeli	62
2.7.İzmir	64
2.8.Hatay	66
2.9.Adana	67
2.10.Kayseri	68
2.11.Afyonkarahisar.....	69
2.12.Konya	70
2.13. Mersin	70
2.14.İstanbul.....	71
2.15.Kırklareli	74
2.16.Ankara	74
Dünya ve Türkiye’deki Akıllı Kent Uygulamalarına Dair Genel Görüş	76
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	77
AKILLI KENT UYGULAMALARINA İLİŞKİN KAHRAMANMARAŞ	
ÖLÇEĞİNDE YAPILAN ARAŞTIRMA VERİLERİNİN	
DEĞERLENDİRİLMESİ	77

1-ARAŞTIRMANIN AMACI, YÖNTEMİ VE KAPSAMI	77
2-ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI.....	79
3-ARAŞTIRMA ALANININ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ.....	79
4-ARAŞTIRMA ALANI OLARAK KAHRAMANMARAŞ'IN SEÇİLME NEDENLERİ.....	80
5-KAHRAMANMARAŞ İLİNDEKİ AKILLI KENT UYGULAMALARI.....	80
5.1.Akıllı Adaptif Sinyalizasyon Sistemi.....	80
5.2.Akıllı Solar Direk.....	81
5.3.Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi.....	82
5.4.STEM Merkezi.....	83
5.5.KahramanKart Uygulaması.....	85
5.6.IOT Alt Yapı Sistemleri Merkezi, Akıllı Park ve Enerji Yönetim Sistemi	88
5.7.Yedikuyular Kayak Merkezi Mobil Uygulaması.....	90
5.8.Atıkmatik	91
5.9. Kanal Görüntüleme Aracı	92
6-ALAN ARAŞTIRMASI SONUCU ELDE EDİLEN VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	94
6.1.Akıllı Kent Uygulamaları ile Yenilenen Hizmet Sunum Yöntemleri.....	94
6.2.Vatandaşların Akıllı Kent Uygulamalarına Yaklaşımları : Kullanıcı Sayısı Seyri ve Memnuniyet Paradigması	95
6.3.Akıllı Kent Uygulamalarının Kent Sorunları ve Vatandaş İhtiyaçları İlişkisi.....	96
6.4.Akıllı Kent Uygulamaları ve Hizmet Alanlarında Çeşitlilik.....	96
6.5.Akıllı Kent Uygulamalarının Kapsayıcılığı: Vatandaş Sayısı ve Mesafe Paradigması.....	97
6.6.Akıllı Kent Uygulamalarının Kaynak Kullanımına Olan Etkisi : Kaynakların Etkin Kullanım Sorgusu	98
6.7.Akıllı Kent Uygulamalarını Kentteki Diğer Uygulamalardan Ayıran Yönler.....	99
6.8.Akıllı Kent Uygulamaları ve Vatandaş-Yönetim İlişkisi : Geri Dönüşler/Bildirimler	100
6.9.Akıllı Kent Uygulamalarının Vatandaşların Hizmetlere Erişim Süresine Etkisi	100
6.10.Akıllı Kent Uygulamaları ve Vatandaşların Yönetime Katılması	101
6.11.Akıllı Kent Uygulamaları ve Fırsat Eşitliği	102
SONUÇ ve ÖNERİLER.....	103
KAYNAKÇA	109

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri.....	26
Tablo 2.E-Devlet ve Klasik Kamu Yönetiminin Karşılaştırılması	18
Tablo 3.Araştırmada Görüşülen Kişilerin Künyesi.....	78

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.Akıllı Şehir Döngüsü	21
Şekil 2.Akıllı Çevre Sistemlerinin Hedefleri ve Çözüm Önerileri	22
Şekil 3.Akıllı Ekonomi Sistemlerinin Hedefleri	23
Şekil 4.Akıllı Toplumun Gereklilikleri	24
Şekil 5.Akıllı Ulaşım İçin Çözüm Önerileri	25
Şekil 6. Akıllı Yönetimin Önündeki Sorunlar ve Çözüm Önerileri.....	29
Şekil 7.Kentin Paydaşları	30
Şekil 8. Akıllı Kent Yetkinlik Yapısı.....	32
Şekil 9.Sanayi Gelişim Serüveni.....	35
Şekil 10.Günümüze ve Geleceğe Dair Nüfus Analizi.....	40
Şekil 11.Stem Etkinlik Döngüsü	84
Şekil 12. IOT Alt Yapı Sistemleri Merkezi, Akıllı Park ve Enerji Yönetim Sistemi İşleyiş Yapısı.....	88
Şekil 13. IOT Alt Yapı Sistemleri Merkezi, Akıllı Park ve Enerji Yönetim Sistemi Bluetooth Teknolojisi ile Veri Toplama Görseli.....	89

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

Fotoğraf 1.Akıllı Solar Direk	81
Fotoğraf 2.Sosyal Alarm Cihazı.....	82
Fotoğraf 3.Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi'nin Çağrı Merkezi ve Ekran Takip Ünitesi	83
Fotoğraf 4. Stem Merkezi	85

Fotoğraf 5.Elektronik Ulaşım Kartı :KahramanKart	86
Fotoğraf 6.Kart Dolum Kioskları : Dolum Noktası	86
Fotoğraf 7.Yolcu Bilgilendirme Ekranı	87
Fotoğraf 8. KahramanKart Mobil Uygulaması : Ulucamii Durak Bilgisi Örneği	87
Fotoğraf 9.Değişken Mesaj Sistemi	89
Fotoğraf 10.Yedikuyular Kayak Merkezi Mobil Uygulaması	90
Fotoğraf 11.Atıkmatik.....	91
Fotoğraf 12.Kanal İçerisine Gönderilen Görüntüleme Cihazı	92
Fotoğraf 13.Kanal Görüntüleme Cihazından Alınan Görüntülerin CCTV Sistemi ile Takip Edildiği Ünite.....	93
Fotoğraf 14.Kanal Görüntüleme Cihazı Sisteminin Kurulu Olduğu Araç.....	93



GİRİŞ

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi ve bu gelişimin beraberinde getirdiği dönüşüm, yerel yönetimlerin teknolojik gelişmelerden yararlanma arayışı yerleşim alanlarını ve bu alanlarda yapılan kamu hizmetlerini de birçok yönüyle etkilemektedir. Söz konusu değişim ve dönüşüm kentte insan eli değmeden de birtakım sorunların çözülmesine ve yerelde hizmetlerin etkin bir şekilde sunulmasında en önemli katkıyı “akıllı kentler”in sağlayacağı söylenebilir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin insan yaşamına entegrasyonu ile ortaya çıkan akıllı sistemler “akıllı apartman”, “akıllı site”, “akıllı ev”, “akıllı iletişim” gibi adlandırmalar ile günlük yaşantımızdaki yerlerini hızla almaya başlamıştır. İnsan yaşamında giderek yaygınlık kazanan ve uygulama alanı bulan bu akıllı sistemler, tüm erişim ve kolaylıkları ile kentlerin yönetimlerinde ve hizmet sunumlarında da kendilerini göstermeye başlamışlardır. Akıllı sistemler bilginin yönetimini, transferini ve kullanımını birlikte yöneterek oluşturduğu ağ sayesinde kentte, ulaşımdan güvenliğe birçok alanda varlık göstermiştir. Kentteki böylesine yenilikçi bir dönüşüm, elbette tek boyutlu bir gelişimle olmayacaktır. Beraberinde sosyal, siyasal, teknik, ekonomik ve etkin insan kaynakları gibi birçok alt yapıyı birlikte gerektirecektir.

Dünya üzerinde ve ülkemizde yeni uygulamalar olarak nitelendirilebilen “Akıllı Kent” uygulamalarını kamu yönetiminin geçirdiği dijitalleşme serüveninin bir çıktısı olarak ifade etmek mümkündür. Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş ile birlikte insanlar bilgiye sadece erişim sağlamakla yetinmemiş aynı zamanda bilgiyi işlemeyi ve yönetmeyi de istemişlerdir. Bu bağlamda, akıllı kent uygulamalarının kapsamı bu istem doğrultusunda genişlemiştir. Akıllı Kentler eğitim, sağlık, ulaşım, temizlik ve sosyal belediyeçilik gibi birçok alanı kapsayan uygulamaları ile bugün dünya üzerinde ve ülkemizde varlığını sürdürmektedir. Aynı zamanda hızlı nüfus artışı, bölgesel kriz, trafik, doğal afet gibi yerel ve global temelli olan kentin birçok sorununa karşın etkin ve hızlı çözümler üreten “Akıllı Kent” uygulamaları, kentler için elzem bir ihtiyaç haline gelmiştir. Kentteki ihtiyaçların ve sorunların öncelikle tespitinin ve çözümünün yapıldığı birim ise halka en yakın birim olan yerel yönetimlerdir. Akıllı kent sistemlerinin sağladığı etkin ağ kanalı ile kentin

hizmet sunucusu konumunda olan belediye yönetimlerinin sahip olacağı hızlı iletişim ve erişim sayesinde kentsel bütünlük sağlanabilecek ve bu ağlar sayesinde hızlı ve etkin belediye hizmetlerinin sunumu da kolay hale gelecektir. Akıllı kent sistemleri bünyesinde kurulan ağlar ile kentte iletişim ve erişim bağlamında bir bütünlük sağlanmış olunacaktır. Bu sayede kentin en yakın noktası ile en uzak noktası arasındaki erişim farklılığı ortadan kalkacak ve kent bir bütün haline gelecektir. Akıllı kent uygulamaları ile bütün haline gelen kentte, hizmetlerin en uzak köşeye kadar erişiminin mümkün hale gelmesi kentte fırsat eşitliğinin belli ölçüde sağlanmasına katkıda bulunacaktır.

Toplumsal ihtiyaçların ve sorunların öncelikle tespitinin ve çözümünün yerel yönetimlerden geçtiği söylenebilir. Katılımcılık ve yönetim anlayışı ile barışık bir kent modellemesi ile sorunların tespitinin ve çözümlemesinin yapılması, halkı yönetim sürecine dahil etmenin bir anahtarı olarak kabul edilebilir. Bu bağlamda en önemli adımın da güçlü, demokratik ve duyarlı bir yerel yönetim anlayışı ile atılması beklenen bir durumdur. Bugün bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişim dikkate alındığında “Akıllı Kent” uygulamalarının yerel yönetimleri daha etkin kılacağı söylenebilir. Dolayısıyla, kentin ihtiyaçları doğrultusunda çözümler üretmeyi amaçlayan “Akıllı Kent” uygulamaları, kentin ortak ihtiyacı olan huzurlu, güvenli, sağlıklı ve yaşanabilir bir kentin de garantisi olur.

Artan kent nüfusu, büyüyen şehirler yerel yönetimlerin üzerine düşen yükün ve sorumluluğun arttığı bir göstergesi olmuştur. Akıllı kent uygulamalarının kentin tamamında faaliyet gösterebildiği göz önünde bulundurulduğunda, akıllı kent uygulamalarının yerel yönetimlerin hizmet sunumu noktasında yükünü paylaştığı söylenebilir. Kentte çöplerin toplanmasından trafik akışının yönlendirilmesine, toplu taşıma hatlarının düzenlenmesinden yaşlı vatandaşların bakım hizmetlerine kadar birçok alanda varlık gösteren akıllı kent uygulamalarının doğrudan veya dolaylı olarak yerel yönetimlerin etkin hizmet sunumunda önemli bir yer edindiği ifade edilebilir. Akıllı kent uygulamalarının hizmet sunumundaki kapsayıcılık ve bütünleştiricilik yönlerinin olması belediyelerin sosyal belediyeçilik hizmetlerinin gelişmesine ayrıca katkıda bulunmuştur. Akıllı kent uygulamaları ile halkın bütününe erişim ve hizmetin uzak noktalarda da etkin bir şekilde sunulma imkanının varlığı, vatandaşların yerel yönetimlere karşı aidiyet duygusunun pekişmesi sağlanmıştır.

Akıllı Kentler ve uygulamaları gerek dünya gerekse Türkiye için yeni sayılabilecek niteliktedir. Bu yüzden literatürde az rastlanır örnekleri mevcuttur. Akıllı Kent ve uygulamalarının temelleri Türkiye’de 21’nci yüzyılın hemen başlarında e-devlete hazırlık süreci ile başlamıştır. Akabinde günümüzü de içine alan 10’uncu Kalkınma Planı’nda da yer aldığı üzere bilgi ve iletişim teknolojilerinin akıllı uygulamaları sağlık, ulaştırma, bina, enerji ile afet ve su yönetimi gibi alanlar başta olmak üzere birçok hizmet alanını kapsamak suretiyle devam etmektedir.

İşte bu çalışma, 2012 yılında 6360 sayılı yasa ile büyükşehir statüsüne kavuşan, gelişme hızı yüksek ve bünyesinde akıllı kent uygulamaları mevcut olan illeri ve örnek olarak da Kahramanmaraş ilindeki akıllı kent uygulamalarını incelemektedir. Kahramanmaraş’ın konjonktürel yapısı ve akıllı kent uygulamaları bir saha çalışması ve kurumsal verilerle ele alınmaya çalışılmıştır. Dolayısıyla çalışmanın amacı , “Akıllı Kent Uygulamaları”nın ne olduğunu, nasıl işlediğini, kentsel hizmet sunumunda etkinlik boyutunun neler olacağını, sorunları ve çözümlerin neler olduğunu, cari uygulama örneklerinin yanı sıra Kahramanmaraş özelinde ayrıntılı olarak ortaya koymaktır. Bu bağlamda birtakım çözüm ve öneriler geliştirmek hedeflenmiştir.

Üç bölümden oluşan çalışmanın birinci bölümünde, akıllı kentlerin kavramsal ve kuramsal çerçevesi, akıllı kentlerin neyi ifade ettiği, akıllı kentlerin oluşum süreci ele alınmaktadır.

İkinci bölümde, Dünya’da ve Türkiye’de mevcut olan akıllı kent uygulamaları anlatılacak ve birtakım akıllı kent uygulamaları analiz edilecektir. Aynı zamanda Türkiye uygulamalarında yerel yönetimlerin hizmet sunumlarında sağlanan kolaylıklar farklı yönleriyle ele alınacaktır.

Üçüncü bölümde ise Kahramanmaraş ölçeğinde akıllı kent uygulamaları incelenecektir. Bu bağlamda hizmet sunucuları ve hizmetin yararlanıcıları konumunda olan kişiler ile mülakatlar gerçekleştirilerek elde edilen veriler değerlendirilecektir. Son olarak, hem teorik bilgilerden hem de saha çalışmasından elde edilen veriler birlikte değerlendirilerek bir takım önerilerde bulunulacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

KENT ve AKILLI KENTİN KAVRAMSAL AÇIDAN İRDELENMESİ VE AKILLI KENTLERE İLİŞKİN SÜREÇ

1- KENT ve AKILLI KENTİN KAVRAMSAL AÇIDAN İRDELENMESİ

1.1.Genel Olarak Kent Kavramı

Kent, tarih boyunca canlılığını ve dinamikliğini korumuş olmakla beraber, kökenleri ve tanımı üzerinde bir mütabakat sağlanmamış bir olgudur. Kavram olarak farklı coğrafyalarda ve farklı dillerde “cite”, “polis”, “bourg”, “urban” ve “medine” gibi ifadeler ile yakın anlama sahip kelimelerle ifade edilmiştir (Keleş,1998). Dolayısıyla tek bir görünüme yahut kalıba uygun bir kent tanımından söz etmek mümkün değildir. Kent, kurulumundan gelişimine, gelişiminden yok oluşuna kadar olan evrelerde farklı özelliklere sahip olduğu için tek başına bir betimleme yada bir tanımlama kentin tanımı için yeterli olmayacaktır (Mumford, 2007 : 14).

Kenti tanımlamaktan ziyade kenti dinamikleri ile anlamak ve anlamlandırmak kenti tanımak için daha uygundur. Nasıl ki farklı coğrafyalarda yaşayan ve konuşulan diller birbirlerine bütünü ile benzemiyorsa kentler de birbirlerinden belli ölçülerde farklılıklar içermektedirler. Gerek üzerinde yaşayan toplumun inancı, gerek kentin coğrafi konumu gerekse de kentin konjonktürel yapısı bu farklılıkların oluşumundaki başlıca sebepler arasındadır. Aynı zamanda kentlerin maruz kaldıkları istilalar, geçirdikleri savaşlar, değişen yönetim anlayışları, temel geçim kaynaklarındaki farklılaşmalar gibi birçok etmenlere maruz kaldıkları halde kendilerini yenileyebilmesi ve sürekli canlı kalabilmesi kentlerin yaşayan bir organizma olduklarının göstergesidir (Karatepe,2003: 11). Peki, kentlerin doğuşu nasıl oldu? Kentin ortaya çıkışı devamlılığı için tek başına yeterli olacak mıydı? Bu canlı organizmaları ayakta tutan bir dizi dinamikler vardır. Şüphesiz bu

dinamiklerden birisi de kentteki “adalet” olgusuydu. Platon ve Protagoras’ın ifade ettiği üzere;

"Henüz şehirler kurulmadan dağınık halde yaşayan insanlar, kendilerinden daha güçlü olan hayvanların pençesinde can veriyorlardı. Can güvenliklerini sağlayarak soylarını sürdürebilmek için bir araya geldiler ve şehirler kurmayı denediler. Ama siyaset sanatını bilmediklerinden, toplumsal düzeni kuramadılar ve kavga ederek dağıldılar. İnsan soyunun yok olma tehlikesiyle karşılaştığı bu noktada Zeus devreye girdi. Doğruluğu ve adalet duygusunu götürmesi için Hermes’i görevlendirdi. Hermes, doğruluğu ve adalet duygusunu, diğer mesleklerde olduğu gibi, bazı insanlara mı, yoksa herkese mi dağıtılacağını sordu. Zeus, ‘herkese’ dedi. Çünkü bu erdemlere, diğer mesleklerde olduğu gibi, insanların bazıları sahip olsa, bazıları olmasaydı, şehirler varlığını sürdüremez, yıkılırdı." (Platon ve Protagoras’dan Aktaran; Karatepe, Şükrü. 2003 : 17).

Platon ve Protagoras’ın kentin ortaya çıkışı ve sürekliliği için gerekli olan ölçütlerle ilgili olan bu görüşlerinden hareketle kentlerin insanların müşterek ihtiyaçlarını karşılamak ve korunmak yani güvenlik kaygısı ile oluştuğunun söylemek mümkündür. Yani kentler bir bağlamda da insanların hak ve mülklerinin koruyuculuğunu üstlenmişlerdir. Nitekim John Locke’un “doğal haklar”ın ancak yaşam, özgürlük ve edinimler için olması gerektiği görüşünden hareketle kentlerde adaletin, özgürlüğün ve güvenliğin elzem olduğu Platon ve Protagoras’ın ifadeleri ile de örtüşmektedir. Kentlerde adaletin, özgürlüğün ve mülkiyetin korunumu ve savunusu aynı zamanda hukukun üstünlüğüne olan inancın bir göstergesi olmakla birlikte tiranlığa karşı bir önlem niteliğinde olduğunu söylemek mümkündür.

Tarih boyunca kentler, insanların müşterek olan birçok ihtiyacı karşıladıkları yerler olarak var oldular. Tarihsel gelişim, yıkılan rejimler, değişen sosyo-ekonomik yapıya ek olarak teknoloji ve bilimdeki gelişmeler kentlerin de birçok değişim ve dönüşüm geçirmesine neden olmuştur. Kentlerin tarım toplumundan sanayi toplumuna, sanayi toplumundan da bilgi toplumuna geçişi, kentlerin karakteristik özelliklerini derinden etkileyen toplumsal dönüşümleridir. Kentlerin büyüyen ölçekleri, insanların artan ihtiyaçları ve kent sorunlarının bütünü göz önünde bulundurulduğunda, günümüzün ve geleceğin kentleri olan “akıllı kentler” insanların kentte ihtiyaç duydukları birçok alanda var olacak ve aynı zamanda akıllı kent uygulamaları ile insanların kentteki yaşamının kolaylaşmasına katkı sağlayacaklardır (Keleş, 2013).

1.2.Akıllı Kent Nedir ve Neyi İfade Eder ?

Değişen ve gelişen günümüz dünyasında, kentlerin de bir dönüşüm içerisinde olması kaçınılmazdır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin şekillendirdiği kentlerdeki bu dönüşüm, insan ve yaşadığı çevre için sürdürülebilirlik, yenilenebilirlik, verimlilik gibi esaslar üzerine kurulmuştur. Bu bağlamda kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanıldığı, insan odaklı, çevre bilinci yüksek, sağlık, güvenlik ve konfor gibi unsurların belirli yeterlilik düzeyinde olduğu ve kentsel problemlerin akılcı bir şekilde çözüldüğü yenilikçi yaşam alanlarının tesis edilmesini amaç edinmiş “Akıllı Kentler” bu dönüşümün bir çıktısı niteliğindedir. Ancak, bu dönüşümün her kentin kendi dokusuna ve gereksinimlerine uygun bir şekilde gerçekleşmesi ayrıca önemli bir unsurdur (Bulut, 2002).

Hızla tükenen kaynaklar, artan dünya nüfusu ve kentlerdeki yoğunluk, bilgiye erişimin daha kolay hale gelmesi, e-hizmetlerin yaygınlaşması, yerelde hizmet sağlayan birimlerin en yakından en uzağa hizmet sağlaması ve fırsat eşitliğinin gerekliliği gibi birçok etmen, akıllı kentlerin gerekliliğinin bir göstergesi konumundadır.

Günümüzün ve geleceğin kentleri olan akıllı kentler, hâlihazırda yeni bir kavram olduğundan ve aynı zamanda gelişim sürecinin devam etmesinden ötürü, akıllı kentlerin kavramsallaşma serüveni devam etmektedir. Bu yüzden akıllı kentler için birden çok tanımlamada bulunulmuştur.

Avrupa Komisyonu’na göre akıllı kent,

“Sürdürülebilirlik, ekonomik gelişim ve yaşam kalitesi faktörlerine bağlı olarak tanımlanan ve şekillenen bir kavramdır. Bu tanımda akıllı şehir hedeflerinin fiziki altyapı, beşeri ve sosyal sermaye, bilgi ve iletişim teknolojileri altyapıları aracılığıyla sağlanabileceği vurgulanmaktadır.” (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 25)

Moss ve Litow’a göre akıllı kentler, gelişmiş fiziki altyapıları, mevcut erişim ve ulaşım olanakları sayesinde kentte verimliliği arttıran, enerji tasarrufu sağlayan, hava ve su kalitesini iyileştiren, kentin sorunları hızlı bir şekilde tanımlayan ve makul çözümler sunan ve kentteki paydaşlar ile bilgi paylaşımı içinde olan sistemlerdir (Moss ve Litow, 2009).

Türkiye Bilişim Vakfı, Vodafone ve Deolitte tarafından hazırlanan Akıllı Şehir Yol Haritası adlı raporda Akıllı Kent tanımı şu şekilde yapılmıştır;

“Akıllı şehir, şehrin daha yaşanabilir, daha sürdürülebilir ve daha verimli olması amacıyla bilgi iletişim teknolojilerinin sağladığı çözümleri:

- Odağına insanı alarak,
- İlgili tüm paydaşların ve kurumların sahipliğinde,
- Kişisel verinin gizliliği ve diğer etik kuralları ihlal etmeden,
- Katılımcı ve şeffaf bir şekilde uygulayabilen,
- Kendini sürekli geliştiren ve öğrenen şehirdir.”(Türkiye Bilişim Vakfı, Vodafone & Deolitte. 2016: 12).

Albino, Berardi ve Dangelico (2015) “Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance and Initiatives” adlı makalesinde uluslararası yayınlarda yer alan akıllı kent tanımlamalarının teknoloji, altyapı, bilgi yönetimi, bağlantılılık, sürdürülebilirlik, yaşam kalitesi, katılımcı yönetim gibi kavramlar üzerinde yoğunlaştığını öne sürmüşlerdir (Aktaran; Varol, 2017: 45).

Uluslararası Standartlar Enstitüsü’ne (ISO) göre akıllı kent;

“Şehrin planlamasını, yönetimini, inşasını ve akıllı hizmetleri kolaylaştıracak nesnelere interneti, bulut bilişim, büyük veri ve entegre coğrafi bilgi sistemleri gibi yeni nesil bilgi iletişim teknolojilerinin uygulandığı yeni bir kavram ve yeni bir modeldir.” (Türkiye Bilişim Vakfı, Vodafone & Deolitte. 2016: 25).

Giffinger ve diğerlerine göre akıllı kent “bağımsız ve farkında olan vatandaşların varlıklarının ve etkinliklerinin akıllı kombinasyonu üzerine inşa edilmiş ekonomi, insanlar, yönetim, hareketlilik, çevre ve yaşam alanlarında ileriye dönük bir biçimde performans gösteren bir kent”dir (Aktaran; Kaygısız ve Zeki, 2017: 56-81).

Bakıcı, Almirall ve Wareham “A Smart City Initiative” adlı makalesinde Akıllı kenti, bilgiyi ve kenti birbirine bağlamada yeni teknolojiler kullanarak kenti sürdürülebilir, daha yeşil, rekabetçi, yenilikçi ve yaşam kalitesinin arttığı bir kent statüsüne kavuşturmak amacıyla ileri teknolojinin hakim olduğu bir kent olarak tanımlamaktadır. (Aktaran; Varol, Çiğdem. 2017: 45).

Sonuç olarak Akıllı Kentleri, odağına insanı alarak kentin daha yaşanabilir bir forma kavuşması için bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılması ile ortaya çıkan çözümler sayesinde, sürdürülebilirlik ve verimlilik ölçütlerinin öncelendiği sürekli gelişim halinde olan teknolojiyi ve ekolojiyi bir potada eritebilen kentler olarak tanımlayabiliriz.

1.3.Genel Olarak Kentlerin Akıllı Kentler ile İlişkisi

Moss ve Litow bir kentin akıllı olmasının sadece ulaşım, sağlık, enerji vb. sistemlere bağlı olmadığını, akıllı bir kentin iyi bir ağ sistemine sahip ve bütün

olmasının o kenti akıllı bir kent olmasında belirleyici olduğunu vurgulamıştır. 20nci yüzyılın sonları ile 21nci yüzyılın hemen başlarında teknolojide yaşanan sıçramaların ve gelişmelerin yanı sıra bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler insan hakları, çevre bilinci, demokrasi vb. kavramlar insanların üzerinde daha çok düşündükleri konuştukları ve beklentiler oluşturdukları konular arasında yer almaya başlamıştır. Öte yandan dünyada marka kentler haline gelen yatırım potansiyeli yüksek rekabetçi kentlerin ortaya çıkışı kentler ile akıllı kentler arasındaki ilişkinin iskeletini oluşturmaktadır. Şöyle ki, kentlerin bütünün temel amacı daha huzurlu, güvenli, sağlıklı kısacası yaşanılabilir bir formda olmaktır. Ancak akıllı kentler, diğer kentlerden farklı olarak kentlerde yaşanabilirliği, teknolojinin imkânlarından faydalanarak sağlamakla birlikte aynı zamanda mevcut imkânları ile yatırım konusunda çekici faktörleri bünyesinde barındıran kentlerdir (Moss ve Litow, 2009).

2- AKILLI KENTLERE İLİŞKİN SÜREÇ

2.1.Tarih Boyunca Kent

Tarihsel süreçte kentler dünya üzerinde meydana gelen birtakım olaylar, gelişmeler ve akımlar neticesinde değişim ve dönüşüm geçirmişlerdir. Kentlerin yapısının ve karakteristiğinin değişmesinde belirleyici olan öncelikli olay endüstri devriminin meydana gelmiş olmasıdır. Endüstri devrimi ile yeniden şekillenen üretim yöntemleri, kentlerin endüstriyel dönüşümü yaşamasına neden olmuştur (Keleş, 2013: 32).

Sonrasında teknolojide yaşanan gelişmeler ve beraberinde gelen küreselleşme olgusu kentlerde birtakım yenilikler ortaya çıkarmıştır. Endüstri devrimi ile bir dönüşüm yaşayan daha sonra bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ile birlikte yeni bir dönüşüm yaşamıştır. Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişini tamamlayan toplum yani kentliler, kentin yaşayacağı dönüşümün de habercisi olmuşlardır. Endüstri devrimi öncesinde canlı gücüne dayalı olarak günlük ihtiyaçlarını sağlayan kent toplumu yaşadığı dönüşümlerle günümüzde akıllı sistemler sayesinde bugün tek bir tuş ile günlük ihtiyaçlarını sağlayabilir hale gelmiştir.

2.2.Geçmişte Kent: Akıllı Kentler Öncesi Kentlere Bir Bakış

Günümüz bilgi ve iletişim çağının bir yansıması olan akıllı kentler öncesinde var olmuş olan kentleri incelerken “endüstri devrimi”ni ve “küreselleşme”yi bir araç bir belirteç olarak kullanmak süreci okurken yardımcı olacaktır.

2.2.1.Endüstri Devrimi Öncesi Kent

Endüstri devrimi öncesi kent ile endüstri devrimi kent birçok yönüyle birbirlerinden farklı özellikler taşımaktadır. Endüstri devrimi öncesi kentin sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik yapısına kısaca değinecek olursak; kentte sosyal mobilitenin yani sınıflar arası geçişin veya toplumsal cinsiyete duyarlı bir yapının olmadığını söylemek mümkündür (Erkan, 2004: 54-55).

Sosyo-ekonomik durum ele alındığında ise öncelikle üretim yöntemlerinde ve hizmetlerin sunumunda insan veya hayvan gücüne dayalı bir üretim yönteminin varlığı söz konusudur. Doğrudan insan veya hayvan gücüne dayalı bu üretim yönteminde tekerlek ve çekiç gibi mekanik aygıtların üretimi kolaylaştırmak için kullanılmıştır. Sonrasında ekonominin yapısını Gideon Sjoberg’in “Sanayi öncesi kentler varlıklarını dışarıdan aldıkları gıda mallarına ve hammaddelere dayandırdıklarından birer pazar merkeziydiler. Ayrıca bu kentler el yapımı maddelerin üretildiği bir merkez konumundaydılar” ifadeleri ile özetlemek mümkündür (Sjoberg, 2002. 37-54).

2.2.2.Endüstri Devrimi İle Kent

Endüstri devrimi ile kentte siyasi, ekonomik, sosyal ve kültürel birçok değişim meydana gelmiştir. Bu dönüşümün temelini üretim için canlı gücünün yerini makine gücünün almasıdır. Üretim şeklinin zanaattan modern sanayiye dönüşümü ile işlenen hammadde, istihdam edilen kişi sayısı gibi birçok etmen kentlerin yapısının değişimine, kent ölçeğinin ve kentteki nüfusun artışına neden olmuştur (Küçükkalay,1997:51-68).

Kentlerde toplumsal yapının şekillenmesini temellerinden olgulardan ilki işçi sınıfının oluşması olmuştur. Artan uzmanlaşma ve iş bölümü ile işçi sınıfı toplumda belirginleşmiştir (Keleş,2013:129). Endüstri devrimi öncesi gözlemlenmeyen sosyal mobilizasyon ise işçi sınıfının oluşması ve iş gücünde artan talep, kadının iş hayatına entegrasyonu ile endüstri kentinde açıkça gözlemlenebilmiş hale gelmiştir. Ancak

önceki dönemlerde serfler, aristoklar, din adamları ve burjuvalar gibi ayrımlarla sınıflaşan toplum, Charles Dickens'in Zor Zamanlar (Hard Times) romanında 1850'lerin Manchester şehrinin işlendiği üzere bu kez işçi sınıfı ve işverenler arasında bir ayrıma tabi tutulmuştur (Çiçekler, Ahmet Naim, 2010: 22-68).

Endüstri devrimi sonrasında artan genişleyen kent ölçeği, artan nüfus ve kent sayısına ek olarak bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler başta olmak üzere birçok etmen kente dair birçok değişmeyi beraberinde getirmiştir. Mumford'un kömür kentinin dijitalleşmeye, metropol kentlerin ortaya çıkışı, maltusçuların yerini yeni maltusçuların almaya başlaması gibi birçok gelişme kentin yaşadığı sosyal, ekonomik, demografik, siyasi ve teknolojik dönüşümlerin habercisi olmuştur (Mumford, 2007: 548-552).

2.2.3.Dünya Kenti

Dünya üzerinde yaşanan toplumsal değişimler, ideolojik akımlar, iktisadi ve sosyal gelişmeler ve bu gelişmeler sonucunda çıkan birtakım modellemeler, inanç ve beklentilerin ulusal sınırları aşarak bilgi, iletişim ve ulaşım alanındaki gelişmelerle birlikte dünyanın geneline yayılabilmesi küreselleşme olarak tanımlanmaktadır (Öktem, 2002: 167-174).

Kentbilim terimleri sözlüğü "dünya kenti" kavramını şu ifadelerle tanımlamıştır ;

"Ekonomik, ekinsel ve yönetkil etkisi bakımından, etkileme ve etkilenme alan, ülke sınırlarını aşan; özellikle küresel ölçekte örgütlenmiş anamalin yönetimi, denetimi ve dağıtım işlevlerini yerine getirmede uluslararası ölçünlere ulaşmış kurumları içinde bulunduran; sıradüzensel yerleşim dizgeleri içinde üstün konumda bulunan büyük kent. Küresel kent " (Keleş,1998: 44-45).

Ruşen Keleş'in sözlük tanımının devamında bu kentleri Londra, New York, Tokyo ve Paris gibi kentler ile örneklediği görülmektedir. Bu söz konusu kentlerin, dünya üzerinde yönetsel-iktisadi gücün ve kontrolün merkezi mekanlar olduğunu öne sürmek mümkündür. Aynı zamanda Dünya Kent'i büyük ölçekli bir üretim merkezidir. Bünyesinde uluslararası finans kuruluşlarını ve dünya geneline ulaşım, iletişim, reklamcılık, sigortacılık gibi birçok alanda hizmet satan uluslararası şirketlerin varlık gösterdiği alanlardır. Friedmann'ın ve Sassen'in de ifade ettiği üzere Dünya kentlerinin finans merkezi ve üretim merkezi oldukları gibi pazar potansiyeline sahip olmaları, bu kentleri dünyadaki komuta merkezleri haline getirmiştir (Sarıoğlu, 2005: 39-46).

2.2.4.Sürdürülebilir Kent

Çevre hakkının insan hakları arasında yer almasından sonra, Birleşmiş Milletler'in çevre konulu gerçekleştirdiği çalıştayların akabinde "sürdürülebilirlik" kavramı olarak, Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) tarafından 1982 yılında kabul edilen "Dünya Doğa Şartı Belgesi"nde yer almıştır. Bu belge, kaynakların optimum sürdürülebilirliğini başarabilecek biçimde yönetilmeleri gerektiğini ve yönetimlerin, ekosistemleri ve türlerin bütünlüğünü tehlikeye atmayacak biçimde yapılmasını öngörmektedir (Yazar, 2006: 35).

Süreklilik ve dengeli kalkınma kavramlarına vurgu yapılan benzer dönemde Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun "Ortak Geleceğimiz Raporu"nda da yer aldığı üzere çevre hakkı, sürdürülebilirlik ve dengeli kalkınma konuları çalıştayların gündeminde yer almıştır (Gönüllü, 2014: 31-52).

Sürdürülebilir gelişme kavramının dil yapımız ile uyum sağlamadığı düşüncesi ile, Kentbilim Terimleri Sözlüğünde Ruşen Keleş tarafından sürdürülebilir gelişme kavramı "sürekli ve dengeli gelişme" olarak ele alınmıştır. Sürekli ve dengeli gelişme kavramı, doğal kaynakların savurganlığının önüne geçildiği, çevre değerlerinin korunduğu, gelecek kuşakların hak ve yararlarının gözetildiği ve ekonomik gelişmelerin akılcı yöntemlerle sağlanmasının amaç edinildiği çevre duyarlılığına sahip bir dünya görüşü olarak tanımlanmıştır (Keleş, 1998: 112).

Çevre hassasiyetinin öncelikli olarak kabul gördüğü bir kalkınma türü olarak sürdürülebilir kalkınma ve gelişme sadece makro ölçekte düşünülmemelidir. Kent ölçeğinde sürdürülebilirliğin, kentin yaşam kalitesini ekolojik, toplumsal, kültürel, siyasal ve ekonomik açıdan kente dair birçok bileşenin etkilediği unutulmadan, doğal kaynakların aşırı tüketiminden kaçınarak sağlanabileceğini söylemek mümkündür (Rees ve Roseland'dan aktaran : Özcan, Ayşe. 2007: 693).

2.2.5.Akıllı Kentlere Giden Yol

Kentlerin yüz ölçümleri ile üzerinde yaşayan insanların oranındaki değişimlerin kent ölçeğinin üzerinde olmasına ek olarak çevre sorunlarının artışı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin insanların beklentileri üzerindeki belirleyiciliği ve yaşanabilir kent isteği kısıtlı kaynaklar içinde bu tüm ihtiyaçların karşılanabilmesi için yenilikçi ve akılcı çözümlerin gerekliliği kaçınılmaz olmuştur. Bu bağlamda kentlerin mevcut sorunlarına ve ihtiyaçlarına akıllı ve yenilikçi çözümlerin

bulunması ve sürdürülebilirliğin sağlanması için ortaya çıkan “akıllı kent” her kentin kendi sorunlarına ve ihtiyaçlarına göre şekillenen bir yolculuktur (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 21)

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi ve bu gelişimin beraberinde getirdiği dönüşüm, yerleşim alanlarını ve bu alanlarda yapılan kamu hizmetlerini de birçok yönüyle etkilemiştir. Vatandaşlara, devlet tarafından verilen kamu hizmetlerinin etkin, güvenli hızlı, ve kesintisiz bir şekilde web/uygulama/elektronik ortamda ulaştırılmasını amaç edinen ‘e-devlet’ ve ‘e-belediyecilik’ uygulamaları kamu yönetimindeki dijitalleşme dönüşümünün bir çıktısı niteliğindedir (Ünlü, 2016: 76).

E-devlet ve e-belediyecilik uygulamaları, kamu hizmeti almak için bir devlet dairesine gitme zorunluluğunu büyük ölçüde ortadan kaldıran, bu hizmeti bilgisayar, tablet, akıllı telefon gibi, internet erişimini mümkün kılan cihazlar, vasıtasıyla alabilmeyi mümkün kılmıştır. Örneğin; bugün bir üniversite öğrencisi öğrenci belgesi alabilmek için ilgili üniversitenin ilgili birimine başvurmak yerine e-devlet üzerinden öğrenci belgesine mesai saati sınırlaması olmadan erişebilmektedir. Üstelik erişebildiği öğrenci belgesinin doğrulama kodu içerikli olması, e-devlet üzerinden alınan belgelerin güvenilirlik noktasında bir eksikliğin olmadığını bir göstergesidir. Bu ve benzeri e-devlet üzerinden yapılan işlemler sayesinde personel istihdamı, kırtasiye giderleri, kamu bina inşası gibi kalemlerde tasarruf edildiği gibi zaman ve enerjiden de kazanç sağlanmıştır. Vatandaş işlerini zaman kaybına ve mesai sınırlamasına uğramadan çözer hale gelirken, aynı zamanda ‘aktif vatandaş’ karakteristiğine sahip olmuştur.

Kamu yönetimindeki dijitalleşme, elektronik ortamda kamu hizmetinin sağlanmasını mümkün kılan e-devlet, e-belediyecilik gibi uygulamaların tamamını akıllı kentlerin ilk formları olarak kabul etmek mümkündür. Çünkü akıllı kent sistemleri de yapılan her işlemde ve sunulan her hizmette etkinliği, verimliliği ve enerji tasarrufunu önceleyen sistemlerdir.

Akıllı kentlere dönüşüm sürecinde; sürecin planlanması, uygulanması ve yönetilmesi için çok yönlü bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yaklaşım, akıllı kentlere dönüşüm sürecinin daha doğru anlaşılmasını ve bu dönüşümün tek yönlü bir dönüşüm olmadığını kavranabilmesi için gereklidir (Varol, 2017: 44). Çünkü enerji verimliliği, çevre hassasiyeti ve verimlilik gibi ölçütlerin kentin ulaşım, güvenlik, sağlık, kamu hizmetleri gibi temel unsurlarında uygulanabilirliği üzerine sistemler

geliştiren akıllı kent uygulamaları yalnız dijital bir kent dönüşümü olarak düşünülmemelidir. Bu hizmetlerin sunucuları ve yararlanıcıları da bu dönüşüm sürecinin içinde oldukları için akıllı kentlere dönüşüm sürecini teknik bir dönüşüm olarak okumak yerine toplumsal dönüşüm ile birlikte okumak daha doğru olacaktır (Özhan, 2015).

Akıllı kentlere dönüşüm süreci bir inovasyon yolculuğudur. Bu yolculuğun sonunda erişilmesi hedeflenen sürdürülebilir ve yenilikçi kent olan akıllı kente erişebilmek için toplumun katılımcı yönetim yaklaşımına ayak uydurabilen, açık görüşlü ve açık fikirli, farkındalığı yüksek ve yenilikçi profile sahip bireylerden meydana gelmiş olması gerekmektedir. Bu bağlamda ‘e-devlet ve e-belediyeçilik’ gibi uygulamaların, akıllı kentlere giden yolda toplumun akıllı kent uygulamalarına olan adaptasyonuna katkı sağlayacağını söylemek mümkündür.

2.3.Dünyada Akıllı Kentlerin Oluşumu

Dünya üzerinde, küresel ölçekte nüfusun şehirlere kaydığı son yıllarda, artan nüfus daha fazla hava kirliliğini, daha fazla enerji tüketimini, daha fazla trafik sıkışıklığını ve daha fazla atık sorununu çağrıştırmaktadır. Bu sorunlara çözüm üretebilmek, tasarrufu ve verimliliği sağlamak için çevreci, sürdürülebilir ve yenilikçi çözümler üretmek gerekli hale gelmiştir. Bu çözüm ölçütlerini tek potada eriten “akıllı kentler” günümüzün ve geleceğin kentleri konumundadırlar.

Kentte veri akışının ağlar üzerinden sağlandığı akıllı kentlerde çözümlerin odağında insan vardır. Teknolojideki hızlı gelişim insanların bilgiye erişmesinde ve bilgiyi kullanmasında belirleyici olmuştur. İlerleyen teknoloji ve kullanılan aygıtların sayısındaki değişim 2013 IBM verilerine göre, 2003 yılında üretilen toplam verinin 2013 yılında sadece iki günde üretildiği verisinden hareketle ifade edilmiştir. Merkezi veya yerel yönetimlerin akıllı çözümleri benimsemesi; IBM İş Değeri Enstitüsü, “Devlet 2020” raporunda da yer aldığı üzere “değişen demografik özellikler, hızlanan küreselleşme, artan çevre sorunları, gelişen sosyal ilişkiler, düzene karşı artan tehditler/güvenlik kaygıları ve teknolojinin artan etkisi” gibi nedenlerden ötürü gerekli hale gelmiştir (Ekuklu, 2013).

2.3.1.Avrupa Birliği Horizon 2020 Programı

Avrupa Birliği'nin yeni Ar-Ge ve Yenilik Programı Horizon 2020 üç bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenler, Bilimsel Mükemmeliyet; “Dünya standartlarında bilimin, ileri düzey araştırma yeteneği geliştirilmesinin ve araştırmacıların en iyi altyapılara erişiminin desteklenmesi” Endüstriyel Rekabetçilik ve Liderlik; “Endüstriyel Liderlik ve Rekabetçilik Bileşeni altında yeni iş sahaları yaratarak istihdam artışının sağlanması, anahtar teknolojilere stratejik yatırımların, Ar-Ge için özel sektör yatırımının ve yenilikçi KOBİ'lerin desteklenmesi” ve Toplumsal Sorunlara Çözümler; “Toplumsal Sorunlara Çözümler Bileşeni altında ise toplumsal sorunlara çok disiplinli ve çok ortaklı araştırmalar yolu ile etkili çözüm önerilerinin desteklenmesi” hedeflerini içermektedir (Avrupa Birliği Horizon 2020 Programı).

Horizon 2020 Programı sorunlara karşı çözümlerin üretiminde çıktığı çağrılarda üniversiteler, araştırma merkezleri, KOBİ'ler, sanayi kuruluşları, sivil toplum örgütleri ve kamu kurumlarının başvurularına açtığı çağrılar, içerdiği maddeler ve ortak çalışma gruplarının oluşturulmasını sağlayarak akıllı çözümler üretme yolunda öncü olmuştur. Horizon 2020; Akıllı, Temiz ve Entegre Ulaşım; Gıda Güvenliği, Sürdürülebilir Tarım ve Ormancılık, Deniz, Denizcilik ve İç Su Araştırmaları ve Biyo-Ekonomi; Güvenli, Temiz ve Verimli Enerji; Sağlık, Demografik Değişim ve Refah; Bilgi ve İletişim Teknolojileri alanlarını kapsamaktadır. Horizon 2020 programı dahilinde “akıllı, temiz ve entegre ulaşım” kalemi için 2014-2020 yılları için bütçede 6.339 milyon Avro öngörülmesi akıllı çözüm üretimi ve süreci için ortaya konulan çabanın bir göstergesidir (Avrupa Birliği Horizon 2020 Programı).

2.3.2.Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Kyoto Protokolü

Küresel ısınmanın görünür ve hissedilir sonuçlarının giderek belirginleşmesi ve çevreye verdiği zararın ciddi boyutlara ulaşması “İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Kyoto Protokolü”nü ortaya çıkarmıştır. Kyoto Protokolü çerçevesinde sera gazlarının salınımının iklim sistemi üzerindeki olumsuz etkinin önlenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda protokolde yer alan;

“Kamunun sahip olduğu ya da kamuda mevcut çevreye duyarlı teknolojilerin etkin transferine ilişkin politika ve programların oluşturulması ve çevreye duyarlı teknolojilerin transferini teşvik etmek, geliştirmek ve erişimini arttırmak için özel sektöre uygun bir ortam oluşturulması dahil olmak üzere, özellikle gelişmekte olan ülkelerle, iklim değişikliği ile ilgili çevreye duyarlı teknolojilerin, teknik bilgi uygulamalarının ve süreçlerin geliştirilmesi, uygulanması, yaygınlaştırılması için etkin yöntemlerin teşvikinde işbirliği yapmak ve bunların teşvik edilmesi, kolaylaştırılması, finansmanı, uygun olması durumunda, transferi ve erişimi için tüm uygulanabilir önlemleri almak”(Kyoto Protokolü/10.madde/C bendi).

“Yeni ve yenilenebilir enerji türleri, karbondioksiti gideren teknolojiler ile çevre dostu ileri ve yenilikçi teknolojilerin araştırılmaları, teşvik edilmeleri, geliştirilmeleri ve kullanımlarının arttırılması” (2.Madde/1.Kısım/4.cü öncül)

İlgili maddelerden de anlaşılacağı üzere çevre üzerindeki olumsuz sonuçların minimize edilebilmesi için teknolojik, çevreci, yenilikçi ve geliştirilebilir yöntem arayışı söz konusudur. Bu bağlamda Kyoto Protokolü’nün ilgi maddelerinden hareketle sorunların çözümünde akıllı kent sistemlerinin gerekliliğinden bahsetmek ve Kyoto Protokolünü akıllı kentlerin ortaya çıkış sürecinde alt yapı hazırlayan bir çalışma olduğunu ifade etmek mümkündür.

2.3.3.Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi

Akıllı kentler uygulamalarının mevcut olduğu şehirlerde kentteki ağlar sayesinde kentin en ücra köşesine kadar hizmetin aynı nitelikte ulaştırılabilmesi mümkün hale gelmiştir. Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi 14’üncü maddesinde yer aldığı üzere;

“Bu Sözleşme’de tanınan hak ve özgürlüklerden yararlanma, cinsiyet, ırk, renk, dil, din, siyasi veya diğer kanaatler, ulusal veya toplumsal köken, ulusal bir azınlığa aidiyet, servet, doğum başta olmak üzere herhangi başka bir duruma dayalı hiçbir ayrımcılık gözetilmeksizin sağlanmalıdır” (Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi, 2010).

Ayrımcılığın olmaması gerektiğinin açıkça ifade edildiği 14’ncü maddeden hareketle, akıllı kentlerin hizmetin sunumu ve kapsam alanı noktasında kentin bütünü de fırsat eşitliğinin sağlanmasını mümkün hale getirdiği için Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi’nin bu maddesi ile ilişkilendirebilmek mümkündür. Bu bağlamda akıllı kentlerin, hizmet kapsamı ve hizmetin niteliğinin belirlenmesi konusunda eşitlikçi yaklaşıma sahip olması, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi’nin ilgili maddesi ile uyumlu olduğunun açık bir göstergesi niteliğindedir.

Dünya’da akıllı kentlere geçiş sürecini temellendiren uygulamalar ve bu süreçte temel alınan ölçütlerin kaynaklarından birkaçını inceleyerek akıllı kent uygulamalarının ortaya çıktığı süreç irdelenmiştir. Bu bağlamda akıllı kentlerin

dünya üzerinde ulaşım, sağlık, güvenlik, altyapı, çevre ve atık yönetimi ve dahası olan birçok alanda üretilmiş ve üretilmekte olan akıllı çözümler ile yerel ve ulusal ölçekte etkin hizmet sağlama amacıyla olduğunu söylemek mümkündür.

2.4.Türkiye’de Akıllı Kentlerin Oluşumu

Değişen ve gelişen Dünya düzeninde insanların ihtiyaçları ve beklentileri de değişim ve dönüşüm içindedir. Değişen ihtiyaçlara ve beklentilere ek olarak teknolojiadaki gelişmeler kamu yönetimini de değişim serüveninin içine sürüklemiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin temellerini oluşturduğu kamu yönetimindeki bu dönüşüm, 21’nci yüzyılın hemen başlarında kamu hizmetlerinin vatandaşlara daha iyi ve etkin yöntemlerle sunulması amacıyla bilgiye erişim yoluyla vatandaşların kullanımına açılan “e-devlet”e hazırlık süreci ile başlamıştır. “E-devlet ve e-belediyecilik” uygulamaları kamuda geleneksel yöntemlerle yürütülen kırtasiyecilik işleri yerine bilgi hareketlerinin serbest dolaşımını mümkün kılarak, vatandaşların işlemlerini kamu dairelerine gelmeden de gerçekleştirebilmesini, insan yaşamını kolaylaştırmayı ve tasarrufu amaç edinmiştir (10ncu Kalkınma Planı,2014).

Kamudaki dijitalleşme, bilgi ve iletişim teknolojileri ile kurulan ağlar sayesinde merkezi yönetim ile yerel yönetimler arasında doğru ve güncel veri-bilgi hattı kurulmasını mümkün hale getirmiştir. Bilgi ve veri akışının kentteki aktörler ile yerel yönetim mekanizmaları arasında güncel ve doğru veri akışı sağlanarak kamu örgütlenmesi ve işleyişinin etkin kılınmasına katkı sağlanmıştır (Güler, 2001: 2).

Ülkemizde kamudaki dijitalleşme adımları ile başlayan dönüşüm sürecini, akıllı kentlere geçiş sürecinin altyapısını oluşturan gelişmeler olarak ifade etmek mümkündür. Dünya üzerinde ve ülkemizde birçok vatandaşa hizmet ve kolaylık sağlamayı amaçlayan Akıllı Kent ve uygulamaları gerek dünya gerekse ülkemiz için yeni sayılabilecek bir kavram niteliğindedir. Bu yeni kavramı, 6360 sayılı yasa ile hizmet ölçeği genişleyen büyükşehir belediyeleri için ayrıca önem taşıyan bir çözüm yöntemi olarak nitelendirmek mümkündür.

2.4.1.E-Devlet

Dünya üzerinde teknoloji alanındaki hızlı değişim ve dönüşüm, vatandaşların kamu hizmetlerinin niteliği, sunumu ve erişim hızı noktasında beklentilerine de etki etmiştir. Bu bağlamda teknolojik temelli değişim ve dönüşüm süreci devletlerin

vatandaşlara sunduğu kamu hizmetinin yöntemlerini etkilemiş ve sonucunda kamu hizmetlerinin sunumunda internet ve bilgisayar destekli hizmetlerin sunumu yani “e-devlet” uygulamalarını ortaya çıkmıştır.

Dünya Bankası tanımına göre E-Devlet, kamudaki idari birimlerin bilgi teknolojilerini kullanarak vatandaşlar, işletmeler ve kamudaki idari birimler arasındaki ilişkilerin dönüşümü imkanını sağlayan devlettir (Dünya Bankası, 2015).

“Dünyanın birçok ülkesinde yerel yönetimlerin teknolojiye entegrasyonu ile hayata geçen e-yerel yönetim uygulamaları demokratik, sosyal ve ekonomik alanda önemli bir dönüşümü yaşatmaktadır.”(Bulut, 2002: 5). ABD’de “FirstGov Projesi” nin uygulanabilirliğine katkı sağlayan e-devlet uygulaması, Kanada’da “Topluluk Erişim Programı” (Community Access Programme) olarak isimlendirilmiştir (Bulut, 2002: 5).

Ülkemizde internet ve bilgisayar kullanımlarının artması ile 2000’li yıllar öncesinde uygulanma hedefleri arasında yer alan elektronik devlet hizmeti 2000’li yıllar ile birlikte daha ciddi ölçüde devlet politikaları arasında yer almıştır (Çarıkcı, 2010: 95).

2004 yılında yürürlüğe giren 4982 sayılı “Bilgi Edinme Hakkı Kanununun” kamunun dijitalleşme sürecine sağladığı pozitif ivmenin de etkisi ile 18 Aralık 2008 tarihinden bu yana hizmet vermekte olan e-devlet uygulaması, vatandaşlara hızlı, kaliteli, güvenli ve kesintisiz hizmet sunmayı amaç edinmiştir. E-devlet hizmetinin vatandaşlara zaman, maliyet ve güvenlik açısından sağladığı birçok fayda vardır. Bunları başlıca mesaiden bağımsız olarak 7/24 hizmet sunumu, işlemlerin e-Devlet Kapısından yapmak kağıt tasarrufu sağlayarak doğanın korunmasına katkı sağlama, Tek bir şifre ile elektronik hizmetlere erişimi sağlama ve kamusal işlemlere hızlı, güvenilir ve tek elden sorunsuz bir şekilde ulaşım olarak sıralamak mümkündür (E-devlet kapısı).

E-devlet uygulaması yalnız vatandaş için değil devlet için de kolaylık ve çözüm sağlayıcı konumundadır. Kamuda gerek kurum içinde ve gerekse kurumlar arasındaki işlemlerde bilgi ve belge transferini güvenlik, verimlilik ve maliyet ölçütlerince başarılı bir şekilde yerine getirmektedir. Aynı zamanda e-devlet modeli ile kamuda klasik yönetim anlayışından yenilikçi bir modele geçiş olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 1.E-Devlet ve Klasik Kamu Yönetiminin Karşılaştırılması

	Klasik Yönetim	E-Devlet
Yurttaşların Rolü	Pasif yurttaş	Aktif yurttaş, müşteri
İletişimin Temeli	Evrak üzerinden veya yüz yüze iletişim	Elektronik iletişim
Örgütsel Yapı	Dikey örgütlenme, hiyerarşi	Yatay örgütlenme, koordineli ağ yapısı
Hizmet Sunum Tipi	Tek tip hizmet	Farklılaştırılmış hizmet
Yönetim Anlayışı	Klasik yönetim	Yönetişim
İlişki Tipi	Uyruk ilişkisi	Katılım ilişkisi

Kaynak: (Balcı, Asım (2003).’den aktaran Çarıkçı,2010)

E-uygulamaların hayata geçmesi kamu hizmet sunumunda tasarruf, katılım, işbirliği, bürokrasinin azalması, devlet-vatandaş ilişkilerinin güçlendirilmesi gibi birçok kalemde idare sürecine katkı sağladığını söylemek mümkündür. Tablo.2.’de karşılaştırılmalı olarak incelendiği üzere e-devlet modeli ile kamu yönetimindeki klasik yaklaşımdan yenilikçi, yönetişim ve aktif vatandaşlık vurgusu yapan yeni bir modelin benimsenildiği görülmektedir. Bilgi ve iletişim çağında devlet yapısını ve vatandaşların kamu hizmetleri noktasında beklentilerini iyi analiz edip yorumlayan e-devlet, ağ sistemleri üzerine kurulu yapısı ile akıllı kentlere bir hazırlık ve geçiş süreci olarak yorumlamak mümkündür (Bulut, 2002).

2.4.2.Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı (2010–2023)-(KENTGES)

Ülkemizde “kentsel yerleşmelerin mekânsal yaşam kalitesinin artırılmasına, ekonomik ve toplumsal yapının güçlenmesine, mekânsal planlama sisteminin yeniden yapılandırılmasına olan ihtiyaç” ve bu kalemlerdeki artış birtakım planlama ihtiyaçlarını ve eylem planının hedeflerini ortaya çıkarmıştır. Kentteki hukuki, teknik ve idari sorunların çözümüne yönelik politikaların belirlenmesi ve faaliyetlerin yürütülmesi amacıyla Dokuzuncu Kalkınma Planı, 2010 Yılı Programı dahilinde “Kentlerin Yaşam Standartlarının Yükseltilmesi ve Sürdürülebilir Gelişmenin Sağlanması” politikası belirlenmiş ve bu bağlamda “Sürdürülebilir Kentsel Gelişme ve Eylem Planı” ortaya çıkmıştır (Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi Ve Eylem Planı, 2010).

2010 yılında yürürlüğe giren “KENTGES - Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı (2010–2023)”nın fonksiyonu; “ulaşım, altyapı, konut ve arsa sunumu, afetlere hazırlık, koruma, iklim değişikliği, yaşam kalitesi, sosyal politikalar ve katılım konularında merkezi ve yerel düzeyde yapılacak iş ve işlemleri belirlemektedir”(Çevre ve Şehircilik Bakanlığı/Kentges, 2010).

Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı, temel amacı sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde “yerleşmelerimizin yaşanabilirlik düzeyinin, mekân ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi ile ekonomik, sosyal ve kültürel yapılarının güçlendirilmesine yönelik yol haritasının oluşturulması” olan Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı, akıllı kentlerin hizmet alanlarında stratejiler geliştirmeyi hedeflemiştir (Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi Ve Eylem Planı, 2010).

2.4.3.Onuncu Kalınma Planı

Onuncu kalkınma planı, 2014-2018 yılları arasındaki dönemi kapsayan ve ülkemizin 2023 hedefleri doğrultusunda toplumumuzu yüksek refah seviyesine ulaştırmayı amaçlayan hedefler dizisini kapsamaktadır. Bu doğrultuda onuncu kalkınma planında öncelikli olarak akıllı kent uygulamalarının sağlık, ulaştırma, enerji ve afet yönetimi gibi birçok alanda kullanımının yaygınlaştırılması hedeflenmiştir. Bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde ise kentlerin bilgi ve iletişim teknolojileri alanındaki altyapı, kapasite ve kabiliyet düzeylerinin artırılması ve desteklenmesi politika olarak belirlenmiştir.

Onuncu Kalkınma Planı kapsamında akıllı kent uygulamalarının karayolu trafik güvenliğine bakan boyutunda, trafik kazalarının yarı yarıya azaltılma hedefi doğrultusunda Trafik Elektronik Denetleme Sistemleri (TEDES) ile Akıllı Ulaşım Sistemlerinin entegre sistemler haline getirilmesi hedeflenmiştir. Onuncu Kalkınma Planı dahilinde geliştirilen bu politikaları gerekli hale getiren bir dizi kentsel altyapı durum analizi vardır. Kentsel altyapı durum analizleri, kent içi ulaşımında çevreye duyarlı, akıllı, verimli ve maliyet kullanımında etkin uygulamaların yaygınlaştırılması ve buna yönelik altyapının oluşturulmasında önem taşıyan karakteristiğe sahiptir. Öncelikli olarak büyükşehirlerdeki karayolu araç mobilizasyonunu alt-üst geçit, tünel, köprü gibi yapıların yanı sıra Trafik Elektronik Denetleme Sistemi (TEDES) sayesinde akıllı ulaşım ve trafik modellerinden

ortalama araç hızı artışı paradigmasına göre verim sağlanmasına katkıda bulunmuştur (Onuncu Kalkınma Planı, 2014a).

Kent içi ulaşımda trafik yönetimi ve toplu taşıma hizmetlerinde bilgi ve iletişim teknolojileri temelli akıllı ulaşım sistemlerinden etkin bir şekilde faydalanılmasını amaçlayan ilgili maddelerden de anlaşılacağı üzere 10uncu kalkınma planı akıllı kent çözümleri üreterek kamu hizmetlerinin niteliğinin ve etkinliğinin artmasında teknolojik, yenilikçi ve çevreci hedeflere ulaşım amaçlanmıştır. “Cumhuriyetimizin 100. yıl ufkunu ortaya koyan 2023 vizyonu ve katılımcı bir yaklaşımla (7.200’ü yerelden, 10.000’i aşkın kişi ve kurum görüşü, 66 adet Özel İhtisas Komisyonu) hazırlanan Onuncu Kalkınma Planı” akıllı kent uygulamaları ile ilgili birçok hedef, düzenleme ve uygulamayı barındırdığı için bu kalkınma planını akıllı kentlere geçiş sürecinde önemli bir yere sahiptir (Onuncu Kalkınma Planı/Öncelikli Dönüşüm Programları/1.grup eylem planları, 2014b).

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler verilerin toplanması, işlenmesi, bilgiye dönüştürülmesi, bilginin transferi ve depolanması gibi birçok imkan sağlamıştır. Bu imkanların idari/yönetimsel işlerde kullanılması, kamu hizmetlerinin niteliğine, yöntemine ve etkinliğine yansımıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı ile yenilikçi, katılımcı, çevreci ve sürdürülebilir akıllı çözümler üretmenin yöntem olduğu akıllı kentlere geçiş bir dizi sürecin sonrasında meydana gelmiştir. Ülkemizde bu geçiş sürecinin aşamaları olarak gerek devlet temelli gerekse kamu-özel işbirliği içerisinde yapılan Kalkınma Planları, E-devlet Uygulaması, Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi Ve Eylem Planı gibi birçok çalışmayı ülkemizde akıllı kentlere geçiş sürecinin temelleri olarak kabul etmek mümkündür.

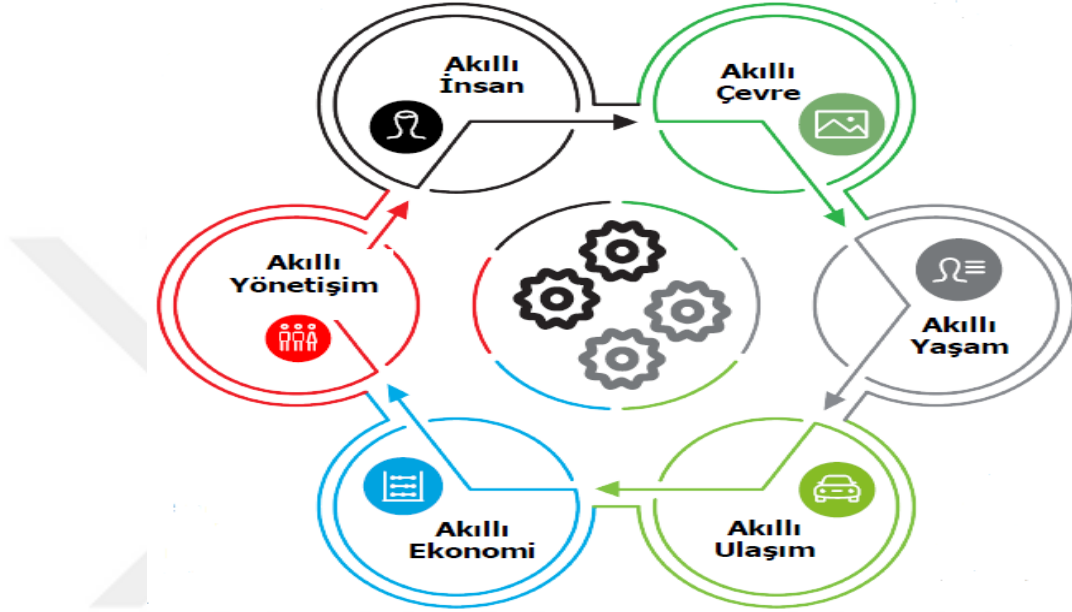
3-AKILLI KENTLERİN TEMEL BİLEŞENLERİ

Kentlerin sorunlarına karşın teknolojinin çözüm ortaklığı sunduğu sistemler olan akıllı kentler, ulaşım, enerji, sağlık, güvenlik ve altyapı gibi kentin temel hizmet alanlarında mevcut şebeke ve ağlar sayesinde insan müdahalesine gerek kalmadan kendi kendine süreci yönetebilme yetisine sahip bu sistemler belirli temel bileşenlerin bir araya gelmesiyle oluşmuştur.

Kentlerin, Akıllı kentlere dönüşümünü mümkün kılan sürecin planlanması ve uygulamaların izlenmesinde Boyd Cohen’in “Smart Cities Wheel (SCW)” yaklaşımı Avrupa Birliği tarafından da kabul görmüştür. Cohen’in bu metodolojisine göre

“Akıllı Kentler”, akıllı çevre, akıllı yönetim, akıllı ekonomi, akıllı yaşam, akıllı toplum ve akıllı ulaşım olmak üzere altı temel bileşenden oluşmaktadır. Şekil.1.’de Boyd Cohen’in metodolojisinden hareketle akıllı kentlerin bileşenleri döngüsel olarak şematize edilmiştir (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 12).

Şekil.1.Akıllı Şehir Döngüsü



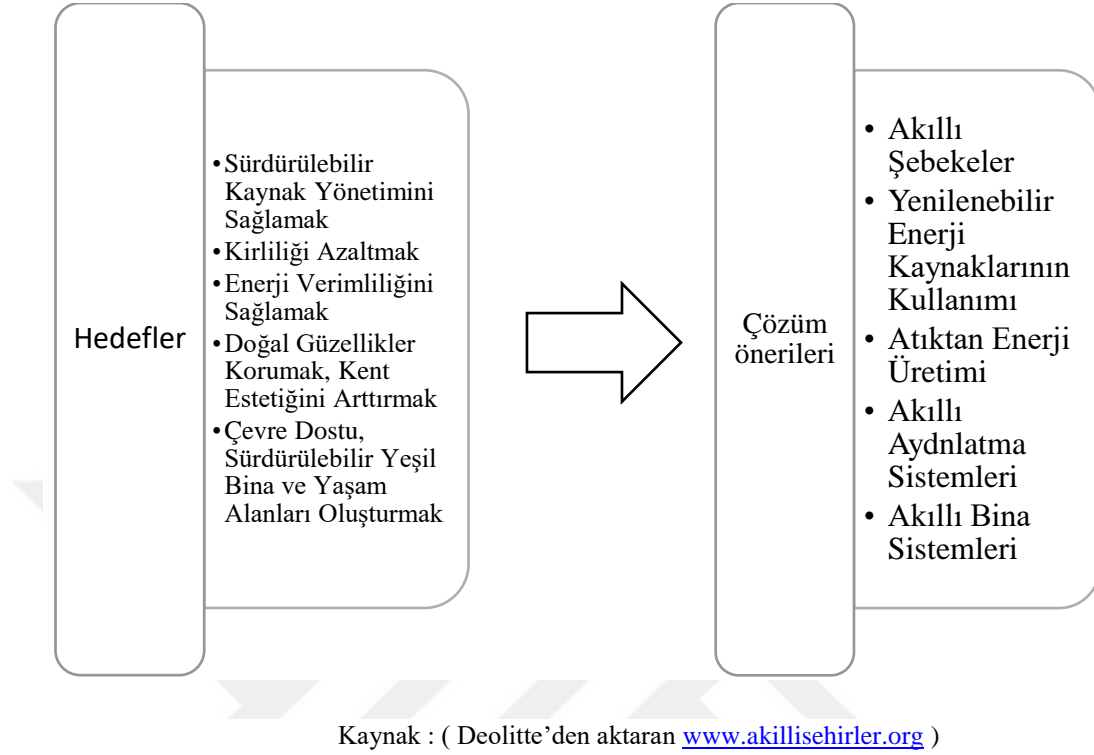
Kaynak : (Deloitte Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016)

3.1.Akıllı Çevre

Dünya üzerinde hızla artan nüfus, doğal kaynakların sınırlılığı, altyapılardaki yetersizlik, enerji krizi, itici ve çekici faktörlere bağlı göç ve plansız kentleşme faktörlerine ek olarak insanların yaşadıkları çevrenin dejenerasyonuna sebep oluşu çevre üzerinde azımsanamayacak bir tahribata yol açmaktadır. Akıllı kentin sürdürülebilirlik olgusuna yaptığı vurgu çevre bağlamında düşünüldüğünde akıllı kent sistemlerinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Akıllı çevre sistemleri temel olarak akıllı yöntemleri kullanarak çevre sorunları ile mücadele etmeyi ve yaşanılabilir yaşam alanları oluşturmayı hedefleyen sistemlerdir.

Akıllı çevre sistemlerinin çevre sorunlarını minimize etmek, yaşanılabilirliği yüksek yeşil alanlar oluşturmak için öngördüğü birtakım hedefler ve çözüm önerileri mevcuttur. Aşağıda ‘Şekil.2.’de şematize edilen hedeflere yönelik sunduğu çözüm önerileri incelenmiştir (www.akillisehirler.org).

Şekil 2.Akıllı Çevre Sistemlerinin Hedefleri ve Çözüm Önerileri



3.2Akıllı Ekonomi

Kentlerin, sürdürülebilir, gelecek vadeden ve güçlü ekonomik göstergelere sahip olabilmesi için mevcut finansal kaynaklarını ve insan kaynaklarını daha etkin kullanmasının yanı sıra girişimci ve yenilikçi bir stratejiye sahip olması gerekmektedir. Günümüzde Tokyo, Pekin, İstanbul gibi dünya kentleri, başlı başlarına bir ekonomi sahibi oldukları için ülkelerinin de önüne geçtikleri görülmektedir.

Akıllı Ekonomi yaklaşımının akıllı büyüme, sürdürülebilir büyüme ve kapsayıcı büyüme olmak üzere birtakım hedefleri vardır. Aşağıda 'Şekil.3.'de akıllı ekonomi sisteminin hedefleri şematize edilerek incelenmiştir (www.akillisehirler.org).

Şekil 3.Akıllı Ekonomi Sistemlerinin Hedefleri

Akıllı Büyüme	•Bilgi ve yeniliğe dayalı bir ekonomiyi hedefler.
Sürdürülebilir Büyüme	•Daha verimli kaynak kullanan, yeşil ve rekabet edebilir bir ekonomiyi hedefler.
Kapsayıcı Büyüme	•Ekonomik, sosyal ve sınırsal anlamda bütünleşmeyi sağlayan yüksek istihdam ekonomisini hedefler.

Kaynak : (Deolitte'den aktaran www.akillisehirler.org)

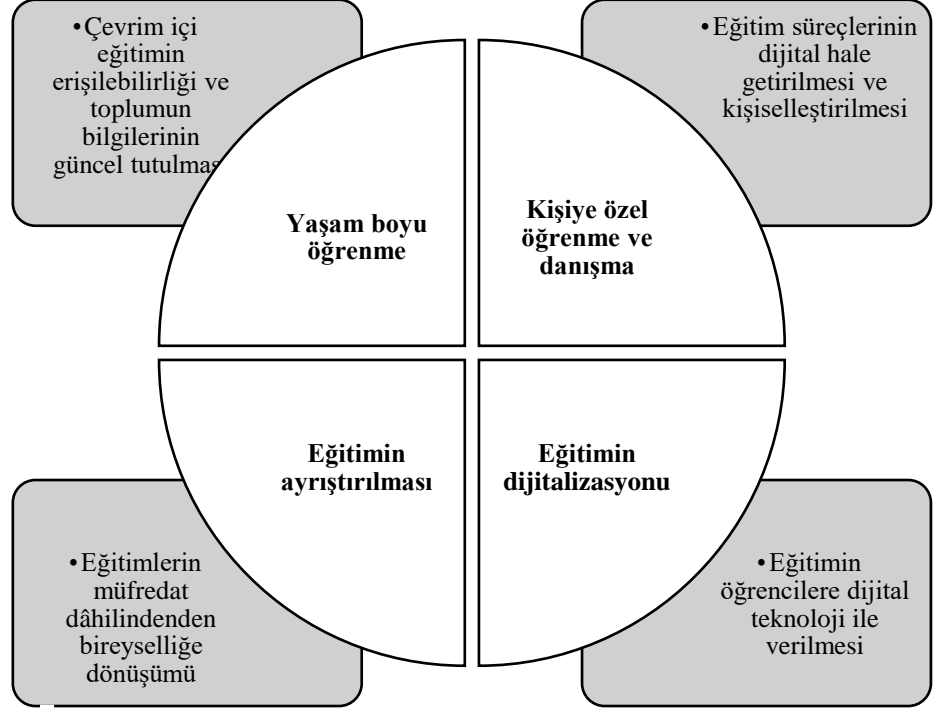
3.3.Akıllı İnsan

İçinde bulunduğumuz çağın en belirgin özelliklerinden birisi şüphesiz değişimdir. Tüketim alışkanlıkları, okunan ve yazılan eserler, dinlenen müzikler kısacası yaşamın her alanı bir değişim furyası içindedir. Bu değişim durumu kentleri etkilediği gibi toplumu da etkilemektedir. Akıllı kentlerin bileşenlerini sıralarken değişim ve dönüşüm dinamiğinin en önemli halkasının toplumda yaşanan değişim olduğunu söylemek mümkündür. Çünkü insanlar akıllı kentleri inşa edenler ve bu hizmetin yararlanıcıları konumunda olanlardır.

Akıllı kentlere dönüşümde kentlerin altyapılarının uygunluğu nasıl bir ölçüt kabul ediliyor ise aynı şekilde toplumunda bu dönüşüme uygunluğu da tartışma konusudur. Bir kentin akıllı olarak kabul görebilmesi akıllı kent uygulamalarının mevcudiyeti kadar toplumunda akıllı uygulamaları özümseyecek ve sürdürebilecek yenilikçi bir bilince sahip olması gerekmektedir. Kısacası akıllı kentlerin oluşumu toplumun da akıllı oluşu ile doğrudan ilintilidir.

Deloitte Akıllı Şehirler- Bir Deloitte Bakış Açısı Sürüm 1.0 “Teknolojideki Hızlı İlerlemeler Ekonomimizi ve Toplumunu Nasıl Yeniden Şekillendiriyor?” raporunda akıllı toplumun oluşabilmesi için yaşam boyu öğrenme, kişiye özel öğrenme ve danışma, eğitimin ayrıştırılması ve eğitimin dijitalizasyonu olmak üzere birtakım gerekliliklerin sağlanması gereklilik arz etmektedir (Deolitte'den aktaran www.akillisehirler.org). Bu gerekliliklerin içerikleri aşağıda yer alan Şekil.4.'de incelenmiştir.

Şekil 4. Akıllı Toplumun Gereklilikleri



Kaynak : (Deolitte'den aktaran www.akillisehirler.org)

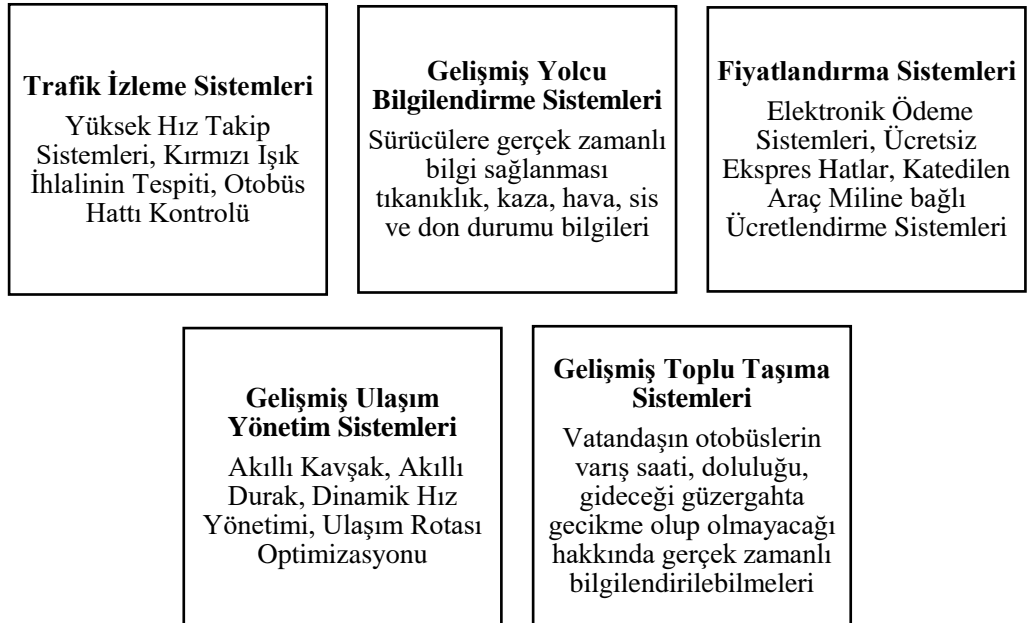
Deloitte'in raporuna göre yukarıda ifade edilen akıllı toplumun gerekliliklerini dünya üzerinde yer alan tüm toplumlar için idealize etmek mümkün değildir. Çünkü her toplum kendine özgü yapısı ve kültürel kodları ile vardır. Ülkelerin gelişmişlik düzeyi, kamu politikaları, toplumun gelir düzeyi gibi birçok etken toplumlar için idealize edilen formülasyonların efektif olmadığı bir göstergesidir. Örneğin ülkemiz ölçeğinde 'akıllı toplum'un oluşabilmesi için kamu ve özel sektör yöneticileri, sivil toplum kuruluşları, akademisyenler ve toplum arasındaki bilgi ve tecrübe paylaşımının sağlanması gerekmektedir. Çünkü akıllı kentlere yönelik sistemlerin kurulmasından uygulanmasına, uygulanmasından geliştirilmesine birçok aşamada toplumun belirli bir bilinç düzeyinde olması gereklidir. Örneğin yapılacak binalarda kullanılacak olan malzemelerin çevre duyarlılığı ölçüsünde seçimi dahi bu süreçte toplumun akıllılığının bir ölçütü olarak kabul edilebilmektedir.

3.4.Akıllı Ulaşım

Kentleşme ve nüfus hızındaki artışın beraberinde getirdiği birtakım sorunların çıktıkları gerek yerel gerekse ulusal ölçekte ulaşım sektörüne de yansımıştır. Amacı insanları kısa sürede güvenli ve ucuz bir şekilde taşımak olan ulaşımın, çevreci yöntemler ve yenilikçi teknolojiler ile entegrasyonu onu yepyeni bir boyuta taşımıştır. Bu bağlamda akıllı ulaşım, insanların şehir içi, şehirler arası veya uluslararası güvenli ve kolay ve ekonomik şekilde seyahat etmelerinin, çevreci, sürdürülebilir ve yenilikçi yöntemler ile yapması için çalışmalar sürdürmektedir.

Akıllı ulaşımın sağlanabilmesi için güvenliğin artırılması, altyapı problemlerinin giderilmesi, yönetim performansının artırılması, çevreye duyarlı sistemlerin geliştirilmesi, üretkenliğin ve ekonomik kalkınma ve istihdam ortamlarının artırılması olmak üzere birtakım hedefleri vardır. Akıllı ulaşım çalışmalarının bu hedeflerinin gerçekleştirebilmesi için öne sürdüğü çözüm belli başlı çözüm önerileri de mevcuttur. Bu çözüm önerileri aşağıda Şekil.5.'de incelenmiştir (Deolitte'den aktaran www.akillisehirler.org).

Şekil 5.Akıllı Ulaşım İçin Çözüm Önerileri



Kaynak : (Deolitte'den aktaran www.akillisehirler.org)

3.5.Akıllı Yaşam

Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu'na göre akıllı yaşam; “Barınma, güvenlik, sağlık, eğitim, boş zaman faaliyetleri gibi ihtiyaçların kapsamının teknolojiyle beraber belirlenmekte, sosyal bütünlüğün sağlanması amaçlamaktadır” (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 12).

Toplumun temel ihtiyaçlarında kalite artışını misyon edinen akıllı yaşamı yerel ölçekte “kamu güvenliği, suçla mücadele, kentsel acil müdahale ve denetleme, afet yönetimi, itfaiye, sağlık ve eğitim hizmetleri, kültür ve turizm hizmetlerinde iletişim/yönlendirme konularında belediyelerin uygulamaları” ile ilişkilendirmek de mümkündür (Varol, 2017: 55).

New York'taki Birleşmiş Milletler Genel Merkezinde 25-27 Eylül 2015 tarihlerinde gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde ‘Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri’ 193 ülkenin imzası ile kabul edilmiştir. Bu kalkınma hedeflerinin odağında yoksulluğun ortadan kaldırılması ve sürdürülebilir kalkınma vardır. Dolayısıyla Birleşmiş Milletler öncülüğünde dünya ülkeleri tarafından kabul edilen aşağıda Tablo.1.'de yer alan bu hedefler incelendiğinde sürdürülebilir kalkınma hedeflerini “akıllı yaşam” bileşeni ile ilişkilendirmek mümkündür (Unesco Türkiye Milli Komisyonu, 2015).

Tablo 2. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Hedef 1	Her tür yoksulluğu, nerede olursa olsun sona erdirmek
Hedef 2	Açlığı bitirmek, gıda güvenliğini sağlamak, beslenme imkânlarını geliştirmek ve sürdürülebilir tarımı desteklemek
Hedef 3	İnsanların sağlıklı bir yaşam sürmelerini ve herkesin her yaşta refahını sağlamak
Hedef 4	Herkesi kapsayan ve herkese eşit derecede kaliteli eğitim sağlamak ve herkese yaşam boyu eğitim imkânı tanımak
Hedef 5	Toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamak ve kadınların ve kız çocuklarının toplumsal konumlarını güçlendirmek
Hedef 6	Herkes için suya ve sağlıklama erişimi ve suyun ve sağlıklamanın sürdürülebilir yönetimini garanti altına almak
Hedef 7	Herkes için erişilebilir, güvenilir, sürdürülebilir ve modern enerji sağlamak
Hedef 8	Sürdürülebilir ve kapsayıcı ekonomik kalkınmayı sağlamak, tam ve üretici

	istihdamı ve insan onuruna yakışır işleri sağlamak
Hedef 9	Dayanıklı altyapı inşa etmek, sürdürülebilir ve kapsayıcı sanayileşmeyi ve yeni buluşları teşvik etmek
Hedef 10	Ülkelerin içinde ve aralarındaki eşitsizlikleri azaltmak
Hedef 11	Kentleri ve insan yerleşim yerlerini herkesi kucaklayan, güvenli, güçlü ve sürdürülebilir kılmak
Hedef 12	Sürdürülebilir tüketimi ve üretimi sağlamak
Hedef 13	İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele için acil olarak adım atmak
Hedef 14	Okyanusları, denizleri ve deniz kaynaklarını sürdürülebilir kalkınma için korumak ve sürdürülebilir şekilde kullanmak
Hedef 15	Karasal ekosistemleri korumak, restore etmek ve sürdürülebilir kullanımını sağlamak, ormanların sürdürülebilir kullanımını sağlamak, çölleşme ile mücadele etmek, toprakların verimlilik kaybını durdurmak ve geriye çevirmek ve biyoçeşitlik kaybını durdurmak
Hedef 16	Sürdürülebilir kalkınma için barışçıl ve herkesi kucaklayan toplumları teşvik etmek, herkesin adalete erişimini sağlamak, her seviyede etkin, hesap verebilir ve kucaklayıcı kurumlar inşa etmek
Hedef 17	Sürdürülebilir kalkınma için küresel ortaklığın uygulama araçlarını güçlendirmek ve küresel ortaklığı yeniden canlandırmak

Kaynak: (Unesco Türkiye Milli Komisyonu, unesco.org.tr)

3.6.Akıllı Yönetim

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kamu yönetimine entegrasyonu yönetim sürecinin sadece yöneticiler boyutunu değil yönetilenler boyutunu yani vatandaşları da etkilemiştir. Yönetim, tek aktörlü yapıdan çok aktörlü yönetim boyutuna evrilmiştir. Bu yeni yaklaşımda yönetim kamu sektörünün yanında sivil toplum kuruluşları, özel sektör kuruluşları ve üniversiteler gibi yeni paydaşları yönetimde etkin hale gelmiştir. Bu bağlamda kentte akıllı kent yönetim uygulamalarının da başarıya ulaşması ve etkin bir forma kavuşması için aynı şekilde özel sektör ile işbirliği içinde olan kamu sektörünün gerekliliği, sivil toplum kuruluşları ve üniversiteler ile birlikte koordinasyon içinde olan yerel yönetimlerin varlığı önem arz etmektedir.

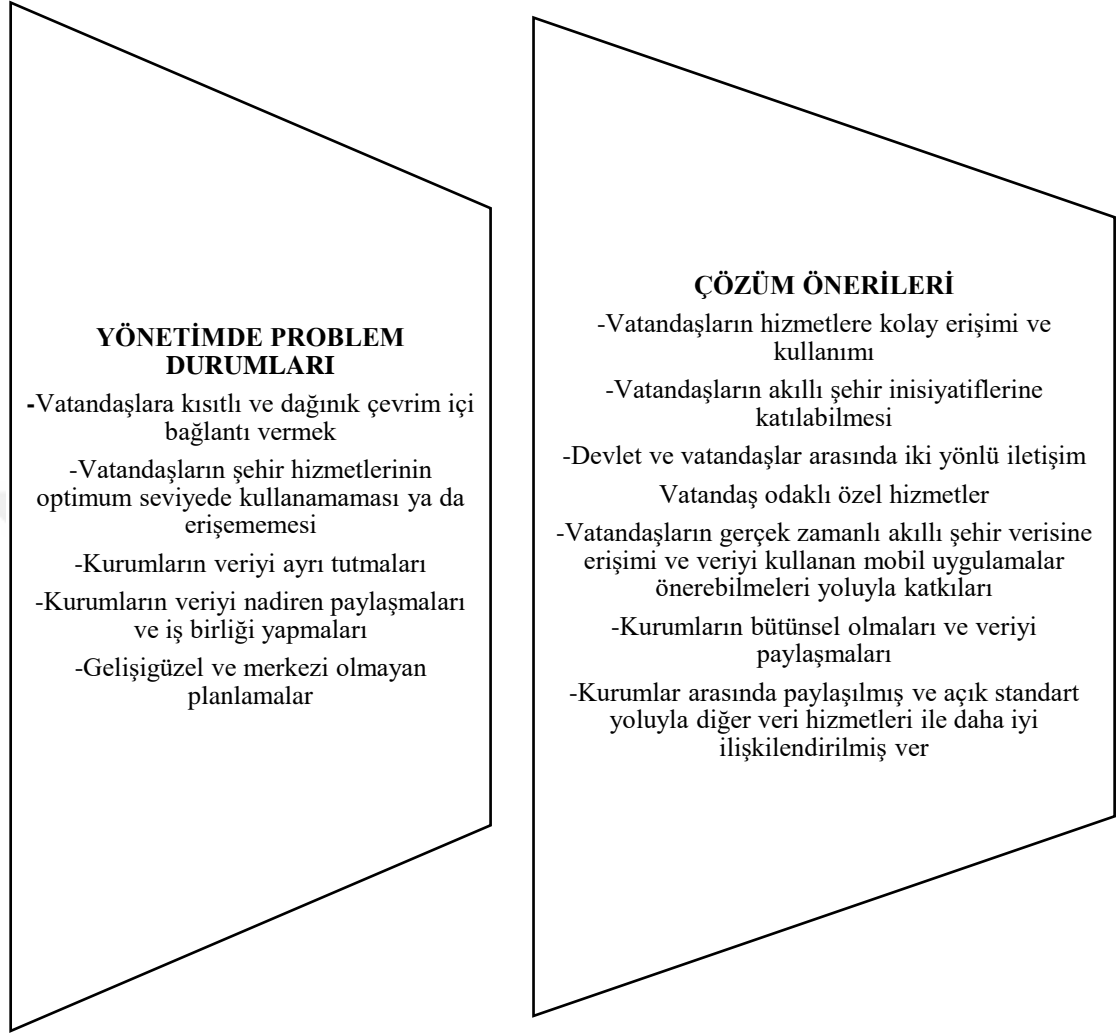
Yönetim sürecinde planlamadan uygulamaya bu çok aktörlü yapıda kentin sahibi olan vatandaşları göz ardı etmek mümkün değildir. Vatandaşların yönetim sürecine katılmaları da bir o kadar değerlidir. Bu noktada yönetimin yönetişim karakteristiğine dönüşümü, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kentteki paydaşlar arasında oluşturduğu ağ sayesinde gerçekleşmiştir.

Hali hazırda akıllı kent uygulamalarının mevcut olduğu kentler incelendiğinde, yönetenler ile yönetilenler arasında oluşan birlikte çalışma kültürünün varlık gösterdiği yönetsel yapılar, başarılı akıllı kent inisiyatiflerinin birer örneği niteliğindedirler (Deolitte'den aktaran; www.akillisehirler.org).

Akıllı yönetim bileşeni yalnız yönetişim üzerine odaklanmamıştır. Akıllı yönetim, çok aktörlü yönetim yapısında teknolojinin imkanlarının kullanarak kentteki tüm paydaşların çıkarlarını göz önünde bulundurarak kentin mevcut kaynaklarını akıllı şekilde kullanarak bütüncül bir fayda sağlamak amacı içerisindedir. Bu süreçteki karar alma süreçlerinde katılımcılık, şeffaf yönetim, dijitalleşme ve toplumsal fayda faktörleri öncelikli olmuştur.

Aktif vatandaşlığın ve çok aktörlü yönetsel yapının vurgulandığı akıllı yönetim yaklaşımının her zaman etkin bir şekilde uygulanması mümkün olmamıştır. Akıllı yönetim yaklaşımının önünde yönetim mekanizmalarından kaynaklı bir takım sorunlar ve bu sorunlara karşı akıllı yönetim yaklaşımının çözüm önerileri mevcuttur. Bu sorunlar ve çözüm önerileri aşağıda Şekil.6.'da şematize edilerek incelenmiştir.

Şekil 6. Akıllı Yönetimin Önündeki Sorunlar ve Çözüm Önerileri



Kaynak : (Deolitte'den aktaran www.akillisehirler.org)

4-AKILLI KENTİN PAYDAŞLARI

Akıllı kentin odağında insan olduğuna akıllı kentin tanımlarında yer verilmiştir. Odağına insanı alan bu yenilikçi kent yapısının yönetim, ekonomi, bilişim gibi muhtelif alanlarında faaliyet gösteren pek çok paydaşı vardır. Kentte üstlendikleri rolleri ve sağladıkları hizmetleri başka başka olan toplumsal faydayı önceleyen bu paydaşların en önemlileri insanlar, belediyeler ve telekomünikasyon şirketleridir.

Şekil 7.Kentin Paydaşları



Kaynak : (Deloitte Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016)

“Kentin Paydaşları”nın şematize edildiği Şekil.7.’de görüldüğü üzere akıllı kentler odağında insan olan kent sistemleridir. Kentin temel paydaşlardan olan insan, akıllı kentin hedef kitle ve kullanıcısı konumundadır. Çünkü insan, akıllı kent sistemlerinin hem bir kullanıcısı hem de kentteki veri transferinde aktif role sahip konumdadır. Kentlerdeki bağlantı ağlarının kuruluşları görevini üstlenerek kentteki tüm paydaşları birleştirme yetisine sahip olan telekomünikasyon şirketleri ise gerek çözüm ortaklığı gerekse akıllı kent sistemlerinin kuruluşları noktasında ayrıca öneme sahiptir (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 28).

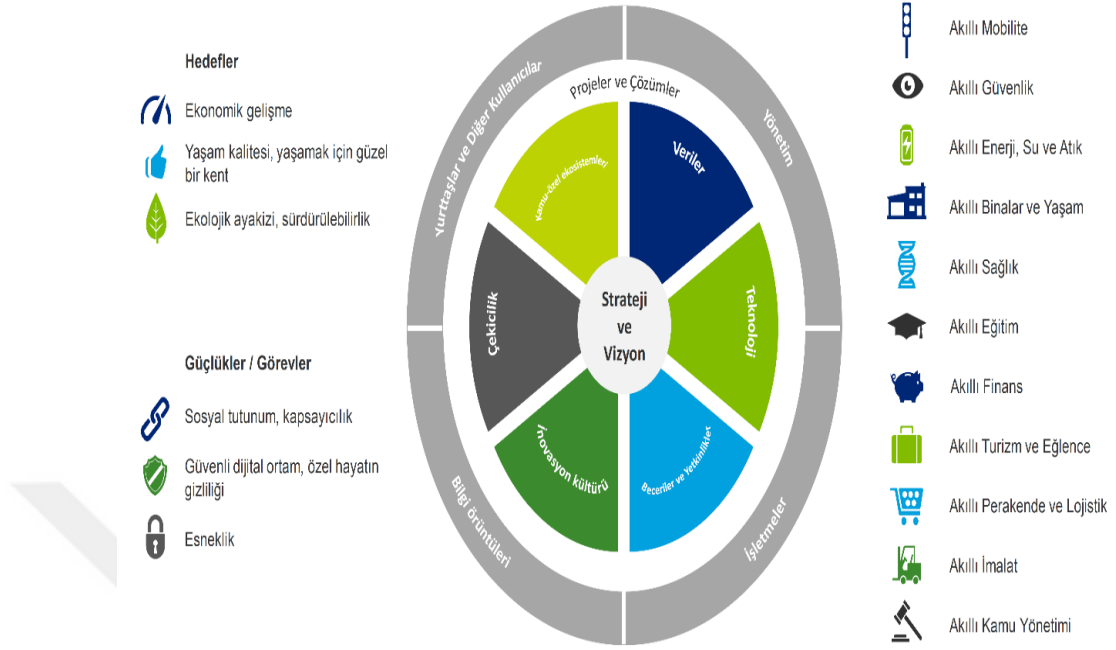
Akıllı kentlerde bilgi akışının sağlanmasında telekomünikasyon şirketleri belirleyici role sahiptir. Kentteki paydaşların arasında koordinasyonun olması ve birlikte çalışma kültürünün oluşması için kentin aktörleri arasında bilgi akışının sağlanması gerekmektedir. Nitekim, akıllı kentlerin etkin, etkili, işlevsel olabilmesi ve hedeflerine verimli bir şekilde ulaşabilmesi için ana paydaşlarla birlikte kentin diğer paydaşları olan sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, teknokentler, yatırımcılar ve finans kuruluşları gibi kentteki paydaşların tümünün ortak çalışması büyük önem taşımaktadır. Bu noktada telekomünikasyon şirketleri kurulum, yönetim bakım ve cihaz gibi bileşenleri tesis ederek kentteki paydaşlar arasındaki koordinasyonun sağlanması sürecinde önemli rol almaktadır.

5-AKILLI BİR KENTİ İNŞA ETMEDEKİ PARAMETRELER

Akıllı kentler, insanların güvenli bir şekilde, refah içerisinde yaşadıkları, üretken iken aynı zamanda çevreci oldukları, sürdürülebilir ve küresel olarak rekabet edebilir bir kentte yaşamalarına imkan sağlayan kent sistemleridir. Bu kent sistemlerinin inşasında ekonomik gelişme, yüksek yaşam kalitesi, ekolojik dengeye duyarlılık ve sürdürülebilirlik gibi bir takım hedefler vardır. Bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde karşılaşılan güçlükleri veya görevleri sosyal tutunum, kapsayıcılık, esneklik ve dijital ortamda özel hayatın gizliliğini korumak olarak sıralamak mümkündür. Çünkü akıllı kent sistemlerinin başarılı bir şekilde işlev gösterebilmesi için hizmetin sağlanmasındaki yeterlilik kadar hizmetin yararlanıcıları olan kent sakinlerinin de akıllı kent sistemlerini kabullenışı de önem taşımaktadır. Nasıl ki kentleşme hareketlerinin temellerinde ekonomik, siyasi, toplumsal ve sosyopsikolojik etmenler varsa ve bu etmenleri birbirlerinden bağımsız değerlendirme olanağı yoksa aynı şekilde akıllı kent sistemleri içinde bulunan dinamikleri birbirlerinden ayrı düşünmek ve değerlendirmek mümkün değildir (Keleş, 2013: 35).

Akıllı bir kenti başarılı bir şekilde inşa etmek için veri, teknoloji, beceriler ve yetkinlikler, inovasyona ve yeni düşüncelere açıklık, işletmeler ve yetenek için çekicilik, kamusal-özel ekosistemler ve son olarak da projeler ve çözümler olmak üzere yedi yetkinlik boyutunda net bir strateji, olgunluk ve yeterlilik gerekmektedir. Aşağıda 'Şekil.8.'de yer alan görünüm, Deloitte'nin akıllı kentin yetkinliğinin yapısını ve ölçütlerini şematize etmektedir.

Şekil 8. Akıllı Kent Yetkinlik Yapısı



Kaynak: (Deloitte Akıllı Şehirler- Bir Deloitte Bakış Açısı Sürüm 1.0)

Aktaran: www.akillisehirler.org

5.1. Veri

Bir kenti akıllı yapan en önemli unsur verilerdir. Çünkü verilerin işlenmesi ve dağıtımını kenti ağlar sayesinde bir bütün haline getirmekle birlikte kentteki paydaşlar arasında bilgi akışını sağlamaktadır. Akıllı kentin bileşenleri olan akıllı ulaşım, akıllı toplum, akıllı ekonomi gibi tüm bileşenlerin meydana gelmesi için verilerin edinimi ve işlenimi esastır. Veriler yardımı ile bir çöpün yerden kaldırılmasından akıllı sinyalizasyonda ambulansın geçişinin tesisine kadar kamu hizmetinde yer alan birçok işlem gerçekleştirilmektedir.

Kentte verilerin üretimi ve erişimi bir takım cihazlar ve sensörler sayesinde sağlanmaktadır. Bu veriler, kamusal alanlarda, ulaşım sistemlerinde, enerji şebekelerinde, altyapı kanallarında ve tüketici cihazlarında mevcut olan çok sayıdaki sensörlerden elde edilmektedir. Akıllı kentlerde verilerin en önemli işlevi kentlerin ihtiyaçlarının ve sorunlarının gerçekleştirilmesidir. Nitekim veriler sayesinde kentte, kentin sorunlarına ve ihtiyaçlarına karşı kentte sürdürülebilirlik, altyapı, temizlik, ulaşım, sağlık ve güvenlik gibi toplumsal ihtiyaçların karşılanmasında ve kentin sorunlarına karşı çözüm üretilmesinde veri temelli gerekçeler kullanılmıştır.

Bu gerekçeler de nihai olarak ortaya gerçekçi yaklaşımların çıkmasını mümkün kılmıştır. Sonuç olarak veriler ve bu verilerin işlenmesi kentin kendi sorunlarını kendisinin çözmesine imkan sağlamıştır (Deloitte Akıllı Şehirler - Bir Deloitte Bakış Açısı Sürüm 1.0'den aktaran : www.akillisehirler.org).

5.2. Teknoloji

Akıllı kentlerin ortaya çıkışında ve temellerinde bilgi ve iletişim teknolojileri yer almaktadır. Teknolojinin sunduğu imkanlar dahilinde ortaya çıkan açık veri ve dijital bağlantı ağlarının varlığı kentteki veri akışını yöneterek kentin bir bütün haline gelmesini sağlamıştır. Son teknolojinin eseri ve akıllı kentlerin temel yapısını oluşturan açık enerji ve dijital bağlantı ağlarını;

- geniş bant ağları
- mobil geniş bant ağları yani mobil cihaz kullanıcılarına internet imkanı sunan 4G ve 5G ağları
- ve son olarak da gelişmiş sensörlerin ve kablosuz internet bağlantısının fiziksel eşyalarda kullanılması yani “nesnelerin interneti (IOT)” olarak adlandırılan düşük enerji kullanımına karşın uzun mesafeli ağları sayabilmekteyiz.

Kentlerde veri akışının sağlanmasında önemli rol üstlenen ağlar, sensörler yardımı ile desteklenmişlerdir. Çünkü genişleyen kent ölçeği ve kamusal alanda kullanılan nesnelerin artışı bu ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Ancak akıllı kent sistemlerinde kullanılan bu sensörler tek başlarına yeterli olamamışlardır. Çünkü sensörlerden mevcut verilerin alınımı, işlenimi ve bu verilerin kentteki akıllı sistemlere sunulması için uygun yazılımlı “nesnelerin interneti (IOT)” olarak adlandırılan platforma ihtiyaç duyulmaktadır. (Deloitte Akıllı Şehirler - Bir Deloitte Bakış Açısı Sürüm 1.0'den aktaran : www.akillisehirler.org).

5.3. Beceriler ve Yetkinlikler

Akıllı kentlere uygun kentsel altyapıların ve kaynakların dönüşümünde ve yönetiminde kentlilerin gerek bugün gerekse gelecekteki ihtiyaçlarının etkin ve verimli bir şekilde karşılanmasında önemli adımlar atılabilmesi için kentler kadar

kentlerin de akıllı hale gelmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Akıllı kentlerin oluşumu sürecinde yenilikçi yaklaşımlarla beraber bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı kentte yeni beceriler ve yetkinlikleri gerekli kılmıştır (Varol, 2017: 44).

Büyük hacimdeki zengin veriler, akıllı kent uygulamalarının özünü oluşturmaktadır. Çünkü açık veriler, bilgisayarlarca okunabilen herkesin kullanımına açık olan tekrar yayınlanabilen dijital verilerdir. Kamu sektörü dahil olmak üzere diğer sektörlerdeki paydaşlarının verilerini herkesin erişimine açık hale getirmesi ile yapılan işlerin kalitesinde artış ve rekabet oluşumu sağlanmıştır (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 13).

Dünya Bankası kriterlerine göre verinin “açık” olarak nitelendirilebilmesi için erişim, yeniden dağıtım, yeniden kullanım, teknolojik sınırlamaların yokluğu, atıf ve dürüstlük gibi bazı temel özellikleri barındırması gerekmektedir (Dünya Bankası’ndan aktaran; Akdamar 2017).

Kamu perspektifinde açık veri, “çok geniş bir kapsamda erişilebilir, kişiler ve makinelerce kullanılabilir, teknolojik, yasal ve kullanılabilirlik engellerinden arınmış olan kamu verisi”ni ifade etmektedir. Bu ve benzeri yenilikçi uygulamalar akıllı kent kavramının daha iyi anlaşılmasına ve özümsemesine katkı sağladığı gibi kentlilerin, akıllı kent uygulamalarına adapte olmalarına da katkı sağlamıştır (Akdamar, 2017).

Akıllı kentte yenilikçi teknolojik sistemlerin kente entegrasyonundan ve akıllı kent çözümlerinin insan davranışlarının değişimini sağlama amacından verimli sonuçlar elde edilebilmesi için kentin bir takım uzmanlara ihtiyacı vardır. Akıllı kentte teknolojiler sayesinde ve veriler yardımı ile üretilen çözümler, kentte insan davranışı mekanizmalarını ve değişen insan davranışlarını çözümleyebilen toplum uzmanlarına ve veriler için de veri uzmanları olan veri bilimcilerine ihtiyaç duymaktadır (Deloitte Akıllı Şehirler - Bir Deloitte Bakış Açısı Sürüm 1.0'den aktaran : www.akillisehirler.org).

5.4. İnovasyona ve Yeni Düşüncelere Açıklık

İnovasyon ve yeni düşüncelere açıklık, kentlerin akıllı kentlere dönüşüm sürecinde olmazsa olmazlarındandır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kent ölçeğinde

meydana getirdiği akıllı kent uygulamalarının temelinde değişim ve dönüşüm vardır.

Bu değişim ve dönüşümün mottosu ise sürdürülebilirlik ve yeniliktir.

“Bir çok uzmana göre bilgi ve iletişim teknolojileri ile verilen hizmetlerin gelişimi dördüncü sanayi devrimini beraberinde getirecek niteliktedir. Henüz başlangıç seviyesinde diyebileceğimiz üç boyutlu yazıcı, nesnelerin interneti, yapay zeka, robotlar, kuantum bilişim gibi gelişen teknolojilerin inovasyonu tetikleyerek her birimizin yaşamını önemli derecede etkiler seviyeye geleceği öngörülmektedir.” (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 38).

Şekil 9.Sanayi Gelişim Serüveni



Kaynak : (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016).

Akıllı kentlerde ekonomiden ulaşıma, sağlıktan güvenliğe kısacası kentteki birçok hizmet alanında İnovasyon ve yeni düşüncelere açıklık önemli bir yaklaşım olarak yer edinmiştir. Örneğin; Barselona'nın akıllı kent yolculuğunun önemli bileşenleri arasında veriye ve inovasyona dayalı büyüme yoluyla bilgi ekonomisi ve bilgi toplumuna geçiş hedefi yer almaktadır. Nitekim Barselona'nın “İnovasyon şehri olma” hedefini desteklemek için kurduğu ve bir belediye şirketi olan “22@Barcelona” bu durumun açık bir göstergesidir (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 92).

5.5. İşletmeler ve Yetenek için Çekicilik

Akıllı kent uygulamalarının ve genel stratejilerinin başarıya ulaşabilmesi için kentin ekosisteminin incelenmesi, toplumun yani akıllı kent uygulamalarının kullanıcılarının analizinin yapılması gerekmektedir. Çünkü bir uygulamanın üretim, uygulanma ve gelişim sürecini toplumdan bağımsız olarak düşünülmesi ile beraber toplumda mevcut uygulamaya karşısında oluşan özümseme ve aidiyet duyguları oluşmamış olması uygulamanın başarısızlığı ile sonuçlanacağını habercisi

niteliğindedir (Deloitte Akıllı Şehirler - Bir Deloitte Bakış Açısı Sürüm 1.0'den aktaran : www.akillisehirler.org).

Kentte güçlü ekosistemlerin oluşabilmesi, yapılan doğru ortaklıklar neticesinde ortaya çıkabilmektedir. Kentlerdeki ekosistemlerin temel bileşeni veri akışıdır. Telekomünikasyon şirketlerinin sağladığı veri akışı sistemi sayesinde, kentin paydaşları arasında bir ekosistem oluşması mümkün hale gelmiştir. Yenilikçilik, üretkenlik, teknolojik uzmanlık ve hayata geçirebilme yeteneği bu ekosistemlerin önemli bileşenleri arasındadır. Akıllı kentlerin rekabet edilebilir bir formda devamlılık gösterebilmesi için doğru yeteneği ve doğru şirketleri çekerek kentin ihtiyaçlarına uygun bir ortaklık yürütmesi önemlidir.

Akıllı kentler ile ortaya çıkan yeni sektörler, emek piyasasının dönüşümü yeni işlerin ve işletmelerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Teknolojinin, hizmet sektöründeki belirginliği, kentleri bu alandaki yatırımlara sürüklemiştir. Bu bağlamda da kentler, akıllı kent vizyonuna uyum sağlayabilen şirketler ile ortaklık oluşturma politikaları izlemişlerdir. Çünkü yerel yönetimlerde hizmet veren birimlerin ölçeği değiştikçe aynı oranda sorunların da ölçekleri değişmektedir. Bu sorunlar karşısında hizmet sunumunda akıllı çözümler üretebilen ve teknolojiyi kullanmada diğerlerinden daha önde olan çözüm ortakları arayışına girmek, yerel yönetimlerin bu konudaki tutumunu yansıtmaktadır (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 17).

5.6. Kamusal-Özel Ekosistemler

Akıllı kentler, yönetim sürecini kentin paydaşlarını ile sürdürme eğiliminde olan yönetişimin ön planda olduğu yönetsel yapılardır. Geleneksel yönetim anlayışından sıyrılan yönüyle akıllı kent sistemleri çözüm üretme noktasında birlikte çalışma kültürünü bünyesinde barındıran yapılardır. Akıllı kentlerdeki yenilikçi yönetim anlayışında, akıllı çözümleri kamu-özel işbirliği ile bir ekosistem oluşturarak üretme yöntemi yer almaktadır. Böyle bir ekosistemde kamunun özel sektöre veya özel sektörün kamu sektörüne bir üstünlüğü söz konusu olmadığı için, taraflar sonuç odaklı ve etkin biçimde faaliyet gösterebilmektedirler. Akıllı kentlerin bu ekosistemlerin oluşumunda sağladığı katkılardan birisi de potansiyel sahibi olup da yeterli yeni girişimi bulunmayan alanları tespit ederek söz konusu alanlarda

tarafları bir araya getirip bir ekosistem oluşturarak yapıcı bir rol oynamasıdır (Deloitte Akıllı Şehirler - Bir Deloitte Bakış Açısı Sürüm 1.0'den aktaran : www.akillisehirler.org).

5.7. Projeler ve Çözümler

Kentler beşeri ve sosyal sermayeye yatırım yaptıkları gibi teknolojilere de yatırım yapmalıdırlar. Çünkü kentler akıllı kent formuna kavuştuktan sonra akıllı insanlar tarafından kullanılan akıllı kent uygulamalarının altyapılarına gereksinim duyacaklardır. Bu altyapıların kurulması ve geliştirilebilmesi için sürdürülebilir yenilikçi çözümlere ihtiyaç duyan akıllı kent sistemleri teknolojik inovasyonları sosyal inovasyonlar ile entegre etmelidirler. Çünkü bu tarz inovasyonlar kendilerini organize etme, paylaşma, dışsallık, sinerji, koordinasyon, birlikte ve kendileri için üretme gibi özellikler taşımaktadırlar. Örneğin Barselona akıllı şehir stratejisi, 22 faaliyet alanında 200 proje aracılığıyla uygulanmaktadır. (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 17). Bu bağlamda akıllı kentler kendi kendini üreten ve sürdüren kent haline gelmesi doğal olacaktır (Deloitte Akıllı Şehirler - Bir Deloitte Bakış Açısı Sürüm 1.0'den aktaran : www.akillisehirler.org).

6-AKILLI KENTLERİN HEDEFLERİ

Akıllı kentler, kentteki yol, köprü, kanalizasyon gibi altyapıların ve eğitim, sağlık, güvenlik gibi kamu hizmetlerinin durumunu takip ederek kaynakların etkin kullanımına katkı sağlayan ve akıllı çözümler üreterek vatandaşlara sunulan hizmetleri en yüksek seviyeye getirmeyi amaçlar (Chourabi et al.'den aktaran; Bıçakcı, 2014). Bu bağlamda Dameri, akıllı kentler için çevresel sürdürülebilirlik, yaşam kalitesi ve refah, katılımcılık son olarak da bilgi entelektüel sermaye olmak üzere akıllı kentlerin temelde dört hedef unsuru olduğundan bahsetmiştir (Dameri'den aktaran; Varol, 2017: 46).

Çevresel sürdürülebilirlik, akıllı kentlerin çevre hassasiyetinin vurgulandığı önemli hedefleri arasındadır. Nitekim akıllı kentin bileşenleri arasında yer alan akıllı çevre bileşeni çevre sorunlarının kentsel düzeyde minimal boyutlara indirgenmesini amaçlayan bu hedefte trafik, kirlilik ve atık gibi kalemler için akıllı çözümler üreterek üstesinden gelmeyi yöntem edinmiştir. Akıllı kentlerin temel bileşenlerinden olan akıllı çevre unsurunun çevresel sürdürülebilirlik hedefi ile örtüştüğü

görülmektedir. Örneğin; Jakarta’da çevresel sürdürülebilirlik odaklı geri dönüşüm programı, entegre atık izleme çözümleri ve yeşil binalar gibi uygulamalar bu hedef doğrultusunda yürütülen uygulamalar arasındadır (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 101).

Yaşam kalitesinin ve refahın artırılma hedefinde yerel yönetimlerin izlediği ve izleyeceği politikalar önemli role sahiptir. Akıllı çözümlerin yerel yönetimlerin politikalarında yer alması yerel yönetimlerin hizmet sunumuna katkı sağladığı gibi aynı zamanda kentlilerin de yaşam kalitesinde iyileştirmeler sağlamıştır. Yaşam ve refah kalitesinde iyileştirmeyi hedefleyen akıllı çözümler ulaşım, sağlık, güvenlik gibi kente dair birçok alanda insanların yaşamını kolaylaştırmayı hedeflemektedir. Örneğin, “Akıllı park sistemiyle, 200.000 insanın yaşadığı bir Avrupa şehrinde, park yeri bulma zamanı %50 azaltılarak hem yaşam kalitesine katkıda bulunulabilir hem de yakıt tasarrufu sağlanabilir” (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 10).

Akıllı kentler için tanımlanan hedeflerden katılımçılık hedefini e-yönetim, aktif vatandaşlık, yönetim ve demokrasi kültürünün oluşması ile ilişkilendirmek mümkündür. Merkezine insanı alan akıllı kentlerde insanın rolü hem akıllı kentin kullanıcısı olmak hem de vatandaşlıktır. Aynı zamanda insanın akıllı kentteki bir diğer rolü veri akışının sağlayıcısı konumunda oluşudur. Örneğin, Seul Belediyesi, 2006 yılında “Fikir Paylaşım Platformu” uygulamasını hayata geçirerek “çalışma yöntemlerinin geliştirilmesi, vatandaş katılımının ve şeffaflığın artırılması amacıyla vatandaşların şehir yönetimine ilişkin fikirlerin toplanabileceği bir platform oluşturulmuştur” (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 105). Vatandaşların fikirlerini alma ve seçili fikirleri hayata geçirme üzerine tasarlanan bu ve benzeri uygulamalar yönetici ve vatandaş arasındaki iletişimin güçlenmesinin yanı sıra kentin ihtiyaçlarının aktif vatandaş kanalıdan iletilmesi ile katılımçılık unsuruna katkı sağlamıştır.

Akıllı kentler için tanımlanan son hedefte somut olmayan yönü ile bilgi ve entelektüel sermaye oluşumundan söz etmek mümkündür. Bu bağlamda yaşam kalitesinin ve refah düzeyinin iyi bir seviyede olabilmesi için sadece somut değil somut olmayan kaynaklara da dayanan bir hedef olduğu ifade edilebilmektedir. T.C. Kalkınma Bakanlığı, Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı 2015-2018’nda yer aldığı üzere;

“Bilgi ve iletişim teknolojileri ekonomik, sosyal ve bireysel yaşamı yoğun olarak etkilemektedir. Sayısı üç milyarı bulan internet kullanıcısı, internet ortamında giderek daha fazla zaman geçirmekte, öğrenme, eğlenme, alışveriş ve sosyal faaliyet ihtiyaçlarını burada karşılamakta, hayat dijitalleşmektedir.”(T.C. Kalkınma Bakanlığı, Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2015)

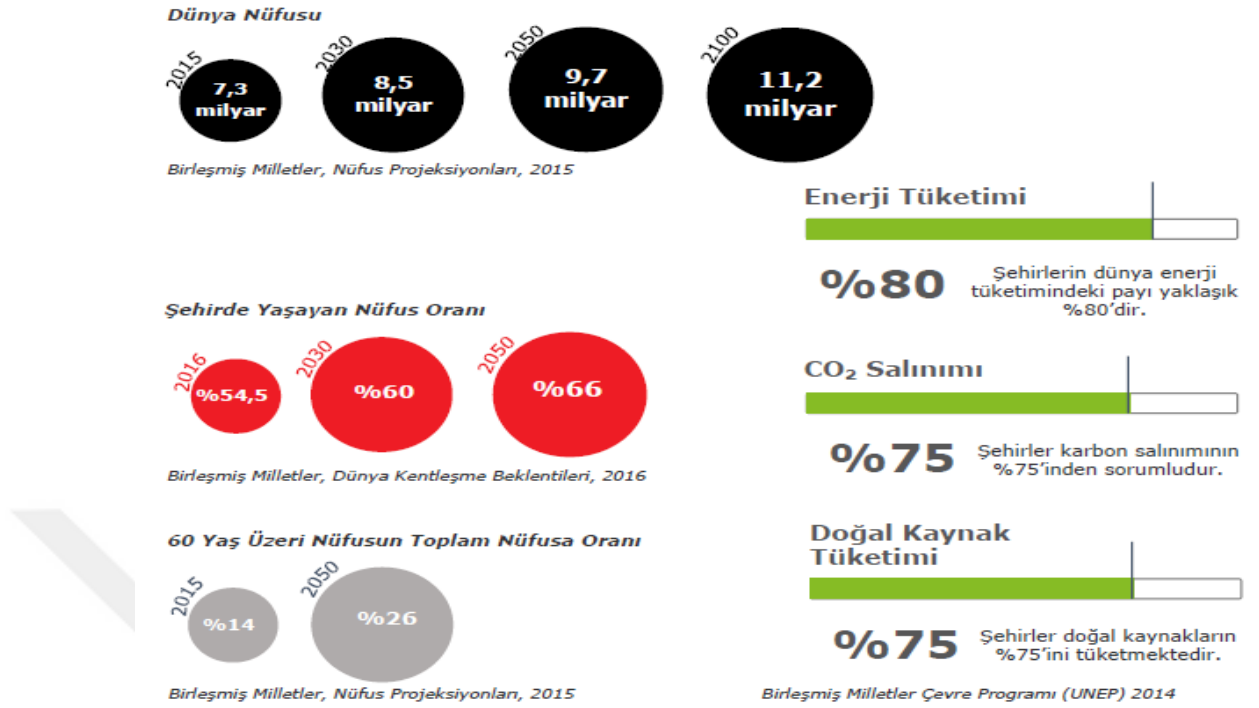
Günümüzdeki ve gelecekteki zorluklara çözüm üretmek ve yeni hizmet alanları oluşturarak kentte bulunan iletişim ağlarının, sensörler ve nesnelerin interneti teknolojisinin yardımıyla akıllı yönetim sistemlerinin gücünü kullanan akıllı kentlerin hedefleri arasında bilgi ve teknoloji temelli hedeflerin olması gereklilik boyutunda olduğu söylemek mümkündür. Çünkü akıllı kentler günümüzü ve geleceği kapsayan geniş bir vizyon ölçeğine sahip akıllı çözüm sistemleridir (Clarke, 2013).

7-AKILLI KENTLERDEN BEKLENENLER

Daha kaliteli ve standartları yüksek bir yaşam, daha iyi eğitim, daha güvenli bir şehirde yaşama isteği, nitelikli sağlık hizmetlerine daha kolay erişim ve daha fazla iş imkânı gibi birçok çekici faktör insanların yaşam alanları seçiminde belirleyici olmuştur. Tüm bu ihtiyaçlara cevap verebilmek için yenilikçi ve akıllı çözümler günümüzün olmazsa olmazları arasında yerini almaya başlamıştır. Çünkü akıllı kentler, insanların güvenli bir şekilde, refah içerisinde, üretken ve aynı zamanda çevre hassasiyetine sahip olduğu, sürdürülebilir ve küresel olarak rekabet edebilir bir kentte yaşamalarına imkân sağlamaktadır. Bu imkanların sağlanmasındaki temel misyonun odağında insan merkezli bir yaklaşımın olması, gerek günümüzün gerekse gelecek nesillerin ihtiyaçlarının bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu imkanlar ile karşılanması vizyon içerikli bir metodolojinin varlığının açık bir göstergesidir.

İngiltere İş, Yenilik ve Yetenekler Politikaları Bakanlığı'nın akıllı kent tanımında da akıllı kentlere yönelik beklentilerin “Şehirlerin daha yaşanabilir, daha dayanıklı ve yeni zorluklarla daha çabuk baş edebilmesi yolunda birçok adımı olan bir süreç” olarak ifade edilmesi beklentilerin çerçevesini belirler nitelikte olmuştur (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 25).

Şekil 10.Günümüze ve Geleceğe Dair Nüfus Analizi



Kaynak : (Birleşmiş Milletlerden Aktaran; Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016:20).

Yukarıda Şekil.10'da şematize edildiği üzere dünyada artmakta olan nüfus dolayısıyla mevcut kısıtlı kaynaklarla, giderek artan ve karmaşık hale gelen ihtiyaçları karşılamak ve bu ihtiyaçlara karşısında yenilikçi ve akıllı çözüm üretebilmek için akıllı kent sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Akıllı kentlerde, akıllı yönetim bağlamında vatandaşların sisteme entegrasyonunun sağlanması vatandaşların daha fazla sorumluluk alarak aktif vatandaşlık olgusuna katkı sağlamıştır. Bu sayede vatandaşların beklentileri karşısında kendi çözümlerini üretmeleri sağlanmış ve daha hızlı çözümlerin üretimi mümkün kılınmıştır. Akıllı kamu yönetimi çözümleri sayesinde yöneticilerin kamu kaynaklarını etkin kullanımına ek olarak finansal ve çevresel birçok sorun konusunda etkin ve hızlı çözümler üretilebilmiştir. Birleşmiş Milletler 2016 İnsani Gelişme Raporu'nda "Herkes İçin İnsani Gelişme" vurgusu yapılarak herkes için insani gelişmenin ulaşılabilir bir hedef olması gerekliliğine değinilmiştir Bu bağlamda akıllı kentlerdeki akıllı yönetim uygulamaları kentin bütününe gözeterek mevcut

uygulamalar sayesinde fırsat eşitliğini noktasında da beklentilere cevap verdiğini söylemek mümkündür (Birleşmiş Milletler 2016 İnsani Gelişme Raporu).

Akıllı kent uygulamalarına dair bir diğer beklenti kentin misafirleri konumunda olan yerli ve yabancı turistleri konu almaktadır. Akıllı kentler dahilinde mevcut olan bilgi amaçlı kiosklar turistlerin bilgiye erişimindeki beklentilerini karşılarken kent yönetimi, turistlerin mobilizasyonunu takip ve analiz edebilme imkanına erişebilir hale gelmiştir. 2015 yılında 35 milyon turistin ziyaret ettiği Türkiye’de, dünyanın birçok bölgesini gezmiş olan turistlerin, turistik bölgelerde farklı dillerde tanıtım ve bilgi amaçlı kurulan portallar ve mobil uygulamalar ile seyahat planlaması yapabilmeleri ve bilgiye erişebilmeleri doğal olarak bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bu bağlamda ihtiyaçların ve beklentilerin karşılanması akıllı kent uygulamalarının gerekliliğini ortaya koymuştur (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 111).

Kentteki paydaşların ve vatandaşların akıllı kentlerden beklentileri olduğu gibi kentteki yerel yöneticilerinde akıllı kentlerden birtakım beklentileri vardır. 2017 Dünya Akıllı Kentler Zirvesi (WICS2017)’de ve 3.Uluslararası Akıllı Şehirler Konferansı’nda birçok belediye başkanının da dile getirdiği üzere “belediyelerde sıfır vatandaş” hedefleri bunlardan bir tanesidir. Yani belediye başkanlarının bu noktada akıllı kent uygulamaları ile hedefledikleri belediyelerde işlem yapmak için bekleyen vatandaşlar yerine akıllı çözümler sayesinde işlemlerini belediyelere gelmeden yapabileme imkânına sahip olabilmelidirler. (2017 Dünya Akıllı Kentler Zirvesi/Belediye Başkanları Oturumu).

Türkiye’de, Akıllı kent uygulamaları kapsamında ortaya çıkan stratejik beklentiler ve öngörüler de mevcuttur. Ülkemizde 23 büyükşehir belediyesinin katılımıyla 30 büyükşehir belediyesinin akıllı kent statüsüne kavuşması için planlamalar hazırlanan “2016 Çalışma Raporu”nda, akıllı kent uygulamalarının tasarlanması ve bütünsel bir şekilde uygulanması halinde Türkiye’nin Gayri Safi Yurtiçi Hasılası’na yılda 30 milyar Türk lirasına yakın katkıda bulunması hedeflenmiştir. Aynı zamanda akıllı kent sistemlerinin uygulanması halinde ülke genelinde %20 enerji tasarrufu sağlanmasının yanı sıra trafikte geçirilen zamanın akıllı çözümlerle düşürülebileceği hedeflenmiştir.

Türkiye Bilişim Vakfı’nın bu raporundan anlayacağımız üzere akıllı kent uygulamaları yerel yöneticiler ile teknoloji hizmeti sunan sektör üyelerini bir araya

getirerek birlikte çalışma kültürünün oluşmasına katkı sağladığı gibi yerel yöneticilerin etkin hizmet ve vatandaşın yaşam kalitesini artırmaya yönelik olarak akıllı kent sistemlerinden birtakım beklentilerinin olduğunun göstergesi niteliğindedir (2016 Çalışma Raporu/Türkiye Bilişim Vakfı).

8-AKILLI KENTİN GÖSTERGELERİ : BİR KENTİN AKILLI OLDUĞUNU NASIL ANLARIZ ?

Bir kentin “akıllı kent” olarak nitelendirilebilmesi için, belli başlı alanlarda kentin sorunları karşısında bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanıldığı ve akıllı çözümlerin üretildiği uygulamaların varlığı sorgulanmalıdır. Ancak akıllı kent uygulamalarının teknolojik bağlamda bir kentte mevcut olması tek başına yeterli değildir. Çünkü kenti, kentliler olmadan düşünmek mümkün değildir. Bu nedenle akıllı kentin temel unsuru akıllı kent hizmetlerinin yararlanıcıları olan kent halkıdır.

Akıllı kentler, insanların güvenli bir şekilde, refah içerisinde, üretken iken aynı zamanda çevreci bir eğilim ile yaşamalarına imkan sağlayan sürdürülebilir kentte yaşamalarını mümkün hale getirmiştir. Bunun için kentte akıllı toplum, akıllı ulaşım, akıllı enerji, akıllı ekonomi gibi temel bileşenlerin yanında akıllı altyapı ve akıllı bina gibi unsurlara da ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bileşenler akıllı kentler için birer kriter sayılmakla birlikte toplumun akıllı kent sürecine adaptasyonu noktasında da rol almaktadır. Örneğin, akıllı binalarda mevcut olan “bina otomasyon sistemleri (BOS)” binanın iklimlendirilmesi, doluluk oranına göre aydınlatılması, sistem performansı ve cihazların durumunu anlık izleyerek gerekli durumlarda elektronik posta ve bildirimler kanalı ile yetkili/ilgili personele bilgi veren yapılardır. Bu örnekten hareketle mevcut sistemin makro ölçekte farklı kullanım alanlarında uygulanabilirliği akıllı kent sistemlerinin faydalanıcıları tarafından özümsemesi ve anlaşılabilirliği noktasında fayda sağlayacağını söylemek mümkündür. Yani akıllı kentler akıllı toplumları, akıllı toplumlarda akıllı kentleri beslediği için kentin akıllılığı noktasında toplum belirleyici bir unsurdur (Stringer, 2009: 156).

Akıllı kentler enerji, ulaşım, geri dönüşüm, iş gücü, güvenlik, sağlık gibi birçok kamusal hizmet alanında bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı ile tasarruf edilebilir yeşil bir yaşamı öngörmektedir. Ancak varlık göstermesi hedeflenen alanlarda tüm bunların nasıl ve kimler tarafından yapılabileceği akla

gelen ilk sorulardandır. Bu noktada ilk olarak akıllı kent sistemlerinin merkezi ve yerel yönetimleri, özel sektörü, sivil toplum kuruluşlarını ve medyayı bu sürece dahil ederek bir ekosistem oluşturan bir yapıdadır. Yani akıllı kent sistemleri yönetim sürecinde çok aktörlü bir yaklaşımı benimsemektedir. Peki, bu süreçte akıllı kent sistemlerine aktörlerin entegrasyonu ve uyumu nasıl olacaktır? Şöyle ki, Dünya ve ülkemiz için yeni kabul edilebilecek akıllı kent uygulamalarının toplum nezdinde kabul görebilmesi için kamuda görevli yöneticiler, akademisyenler, sivil toplum kuruluşları ve iş dünyasının bir araya gelerek bilgi ve tecrübelerini öncelikle kendileri arasında paylaşmaları sonrasında çalışmalarının çıktılarını vatandaş ile paylaşmalıdırlar. Çünkü paydaşların bu süreci vatandaş ile birlikte okumaları akıllı kent sistemlerinin daha derinlemesine anlaşılmasını ve kabul görmesini sağlayacaktır. Nitekim akıllı kentlerin en önemli bileşenlerinden birisi akıllı toplumlardır. Eğer akıllı kent sistemlerinin kullanıcıları olan vatandaşlar bu sistemleri yeterince anlamayan ve özümsemeyen vatandaşlar olarak kalırlarsa gerçek anlamda akıllı kentlerin varlığından söz etmek mümkün olmayacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE AKILLI KENT UYGULAMALARI 1-DÜNYA'DA AKILLI KENT UYGULAMALARI

Sürdürülebilir yaşamın kentsel boyutta karşılığı olan akıllı kentler; doğa, insan ve finansal temelli kaynakları etkin ve verimli bir şekilde akıllı yöntemler ile kullanması dünya üzerinde birçok kentte bu uygulamaların varlığını gerekli kılmıştır.

1.1.Amerika Birleşik Devletleri'nde Akıllı Kent Uygulamaları

Amerika Birleşik Devletleri'nde birden fazla eyalette akıllı kent uygulamaları varlık göstermektedir. Bu bölümde San Francisco ve New York'ta uygulanmakta olan akıllı kent uygulamaları incelenecektir.

1.1.1.San Francisco

Belirginleşen küresel ısınma ile birlikte artan sıcaklıklar sonucu ortaya çıkan hastalıklar ve artan ölüm oranları San Francisco'da önemli bir sorun haline gelmiştir. Bu durum sonucunda doğrudan ve dolaylı olarak hasta yakınları, sağlık sektörü çalışanları ve işletme sahipleri olumsuz etkilenmiştir. Mevcut bu soruna karşısında San Francisco Kamu Sağlığı birimi “sıcaklık dalgalarında risk altındaki bölgeleri tespit ederek gerekli önemleri alabilmek” amacıyla akıllı sağlık alanında bir akıllı kent çözümü olan “**Sıcaklık Hassasiyet Endeksi Uygulaması**”nı başlatmışlardır.

Sıcaklık Hassasiyet Endeksi Uygulaması işleyiş olarak açık veri üzerine temellenmiş bir akıllı çözüm sistemidir. Bu sistemde kurumlar meteorolojik veriler, hava kalitesi, yaş grupları ve nüfus yoğunlukları gibi birçok güncel verinin erişilebilir hale gelmesini sağlamaktadır. Sıcaklık Hassasiyet Endeksi Uygulaması da mevcut verilerin işlenerek harita üzerinde renklendirilme metodu ile herkesin anlayabileceği biçime dönüşümünü sağlamıştır.

Sıcaklık Hassasiyet Endeksi Uygulaması sayesinde San Francisco'da elde edilen birtakım kazanımlar mevcuttur. Bunlardan ilki, Sıcaklık Hassasiyet Endeksi Uygulaması'nın sağladığı veri sayesinde sağlık hizmetlerinin ve uygulamalarının gelişiminin sağlanmasıdır. Diğer bir kazanım ise Sıcaklık Hassasiyet Endeksi Uygulamasıyla iklimsel değişiklik ve halk sağlığı arasındaki ilişkinin farkındalığının

oluşmasına katkı sağlamış ve sıcaklık değişimlerinin halk sağlığına olan etkisi akıllı uygulama ile görülebilirliği sağlamıştır (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016 :109).

San Francisco’da sürdürülmekte olan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı çevre alanındadır. Aydınlatmada kullanılan LED ampullü sokak lambalarının optimum seviyeye göre ayarlanabilir olması enerji tasarrufu sağlarken, kentteki akıllı şebekeler sayesinde son yıllarda enerji sektöründeki istihdam yüzdesindeki artışın gözlemlenmesi yine kentin ekonomisine olumlu katkı sağlamıştır (Kamu Teknoloji Platformu, 2016).

San Francisco’da uygulanmakta olan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı çevre alanında uygulanmakta olan akıllı atık yönetimi sistemidir. Bu uygulama sayesinde kentte, çöplerin %80’inin geri dönüşümü sağlanarak ekonomiye kazandırılmaktadır (Kamu Teknoloji Platformu, 2016).

1.1.2.New York

New York’ta akıllı yaşam alanında uygulanan **“Erken Dönem Teknoloji Liseleri”** adlı akıllı kent uygulamasının temel amacı lise düzeyinde başlayan bir kariyer planlama sürecini konu almaktadır. Teknoloji temelli bu kariyer merkezinde temel bilimler, teknoloji ve mühendislik alanlarında eğitim gören öğrencilerin kalifiye eleman olmaları noktasında sektörde yeterli hale gelmelerini amaçlayan bir işgücü inşa programı uygulanmaktadır. 9’ncü sınıfta başlayıp 6 yıl süreli devam eden bu program, çalışarak öğrenme yani uygulamalı eğitim temel alınmış olup aynı zamanda lise ve üniversite müfredatını da kapsamaktadır. Mevcut program IBM tarafından programa katılan okullara gerekli teknolojik malzeme sağlanması ve uygulamanın ülke genelinde yayılması için desteklenmektedir.

Erken Dönem Teknoloji Liseleri uygulamasının işleyişi, IBM tarafından lider-eğitimci atamaları, devamsızlık, ders takibi gibi verilerin izlenimi metodu ile gerçekleştirilmektedir. Bu uygulama gelecekte sektörlerin ihtiyaçlarına karşın eğitim planlaması yapması noktasında kamu-özel işbirliği nezdinde büyük öneme sahiptir.

Erken Dönem Teknoloji Liseleri uygulaması sayesinde elde edilen birtakım kazanımlar mevcuttur. Bunlardan ilki öğrencilerin derse katılım oranında düzenli artışın olmasıdır. Diğer kazanım ise veri akışı sayesinde programa katılan eğitim kurumlarının performans ölçümleri yapılabilmektedir. Bir diğer kazanım ise mevcut Erken Dönem Teknoloji Liseleri uygulaması dahilinde verilen eğitimle yetişen

öğrencilerin ileride sektördeki orta düzey ve nitelikli iş gücü ihtiyaçlarına cevap verebilmesi öngörülmektedir (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 110).

1.2.Avrupa’da Akıllı Kent Uygulamaları

Avrupa’da birçok kentte akıllı kent uygulamaları varlık göstermektedir. Bu başlık altında Amsterdam, Barselona, Kopenhag, Londra, Lyon, Paris, Viyana, Santander ve Stockholm kentleri sırasıyla incelenecektir.

1.2.1.Amsterdam

Amsterdam’da akıllı ulaşım alanında uygulanan **”Yeşil Filo Uygulaması”** adlı akıllı kent uygulamasının temel amacı trafikte sürücü performanslarının gerçek zamanlı olarak takip edilebilmesi ve koşulların iyileştirilmesi sürecini konu almaktadır. Mevcut uygulama sürücülerin ve yolcuların daha güvenli şekilde yolculuklarını gerçekleştirmelerini sağlarken aynı zamanda yakıt tasarrufu sağlanması ve karbondioksit salınımının azaltılması gibi çevreci ve sürdürülebilir amaçlar ihtiva etmektedir.

Yeşil Filo Uygulaması, 2013 Eylül ayından bu yana 1500 toplu taşıma aracında nesnelere interneti ve makineler arası iletişim çözümleri kullanılarak veri toplama yöntemi ile elde edilen bilgiler Vodafone ve Scycada tarafından oluşturulan uygulama sayesinde işlenebilir ve kullanılabilir hale getirilmiştir. Bu uygulama sayesinde toplu taşıma sürücülerinin performanslarını takip edebilmekte ve diğer sürücülerle kıyaslanarak çeşitli mekanizmalar ile yöneticiler tarafından ödüllendirilebilmektedir.

Yeşil Filo Uygulaması sayesinde elde edilen birtakım kazanımlar mevcuttur. Bunlardan ilki, tasarruf kaleminde olup akıllı uygulama süresinde 3 milyon Euro tasarruf sağlamıştır. Diğer bir kazanım güvenlik kaleminde olup sürücülerin daha dikkatli olmaları sağlanmış kazaların azalması dolayısıyla da seyahat güvenliğinde artış meydana gelmiştir. Bir başka kazanım ise katılımcılık kaleminde olmuştur. Akıllı uygulama sayesinde ulaşımda yer alan her bir aktörün geri bildirimlerinin alınması katılımcılık noktasında katkı sağlamıştır (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 105).

Amsterdam’da uygulanan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı yaşam alanındaki **”West Orange”** uygulamasıdır. Bu akıllı kent uygulaması ile kentte 500 eve takılan enerji-geri bildirim cihazları sayesinde evde kullanılan gaz ve elektrik ile çalışan ev aletlerinin verimli kullanımı amaçlanmıştır. Yöntem olarak tüketicilerin

kullanım alışkanlıklarının geri bildirim göstergeli sayaçlar ile iyileştirilmesi sağlanmış ve sonuç olarak %9'a varan güç ve %14'e varan gaz tasarrufu sağlanmıştır (<http://www.akillisehirler.org/amsterdam/>).

Amsterdam'da uygulanmakta olan bir başka akıllı kent uygulaması akıllı ulaşım alanındaki “**Mobypark**” uygulamasıdır. Bu uygulama ile amaçlanan kentte trafik yoğunluğunun azaltılması ve otopark sorununun çözümüne katkı sağlamaktadır. Yöntem olarak akıllı telefon uygulaması kullanılan akıllı çözüm sisteminde işleyiş özel şahıslara ait olan boş park yerlerinin park ihtiyacı olan kişilere kiralanması ile gerçekleşmektedir. Bunun sonucunda kentte otopark için yeni alanların oluşturulmasına gerek kalınmadığı gibi kent Mobypark trafiğın rahatlamasını da sağlamıştır (Kamu Teknoloji Platformu, 2016).

1.2.2.Barselona

Barselona'da akıllı ekonomi alanında uygulanan “**Kentsel Laboratuvar Projesi**” adlı akıllı kent uygulamasının temel amacı ekonomik ve finansal temelli kriz durumlarına karşı kent ekonomisinin, kentlilerin yaşam kalitesinin ve yenilikçi yaklaşımların desteklenmesidir.

Kentsel Laboratuvar Projesi'nin işleyiş yöntemi çok aktörlü bir yapıyı içermektedir. Bu yapı kamu-özel sektör işbirliğinin yanında bu sürece üniversitelerin ve vatandaşların entegrasyonundan oluşmaktadır. Yönetişim temelli bu iş modelinin bilgi ve tecrübe paylaşımları dahilinde 200 hektarlık endüstriyel bir bölge yeniden tasarlanarak akıllı kent uygulamalarının pilot bölgesi olarak belirlenmiştir. Bu bölgede bilgi ve iletişim teknolojileri, sağlık teknolojileri, enerji verimliliği gibi alanlarda konularına göre tasnif edilmiş çalışma alanları oluşturulmuştur. (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 94).

Kentsel Laboratuvar Projesi sayesinde elde edilen birtakım kazanımlar mevcuttur. Bunlardan ilki kentin ekonomik olarak büyümesinin sağlanması olmuştur. Örneğin , 2014 yılında belli alanlarda uygulanmakta olan akıllı kent uygulamalarının gayrisafi yurtiçi hasılaya etkisi 85 milyon Euro olarak tespit edilmiştir. Diğer bir kazanım toplumsal fayda kaleminde olmuştur. Kente kurulan 690 Wi-Fi noktasının aylık ortalama 168.000 kullanıcısının yanı sıra %83 Mobil cihazlardan bağlantı oranı ve 1,5 milyon indirme sayısına erişmiş belediye uygulaması ile %35 Wi-Fi donatı alanı oranına sahip Barselona kentinde belediye uygulamalarını kullanan vatandaş

oranı %22,7'ye ulaşmıştır (Cisco,2015'den Aktaran; Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 94).

Barselona'da uygulanan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı yaşam alanındaki “**MedyaTik Bina**” uygulamasıdır. 2010 yılından bu yana faaliyet gösteren akıllı ve sürdürülebilir olan MedyaTik Bina, “şişme kabarcıklar içeren plastik bir kaplamaya sahip büyük demir kirişlerden oluşmaktadır. Işık ve ısı düzenleyici özelliğe sahip bu özel kaplama binadan yılda ortalama 114 ton salınan CO₂'yi engellemekte (<http://www.akillisehirler.org/barselona/>) “dir.

Barselona'da uygulanan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı çevre alanındadır. “**SIUR Projesi**” dahilinde sokak aydınlatmalarında LED teknolojisinin kullanımının yanında ısı,nem ve gürültü kirliliğini tespit eden sensörler yardımı ile vatandaşlar ve kurumlar nezdinde enerji verimliliği sağlanırken kurumların ve kişilerin çevre hassasiyetinin pekiştirildiğini söylemek mümkündür.

Barselona'da akıllı çevre alanında uygulanmakta olan “**LIVE**” adlı akıllı kent uygulamasıdır. Elektrikli araçların kullanımının destekleyen uygulama ayrıca bilgi transferinin hızlandırılması, elektrikli taşıt ağının kurulması, elektrikli taşıt ağının desteklenmesi ve Barselona'yı elektrikli ulaşımda merkez şehir haline getirmeyi amaçlamıştır. İspanya'da hızlı şarj teknolojilerinin uygulanmasına LIVE uygulaması ile öncülük eden Barselona kenti akıllı ulaşım, akıllı enerji ve akıllı toplum bileşenlerinde önemli kazanımlar sağladığı ifade edilebilir (Ulusoy,2017:79).

Barselona'da uygulanan bir başka akıllı kent uygulaması akıllı ulaşım alanında faaliyet göstermektedir. Barselona'da toplu taşımada kullanılan otobüslerde enerji ve zaman bakımından etkin kullanımın gerçekleşmesi, tasarruf sağlanması gibi amaçlardan hareketle akıllı ulaşım sistemi kurulmuştur. Bu sistemde otobüs hatlarının yer tespitleri yapılarak, otobüslerin duraklara varış ve aktarma bilgileri yolculara iletilmiştir. Ayrıca sistem sayesinde otobüsler trafik ışıklarına yaklaştıklarında trafik ışıklarının yeşil olarak yanmasının sağlanması ile sefer sürelerinde zaman tasarrufu sağlanmıştır (Kamu Teknoloji Platformu, 2016).

Barselona'da uygulanan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı çevre alanında olup kentteki sulama sistemlerinin bir merkez tarafından takibini içermektedir. Uygulama dahilinde kentteki park ve bahçelerdeki sulama sistemleri yöntem olarak sensörlerin kullanımı ile topraktaki nem oranının ölçüm ve bildiriminden oluşmaktadır. Bu akıllı uygulama sayesinde su tüketiminde tasarruf sağlandığı gibi

gerekli zamanda yeteri kadar sulama yapılarak su kaynaklarının etkin kullanımı sağlanmıştır (Kamu Teknoloji Platformu, 2016).

1.2.3.Kopenhag

Kopenhag'da akıllı yönetim alanında uygulanan “**Kopenhag Çözüm Laboratuvarı**” adlı akıllı kent uygulamasının temel amacı kentin paydaşları olan yerel yönetim kuruluşları ve yöneticileri, vatandaşlar, sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, araştırma merkezleri ve telekomünikasyon şirketlerini bir araya getirmektir.

Kopenhag Çözüm Laboratuvarı uygulamasının işleyiş yöntemi dokusunda yönetişimi barındırmaktadır. Uygulamanın işleyiş yöntemi, kent stratejisi ve uygulama alanları farklı birimlerin görevlilerinden oluşan bir komitenin koordinasyona dayalıdır. Yönetişim karakteristiğine sahip uygulamanın bünyesine kentin yeni paydaşları olma sürecinde olan genç ve yenilikçi şirketlerin entegrasyonu, Kopenhag'ın akıllı kent stratejisinde sosyal katılımın ve yenilikçiliğin önemli yere sahip olduğunun bir göstergesidir (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016 :95-99).

Kopenhag Çözüm Laboratuvarı uygulaması sayesinde kentte ekonomik ve sosyal bağlamda birtakım kazanım sağlamıştır. Bunlardan ilki, kentin ekonomik büyümesine katkı sağlayan %1'lik turist artışı ve 104 milyon euro değerinde iş fırsatının oluşması durumlarıdır. Bir diğer kazanım tasarruf temelli ekonomik fayda durumudur. Kentte yakıt tüketimindeki 1,7 milyon litre yakıt ve su tüketimindeki 5,5 milyon metreküplük tasarruf kentin ekonomisine fayda sağlamıştır. Kopenhag kenti için bir diğer kazanım toplumsal fayda kaleminde meydana gelmiştir. Karbon dioksit salınımindaki 180 bin tonluk azalma, bisiklet hırsızlığı oranındaki %50 azalma ve akıllı trafik çözümleriyle araçta geçirilen sürede azalmalar sağlanıp 2,4 milyon saatin insanlara geri kazandırılması kentte yaşam kalitesinin artmasını sağlayarak toplumsal fayda oluşturmuştur (Kopenhag Akıllı Şehir 2015, Şehir Bilgisi Raporu'ndan aktaran; Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 99).

1.2.4.Londra

Londra'da akıllı yaşam alanında uygulanan “**Veri Merkezi**” adlı akıllı kent uygulamasının kentin birçok alanında veri platformlarının ücretsiz bir şekilde

kullanıma açılması, istihdam oluşturma, vatandaşların dijital teknolojiyi kullanımlarını arttırma gibi birtakım amaçları vardır.

Yukarıda ifade edilen amaçlar doğrultusunda akıllı çözümler sunan Veri Merkezi uygulaması işleyiş bakımından kentteki vatandaşların kentin sorunları karşısında hassasiyetlerinin ve geri bildirimlerini içermektedir.

Veri Merkezi adlı akıllı kent uygulaması ile Londra birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, kentteki ulaşım vergisinin halka arzı ile yaklaşık olarak 400 kadar akıllı telefon uygulaması geliştirilmesi olmuştur. Veri merkezi uygulamasının kente sağladığı diğer kazanım ise kentteki altyapı imkan ve hizmetlerinin iyileştirilmesinde rol alan paydaşlar sayesinde kentin altyapı haritasının çıkarılması olmuştur (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 113).

Veri Merkezi akıllı kent uygulamasının haricinde kentte akıllı yaşam ve akıllı çevre alanlarında da akıllı çözümler sunan uygulamalar mevcuttur. Akıllı yaşam alanında, 16-24 yaş aralığındaki işsizlik oranının yüksek olduğu alanlarda “**Genç Yeteneklerin Yetiştirilmesi**” adlı proje ile gençlerden geleceğin teknoloji liderlerini yetiştirmeyi amaçlayan proje varlık gösterirken, akıllı çevre alanında, karbon salınımının azaltılmasını ve kaynakların etkin kullanımını amaçlayan “**Akıllı Enerji Yönetimi**” uygulaması da kentte sürdürülen akıllı kent uygulamaları arasında yer almaktadır (<http://www.akillisehirler.org/londra/>).

Londra’da mevcut olan bir başka akıllı kent uygulaması, akıllı ulaşım alanında uygulanmakta olan “**Oyster Kart**” adlı akıllı kent uygulamasıdır. Oyster Kart uygulaması on yıla yakın süredir uygulanması ile ulaşımında akıllı biletleme-akıllı kart stratejisinin öncüleri arasındadır. Londra’da otobüs ve metro toplu taşıma araçlarında kullanılan Oyster Kart bilet üretim maliyeti, metro işletme maliyeti gibi maliyetlerin azalmasını sağlamanın yanı sıra ulaşımında zaman tasarrufu sağlamaktadır (Ulusoy,2017: 120).

1.2.5.Lyon

Lyon’da akıllı toplum alanında uygulanan “**Lyon Akıllı Toplumu**” projesi enerji verimliliğinin sağlanması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının teşvik edilmesini amaçlamıştır.

Lyon Akıllı Toplumu projesinde mevcut amaçlar doğrultusunda yöntem olarak Japonca kökenli olup ışık anlamına gelen hikari kelimesinden hareketle Hikari binası kurulmuştur.

Lyon Akıllı Toplumu projesi dahilinde kurulan biyo-iklimsel mimariye sahip Hikari binasının yenilenebilir enerji üretimi sayesinde enerji tasarrufu sağlanarak enerji kaleminde kazanım elde edilmiştir.

Lyon kentinde mevcut olan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı çevre alanındaki “**Hublo Projesi**”dir. Bu uygulama temel olarak içme suyu yönetim kontrolünü amaçlamaktadır. Yöntem olarak eş zamanlı veri analizine dayanan bu uygulamada denetim birimi olan yönetim merkezi, veri analizleri sonucunda tespit ettiği su sızıntılarının azaltılmasını sağlayarak kentteki mevcut enerjinin korunumuna katkı sağlamaktadır (<http://www.akillisehirler.org/lyon/>).

1.2.6.Paris

Paris’te akıllı ulaşım alanında uygulanan “**Autolib**” ve “**Velib**” adlı akıllı kent uygulamaları kentteki park sorunu çözme, hava kirliliği ve kent içi araç kullanımını azaltma gibi amaçlara sahiptir. Yöntem olarak elektrikli otomobil ve bisikletlerin kiralanması üzerine kurulu sistem aynı zamanda akıllı telefon uygulaması desteği ile de boş araç ve otopark yerlerinin bulunmasını mümkün kılmaktadır. İşleyiş bakımından Autolib ile elektrikli otomobil, Velib ile bisiklet, kısa veya uzun dönemli olarak kiralanarak araçların temini sağlanmaktadır (Kamu Teknoloji Platformu, 2016).

Paris’te kentteki park sorunu çözme, hava kirliliği ve kent içi araç kullanımını azaltma gibi amaçlara sahip olan bir diğer bisiklet kiralama sistemi olan “**Gobee.bike**” adlı akıllı uygulama sayesinde kişinin akıllı telefonunu QR kod ile ilişkilendirmesi kiralama yapabilmesi için yeterlidir. Ayrıca “**Gobee.bike**” uygulaması giyilebilir teknoloji ürünü olan akıllı saatler ile kalan kiralama süresi, kat edilen mesafe gibi birçok bilginin anlık olarak takip edilebilmesini mümkün kılmaktadır (Gobee.bike,2017).

1.2.7.Viyana

Viyana’da akıllı ulaşım alanında uygulanan toplu taşımacılık kartlarının kullanımı ile vatandaşların tercih ettikleri ulaşım türü, toplu taşıma ile gittikleri mesafeler ve yaptıkları aktarmalar baz alınarak toplu taşıma ücretinin hesaplanması mümkün hale gelmiştir. Bu uygulama sayesinde vatandaş kat ettiği yolun ücretini öderken kendi bütçesine katkı sağladığı gibi kentte toplu taşımanın özendirilmesi ile trafik sorunu, yakıt tüketimi, çevre kirliliği gibi birçok sorunun giderilmesine katkı sağlamıştır (Kamu Teknoloji Platformu, 2016).

1.2.8.Santander

Santander’da akıllı teknoloji alanında kameralar, sensörler ve ölçüm cihazlarının kullanımı ile toplanan verilerin analiz edilmesi yöntemi üzerine temellendirilen akıllı kent sistemi, trafik durumu, hava kalitesi hatta kentteki indirimli alışveriş olanaklarına kadar birçok bilginin kentlilere ulaştırılmasını sağlamaktadır (Kamu Teknoloji Platformu, 2016).

Bu uygulama sayesinde kentlilerin yaşam kalitesinin korunumu ve artışı için gerekli önemlerin alınmasında tespit yönünden kolaylık sağlandığı gibi vatandaşların da kentin durumu hakkında bilgi sahibi olmasının sağlanması, kentte olası birçok sorunun önüne geçilmesini mümkün hale getirdiğini söylemek mümkündür.

1.2.9.Stockholm

“İsveç’in başkenti Stockholm’de yollar ve köprüler kameralar ve sensörlerle takip edilmektedir, tamir ve bakım çalışmaları zamanında ve gerektiği kadar yapılmaktadır” (Kamu Teknoloji Platformu, 2016). Bu uygulamanın mümkün kıldığı etkin tespit sistemi sayesinde gereksiz harcamaların önüne geçilerek bakım ve onarım için ayrılan ödenek etkin şekilde kullanılmıştır. Bu etkin harcamanın ve tasarrufun sağlanması kentin ekonomisine katkı sağladığından ötürü Stockholm’deki bu akıllı uygulamayı akıllı ekonomi ile ilişkilendirmek mümkün olacaktır.

Stockholm’de uygulanan bir diğer akıllı uygulama akıllı çevre alanında aydınlatmada akıllı sistemlerin kullanıldığı enerji kontrol sistemleridir. Bu sistem sayesinde kimse olmadığı ev ve işyerlerinde aydınlatma sistemlerinin kendilerini otomatik olarak kapatmasını içermektedir. Enerji tasarrufu sağlayan bu enerji kontrol sistemlerini evlerine ve işyerlerine yerleştiren vatandaşlara ayrıca vergi indirimi sağlanmaktadır (Akıllı Binam Dergisi, 2016).

1.3.Afrika’da Akıllı Kentler

Afrika’da birçok kentte akıllı kent uygulamaları varlık göstermektedir. Bu başlık altında Luksor, Dubai ve Güney Afrika’da mevcut olan akıllı kent uygulamaları incelenecektir.

1.3.1.Luksor

Luksor'da akıllı yaşam alanında uygulanan **“Luksor Mobil Portalı”** adlı akıllı kent uygulamasının temel amacı kentte yaşanan siyasi gelişmeler ve artan terör tehdidine rağmen kente gelen turist sayısını artırmak ve ziyaretçilerin deneyimin kalitesine katkı sağlamaktır.

Luksor Mobil Portalı adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi Windows Azure tarafından desteklenen bulut erişimi sistemi ile gerçekleşmektedir. Luksor Mobil Portalı sayesinde uygulamanın kullanıcıları turistik yerlere yerleştirilmiş etiketler ve QR kodlar ile farklı dillerde kapsamlı bilgi alabildikleri gibi otel rezervasyonu, araç kiralama ve bankamatik bulma gibi birçok işlemi tek bir uygulama sayesinde yapabilmektedirler.

Luksor Mobil Portalı adlı akıllı kent uygulaması ile Luksor kenti birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, uygulamadaki başarının diğer kentlere örnek teşkil etmesi ile diğer kentlerde safari, balon turu ve sahil gezileri gibi kalemlerin uygulamaya kazandırılması ile tanıtım faaliyetlerine destek olmasıdır. Diğer kazanım ise kente gelen turistlerin deneyimlerinin iyileştirilmesinin sağlanması ile kentin marka değerine katkı sağlanması ve kentin çekici faktörlerinin güçlendirilmesidir (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 111).

1.3.2.Dubai

Dubai'de akıllı yaşam alanında uygulanan **“Dubai E-Güvenlik Merkezi”** adlı akıllı kent uygulamasının temel amacı öncelikle siber saldırılar ile artan güvenlik tehdidi karşısında çözüm üretme ve dünyanın en güvenli elektronik kenti haline gelmektir.

Dubai E-Güvenlik Merkezi uygulamasının işleyiş yapısı iletişim ağlarının ve bilgi sisteminin korunmasının sağlanması ve kamudaki bilgi transferinin organize edilmesinden oluşmaktadır. Ayrıca, Dubai E-Güvenlik Merkezi uygulamasının sorumluluk kapsamında kentte yaşayan vatandaşların, kente gelen turistlerin ve diğer ziyaretçilerin bilgi güvenliğinin sağlanması da yer almaktadır.

Dubai E-Güvenlik Merkezi akıllı kent uygulaması ile Dubai birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, Dubai'nin örgütsel yapısında siber güvenlik ile ilgili kurumun altyapısının oluşmasıdır. Bir diğer kazanım Dubai'nin stratejik planlamasında siber güvenlik olgusunun gerekliliğini vurgulayan siber güvenlik

konusunda standartlarının belirlenmesi ve mevzuatta ilgili düzenleme önerilerinin yapılmasıdır (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 106).

1.3.3.Güney Afrika

Güney Afrika’da akıllı çevre alanında uygulanan “**Akıllı Su Ölçümü**” adlı akıllı kent uygulamasının temel amacı su sıkıntısı yaşamakta olan Güney Afrika’nın su sızıntıları ve kaçak su kullanımı durumları karşısında önlem almaktır.

Akıllı Su Ölçümü uygulamasının işleyiş yapısı GPRS aracılığı ile su ve basınç verilerinin kaydedilmesi ile yürütülmektedir. Uygulama sayesinde SMS ile iletilen erken uyarı bildirimleri sistemin uzaktan kontrol edilmesi, su tüketimi takibini mümkün kılmaktadır. Akıllı su ölçümünü ile tüketim takip edilirken aynı zamanda su talebinin tahmini de yapılmaktadır.

Akıllı Su Ölçümü uygulaması ile Güney Afrika birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, su tüketiminin anlık olarak takibinin ve arıza tespitinin yapılabilir olmasıdır. Diğer kazanım ise su kullanımının izlenimi ile kaynakların etkin kullanımının sağlanması ve faturalandırma sisteminin başarılı şekilde çalışır halde olmasıdır (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 107).

1.4.Asya’da Akıllı Kentler

Asya’da birçok kentte akıllı kent uygulamaları varlık göstermektedir. Bu başlık altında sırasıyla Seul, Jakarta ve Singapur ve Tokyo kentleri incelenecektir.

1.4.1.Seul

Seul’de akıllı yönetim alanında uygulanan “**Oasis**” adlı akıllı kent uygulamasının temel amacı kentte yönetimin vatandaş ile birlikte kenti inşa etme vizyonu çerçevesinde çalışma yöntemlerinin geliştirilmesi, katılımının artırılması ve şeffaflığın sağlanmasıdır.

Vatandaşların kent yönetimine ilişkin fikirlerini beyan edebildikleri ve seçilen fikirlerin uygulamaya alındığı fikir alış-veriş platformu olan Oasis adlı akıllı kent uygulaması işleyiş olarak Seul Kalkınma Enstitüsüne erişimi ile gerçekleşmektedir. Uygulanabilir bulunan projeler enstitüdeki uzmanlarca değerlendirilip kategorize edilerek uygulamaya geçirilmektedir.

Oasis adlı akıllı kent uygulaması ile Seul kenti birtakım kazanımlar elde etmiştir. Bunlardan ilki, yönetim ile vatandaş arasındaki bağların güçlenmesi

olmuştur. Diğer bir kazanım kentin ihtiyaçlarının vatandaşlar kanalı ile de gündeme alınması etkin çözümlerin üretimi noktasında önemli role sahip olmasıdır. Bir diğer kazanım ise yönetim olgusu dahilinde katılımıcılığın sağlanması ve yönetimde şeffaflık ilkesine riayet edilmesi kentte demokrasi kültürüne katkı sağlamış olmasıdır (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 112).

1.4.2. Jakarta

Jakarta'da akıllı sağlık alanında uygulanan "**Endonezya Sağlık Kart**" adlı akıllı kent uygulamasının amacı temel sağlık ihtiyaçlarını karşılamakta güçlük çeken vatandaşların beslenme, barınma, eğitim gibi kalemlerdeki ihtiyaçlarının karşılanmasıdır.

Jakarta'da uygulanan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı yaşam alanında yürütülmekte olan "**Jakarta Akıllı Kart**" uygulamasıdır. Jakarta Akıllı Kart uygulaması, maddi durum açısından yetersiz olan ve bu yüzden eğitimine devam edemeyen öğrencilere finansal destek sağlama amacıyla uygulamaya konulmuştur.

Jakarta'da uygulanan akıllı kent uygulamaları kente birçok kazanım sağlamıştır. Bu kazanımlardan birisi, maddi durumu yetersiz 24 milyon öğrenciye eğitimlerine devam edebilmeleri için maddi destek sağlanmış olmasıdır. Ayrıca yürütülmekte olan akıllı kent uygulamaları ile geri dönüşüm, yeşil binaların teşviki, kentteki vatandaşların bütününe temel sağlık hizmeti ulaştırma, yoksulluğun azaltılması, suç ile mücadele gibi birçok hedefler belirlenerek akıllı çözümlerin üretimine devam edilmektedir (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 100-104).

1.4.3. Singapur

Singapur'da akıllı yaşam alanında uygulanan "**Hackathon**" adlı akıllı kent uygulaması ile amaçlanan problemlere yenilikçi çözüm üretebilmeleri için vatandaşların programlama becerileri edinimi ve teşvikinin sağlanmasıdır.

Hackathon adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi verilerin vatandaşlara sunumu ile yapılırken uygulama dahilinde ürün yerleştirme, istihdam sağlama gibi etkinlikler ile teşviklerin sağlanımından meydana gelmektedir.

Hackathon uygulaması ile Singapur kenti geliştirilen bir çok uygulama kazanımı, kamu sektörü ve özel sektörün vatandaşlar etkileşim kurarak bir araya gelmesi sağlanmıştır (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 113).

1.4.4.Tokyo

Tokyo’da akıllı ulaşım alanında uygulanmakta olan “**Akıllı Yol**” adlı akıllı kent uygulaması ile amaçlanan trafikte yaşanan sıkışıklığın azaltılmasıdır.

Akıllı Yol adlı akıllı kent uygulamasının işleyiş yapısı kamu-özel işbirliği içerisinde hazırlanan altyapı araç haberleşme teknolojisinin kullanıldığı sensörler ve vericilerden yararlanarak trafikte akıcılığın sağlanmasından meydana gelmektedir.

Akıllı Yol adlı akıllı kent uygulaması ile Tokyo kentinin akıllı hız sabitleme, yol kenar sensörü, yol kenarı vericisi gibi akıllı çözümler sayesinde ulaşımında trafik sorununu azaltma yolunda kazanımlar elde ettiğini söylemek mümkündür (Hanai’dan Aktaran, Tufan, 2014: 50).

1.5.Güney Amerika’da Akıllı Kentler

Bu başlık altında Güney Amerika’da yer alan Lembo kentindeki akıllı kent uygulaması incelenecektir.

1.5.1.Lembo

Lembo’da akıllı ekonomi alanında uygulanan “**Kırmızı Teknopark Kolombiya**” adlı akıllı kent uygulaması ile amaçlanan muz mahsullerindeki verimliliği artırmaktır.

Kırmızı Teknopark Kolombiya adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi, muz mahsullerinin olduğu alanın kablosuz sensör ağlarıyla nem, sıcaklık, ağaç ve meyve çapları ve iklimsel durumlar gibi kalemlerin bulut sistemine gönderilerek kontrol edilmesinden oluşmaktadır (Libelium, 2016).

Kırmızı Teknopark Kolombiya adlı akıllı kent uygulaması ile Lembo kenti bir takım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, çevresel ve tarımsal sürdürülebilirliğin geliştirilmesi yolunda adımların atılmakta olmasıdır. Diğer kazanım kablosuz sensörler yardımı ile birçok kalemde takip edilebilirliği olan mahsul alanlarının güvenliğinin sağlanmasıdır. Diğer bir kazanım da geri dönüşüm ile ilişkili olan organik atık yönetiminin yapılmasıdır (Deloitte, Akıllı Şehir Yol Haritası Raporu, 2016: 113).

2-TÜRKİYE'DE AKILLI KENT UYGULAMALARI

Dünya genelinde kaynakların azalması, artan kentleşme oranı, çevre sorunlarının belirgin hale gelmesi, sürdürülebilirliğin sağlanması isteği gibi birçok faktör dünya kentlerinde olduğu gibi Türkiye'deki kentlerin de öncelikli sorunları arasındadır. Bu bağlamda kentlerin sorun, ihtiyaç ve beklentileri yenilikçi, sürdürülebilir ve teknolojik kentler olan akıllı kentlerin ve sundukları akıllı kent çözümlerinin ortaya çıkışının bir anlamda temellerini oluşturmaktadır.

Türkiye'de Akıllı Kent Uygulamaları başlığı altında ülkemizde mevcut olan akıllı kent uygulamaları örnekleri ile incelenecektir.

2.1.Sakarya

Sakarya ilinin yaklaşık olarak 120 bin nüfusa sahip olan Serdivan ilçesinde akıllı yönetim uygulanmakta olan “**Serdivan Kentsel Otomasyon Projesi**” adlı akıllı kent uygulaması E-Belediye uygulaması için alt altyapı oluşturma, doğal afetlere karşı alınacak tedbirlerin hızlı ve etkin şekilde planlanması ve yerel yönetimlerin vatandaşlarını daha yakından tanıma istemi gibi amaçları içermektedir (Serdivan Belediyesi, 2016).

Serdivan Kentsel Otomasyon Projesi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi Yönetim Bilgi Sistemi ile Coğrafi Bilgi Sisteminin entegrasyonuna bağlı olarak yürütülmektedir. Serdivan'daki cadde ve sokakların fotoğraflanıp veri tabanına işlenmesi, binalar ve vatandaşlar hakkında bilgi toplanması da işleyiş sürecinin bir diğer parçasıdır.

Serdivan Kentsel Otomasyon Projesi adlı akıllı kent uygulaması ile Serdivan dolayısıyla Sakarya ili birtakım kazanımlar elde etmiştir. Bunlardan ilki, vatandaşların güvenliğinin sağlanması için yerel yönetimlerin etkin önemler alabilmesidir. Bu önemlerin alınması, Serdivan Kentsel Otomasyon Projesi dahilinde Sakarya Valiliği Afet Koordinasyon Merkezi ile bilgi paylaşımı ve akıllı uygulama sayesinde edinilebilen anlık verilerle afet esnasında kimin nerede olduğu ve risk bölgelerindeki insan hareketleri gibi bilgilere erişim sağlanmasıyla mümkün olmaktadır. Bir diğer kazanım, vatandaşların yaşam kalitesinin artırılmasıdır. Serdivan Kentsel Otomasyon Projesi kapsamında geliştirilen “**KentBank**” hizmeti ile vatandaşlar yerel yönetimlerle ilişkili işlerini belediye birimleri arasında dolaşmaksızın tek noktadan yapabilir hale getirilmiştir. Bir diğer kazanım ise yerel yönetimlerin hizmet sunduğu vatandaşlarını daha yakından tanıma fırsatı elde

etmesidir. Akıllı kent uygulaması sayesinde Serdivan'a dair elde edilen bilgiler doğrultusunda Serdivan halkının sorun, ihtiyaç ve beklentilerine yönelik akıllı çözümler üretilmektedir (Ürgün, 2014).

Sakarya'da Serdivan Kentsel Otomasyon Projesi'nin yanı sıra Mezarlık Bilgi Sistemi, Akıllı Otopark ve Scada Sistemi mevcut olan diğer akıllı kent uygulamalarıdır.

2.2.Bursa

Bursa'da akıllı yaşam alanında uygulanan "**Sevgi Çipi**" adlı akıllı kent uygulamasının temel amacı Alzheimer hastalığı ve zihinsel rahatsızlıkları olan vatandaşlar ile yakınlarının bağlantı kurmasını sağlamaktır.

Sevgi Çipi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi data hattı üzerinden sağlanmaktadır. Aygıtı üzerinde taşıyan hastalar evin dışında olsalar dahi takip sistemi sayesinde hasta yakınları internet ortamından hastasını anlık olarak takip edebilmektedir (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2017).

Sevgi Çipi adlı akıllı kent uygulaması Bursa ili bir takım kazanımlar elde sağlamıştır. Bunlardan ilki, sağlık yönünden dezavantajlı vatandaşların sağlık ve güvenlik durumlarına katkı sağlamıştır. Diğer bir kazanım ise hasta vatandaşlar ile hasta yakınlarının anlık erişimini mümkün kılarak gerek hasta vatandaşların gerekse hasta yakınlarının bu noktada sorunlarına etkin bir çözüm üretebilmiştir.

Bursa'da mevcut olan akıllı kent uygulamalarından bir diğeri akıllı yaşam alanında uygulanmakta olan "**Enjoy Bursa**" uygulamasıdır. Enjoy Bursa akıllı kent uygulamasının amacı Bursa ilini açık hava müzesi haline getirmektir.

Enjoy Bursa adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi Bursa ilinin tarihi ve turistik mekanlarının tanıtımının dijital platforma aktarılarak mobil uygulama ile sunumunu ile gerçekleşmektedir (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2017).

Enjoy Bursa adlı akıllı kent uygulaması ile Bursa ili birçok kazanım elde etmiştir. Bunlardan ilki, uygulamanın İngilizce, Arapça ve Türkçe dil seçeneklerini barındırmasıyla birçok coğrafyadan gelen vatandaşların bilgi edinimine katkı sağlamıştır. Diğer bir kazanım ise, Enjoy Bursa uygulaması içindeki keşfet, rotalar ve eski bursa gibi başlıklar kanalıyla erişim sağladıkları yol güzergahı, tarihi yerlerin fotoğrafları ve mevcut dinleme seçenekleriyle Bursa ilini ziyaret eden vatandaşların deneyimlerinin iyileştirilmesine katkıda bulunmuştur.

Bursa’da mevcut olan bir diğerk akıllı kent uygulaması akıllı ulaşım alanında olan **“Bursa Toplu Ulaşım Rehberi”** uygulamasıdır. Bu uygulamanın temel amacı kent içinde vatandaşların toplu taşıma ile yaptıkları yolculukta kolaylık sağlamaktır.

Bursa Toplu Ulaşım Rehberi uygulamasının işleyişı Burulaş A.Ş. tarafından geliştirilen ve akıllı telefonlar için tasarlanmış bir mobil uygulama ile gerçekleşmektedir (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2017).

Bursa Toplu Ulaşım Rehberi uygulaması sayesinde vatandaşlar toplu taşıma ile bir noktadan diğerkine nasıl ve ne kadar sürede gidebileceği bilgisinden bulunduğu noktaya en yakın durak bilgisine kadar birçok bilgiye erişebilmektedir. Bu sayede vatandaşlar toplu taşıma ile gerçekleştirecekleri ulaşımında zaman ve enerji tasarrufu sağlarken hizmetin sağlayıcıları olan birimler vatandaşların yaşam kalitesine katkıda bulunmuşlardır.

2.3.Antalya

Antalya’da akıllı yaşam alanında uygulanan **“Kronik Hasta Takibi ve Panik Butonu”** adlı akıllı kent uygulamalarının amacı hastaların sağlık durumu takibinin yapması ve acil durumlarda hastaya ambulans çağırma eylemlerinin sağlanmasıdır.

Kronik Hasta Takibi ve Panik Butonu adlı akıllı kent uygulamalarının işleyişı süreci şu şekilde gerçekleşmiştir;

“ Panik Butonu ile acil durumlarda panik butonuna basarak hem ambulans çağırma hem de yakınlarına haber verilme kolaylığı sağlanmıştır. Kronik Hasta Takibi ile de kronik hastaların şeker, tansiyon ve nabız değerlerinin ölçülmesi ve ölçülen değerlerin tıbben takip edilmesi sağlanmakta ve hastaların bluetooth üzerinden akıllı telefonlara ilettiği ve buradan akıllı ev telefonu uygulaması üzerinden de internet bağlantısı kullanılarak merkeze ilettiği değerler sağlık personellerimiz tarafından takip edilerek tavsiyeler verilmesi kolaylığı sağlanmıştır.” (Antalya Büyükşehir Belediyesi, 2016).

Kronik Hasta Takibi ve Panik Butonu adlı akıllı kent uygulamaları ile Antalya ili birtakım kazanımlar elde etmiştir. Bunlardan ilki, etkin personel yönetimi kalemindedir. Hastaların takip sistemine düşen bildirimlerine göre faaliyetlerde bulunulması personelin gerektiği anlarda vatandaşın sorununa çözüm üretmesini mümkün kılacağından, personel kaynağının kullanımının etkin şekilde gerçekleştirilebileceği ifade edilebilmektedir. Diğerk bir kazanım ise kentte kronik hastalığı olan vatandaşların şeker, tansiyon ve nabız gibi değerlerinin anlık takip edilebilirliği ve panik butonunun varlığı ambulansların gerekli zamanlarda yönlendirilmesine katkı sağlayarak diğerk vatandaşların ambulansa ihtiyaç duyduğu

anlarda yoğunluk oluşmaması dolayısıyla ambulansların zamanında ulaşım sağlayabilmesine katkı sağlamıştır.

Antalya ilinde mevcut olan bir diğer akıllı kent uygulaması “**Şehir Bilgi Kioskları**” uygulamasıdır. Bu uygulama, vatandaşların ve kente gelen misafirlerin kente dair bilgi edinimlerinin sağlanması, vatandaşların kurumsal hizmetlere erişebilmesi ve belediye işlemlerinde hizmetin sunucuları ve yararlanıcıları için kaynak kullanımının azaltılması gibi birçok amacı içermektedir.

Şehir Bilgi Kioskları uygulamasının işleyişi kente kurulan kiosklar yardımı ile gerçekleşmektedir. “KİOSK yönetim paneli yazılımı ile internet üzerinden KİOSK cihazlarının uzaktan yönetimi yapılabilmektedir” (www.akillisehirler.org). Bu sayede “KİOSK yazılım güncellemeleri, dosya transfer işlemleri ve cihazın durumu kontrol edilerek varsa sorunları çözümlenmektedir” (www.akillisehirler.org).

Şehir Bilgi Kioskları uygulamasının Antalya kentine sağladığı bir takım kazanımlar mevcuttur. Bunlardan ilki, KİOSK’lar vasıtasıyla vatandaşların e-belediye işlemlerinden bazılarını belediye hizmet binasına gitmeden yapabilmelerinin mümkün kılınmasıyla vatandaşların zaman kazanımının sağlanmasıdır. Diğer bir kazanım, insan mobilizasyonu ve yoğunluğunun fazla olduğu otopark ve havalimanı gibi alanlara yerleştirilen Kiosk’lar sayesinde yerel hizmetlere erişim kolaylığının sağlanmasıdır.

Antalya’da mevcut olan bir başka akıllı kent uygulaması akıllı yaşam alanında uygulanan “**İnteraktif Özel Eğitim**” uygulamasıdır. Bu uygulamanın temel amacı özel gereksinimli vatandaşların konuşma, iletişim, okuma-yazma ve matematik becerilerinin gelişimini sağlamak noktasında hizmet vermektir.

İnteraktif Özel Eğitim yazılımı Türkiye’nin ilk gerçek “Etkileşimli ve Akıllı” yazılımı olma özelliği taşımaktadır. İşleyiş olarak 100 binden fazla etkileşimli eğitim ekrandan oluşan ve 360 adet oyun içeren bu yazılım özel gereksinimli bireylerin gelişimleri için kullanılmaktadır (www.akillisehirler.org).

Akıllı eğitim alanında yürütülen bu uygulama sayesinde özel gereksinimli bireylerin gelişimine katkı sağlanmıştır.

Antalya’da mevcut bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı çevre alanındaki elektrik üreten stadyum ünvanına sahip Antalya Stadyumu’ndaki solar enerji sistemidir. Üzerindeki güneş panelleri sayesinde bir günde 500’den fazla konutun elektrik ihtiyacını karşılayan bu sistem sürdürülebilirlik ve çevrecilik yönüyle kabul

gördüğü gibi yenilikçi yapısı ile de önem taşımaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 23).

Antalya’da akıllı çevre alanında mevcut olan bir diğer uygulama Muratpaşa ilçesinde uygulanmakta olan “**Çevreci Komşu Kart**” adlı akıllı kent uygulamasıdır. Bu uygulama ile amaçlanan çevre hassasiyeti ve bilinci sağlanmasının yanı sıra geri dönüşüm sorununun çözümüne katkı sağlamaktır.

Çevreci Komşu Kart adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi vatandaşların evsel ve elektronik atıklarını atık toplama gün ve saatlerinde atık toplama yetkililerine teslim etmesi ile başlamaktadır. Atıkların türüne ve ağırlıklarına göre yapılan ölçümler neticesinde vatandaşların kişiselleştirilmiş Çevreci Komşu Kartlarına bakiye yüklenmesinin gerçekleşmesi ile tamamlanmaktadır.

Çevreci Komşu Kart uygulaması ile Antalya Muratpaşa ilçesi, yönetimi ve vatandaşları birtakım kazanımlar elde etmiştir. Bunlardan ilki, ilçede çevre hassasiyetinin oluşmasına ve geri dönüşüm bilincinin pekiştirilmesine katkı sağlanarak çevrenin korunması sağlanmıştır. Bir başka kazanım, kişilerin atıklarının ödül sistemine bağlı olarak değerlendirilmesinin hane halkının bütçesine sağladığı faydadır. Diğer bir kazanım ise yönetimin çevre korunumu ve geri dönüşüm faaliyetleri süreçlerini vatandaş ile birlikte yürütmesi sayesinde hem atık toplama için harcanan kalemlerde tasarruf sağlanmasına hem de vatandaşların yönetime dahil olmasına imkan sağlamıştır (3.Uluslararası Akıllı Şehirler Konferansı, 2018).

2.4.Diyarbakır

Diyarbakır’da akıllı ulaşım alanında uygulanan “**Akıllı Kavşak Uygulaması Ve Kontrol Merkezi**” adlı akıllı kent uygulaması ulaşım sürelerinin kısaltılmasının sağlanması, sürücü ve yaya trafik güvenliğinin artırılması ve yol kapasitelerinin daha verimli kullanılması gibi birçok amacı içermektedir.

Akıllı Kavşak Uygulaması ve Kontrol Merkezi uygulamasının işleyişi kamera, trafik ışıkları, algılayıcılar, kaydediciler ve trafik kontrol kabini gibi aygıtlar yardımı ile elde edilen verilerin kontrol merkezine iletirilmesi ve elde edilen verilerin bilgiye dönüştürülerek istatistik, rapor ve sonuçların üretimi sürecinden oluşmaktadır.

Akıllı Kavşak Uygulaması ve Kontrol Merkezi uygulamasının Diyarbakır kentine sağladığı bir takım kazanımlar mevcuttur. Bunlardan ilki, vatandaşların trafikte harcadıkları sürenin kısaltılması dolayısıyla yaşam kalitesinin

iyileştirilmesidir. Diğer bir ise kazanım vatandaşların gerek sürücü gerekse yaya konumunda iken denetim sistemi sayesinde güvenliğinin artırılmasıdır. Bir başka kazanım ise karbon salınım oranlarının düşürülmesi sağlanarak çevreye olan katkıdır (Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi, 2014).

2.5.Nevşehir

Nevşehir’de akıllı yönetim alanında uygulanan “**Araç Takip Sistemi**” adlı akıllı kent uygulaması ile amaçlanan belediyeye ait araçların 7/24 olarak iş takiplerinin yapılmasıdır.

Araç Takip Sistemi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi GPS sistemi ile araçların konumlarını belirlerken radyo dalgaları ile takip sistemi yönetilmektedir.

Araç Takip Sistemi ile Nevşehir kenti belediye araçlarının gün içindeki hareketlerinin dijital ortamda takibinin yapılmasını sağlayan bu sistem ile yakıt ve zaman kalemelerinde tasarruf kazanımı elde ettiği gibi kaza risklerindeki azalmalar ile güvenlik alanında da kazanım sağlamıştır.

Nevşehir ilinde mevcut olan bir başka akıllı kent uygulaması ise “**Havadan Dijital Takip (Quadcopter)**” uygulamasıdır. Kentteki imar durumunun takibi amacıyla tasarlanan uygulamanın işleyişi, quadcopter yardımıyla haftalık olarak yapılan çekimlerin dijital ortamda takip edilmesi ile gerçekleşmektedir. Havadan Dijital Takip uygulaması ile kentin imar durumu hakkında güncel bilgi edinimi sağlanırken keşif amacıyla ekiplerin yönlendirilmesi durumu ortadan kaldırılarak kaynak kullanımı noktasında tasarruf kazanımı sağlandığını söylemek mümkündür (Nevşehir Belediyesi, 2014).

2.6.Kocaeli

Kocaeli’nde akıllı yönetim alanında uygulanmakta olan “**İçmesuyu Scada Sistemi**” adlı akıllı kent uygulaması ile amaçlanan kente sunulan içme suyunun kalitesini, standartlarını, etkin dağıtımını ve kullanımını sağlamaktır.

İçmesuyu Scada Sistemi’nin dahilinde,

“İSU Genel Müdürlüğü bünyesinde bulunan 207 adet içmesuyu terfi ve su deposunda mevcut enstrümanlar aracılığıyla aşağıda ayrıntıları ile belirtildiği üzere vana ve motorların (Aç/Kapa) uzaktan kontrolleri, arıza durumlarının belirlenmesi, su seviyelerinin, Kimyasal parametrelerin (Ph, Klor, Bulanıklık) SCADA merkezinden izlenmesi ve uzaktan kontrol edilmesi sağlanmaktadır.”(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü, 2018).

İçmesuyu Scada Sistemi adlı akıllı kent uygulamasıyla Kocaeli kenti bir takım kazanımlar elde etmiştir. Bunlardan ilki, depo çıkış vanalarının oransal olarak

açılıp kapatılabilmesiyle olası sorunların önüne geçilebilmesidir. Diğer bir kazanım şebekelerle alakalı sorunların gözlemlenebilir oluşu ile yerinde ve zamanında müdahale imkanının varlığıdır. Diğer bir kazanım ise insan kaynaklı hatalar sonucu oluşan su kayıplarının önlenilmesidir (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü, 2018a).

Kocaeli ilinde mevcut olan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı yönetim alanında uygulanmakta olan “**Mobil İş Emri**” uygulamasıdır. Mobil İş Emri uygulamasının amacı kentteki altyapı çalışmalarının tablet bilgisayarlar üzerinden tam otomasyon ile hızlı ve verimli şekilde yapılabilmesini sağlamaktır.

“Kanalizasyon ve içme suyu hatlarında meydana gelen arızalar için üretilen iş emirlerinin ALO 185 Çağrı Merkeziyle entegre bir biçimde çalışmakta olan Mobil İş Emri Sistemi, vatandaşlar tarafından ALO 185 Servisine gelen çağrılar, arıza bilgileri ve sayısal harita üzerinde yer koordinatları ile birlikte iş emrine dönüşmekte ve sahada görevli ustabaşının tablet bilgisayarlarına elektronik ortamda aktarılıyor. Sistem, işin tamamlanmasının ardından tekrar ALO 185 Servisinde vatandaşa geri dönüş yapılmak üzere bilgi sağlıyor.” (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü, 2018).

Mobil İş Emri uygulamasının işleyiş süreci ile ilgili yukarıda yer alan ifadeden hareketle sistemin Kocaeli ili için sağladığı kazanımların varlığından söz etmek mümkün olacaktır. Bunlardan ilki, sahadaki cihazlarda mevcut olan navigasyon özelliği sayesinde ekiplere yol tarifinin doğru şekilde yapılması ve dolayısıyla zaman ve kaynak kullanımı noktasında verimliliğin sağlanmasıdır. Diğer bir kazanım işlerin yapım aşamalarında yöneticilerin dijital ortamda iş takibini yapabilmesi ve saha personelini harita üzerinden takip edebilmesi işin ve yönetim sürecinin verimliliğine katkıda bulunmasıdır (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü, 2018b).

Kocaeli ilinde uygulanan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı ulaşım alanında uygulanan “**Kocaeli Bisikletli Ulaşım Sistemi**”dir. Bu uygulamanın amacı kent içinde çevreci ve sürdürülebilir alternatif ulaşım imkanı sunmaktır.

Kocaeli Bisikletli Ulaşım Sistemi adlı akıllı kent uygulamasının işleyiş takip ve kiralama olmak üzere iki süreçten oluşmaktadır. Kiralama süreci üye kart, toplu taşıma kartı ve kredi kartı ile kiosk ve park ünitelerinden yapılmaktadır. Takip süreci ise bisikletler üzerinde mevcut olan GPS verici sayesinde yapılmaktadır (Kocaeli Bisikletli Ulaşım Sistemi, 2014).

Kocaeli Bisikletli Ulaşım Sistemi adlı akıllı kent uygulaması sayesinde Kocaeli ili birtakım kazanımlar elde etmiştir. Bunlardan ilki, çevreci ve sürdürülebilir bir uygulamanın kentte varlık göstermesi ile trafik sorunundan kentin havasına kadar birçok alanda kente katkı sağlamıştır. Diğer kazanım vatandaşların bisiklet taşıma zorunluluğunun ortadan kaldırarak dolayısıyla yaşam kalitesine katkı sağlaması durumudur. Diğer bir kazanım ise de GPS verici ile takiplerin sağlanması ile gerekli durumlarda müdahale şansını artıran vatandaşların güvenliğinin sağlanması durumudur.

2.7.İzmir

İzmir’de akıllı yaşam alanında uygulanan “**İzmirNET Projesi**” adlı akıllı kent uygulamasının amacı “metropol alandaki iletişim ve koordinasyonda en gelişmiş teknolojileri kullanabilmek”tir (www.akillisehirler.org/izmir-belediyesi/).

İzmirNET Projesi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi, tamamlanan ve yapımı devam etmekte olan network altyapısını fiber optik altyapı ile oluşturarak yüksek hızda olan kesintisiz internet hizmetinin sunumundan oluşmaktadır.

İzmirNet Projesi adlı akıllı kent uygulaması ile İzmir birçok kazanım elde etmiştir. Bunlardan ilki teknolojik alt yapı alanında olup kentte kurulan network ağları sayesinde kent ölçeğinde faaliyet gösteren Mobese ve akıllı trafik sistemlerinin de alt yapısının oluşumuna katkı sağlamaktadır. Diğer bir kazanım kentteki vatandaşların internet erişimine kolaylık sağlamasını akıllı kentlerin temel bileşenlerinden olan akıllı toplumun oluşmasına katkı sağladığını söylemek mümkündür.

İzmir’de uygulanan bir diğer akıllı kent uygulaması “**İzmir Akıllı Trafik Sistemi Projesi**” adlı akıllı kent uygulamasıdır. İzmir Akıllı Trafik Sistemi Projesinin amacı, İzmir’de yaşayan vatandaşların akıllı cihazlardan gelen verileri günlük yaşamlarını kolaylaştırıcı şekilde kullanımını ve vatandaşların trafikte geçirdikleri zamanı daha verimli kullanabilmelerini sağlamaktır.

İzmir Akıllı Trafik Sistemi Projesi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi kentte gerçek zamanlı iletişim sağlayan akıllı cihazlar, ulaşım merkezi, haberleşmeyi sağlayan optik kablolar ve verilerin bilgiye dönüşüp vatandaşa aktarıldığı mobil uygulamanın koordine biçimde çalışmasından oluşmaktadır.

İzmir Akıllı Trafik Sistemi Projesi ile İzmir kenti birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, vatandaşların şehir içi ulaşım sürelerindeki iyileştirmeler sonucunda yaşam kalitelerine olan katkısıdır. Diğer bir kazanım hız limiti ihlalleri ve kırmızı ışık ihlallerinin tespit edilebilir hale gelmesini sağlayan sistem yolların güvenliğini sağlamada etkili olmasıdır. Bir başka kazanım ise otopark alanlarının doluluklarının takibinin yapılması ile otopark alanlarının organize edilmesi sağlanmış bu da kent trafiğinin hafiflemesine ve vatandaşların park yeri arama sürelerinde iyileştirmelere katkı sağlanması olmuştur. (İzmir Akıllı Trafik Sistemi Projesi, 2017).

İzmir’de mevcut olan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı yaşam alanında uygulanan “**Coğrafi Mezarlık Bilgi Sistemi**” adlı akıllı kent uygulamasıdır. Coğrafi Mezarlık Bilgi Sistemi uygulaması ile amaçlanan vatandaşların “mezarlıklarda bulunan yakınlarına ait kabirlerin yerini, fotoğrafını bilgisayar ekranından görmesi ve istedikleri zaman, mezarın konumunu gösteren harita çıktısını alabilmesi sağlamaktır.”(İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2016).

Coğrafi Mezarlık Bilgi Sisteminin işleyişsel olarak ;

“İzmir Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Dairesi Başkanlığındaki mevcut mezarlıktaki definlerle ilgili bilgilerin, Harita ve CBS Dairesi Coğrafi Bilgi Sistemleri Müdürlüğü tarafından ortak bir veri tabanında toplanarak, mezarlıklara ait sayısal haritaların oluşturulması, verilerin entegre edilerek sorgulanma ve analiz edilmesine olanak sağlayan bir sistemdir.” (İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2016).

Coğrafi Mezarlık Bilgi Sistemi adlı akıllı kent uygulaması ile İzmir birçok kazanım elde etmiştir. Bunlardan ilki, hizmetin yararlanıcıları olan vatandaşların zaman ve hizmetin sağlayıcıları olan belediye görevlilerinin hem iş gücü hem de zamandan tasarruf sağlamasıdır. Diğer kazanım yakın zamanda vefat eden kişiler için yer tesisi hususunda harita ve veriler yardımı ile planlama yapılabilmesidir.

İzmir’de mevcut olan bir diğer akıllı kent uygulaması “**İzmirim Kart**” adlı akıllı kent uygulamasıdır. Otobüs, metro, vapur ve banliyö gibi toplu taşıma araçlarında ödeme işlemi için kullanılan İzmirim Kart diğer uygulamalardan farklı olarak kentteki rekreasyon alanı, doğal yaşam parkı, tuvalet, teleferik, belediye tarafından işletilen otopark ve bisiklet kiralama sisteminde de kullanılabilir (İzmirim Kart, 2016).

İzmir’de akıllı ulaşım alanında uygulanan bir diğer akıllı kent uygulaması “BİSİM” adlı kent bisikleti kiralama sistemini içeren akıllı kent uygulamasıdır. BİSİM adlı akıllı kent uygulamasının amacı sağlıklı ve çevreci ulaşım aracı olan bisikletin kent içi kullanımını yaygınlaştırmaktır.

BİSİM adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi üye kartı, İzmirim Kart ve kredi kartları ile kiralama istasyonlarındaki kiosklardan yapılan kiralama yöntemi ile gerçekleşmektedir. Ayrıca, kiralamaya ait bilgiler kiralayan vatandaşların cep telefonlarına kısa mesaj ile gönderilmektedir (BİSİM, 2014).

BİSİM adlı akıllı kent uygulaması ile İzmir kenti bir takım kazanımlar elde etmiştir. Bunlardan ilki, vatandaşların alternatif bir ulaşım yöntemini kullanmaları ile trafiğin iyileştirilmesine olan katkıdır. Diğer bir kazanım ulaşım da çevreci ve sürdürülebilir bir metodun kullanılması kentte çevre bilincinin pekişmesine katkı sağlayacağı gibi vatandaşların hareketliliğine de olan katkı sonucunda bireylerin sağlık durumlarına da katkı sağlayacağını söylemek mümkündür.

2.8.Hatay

Hatay’da akıllı toplum alanında uygulanmakta olan “Step” adlı akıllı kent uygulamasının temel amacı genç bireylerin çevre sorunları ile ilgili karar verme süreçlerine aktif olarak katılımının artırılmasıdır (Hatay Büyükşehir Belediyesi, 2016).

Step adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi sosyal medya ile entegre olan e-Katılımcılık Platformu’nda katılımcıların e-katılım diyalogları açarak fikirlerini duyurma ve paylaşımlarıyla sürdürülmektedir. Step web uygulaması yanında akıllı telefonlar için android ve iOS işletim sistemlerinde mevcut olan Step uygulamasına erişim sağlanabilmektedir (Step, 2016).

Step adlı akıllı kent uygulaması ile Hatay birçok kazanım elde etmiştir. Bunlardan ilki, kent yönetimine ve karar alma süreçlerine gençlerin dahil edilmesi ile kentteki demokrasi bilincinin iyileştirilmesi sağlanırken aynı zamanda genç bireylerin kentteki çevre sorunlarına karşın duyarlılığının artmasına katkı sağlandığını söylemek mümkündür. Diğer bir kazanım ise çevre politika yapıcılarını ile genç bireyleri tek bir platform da bir araya getirerek kent sorunları duyarlılığı ve

çevre bilinci yüksek akıllı bir toplumun oluşumu için önemli adımların atıldığını ifade etmek mümkündür.

2.9.Adana

Adana’da akıllı yaşam alanında uygulanan “**Akıllı Kent Adana**” adlı akıllı kent uygulaması ile belediyenin güncel hizmetlerinin kolay şekilde takip edilmesini, ihaleleri, otobüs ve metro seferlerini ve kente dair birçok bilgiye erişimin sağlanması amaçlanmıştır.

Akıllı Kent Adana adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi, akıllı telefon ve tablet bilgisayarlara yüklenebilen internet tabanlı mobil uygulama üzerinden gerçekleşmektedir.

Akıllı Kent Adana uygulamasıyla Adana kenti birtakım kazanımlar elde etmiştir. Bu kazanımlardan ilki, interaktif belediyecilik hizmetleri ile mekan ve mesai sınırlaması olmadan vatandaşlara hizmet arzının sağlanması durumudur. Diğer bir kazanım, kentteki kültürel, sanatsal ve sportif etkinliklerin bilgisinden kişiye yakın otobüs durağı bilgisine kadar birçok kategorideki bilgiye vatandaşların erişimlerinin mümkün hale getirilmesi ile yaşam kalitesinin iyileştirilmesi yönündeki katkı olduğunu söylemek mümkündür (Adana Büyükşehir Belediyesi, 2017a).

Adana’da uygulanmakta olan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı çevre alanında uygulanmakta olan “**Akıllı Bank**” adlı akıllı kent uygulamasıdır. Akıllı Bank adlı akıllı kent uygulamasının amacı çevreci bir yöntemle vatandaşlara ücretsiz cep telefonu şarj istasyonu ve internet imkanı sağlamaktır. Akıllı Banklar aynı zamanda geceleri de aydınlatma amaçlı kullanılmaktadır.

Akıllı Bank adlı akıllı kent uygulaması işleyiş olarak üzerine yerleştirilmiş güneş panellerinin güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüşümü üzerine kuruludur. Güneşten elde edilen enerji cep telefonu şarj istasyonunda ve aydınlatma sisteminde kullanılmaktadır.

Akıllı Bank adlı akıllı kent uygulaması ile Adana birçok kazanım elde etmiştir. Bunlardan ilki sürdürülebilirlik ve çevre hassasiyeti içerikli bu uygulama sayesinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı kentte çevre bilincinin oluşmasına katkı sağladığını söylemek mümkündür. Diğer bir kazanım, kentte

aydınlatmaya yardımcı olan bu uygulama sayesinde enerji tasarrufunun sağlandığını ifade etmek mümkündür (Adana Büyükşehir Belediyesi, 2017b).

2.10.Kayseri

Kayseri’de akıllı çevre alanında uygulanmakta olan **“Akıllı Aydınlatma”** adlı akıllı kent uygulamasının temel amacı aydınlatmada enerji tasarrufunun sağlanmasıdır.

Akıllı Aydınlatma adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi LED temelli sistem ve kontrol sistemi üzerine kuruludur. Bu sistemlere ek olarak sensörler yardımıyla doğru yerde doğru zamanda ve doğru miktarda enerji kullanımının planlanmasında rol oynayan aydınlatma teknolojisinden yararlanılmıştır.

Akıllı Aydınlatma adlı akıllı kent uygulaması ile Kayseri kenti birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, kent aydınlatmasında sürdürülebilirliğin sağlandığı ve kaynakların etkin kullanımına imkan sağlayan akıllı sistem sayesinde çevreye olan katkının yanında maliyet yönünden de tasarruf sağlanmıştır. Diğer bir kazanım ise akıllı kent uygulaması dahilinde olan kontrol sistemi sayesinde arıza ve benzeri durumlarda anında müdahale imkanının sağlanmış olmasıdır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 36-39).

Kayseri’de akıllı çevre alanında uygulanan diğer bir akıllı kent uygulaması **“Yeşil Hat Akıllı Sulama Projesi”**dir. Yeşil Hat Akıllı Sulama Projesi adlı akıllı kent uygulamasının amacı Kayseri’de bulunan hafif raylı taşıma sistemini gözeterek günün hangi saatlerinde ve ne kadar sulama yapılacağını yönetmektir.

Yeşil Hat Akıllı Sulama Projesi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi, hafif raylı sistem aracı sulama hattının üzerinden geçerken sulamanın otomatik olarak durması ile gerçekleşmektedir.

Yeşil Hat Akıllı Sulama Projesi adlı akıllı kent uygulaması ile Kayseri kenti birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, akıllı sulama sisteminin imkan sağladığı otomatik su kesme durumu raylı sistem aracının bakım ve maliyetlerinin indirgenmesine katkı sağlamıştır. Diğer bir kazanım, kentteki yeşil alanların artışına katkı sağlayan bu uygulama ile vatandaşların memnuniyetinin kazanımını sağlaması ile yaşam kalitesine olan katkıdan da bahsedilebilme durumudur (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 36-39).

Kayseri’de uygulanmakta olan bir diğerk akıllı kent uygulaması akıllı yönetim alanındaki “**Akıllı Şehir Kayseri Portalı**” adlı akıllı kent uygulamasıdır. Akıllı Şehir Kayseri Portalı adlı akıllı kent uygulaması ile amaçlanan vatandaşların yenilikçi ve üretken fikirleriyle kent yönetimine olan katılımının sağlanmasıdır.

Akıllı Şehir Kayseri Portalı adlı akıllı kent uygulamasının işleyişı, vatandaşların kent ile ilgili fikirlerinin kent yönetimine bildirim ve kent yönetiminin kente uygulanabilirliğı olan iyi fikirleri toplaması sürecinden meydana gelmektedir.

Akıllı Şehir Kayseri Portalı adlı akıllı kent uygulaması ile Kayseri kentinin birtakım kazanımlar elde edeceğini söylemek mümkündür. Bunlardan ilki, kent yönetiminde yöntem olarak yönetişimin benimsendiğı akıllı kent uygulaması ile vatandaşın imkan bulduğı kent yönetimine katılım durumu, kentteki demokrasi kültürünün pekişmesine katkı sağlayacaktır. Diğerk bir kazanım ise vatandaşlar kanalı ile iletilen sorun ve problemlere karşı çözüm üretiminde yerindelik ve etkinlik ölçütlerinin belirginleştiğı çözümlerin niceliğinde artış olacağını söylemek mümkündür (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 36-39).

2.11.Afyonkarahisar

Afyonkarahisar’da akıllı yaşam alanında uygulanmakta olan “**Afyonkarahisar Afet Bilgi Sistemi**” adlı akıllı kent uygulaması ile amaçlanan afet yönetimi ile ilgili önemli bilgilerin ilgili kamu yöneticilerine ulaştırılması ve bilgilerin kullanılabilir hale getirilmesidir.

Afyonkarahisar Afet Bilgi Sistemi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişı coğrafi bilgi sistemi ve kent bilgi sistemi temelli olup kentin deprem haritası, yangına hassas alanlar, heyelan ve sel bölgeleri, helikopter pistleri gibi bilgilere veri tabanından erişilerek afet yönetiminin aşamalarında koordinasyonun sağlanmasından oluşmaktadır (Pektaş, 2009).

Afyonkarahisar Afet Bilgi Sistemi adlı akıllı kent uygulaması ile Afyonkarahisar kentinin afet yönetiminin etkin şekilde sağlanmasında, dolayısıyla vatandaşların güvenliğinin sağlanması konusunda kazanımlar sağladığını söylemek mümkündür.

2.12.Konya

Konya’da akıllı ulaşım alanında uygulanmakta olan “**Akıllı Toplu Ulaşım Sistemi**” adlı akıllı kent uygulamasının temel amacı kentte toplu taşıma kullanan vatandaşların seyahat deneyimlerinin iyileştirilmesi ve vatandaşlara ulaşımında kolaylık sağlanmasıdır.

Akıllı Toplu Ulaşım Sistemi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi web sitesi, sms sistemi, duraklarda bulunan kare barkodlar, mobil şehir rehberi gibi birçok kanal yardımı ile toplu taşıma araçlarının nerede olduğu, ne zaman geleceği ve duraktan geçen ulaşım hatlarının hangileri olduğu gibi birçok bilgiye erişim sağlaması sürecinden oluşmaktadır (Konya Büyükşehir Belediyesi, 2014).

Akıllı Toplu Ulaşım Sistemi adlı akıllı kent uygulaması ile Konya kenti birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, Akıllı Toplu Ulaşım Sistemi’nin dezavantajlı grupların da rahat şekilde kullanabileceği bir tasarıma sahip olması uygulamanın kapsayıcılığı yönüyle vatandaşları nezdinde kabul gören bir uygulama olduğunu söylemek mümkündür. Diğer bir kazanım, vatandaşların ulaşım hatları, geliş süreleri ve güzergah bilgilerine erişimi kentin yaşam kalitesinin artışına imkan sağlamaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 40-43).

2.13. Mersin

Mersin’de akıllı ulaşım alanında uygulanmakta olan “**Temassız Mastercard**” adlı akıllı kent uygulamasının temel amacı kent içi ulaşımında vatandaşların ücret ödeme işleminin kolaylaştırılmasıdır.

Temassız Mastercard adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi vatandaşların toplu taşıma ulaşım bedelini temassız mastercardlar yardımı ile araç içindeki ödeme noktasında yapması sürecinden meydana gelmektedir.

Temassız Mastercard adlı akıllı kent uygulaması ile Mersin kenti birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, vatandaşların ulaşım kartı doldurma zahmetinden kurtulmalarıdır. Diğer bir kazanım ise Temassız Mastercard’ın tasarımı, vatandaşların Mersin ili dışında kent içi ulaşımında ödeme yöntemlerine yabancılaşma çekmemelerine katkı sağlamıştır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 44-47).

Mersin’de uygulanan bir diğer akıllı kent uygulaması, akıllı yaşam alanındaki “**VR Mersin**” adlı akıllı kent uygulamasıdır. VR Mersin adlı akıllı kent

uygulamasının amacı kentin sahip olduğu tarihi, doğal ve kùltùrel zenginliklere hızlı ve güvenilir bir şekilde erişimin sağlanmasıdır.

VR Mersin adlı akıllı kent uygulamasının işleyişı kentte 250’den fazla noktayı dijital ortamda açık hava müzesi haline getirerek 360 ° sanal tur yöntemi ile izlenme imkanının sunulmasıyla gerçekleşmektedir.

VR Mersin adlı akıllı kent uygulaması ile Mersin kenti marka değeri kazanım sağladığı gibi sisteme VR Mersin uygulamasının web sitesi üzerinden erişim imkanı ile kullanıcılarına kolaylık sağladığını söylemek mümkündür (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 44-47).

2.14.İstanbul

İstanbul’da akıllı ulaşım alanında uygulanma olan “**Adaptif Trafik Yönetim Sistemi**” adlı akıllı kent uygulaması ile amaçlanan bir yol ağındaki taşıtların durma ve gecikme sürelerinin en aza indirgenmesidir.

Akıllı Adaptif Sinyalizasyon Sistemi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişı, “Sinyalize kavşakların plan sürelerinin; oluşan hacmi, kuyruklanma gibi parametrelere göre optimize edilerek yeni sürelerin gerçek zamanlı olarak uygulandığı bir çalışma sistemi” (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 28)’den meydana gelmektedir.

Akıllı Adaptif Sinyalizasyon Sistemi adlı akıllı kent uygulaması ile İstanbul kenti birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, trafik akışının hızlanması ve kavşaklarda yaşanan gecikme sürelerindeki azalmanın sağlanmasıdır. Diğer bir kazanım, trafikteki bekleme ve gecikme sürelerindeki iyileşmeler sayesinde yakıt, emisyon ve zaman kalemlerindeki tasarruf ve kazanımlardır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 28).

İstanbul’da uygulanan diğer bir akıllı kent uygulaması akıllı çevre alanında uygulanmakta olan “**Çevre Kontrol Merkezi**” adlı akıllı kent uygulamasıdır. Çevre Kontrol Merkezi adlı akıllı kent uygulamasının amacı hafriyat, endüstriyel atık, tıbbi atık gibi çeşitli kaynakları olan atıkların kaynağından bertaraf edileceği noktaya kadarki sürecin denetimini ve yönetimini yapmaktır.

Çevre Kontrol Merkezi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi araçların üzerindeki GPS uydularından ve sensörlerden alınan bilgilerin GSM/GPRS ile merkeze iletilmesi ile gerçekleşmektedir.

Çevre Kontrol Merkezi adlı akıllı kent uygulaması ile İstanbul birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, atık yönetim ve denetim sürecinin anlık olarak harita üzerinden takibi ile olası kazaların ve kaçak dökümlerin önüne geçilerek kaza riskinin düşürülmesi, çevre kirliliğinin önlenmesi, kaynak kullanımındaki etkin yönetim ile araç, yakıt ve zaman tasarrufunun sağlanması, trafiğin yoğun olduğu alanlardan atık taşıyan araçların izole edilmesiyle trafiğin rahatlamasının sağlanması gibi birçok kazanım sağlanmıştır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 24).

İstanbul'da uygulanan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı ulaşım alanında uygulanan "**Erken Buzlanma Uyarı Sistemi**"dir. Erken Buzlanma Uyarı Sistemi adlı akıllı kent uygulaması ile amaçlanan sistemler sayesinde elde edilen anlık hava ve asfalt bilgilerini vatandaşlar ile paylaşmanın yanı sıra buzlanma tahmini yapılan bölgeye tuz-solüsyon yönlendirmelerinin otomatik olarak yapılmasıdır.

Erken Buzlanma Uyarı Sistemi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi sistemler üzerinden elde edilen verilerin web sitesi ve mobil uygulamalar kanalıyla yaya ve sürücü vatandaşlar ile paylaşımından meydana gelmektedir.

Erken Buzlanma Uyarı Sistemi adlı akıllı kent uygulaması ile İstanbul kenti birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, buzlanma tahmini yapılan bölgeye kar küreme araçlarının yönlendirilmesi ve tuz-solüsyon miktarlarının otomatik olarak gerçekleştirilebilmesidir. Diğer kazanımın trafikte can güvenliğinin sağlanmasındaki katkı olduğunu söylemek mümkündür (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 27).

İstanbul'daki diğer bir akıllı kent uygulaması akıllı yaşam alanında uygulanmakta olan "**iTaksi Yönetim Sistemi**" adlı akıllı kent uygulamasıdır. iTaksi Yönetim Sistemi adlı akıllı kent uygulaması ile amaçlanan vatandaşların taksi yolculuklarının kolay ve güvenli hale getirilmesidir.

iTaksi Yönetim Sistemi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi yolcunun bulunduğu konuma en yakın konumdaki taksi ile seyahat etmesinin sağlanması ile gerçekleşmektedir.

iTaksi Yönetim Sistemi adlı akıllı kent uygulaması ile İstanbul kenti birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, araç içi kameralar ve panik butonu sayesinde vatandaşların güvenliğinin sağlanmasına katkı sağladığı gibi kamera görüntülerinin belli süre ile şifrelenmiş olarak saklanması vatandaşların özel yaşamlarına saygı unsurunun göz ardı edilmediğinin de göstergesidir. Diğer bir kazanım, taksi ücretinin İstanbulkart ile ödenebilmesi, seyahat esnasında takip imkanı ve sürücü değerlendirme gibi imkanların sağlanması seyahat deneyiminin iyileştirilmesini besleyen faktörler olduğundan yaşam kalitesinin iyileştirilmesi noktasında katkı sağladığını ifade etmek mümkündür (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 28).

İstanbul'da akıllı yaşam alanında uygulanmakta olan diğer bir akıllı kent uygulaması "**Smart Beyoğlu**" adlı akıllı kent uygulamasıdır. Tasarlayıcılığını ve yürütücülüğünü üstlenen Beyoğlu Belediyesi tarafından hizmete sunulan uygulama İstanbul'un tarihi ve ticari işletmeleri ile öne çıkan semti Beyoğlu'nda yaşam kalitesini yükseltmeyi, ekonomik faaliyetleri canlandırmayı ve Beyoğlu'nun marka değerini yükseltmeyi amaçlamaktadır. Smart Beyoğlu uygulaması sayesinde vatandaşlar akıllı cihazları ile satın alma, otel rezervasyon işlemleri, uçak ve yemek rezervasyon işlemleri gibi birçok işlemleri gerçekleştirebilmektedirler. Smart Beyoğlu uygulaması ile elde edilen kazanımlar sunulan hizmetler gereği çeşitli alanlarda meydana gelmiştir. Beyoğlu'nda ekonomik faaliyetlerde artış gözlemlenirken diğer bir kazanım akıllı uygulama sayesinde vatandaşların ve turist misafirlerin yaşamlarının kolaylaştırılması ve Beyoğlu'nun marka değerine sağlanan katkı olmuştur (Beyoğlu Belediyesi, 2016).

İstanbul'da akıllı yaşam alanında uygulanmakta olan bir diğer akıllı kent uygulaması "**FatihAR**" adlı akıllı kent uygulamasıdır. "Augmented Reality" yani "Zenginleştirilmiş Gerçeklik" olan ve "AR" olarak kısaltılan teknoloji mobil cihazların kameralarını kullanarak, kişilerin çevrelerine göz attıklarında etraflarındaki binalar, önemli yerler, tarihi yapılar gibi mekanların etkileşimli metin, resim, ses, video vb. bilgilere erişimini mümkün kılmaktadır. Mekanların gerçek görüntülerinin, sanal görüntü, ses, video, resim, bilgi gibi sanal objeler ile etkileşimli olarak desteklenip, zenginleştirilerek sunulmasını içeren FatihAR adlı akıllı kent uygulaması yerli ve yabancı ziyaretçilere rehber hizmeti sağlarken Fatih'in marka değerine ayrıca katkı sağlamaktadır (Ulusoy, 2017:140).

2.15.Kırklareli

Kırklareli’nde akıllı ulaşım alanında uygulanmakta olan “**Bisiklet Taksi**” adlı akıllı kent uygulaması ile amaçlanan çevreci bir ulaşım yöntemi olan bisiklet kullanımını artırmanın yanı sıra ilçedeki karbon salınımının azaltılmasını sağlamaktır.

Bisiklet Taksi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi, bisiklet kullanmayı bilmeyen vatandaşlara eğitim verilmesi, karbon ayak izi ölçümleri yapılması gibi süreçleri içermektedir

Bisiklet Taksi adlı akıllı kent uygulaması ile Lüleburgaz’ın birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, uygulamanın çıkış noktası olan karbon salınımının azaltılması amacıyla hareketle üretilen çevreci ve sürdürülebilir alternatif ulaşım yönteminin vatandaşlardaki çevre hassasiyetinin pekişmesine katkı olan katkıdır. Diğer bir kazanım ise, dezavantajlı grupların bisiklet taksilerde istihdam edilmesi ile katma değer kazanımıdır (Lüleburgaz Belediyesi,2017).

2.16.Ankara

Ankara’da akıllı yönetim alanında uygulanmakta olan “**Yönetim Ve Veri Elde Etme (Scada) Sistemi**” adlı akıllı kent uygulaması ile amaçlanan kente sunulan içme suyunun kalitesinin sürekli aynı düzeyde tutulmasının sağlanmasının yanı sıra su kaçaqları ve şebeke arızalarının tespit edilmesini sağlamaktadır.,

Yönetim Ve Veri Elde Etme (Scada) Sistemi’nin işleyişi , Scada sistemine bağlı olan 112 su deposu, 61 pompa istasyonu, 13 ölçüm noktası ile Scada merkezi’nin su basıncı değeri, su akımı değeri, vana pozisyonları, klor değeri, pompa istasyonlarının güvenlik ve su baskını alarmı gibi ölçümlerin yapılması üzerine kuruludur.

Yönetim Ve Veri Elde Etme (Scada) Sistemi adlı akıllı kent uygulamasıyla Ankara birtakım kazanımlar elde etmiştir. Bunlardan ilki, su pompa istasyonlarındaki güvenlik ve su baskını sorunlarına karşın mevcut olan alarm sistemi ile Scada merkezinden kontrol sağlanması olası sorunların önüne geçilebilmesini mümkün hale getirmiştir. Diğer bir kazanım şebekelerle ve su kalitesi ile ilgili anlık ölçümler sayesinde kentin içme suyunda belirli bir standart olan sürekliliğin sağlandığını söylemek mümkündür (Ankara Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü, 2016).

Ankara’da uygulanmakta olan bir diğerk akıllı kent uygulaması, akıllı çevre alanında uygulanan “**Ankara Katı Atık Yönetimi Projesi**” adlı akıllı kent uygulamasıdır. Ankara Katı Atık Yönetimi Projesi adlı akıllı kent uygulaması ile kentte toplanan katı atıkların elektrik enerjisine dönüşümünün sağlanması amaçlanmıştır.

Ankara Katı Atık Yönetimi Projesinin işleyişı, Mamak Çöplüğü ve Sincan Katı Atık Depolama Alanı’na taşınan çöplerden üretilen metan gazının elektrik enerjisine dönüşümlerinin sağlanması ve Ankara’nın elektrik ihtiyacının yaklaşık olarak % 2,4’ünün karşılanması sürecinden oluşmaktadır.

Ankara Katı Atık Yönetimi Projesi ile Ankara kenti bir takım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, küresel ısınmanın temel aktörlerinden olan sera gazlarından birisi olan metan gazının yok edilmesi ile çevreye olan küresel katkıdır. Diğerk bir kazanım, elektrik üretiminde kaynak olarak katı atıkların kategorize edilerek kullanımının gerçekleşmesi ile kaynakların etkin kullanımının sağlanmasıdır. Bir başka kazanım ise kentin elektriğinin bir miktarının kentin atıklarından elde edilmesidir (Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2016).

Ankara’da uygulanan bir diğerk akıllı kent uygulaması akıllı ulaşım alanında uygulanmakta olan “**Ego Cep’te**” adlı akıllı kent uygulamasıdır. Bu uygulama ile amaçlanan Ankara’da hizmet vermekte olan otobüs, metro, ankaray ve teleferik gibi kentteki toplu taşıma araçları ile ilgili durak bilgisi, hareket saatleri ve sefer detayları gibi bilgilere anlık ve güncel şekilde vatandaşların ulaşmalarını sağlamaktır (Dolaner v.d., 2014).

Ego Cep’te adlı akıllı kent uygulamasının işleyişı, vatandaşların buldukları duraklarda yazan 5 haneli durak numarasını Ego Cep’te uygulamasının ilgili bölümüne yazması ile durağa yaklaşan araçların durağa varış bilgisine mobil uygulama üzerinden ulaşmasını içermektedir (Ankara Elektrik, Havagazı ve Otobüs İşletme Müessesesi, 2011).

Ego Cep’te adlı akıllı kent uygulaması ile Ankara kenti birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, vatandaşların günlük kullandıkları durakları uygulama üzerinde kaydedip işten veya evden çıkmadan önce kontrol ederek çıkmaları duraklarda bekleme sürelerini kısılmasını sağlaması vatandaşların yaşam kalitesine etki etmiştir. Diğerk bir kazanım ise mobil uygulamaya sahip olmayan kişilerin SMS sistemi ile durak bilgisini ilgili telefon numarasına SMS yolu ile göndermesi halinde toplu taşıma aracının durağa geliş bilgisine erişebilmesi kentte fırsat eşitliğinin

sağlanmasında rol oynadığını söylemek mümkündür. Bir başka kazanım ise, vatandaşların Ego Cep'te adlı uygulama üzerinden toplu taşıma kartlarının bakiye sorgulamasını yapabilmeleri, bir yerden bir yere giderken uygulama üzerinden yol tarifi alabilmeleri, uygulamada farklı dil seçeneklerinin oluşu ve uygulama üzerinden birçok yerin adres bilgilerine erişimin sağlanabilmesi vatandaşlara kent içi ulaşımında kolaylık sağladığı için aynı zamanda yaşam kalitelerine de katkı da bulunduğunu ifade etmek mümkündür (Ego Cep'te Android Mobil Uygulaması, 2011).

Dünya ve Türkiye'deki Akıllı Kent Uygulamalarına Dair Genel Görüş

Dünya ve Türkiye üzerinde mevcut olan akıllı kent uygulamalarını incelediğimiz bu bölümde bir genel görüş olarak mevcut akıllı kent uygulamalarının farklı coğrafyalardaki farklı kentlerin öncelikli sorunlarının olduğu alanlarda kentin ihtiyaçları doğrultusunda ortaya çıktığını ve kentlere öncelikli olarak sosyo-ekonomik fayda gibi birçok fayda sağladığını ifade edebiliriz. Bunun yanında yenilikçi ve sürdürülebilir yöntemlere sahip akıllı kent uygulamaları kentlerin çevre sorunlarına çözüm ürettiği gibi kentlerin sahip olduğu fiziksel, konumsal, iktisadi ve diğer imkanlarına göre akıllı kent uygulamalarının kentlerin marka değerlerine olumlu katkı sağlayacak alanlarda varlık gösterdiği kanısına erişmek mümkündür.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

AKILLI KENT UYGULAMALARINA İLİŞKİN KAHRAMANMARAŞ ÖLÇEĞİNDE YAPILAN ARAŞTIRMA VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

1-ARAŞTIRMANIN AMACI, YÖNTEMİ VE KAPSAMI

Araştırmanın amacı “Akıllı Kent” uygulamalarının Dünya’da ve Türkiye’deki örneklerinin incelenmesinin ardından araştırma alanı olan Kahramanmaraş ilinde akıllı kent uygulamalarının kentsel hizmet sunumunda etkinlik durumunu cari uygulama örnekleri ile irdelemektir.

Araştırmada veri toplama yöntemlerinden birisi olan yüz yüze anket/mülakat yönteminden yararlanılmıştır. Yüz yüze Anket /Mülakat çalışmasında evren büyüklüğünü Kahramanmaraş ilinde kamu sektörüne mensup ve çalışma alanı akıllı kentler olan personel ve yöneticiler oluşturmuştur.

Araştırma kapsamında, kamu sektörü bünyesinde faaliyet gösteren merkez ilçe belediyeleri ve Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi’nde çalışma alanı birim bazında doğrudan akıllı kentler olan birim olmadığı için yüz yüze anket/mülakatların yapılacağı personel ve yöneticiler mevcut akıllı kent uygulamalarının tasarlandığı ve yürütüldüğü birimlerden seçilmiştir.

Yüz yüze Anket/Mülakatları uygulamak amacıyla yaklaşık 32 personel/yönetici konumundaki kişiler ile birebir görüşmeler yapılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen 32 yüz yüze anket/mülakat tutanaklarından 25 adeti çalışmada kullanılacak şekilde doldurulmuştur. Araştırmada 7 adet yüz yüze mülakat/anket tutanağı görüşülen kişinin verdiği bilgilerin yetersizliğinden ötürü araştırma kapsamının dışında bırakılmıştır.

Tablo 3.Araştırmada Görüşülen Kişilerin Künyesi

Kişi	Mesleki Pozisyon	Kurum	Deneyim
A1	Teknik Personel	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	8 yıl
A2	Saha Amiri	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	11 yıl
A3	Mühendis	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	15 yıl
A4	Teknik Personel	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	12 yıl
A5	Yönetici	Kahramanmaraş Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	16 yıl
A6	Teknik Personel	Kahramanmaraş Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	26 yıl
A7	Mühendis	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	18 yıl
A8	Mühendis	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	10 yıl
A9	Uzman Personel	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	6 Yıl
A10	Uzman Personel	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	4 yıl
A11	Personel	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	11 Yıl
A12	Teknik Personel	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	14 Yıl
A13	Çağrı Merkezi Sorumlusu	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	5 Yıl
A14	Personel	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	7 Yıl
A15	Teknik Personel	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	2 Yıl
A16	Teknik Personel	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	2 Yıl
A17	Teknik Personel	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	9 Yıl
A18	Teknik Personel	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	3 Yıl
A19	Kalem	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	13 Yıl
A20	Mühendis	Dulkadiroğlu Belediyesi	7 Yıl
A21	Yönetici	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	9 Yıl
A22	Uzman Personel	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	5 Yıl

A23	Teknik Personel	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	10 Yıl
A24	Personel	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	7 yıl
A25	Teknik Mühendis	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	24 Yıl

2-ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Araştırmadaki sınırlılıklar öncelikli olarak akıllı kent kavramının ve akıllı kent uygulamalarının gerek Dünya gerekse Türkiye için yeni bir kavram oluşundan ötürü bilgiye erişim, kaynak bulma gibi noktalarda belirleyici olmuştur. Araştırma alanından kaynaklı sınırlamalar ise yüz yüze anketin/mülakatın uygulandığı personel ve yöneticilerin akıllı kent ve uygulamaları alanındaki eğitim ve bilgi eksiklikleri, bu eksikliklerden kaynaklanan zaman zaman bilgi vermeme eğilimleri, akıllı kentlerle ilgili doğrudan oluşturulmuş birimlerin olmayışı gibi birtakım unsurlardan meydana gelmektedir.

3-ARAŞTIRMA ALANININ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

Kahramanmaraş konum itibariyle Türkiye'nin Akdeniz Bölgesinin doğusunda yer alan 14.346 km²'lik yüzölçümüne sahip bir kenttir. Elbistan, Afşin, Türkoğlu, Nurhak, Pazarcık, Andırın, Ekinözü, Göksun, Çağlayancerit, Dulkadiroğlu ve Onikişubat olmak üzere 11 ilçeden meydana gelen Kahramanmaraş kentinin merkez nüfusu 632.487, toplam nüfusu ise 1.112.634'tür (Kahramanmaraş İl Kültür Ve Turizm Müdürlüğü ve Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi 2007-2016 sonuçlarından aktaran: Kahramanmaraş Valiliği, 2016). Kahramanmaraş ili yönetsel olarak 2012 yılında kabul edilen 6360 sayılı kanun ile il belediyesi büyükşehir belediyesi statüsü kazanmıştır (6360 Sayılı Kanun, 2012).

4-ARAŞTIRMA ALANI OLARAK KAHRAMANMARAŞ'IN SEÇİLME NEDENLERİ

Öncelikle araştırmada konu olarak Dünya'daki ve Türkiye'deki akıllı kentler ve uygulamalarının belirlenmesi akıllı kent sistemlerine ve uygulamalarına olan ilgi ve merakım kaynaklıdır. Araştırma alanı olarak Kahramanmaraş ilinin belirlenmesindeki etmenler ise Kahramanmaraş ilinde sağlık, eğitim, ulaşım gibi birçok alanda akıllı kent uygulamalarının var olmasının yanında akıllı kent uygulamaları için potansiyel sahibi bir kent karakteristiğine sahip oluşudur. Kahramanmaraş'taki mevcut akıllı kent uygulamaları öngörümüz üzere hizmet alanı ve sayısı bakımından çeşitlik kazanacağı gibi diğer kentlere de ilham kaynağı olacaktır. Tüm bu etmenler araştırma alanında yapısını, kültürünü, potansiyelini bildiğim ve yaşadığım şehir olan Kahramanmaraş'ın belirlenmesinde etkili olmuştur.

5-KAHRAMANMARAŞ İLİNDEKİ AKILLI KENT UYGULAMALARI

Bu bölümde araştırma alanımız olan Kahramanmaraş ilindeki akıllı kent uygulamalarını incelenmiştir.

5.1.Akıllı Adaptif Sinyalizasyon Sistemi

Kahramanmaraş'ta akıllı ulaşım alanında uygulanmakta olan “**Akıllı Adaptif Sinyalizasyon Sistemi**” adlı akıllı kent uygulamasının temel amacı kentteki trafik yoğunluğunun azaltılmasının sağlanmasıdır.

Akıllı Adaptif Sinyalizasyon Sistemi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi fiber optik, DSL ve 3G/EDGE/GPRS gibi haberleşme alt yapıları ile,

“Bir yol ağındaki ortalama taşıt gecikme sürelerini ve ortalama durma sayılarını en aza indirmek amacı ile sinyalize kavşakların sürelerini; trafik hacmi, kuyruklanma gibi parametrelere göre gerçek zamanlı olarak optimize eder ve hesaplanan optimum sürelerin sinyalize kavşağa uygulanması” (İstanbul Bilişim ve Akıllı Kent Teknolojileri A.Ş, 2016).

sürecinden oluşmaktadır.

Akıllı Adaptif Sinyalizasyon Sistemi adlı akıllı kent uygulaması ile Kahramanmaraş ili birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, vatandaşların trafikte geçirdikleri sürenin azalması ile yaşam kalitesine olan katkıdır. Diğer bir kazanım araçların yakıt tasarrufu sağlamaları durumudur. Bir başka kazanım ise,

trafikte azalan süre ve yakıt sarfiyatından ötürü karbondioksit salınımının azalması ile kentin hava kalitesinde görülecek iyileşmeler olacağından bahsetmek mümkündür (Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi, 2016a).

5.2.Akıllı Solar Direk

Kahramanmaraş'ta uygulanan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı çevre alanında uygulanan “**Akıllı Solar Direk**” adlı akıllı kent uygulamasıdır. Akıllı Solar Direk uygulaması ile amaçlanan yenilenebilir enerji kaynağı olan güneş enerjisinin, solar enerji sistemi ile vatandaşlara ücretsiz cep telefonu şarj istasyonu ve internet alanı ve aydınlatma direği olarak kullanılmasıdır.

Akıllı Solar Direk adlı akıllı kent uygulaması işleyiş olarak üzerine yerleştirilmiş güneş panelleri sayesinde güneş enerjisinin elektrik enerjisine dönüşümü üzerine kuruludur. Güneşten elde edilen bu enerji cep telefonu şarj istasyonunda, internet alanı oluşumunda ve aydınlatma sisteminde kullanılmaktadır.

Fotoğraf 1.Akıllı Solar Direk



Kaynak: Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi (2015)

Akıllı Solar Direk adlı akıllı kent uygulaması ile Kahramanmaraş kenti 2 saatlik gün ışığı ile 1 hafta boyunca aydınlatma ve şarj kapasitesine ulaşabilen akıllı solar direkler sayesinde kaynakların verimli kullanımı noktasında çevreci bir

yaklaşım ile kazanım elde ettiğini söylemek mümkündür (Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi, 2015).

5.3. Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi

Kahramanmaraş'ta uygulanan bir diğer akıllı kent uygulaması akıllı yaşam alanında uygulanmakta olan “Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi” adlı akıllı kent uygulamasıdır. Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi adlı akıllı kent uygulamasının amacı 65 ve üzeri yaş grubundaki evlerinde yalnız yaşayan vatandaşların sağlık durumlarının dijital ortamda takip edilmesi ve gereken durumlarda ilgili sağlık yetkilisine haber verilmesi ile bu vatandaşların evlerinde yaşamlarını sürdürmelerine destek verilmesidir (Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 2017 Yılı Faaliyet Raporu, 2018).

Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi süreci şu şekilde şekildedir;

“Yaşlı bireylerin evlerine kurulacak sistemler, acil durum butonları, akıllı ilaç kullanım kutuları gibi birçok akıllı sistem ile uzaktan yaşlının tansiyonu, nabız ve kalp atışları, şekerinin ölçümleri sağlanacak ve tıbbi gereklilik durumunda sistem üzerinden çağrı merkezi ekranından yetkililere hızla ulaştırılacak. Yaşlının ev içerisinde düşmesi gibi durumlarda titreşimlere duyarlı bel ünitesi ile çağrı merkezine anında sinyal gidecek ve çağrı merkezi yaşlı destek ekiplerini oraya yönlendirebilecek” (Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi, 2016b).

Fotoğraf 2. Sosyal Alarm Cihazı



Kaynak : Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi (2017)

Fotoğraf 3. Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi'nin Çağrı Merkezi ve Ekran Takip Ünitesi



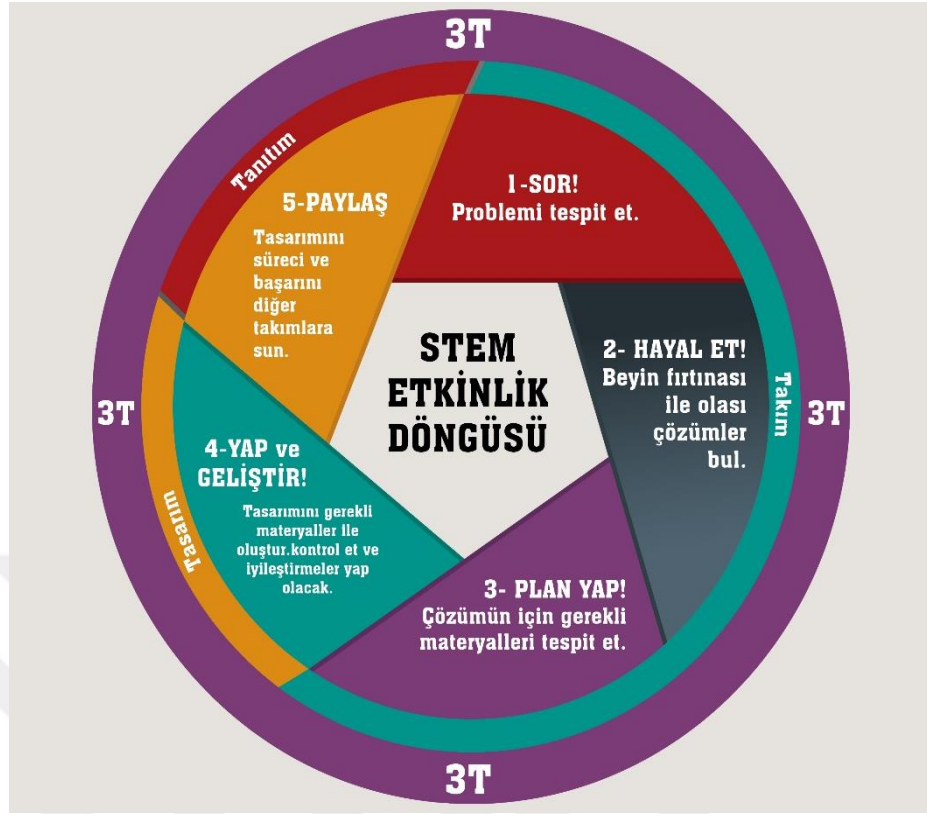
Kaynak : Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi (2017)

Akıllı Yaşlı Bakım Ve Koordinasyon Merkezi adlı akıllı kent uygulaması ile Kahramanmaraş kenti birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, yaşlı bireylerin evlerinde yaşamlarının kolaylaştırılması ve sağlık durumlarının takibinin yapılması sosyal belediyecilik karakteristiğinin pekiştirilmesi noktasında katkı sağladığını söylemek mümkündür. Diğer bir kazanım yaşlı bireylerin geri bildirimlerinin de ölçüt alınmasıyla personel ve kaynak kullanımında etkin hizmet sağlanabilirlik durumudur. Bir başka kazanım ise yaşlı bireylerin evlerine kurulan akıllı sistemler ile kentin akıllı kente dönüşüm sürecine katkı sağladığını ifade etmek mümkündür (Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi, 2016c).

5.4.STEM Merkezi

Kahramanmaraş'ta akıllı toplum alanında uygulanmakta olan “STEM” yani **Science (Fen), Technology (Teknoloji), Engineering (Mühendislik) ve Mathematics (Matematik)** eğitim metodu üzerine kurulmuş “STEM Merkezi”dir. Dünyaca kabul görmüş olan geleceğin katma değeri yüksek bireylerini yetiştiren eğitim metodu ile amaçlanan üretken, yenilikçi, analitik düşünebilen, problem çözme becerileri yüksek girişimci bireyler yetiştirilmesidir. Yenilikçi ve sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayacak bu eğitim metodunu akıllı kentin bileşenlerinden önemli bir konumda olan akıllı toplum bileşeni ile ilişkilendirmek mümkündür (PricewaterhouseCoopers International ve TÜSİAD, 2017).

Şekil 11.Stem Etkinlik Döngüsü

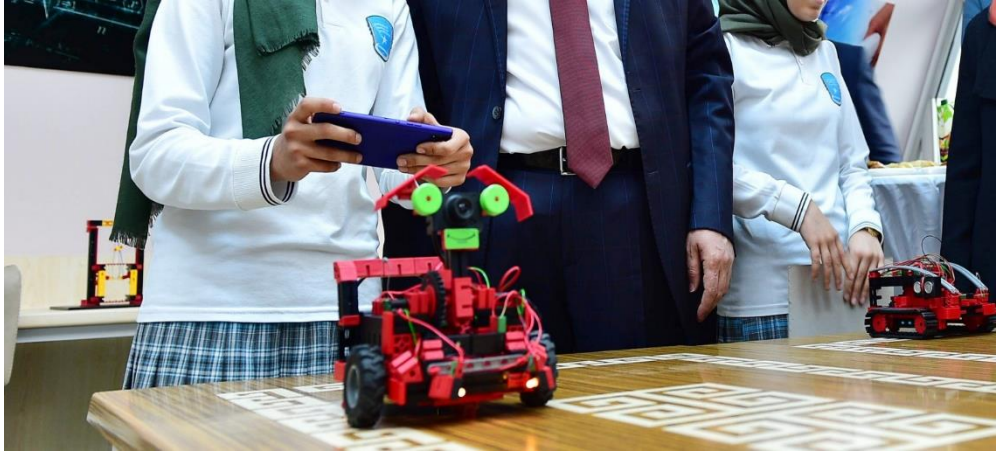


Kaynak: (<http://www.stemakademi.com.tr/urun-ve-hizmetler/stem-ogretmen-akademisi/stem-etkinlik-tasarimi/> 2016).

Stem eğitiminin odağında problemlerin uygulamalı çözümlerinin oluşu genç bireylerin çağın gerekliliklerine, günümüz ve geleceğin teknolojilerine uyumlu olarak somut çözümler üretebilecekleri disiplinler arası bir bakış kazanabilecekleri bir yöntem kazanmalarına katkı sağlayacaktır. Yukarıda Şekil 11.'da stem etkinlik döngüsünden görüldüğü üzere birlikte çalışma ve üretme kültürünün genç bireylere kazandırılmasına imkan sağlayan sistem akıllı topluma giden yolda genç bireylerin yetişmesini sağlamaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı 2015-2019 Stratejik Eylem Planı'nda da yer alan stem eğitimi Kahramanmaraş ilinde 2018 yılının ilk çeyreğinin sonunda Stem Merkezi ile faaliyet göstermeye başlamıştır (Seymen, 2017).

Stem Merkezi adlı akıllı kent uygulamasının uygulanma süreci haftanın belirlenen günlerinde stem merkezinde stem eğitiminin verilmesi ile ilgili eğitimleri almış öğretmenler tarafından genç bireylere robotik kodlama, akıl oyunları, matematiksel modellemeler, bilimsel sorgulama gibi eğitimlerin verilmesinden oluşmaktadır.

Fotoğraf 4. Stem Merkezi



Kaynak: Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi (2018b)

Stem Merkezi adlı akıllı kent uygulamasının Kahramanmaraş için ve ilerleyen zamanlarda Türkiye için bir takım kazanımlar getireceğini söylemek mümkündür. Genç bireylerin aldığı yenilikçi ve sürdürülebilir çıktıları olan stem eğitimleri sayesinde akıllı kentlerin temel bileşenlerinden birisi olan akıllı toplumun öncü bireyleri olarak yerlerini alacağını ifade etmek mümkündür. Ayrıca dünyada olduğu gibi ülkemizde de stem eğitimi mezunu bireylerin üretkenlik becerileri pekiştirilerek katma değer üretebilen bireyler haline gelmelerinin sağlanması kalkınma yolunda atılan önemli bir adım olarak kabul gördüğünü söylemek mümkündür. Kahramanmaraş'ta 2018 yılında Stem Merkezi'nin kurulmasıyla uygulanmaya başlayan Stem Merkezi'nin ilerleyen yıllarda yerel, ulusal ve uluslararası ölçekte rekabet edebilir bireyler yetiştireceği öngörülmektedir (Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi, 2018a).

5.5.KahramanKart Uygulaması

Kahramanmaraş'ta akıllı ulaşım alanında uygulanmakta olan “**KahramanKart**” uygulamasının amacı kent içi ulaşımında vatandaşlara sunulan hizmet kalitesi artırılırken aynı zamanda güvenliğin ve erişilebilirliğin artırılmasıdır.

KahramanKart adlı akıllı kent uygulamasının işleyişinde elektronik ücret toplama sistemi, elektronik kart, yolcu bilgilendirme ekranları, akıllı duraklar, araç takip sistemleri, 7/24 çalışan kamera sistemleri, kart dolmuş kioskları ve mobil uygulama gibi birçok sistem faaliyet göstermektedir (Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 2016 Faaliyet Raporu, 2017).

Fotoğraf 5. Elektronik Ulaşım Kartı :KahramanKart



Kaynak : Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 2016 Yılı Faaliyet Raporu (2018).

Fotoğraf 6.Kart Dolum Kioskları : Dolum Noktası



Kaynak : Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 2016 Yılı Faaliyet Raporu (2018).

Fotoğraf 7.Yolcu Bilgilendirme Ekranı



Kaynak : Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 2016 Yılı Faaliyet Raporu (2018).

Fotoğraf 8. KahramanKart Mobil Uygulaması : Ulucamii Durak Bilgisi Örneği



Kaynak : KahramanKart Android Mobil Uygulaması (2017).

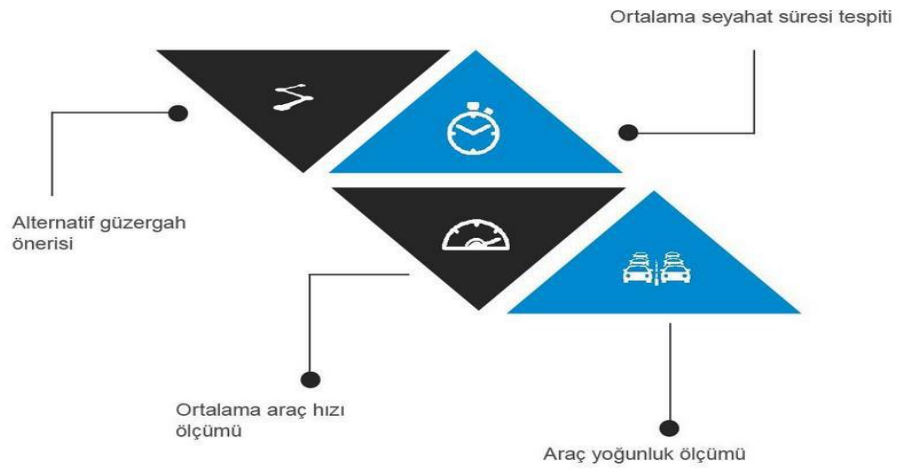
KahramanKart adlı akıllı kent uygulaması ile Kahramanmaraş ili birçok kazanım elde etmiştir. Bunlardan ilki elektronik ücret toplama sistemi ile ücret toplamada üst düzey güvenliğin sağlanmış olmasıdır. Diğer bir kazanım

vatandaşların KahramanKart mobil uygulaması üzerinden otobüslerin duraklara geleceği süreyi takip edebilmesidir. Bir başka kazanım kart dolun kiosklarından 7/24 kesintisiz olarak kart dolununun yapılabilmesidir. Diğer bir kazanım ise araç içerisindeki yolcu bilgilendirme ekranları ve sesli anons sistemi ile engelli vatandaşlarımızın aracın hangi durakta olduğu ve bir sonraki durağın hangisi olduğu bilgisine erişimin sağlanabilmesidir (Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 2017 Faaliyet Raporu, 2018).

5.6.IOT Alt Yapı Sistemleri Merkezi, Akıllı Park ve Enerji Yönetim Sistemi

Kahramanmaraş'ta akıllı ulaşım alanında uygulanmakta olan “IOT Alt Yapı Sistemleri Merkezi, Akıllı Park ve Enerji Yönetim Sistemi” adlı akıllı kent uygulamasının amacı trafik akışının denetlenebilir hale getirilmesidir.

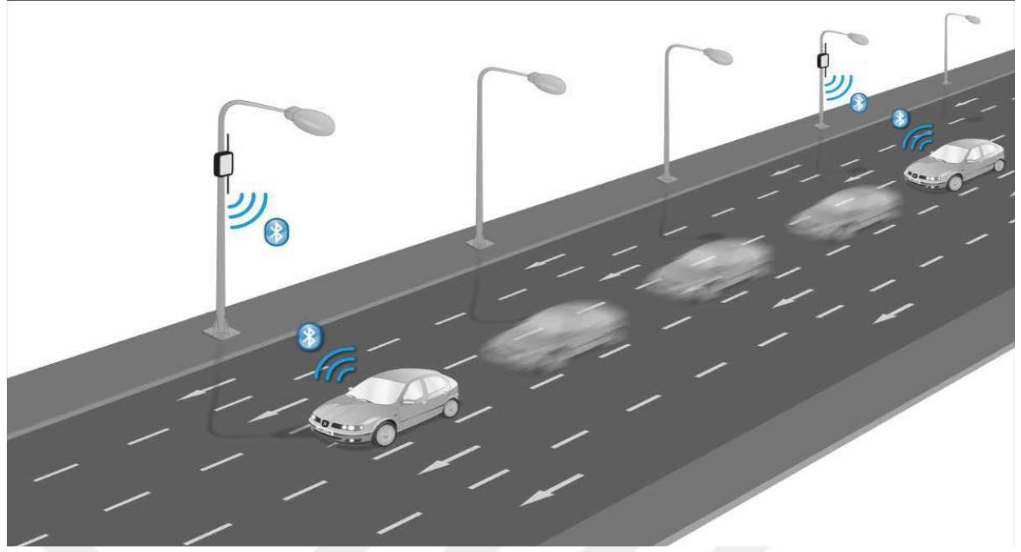
Şekil 12. IOT Alt Yapı Sistemleri Merkezi, Akıllı Park ve Enerji Yönetim Sistemi İşleyiş Yapısı



Kaynak : Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 2017 Faaliyet Raporu (2018)

IOT Alt Yapı Sistemleri Merkezi, Akıllı Park ve Enerji Yönetim Sistemi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi trafik yoğunluğunun bluetooth teknolojisine sahip trafik analiz cihazları ile ana arterdeki 67 noktada anlık ölçümler yapılmasıyla sağlanmaktadır.

Şekil 13. IOT Alt Yapı Sistemleri Merkezi, Akıllı Park ve Enerji Yönetim Sistemi Bluetooth Teknolojisi ile Veri Toplama Görseli



Kaynak: Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 2017 Faaliyet Raporu (2018).

Fotoğraf 9. Değişken Mesaj Sistemi



Kaynak: Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi (2017).

IOT Alt Yapı Sistemleri Merkezi, Akıllı Park ve Enerji Yönetim Sistemi adlı akıllı kent uygulaması ile Kahramanmaraş ili bir takım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki trafiğin yoğun olduğu noktaların belirlenebilmesi ve bu doğrultuda önlemlerin alınabilmesidir. Diğer bir kazanım vatandaşların yoğun güzergahtan daha akıcı olan güzergahlara yönlendirilmesi ile trafik yoğunluğunun azaltılabilmesidir.

Bir başka kazanım ise sistemden elde edilen analiz yoğunluk verilerinin ışığında geleceğe yönelik trafik çalışmalarında yol gösterici özelliğe sahip olmasıdır (Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 2017 Faaliyet Raporu, 2018).

5.7.Yedikuyular Kayak Merkezi Mobil Uygulaması

Kahramanmaraş'ta akıllı yaşam alanında uygulanmakta olan “**Yedikuyular Kayak Merkezi**” adlı mobil uygulama ile amaçlanan Akdeniz bölgesinin tek kayak merkezi olma özelliğine sahip olan Yedikuyular adlı kayak merkezinin pistlerin açıklık/kapalılık durumu, hava durumu, etkinlikler, ücretler gibi kalemlerin anlık durum bilgisinin vatandaşların erişimine açık hale getirmektir.

Yedikuyular Kayak Merkezi adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi; T-bar, telesiyej ve yürüyen bant, orta pist kolay pist, kar motoru pisti, kızak pisti, temel eğitim pisti alanlarının kullanıma açıklık/kapalılık bilgilerinin mobil uygulama üzerinden erişilmesi ile gerçekleşmektedir.

Fotoğraf 10.Yedikuyular Kayak Merkezi Mobil Uygulaması



Kaynak : (Yedikuyular Kayak Merkezi Mobil Uygulaması, 2018)

Yedikuyular Kayak Merkezi adlı tesis hakkında anlık bilgiye erişimi mümkün kılan akıllı uygulamanın birtakım kazanımlar sağlayacağını söylemek mümkündür. Bu kazanımlardan ilki, gerek kent merkezinden gelecek ziyaretçilerin gerekse kent dışından gelecek ziyaretçilerin pistlerin açıklık/kapalılık bilgilerine önceden

erişebilmeleri ziyaret planlarını yapmalarında etkili olacağı için yaşam kalitelerine katkı sağlayacaktır. Diğer bir kazanım mobil uygulama platformunda herkesin erişimine açık olan bu uygulama sayesinde kentin turizm potansiyeline ve marka değerine ayrıca katkı sağlayacağını söylemek mümkündür (Yedikuyular Kayak Merkezi Mobil Uygulaması, 2018).

5.8. Atıkmatik

Kahramanmaraş'ın merkez ilçelerinden birisi olan Dulkadiroğlu ilçesinde akıllı çevre alanında uygulanmakta olan “Atıkmatik” adlı akıllı kent uygulaması ile amaçlanan geri dönüşümü teşvik etmek ve doğayı korumaktır.

Atıkmatik adlı akıllı kent uygulamasının işleyiş süreci; Atıkmatik adlı toplama ünitesine Bizim Kart adı verilen elektronik kartın okutularak cam şişe, metal şişe, plastik şişe ve atık pillerin atılmasıyla başlamaktadır. Atıkmatiklere atılan geri dönüşüm ürünlerinin karşılığında vatandaşların Bizim Kart'larına kredi yüklemesi yapılacak ve Bizim Kart'ta biriken bu krediler anlaşmalı noktalarda vatandaşlar tarafından kullanılabilir.

Fotoğraf 11. Atıkmatik



Kaynak: (Dulkadiroğlu Belediyesi 2018).

Atıkmatik adlı akıllı kent uygulaması ile Kahramanmaraş ili birtakım kazanımlar elde etmiştir. Bunlardan ilki, vatandaşların çevre hassasiyetlerinin pekiştirilmesine olan katkıdır. Diğer bir kazanım ise geri dönüşüm potansiyeli olan atıkların toplanmasında etkinlik sağlanmasıdır (Dulkadiroğlu Belediyesi, 2018).

5.9. Kanal Görüntüleme Aracı

Kahramanmaraş'ta, Kahramanmaraş Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü tarafından akıllı yönetim alanında uygulanmakta olan “**Kanal Görüntüleme Aracı**” adlı akıllı kent uygulamasının amacı su kaçağı ve arıza tespit işlemlerinde kayıp-kaçak oranının en aza indirgenmesi ve arızaların giderilmesidir.

Kanal Görüntüleme Aracı adlı akıllı kent uygulamasının işleyişi, üzerine kameralar entegre edilmiş, 300 metreye yakın hareket menzili olan tekerlek yardımı ile hareket eden kanal görüntüleme cihazının aldığı görüntüleri CCTV sistemine sahip araca aktarması sürecini kapsamaktadır.

Fotoğraf 12.Kanal İçerisine Gönderilen Görüntüleme Cihazı



Kaynak: www.enermak.com/haberler/kahramanmaras-buyuksehir-belediyesi-icin-yapilmis-olan-kanal-goruntuleme-araci-yapim-sureci-tamamlanmistir (2018).

Fotoğraf 13.Kanal Görüntüleme Cihazından Alınan Görüntülerin CCTV Sistemi ile Takip Edildiği Ünite



Kaynak: www.enermak.com/haberler/kahramanmaraş-buyuksehir-belediyesi-icin-yapilmis-olan-kanal-goruntuleme-araci-yapim-sureci-tamamlanmistir (2018).

Fotoğraf 14.Kanal Görüntüleme Cihazı Sisteminin Kurulu Olduğu Araç



Kaynak: www.maraskaski.gov.tr/kaskiye-26-milyonluk-ab-arac-hibesi.html (2018)

Kanal Görüntüleme Cihazı adlı akıllı kent uygulaması ile Kahramanmaraş ili birtakım kazanımlar sağlamıştır. Bunlardan ilki, arıza tespit, kaçak ve kayıp tespit işlemlerinin, kanal içerisinden veri akışının sağlanması ile, çok daha çabuk yapılmasıdır. Diğer bir kazanım arıza ve kaçak tespitleri için oluşturulan personel ekibinin ve tahsis edilen araçların sayısında azalma meydana gelmesinden ötürü kaynak kullanımında etkinlik kazanılmış olmasıdır (Kahramanmaraş Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü, 2018).

6-ALAN ARAŞTIRMASI SONUCU ELDE EDİLEN VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Kentlerin demografik özelliklerinin ve karakteristiğinin şekillenmesinde teknolojik gelişmelerin ve küreselleşmenin belirleyici olduğunu ifade etmek mümkündür. Teknolojik gelişmeler ve küreselleşme olgularının temellerini oluşturduğu kentlerdeki değişim ve dönüşüm süreçlerinde ortaya çıkan çevre sorunları yenilikçi ve sürdürülebilir çözümleri beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda ortaya çıkan akıllı kent ve uygulamalarının Kahramanmaraş ili ölçeğinde incelenmesi sonucunda ortaya çıkan bulgular aşağıda incelenmiştir.

6.1.Akıllı Kent Uygulamaları ile Yenilenen Hizmet Sunum Yöntemleri

Kentlerde artan insan sayısı, nüfus yoğunluğu ve özellikle büyükşehir belediyelerinin genişletilen hizmet alanı sonucunda ortaya çıkan yeni hizmet alanları ve oluşan hizmet istemleri yerel yönetimlerin hizmet sunumlarında yeni yöntemler edinmelerini kaçınılmaz kılmıştır. Bu noktada akıllı kent uygulamalarının yenilenen hizmet sunum yöntemlerinin tam ortasında olduğunu ifade etmek mümkündür. Araştırmada akıllı kent uygulamalarının hizmet sunum yöntemlerine olan etkisinin sorgulandığı bölümde;

“Akıllı Kent Uygulamaları ile hizmet sunum yöntemlerimizde çeşitlilik meydana geldi. Bilgiye sahip olmak isteyen, isteklerini ve fikirlerini doğrudan belediyemize gelerek, telefon ederek, mail göndererek yani çeşitli kanallardan bizlere ileten bir vatandaşlar profiline sahibiz. Buradan hareketle büyükşehir belediyemizin www.buyuksehirherverde.com ve Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi mobil uygulamaları dahilinde vatandaşların fikirlerini ifade edebilecekleri alan oluşturarak ve bize ulaşabileceği hale getirdik. Bu sayede bizim vatandaşlarımıza ve vatandaşlarımızın bize erişim hizmeti yeni bir yöntemle sağlanmış oldu”(A23).

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi'nin web ortamında hizmet verdiği www.buyuksehirherverde.com ve Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi mobil uygulaması kanallarından vatandaşların istek, şikayet ve öneri gibi bildirimlerine

erişebilmesinin yanında vatandaşların bilgi edinmelerinin ve yerel yönetim birimlerine ulaşım imkanının yeni bir hizmet sunum yöntemi ile sağlandığının göstergesi niteliğindedir.

Akıllı Kent Uygulamaları ile hizmet yönteminde yeniliğin göstergesi olan bir diğer durum kentte mevcut olan akıllı kent uygulamalarındaki sensörlerin, güvenlik kameralarının ve fiber altyapının varlığıdır.

“Akıllı Kent Uygulamaları ile hizmet sunumu noktasındaki en büyük yenilik akıllı sistemleri oluşturan aygıtlar ile gelmiştir. Kente dair verilerin insan kaynaklı kanallar yerine anlık olarak sensör, kamera, sayaç gibi aygıtlardan edindiğimiz hizmet alanlarına sahibiz. Bu bağlamda hizmet götürürken her alana personel yerleştirmek mümkün olmayacağı için akıllı sistemler ile sunduğumuz hizmetler yeni bir hizmet yöntemi belirlediğimiz bir göstergesidir. Örneğin; Değişken Mesaj Sistemi ile trafik yoğunluk bilgisinin vatandaş ile paylaşımı ve vatandaşın yoğunluk durumuna göre kendisine alternatif güzergah belirlemesi sensörler ve Değişken Mesaj Sistemi ile gerçekleştirdiğimiz bir yeni bir hizmet sunum yöntemidir.”(A8).

Yukarıda yer alan ifadeler doğrultusunda Kahramanmaraş ilinden hareketle Akıllı Kent Uygulamalarının yerel yönetim birimlerinin hizmet sunum yöntemlerinde yenilikçi yöntemlerin benimsenmesi bağlamında etkilediğini söylemek mümkündür.

6.2.Vatandaşların Akıllı Kent Uygulamalarına Yaklaşımları : Kullanıcı Sayısı Seyri ve Memnuniyet Paradigması

Akıllı kent uygulamaları kentlerin sorunlarına ve vatandaşların ihtiyaçlarına yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler getirdiği için bu uygulamalara olan talep yerel yönetim kurumları ve vatandaşlar tarafından her geçen gün artmaktadır. Akıllı Kent Uygulamalarının kullanıcı sayısı seyri ve vatandaşların memnuniyet durumlarını sorguladığımız, yüz yüze anket/mülakat sürecinde yönetici ve personel tarafından aldığımız cevaplardan hareketle;

“Yaşlılarımızın sağlık, güvenlik, bakım ve gündelik birçok ihtiyaçlarının akıllı sistem üzerinden takibinin yapılması ve sağlanmasından oluşan akıllı sistemimize olan talep sürekli olarak devam etmektedir. Mevcut durumda yani akıllı sistemlerin evlerinde kurulu olduğu yaşlılarımızın kendileri ve yakınları çağrı merkezine telefonla erişerek veya bakıma giden personelimize kurdukları diyaloglarda sıklıkla memnuniyetlerini ve teşekkürlerini iletmektedirler”(A10).

“KahramanKart kullanan vatandaşlarımızın sayısı kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş elektronik kartların satış verilerinden takip ettiğimiz üzere her geçen yıl artmaktadır. KahramanKart mobil uygulamasında ve akıllı duraklarda yer alan bilgi ekranlarını sayesinde vatandaşlarımız bekledikleri duraklara gelecek otobüslerin ne zaman geleceği bilgisine erişim imkanı buldular. Bu da vatandaşların zaman kazanmalarına ve alternatif ulaşım hattı kullanmalarını sağlamıştır. Ayrıca elektronik ulaşım kartları ile aktarma sistemini kullanan vatandaşlarımız gidecekleri mesafeleri daha kısa sürede almaları bir memnuniyet durumunu ortaya çıkarmıştır.”(A2).

Akıllı kent uygulamalarının kullanıcı sayılarındaki artışın ve beraberinde getirdiği memnuniyet durumu bu uygulamaların vatandaşlar nezdinde takdir, teveccüh ve talep gördüğünün bir göstergesi niteliğindedir. Kahramanmaraş ili örneğinde yapılan araştırmamızdan hareketle akıllı kent uygulamalarının vatandaşlar tarafından kullanımlarının sayıca arttığından ve memnuniyet oranını da benzer şekilde seyrettiğini söylemek mümkündür.

6.3.Akıllı Kent Uygulamalarının Kent Sorunları ve Vatandaş İhtiyaçları İlişkisi

Akıllı kent uygulamaları ortaya çıkışında etkili olan faktörler çalışmamızın ilk bölümünde detaylı olarak anlatılmıştır. Burada tek cümle ile özetleyecek olursak akıllı kent uygulamalarının çıkış noktası kentin sorunlarına ve vatandaşların ihtiyaçlarına yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler üretmektir. Akıllı kent uygulamalarının kent sorunları ve vatandaşların ihtiyaçları ile olan ilişkisinin irdelendiği bu bölümde aldığımız şu cevaplardan hareketle ;

“Malumunuz üzere, yeni büyükşehir yasası ile büyükşehir belediyelerinin hizmet alanı dolayısıyla yükü artmıştır. Etkin hizmet sağlanmasına yardımcı olmak adına büyükşehir belediyemizin fen işleri, etüt ve proje gibi yüksek maliyet ve zaman gerektiren birimlerinin yaptığı işlerin farkında olarak Kahramanmaraş'ta yaşamı kolaylaştıracak projeler ürettik. Bunları yaparken kent sorunu gerekliliği ölçütü kadar vatandaşlarımızdan gelen talepleri de göz önünde bulundurduk. Örneğin; Yedikuyular Kayak Merkezi Mobil Uygulaması, vatandaşlarımızın tesisi ziyaret etmeden önce pist durumu, hava durumu gibi bilgilere erişim ihtiyacı duyduğunu bizlere iletmeleri üzerine tasarlanmış bir uygulamadır”(A21).

“Kahramanmaraş'ın altyapısı ile ilgili bir çalışma alanına sahibiz. Arıza tespiti ve kaçak tespiti kadar bu sorunlarla mücadele etmek de bir o kadar önemli bizim için. Büyükşehir belediyesinin yeni yasa ile ve büyümekte olan kent ölçeği sonucunda artan hizmet alanı bizlerin de iş yükünü artırmıştır. Bu yükün altından kalkabilmek için daha fazla mesai yapmak daha çok personel çalıştırmak daha çok araca sahip olmanız lazım yada sonuçlara daha hızlı ulaşmamızı sağlayacak akıllı sistemlere sahip olmanız lazım. Dolayısıyla akıllı kent sistemlerine arıza ve kaçak tespit işlemlerinde kullandığımız Kanal Görüntüleme Aracımızda olduğu gibi çalışma alanımızın birçok safhasında ihtiyaç duymaktayız. Dolayısıyla bu uygulamayı kent ihtiyaçları ile doğrudan ilişkilendirebiliriz”(A5).

Akıllı kent uygulamalarının vatandaşların ve kentin sorunları ile ilişkili olduğunu Kahramanmaraş ili ölçeğinden hareketle söylemek mümkündür.

6.4.Akıllı Kent Uygulamaları ve Hizmet Alanlarında Çeşitlilik

Akıllı kent uygulamaları ile yerel yönetim birimlerinin hizmet alanlarında çeşitlilik meydana gelmiştir. Belediye ve Büyükşehir Belediyelerinde hizmet denilince akla yol yapımı, peyzaj düzenlemeleri, alt yapı ve bakım-onarım

çalışmaları öncelikli olarak akıllara gelse de akıllı kent uygulamaları ile kentteki yönetim mekanizmaları olan belediyelerin hizmet alanlarında çeşitlilik meydana gelmiştir.

Akıllı Kent Uygulamaları ile belediyelerin hizmet alanlarında çeşitlilik olup olmadığını sorguladığımız yüz yüze anket/mülakat sürecinde yönetici ve personel tarafından aldığımız cevaplardan hareketle Kahramanmaraş ölçeğinde öncelikle akıllı eğitim ve dolayısıyla akıllı toplum bileşeni ile ilişkili olan Stem Merkezi hakkında şu cevapları aldık;

“Elbette, Akıllı Kent Uygulamaları ile alışlagelmiş belediye hizmetlerinin dışında yeni hizmet alanlarımız ortaya çıktı. Örneğin, eğitim alanında hizmet vermekte olan Stem Merkezimiz. Bu merkezde bilim ve teknoloji tabanlı eğitimler verilmektedir. Bu sayede eğitim alan çocuklar temel kodlama eğitiminden robotik kodlama eğitimlerine birçok eğitim alacaklar ve geleceğin üretken bireylerini oluşturacaklardır. Bilindiği üzere Nobel ödülüne sahip akademisyenimiz Prof.Dr.Aziz Sancar’ın da ısrarla üzerinde durduğu bu eğitim modelini belediyemiz bünyesinde kurulan merkezde ve İl Millî Eğitim Müdürlüğü tarafından belirlenen okullarımızda koordineli bir şekilde yürütmekteyiz” (A24).

Akıllı Kent Uygulamaları ile yerel yönetim birimlerinin hizmet alanının genişlediğini destekleyen Kahramanmaraş’taki bir diğer uygulama akıllı yaşam bileşeni ile akıllı yönetim bileşeninin ortak alanında uygulanmakta olan Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon merkezi adlı akıllı kent uygulamasıdır.

“Akıllı Kent Uygulamaları ile birçok alanda faaliyet göstermekteyiz. Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi bunun özgün bir örneğidir. Sağlık alanında faaliyet gösteren bu akıllı uygulama 65 yaş ve üzeri yaş grubunda olan yaşlılarımızın evlerine kurduğumuz akıllı sistem ile onların güvenliklerini, bakımlarını ve ihtiyaçlarını kesintisiz olarak sağlamakta ve koordinasyon merkezimizden anlık olarak takip etmekte imkanını bizlere vermektedir” (A9).

Kahramanmaraş ili ölçeğinde akıllı yaşam ve akıllı yönetim alanlarındaki “Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi” ve akıllı toplum alanındaki “Stem Merkezi” adlı akıllı kent uygulamalardan hareketle akıllı kent uygulamalarının yereldeki yönetim birimlerinin hizmet alanlarında çeşitlilik oluşturduğunu söylemek mümkündür.

6.5.Akıllı Kent Uygulamalarının Kapsayıcılığı: Vatandaş Sayısı ve Mesafe Paradigması

Akıllı Kent Uygulamaları bünyesindeki ağlarla kenti birbirine bağlayan yapılara sahiptir. Teknik imkanların mevcut olduğu her alan, akıllı kent uygulamalarının faaliyet gösterebileceği alanlardır. Dolayısıyla akıllı kent

uygulamaları ancak vatandaşların kullanım tercihleri ile kısıtlanabilmektedir. Araştırmada akıllı kent uygulamalarının kapsayıcılığının, kullanıcı vatandaş sayısı ve hizmetin götürüldüğü mesafe paradigmaları üzerinden sorgulandığı bölümdeki cevaplardan hareketle;

“Ulaşım alanında kentimizde uygulanmakta olan KahramanKart adlı uygulama ile vatandaşlarımız otobüslerin duraklara geliş zamanları kontrol edebildiği sistemimiz akıllı telefonunda uygulamamızı internet bağlantısı ile kullanan herkese açıktır. Bu akıllı uygulamanın kullanımında hiçbir kısıtlama, ücret talebi ve uygulamaya kent merkezinde dahil edilmemiş hiçbir nokta yoktur. Her vatandaşın kullanımına katılımcı kotası ve kapsam alanı gibi sınırlandırmalar olmaksızın açıktır”(A3).

“Trafik akışının dizayn edilmesi ve düzenlenmesi ile ilgili bir birim olduğumuz için vatandaşlarda doğrudan temas halinde değiliz. Ancak Kahramanmaraş'ta akıllı kavşak uygulaması ile vatandaşlar farkında olmasalar da almış oldukları bir hizmet var. Bu hizmetten yararlanmak için yapmaları gereken tek şey akıllı kavşak sisteminin olduğu güzergahı kullanmak. Dolayısıyla vatandaşlarımızın kullanımına herhangi bir kullanım kısıtlama olmaksızın sunulan bu akıllı sistemin çalışması için mesafe bir engel teşkil etmemektedir”(A4).

Akıllı kent uygulamalarının kullanımında herhangi bir kullanıcı kotası ve sistemlerin çalışması için kapsam alanı sınırlılığı olmadığı için Kahramanmaraş ölçeği üzerinden büyükşehirlerin artan hizmet alanlarının varlığını göz önünde bulundurularak akıllı kent uygulamalarının hizmetlerin götürüldüğü vatandaş sayısı ve mesafesi gibi engeller olmaksızın yerel yönetim birimlerine hizmet sunum imkanı sağladığını söylemek mümkündür.

6.6.Akıllı Kent Uygulamalarının Kaynak Kullanımına Olan Etkisi : Kaynakların Etkin Kullanım Sorgusu

Akıllı kent uygulamaları meydana geldiği nesnelere interneti, fiber altyapı, sensör gibi bilgi ve iletişim aygıtları sayesinde kenti entegre sistemlerle donatmıştır. Bu sistemler kentin birçok noktasından veri toplama imkanına sahiptir. Kentin birçok noktasından elde edilen veriler kenti ve ihtiyaçlarını daha iyi okuma fırsatı sunmuştur. Kent hakkında elde edilen veriler kentin ihtiyaçları ve sorunları karşısında çözüm üretmede büyük öneme sahip olmuştur. Bu bağlamda akıllı kent uygulamalarının kaynakların kullanımı noktasında etkinlik sağlayıp sağlamadığını sorguladığımız araştırmamızın bu bölümünde aldığımız şu cevaplardan hareketle;

“Akıllı kent uygulamaları kaynakların etkin kullanımını sağlamaktadır. Akıllı kavşak üzerinden soruyu ele alalım. Akıllı kavşak sayesinde araçların trafiğin yoğunluk durumuna göre sinyalizasyon planı yapması sayesinde araçların ışıklarda bekleme süresi azalmaktadır ve araçlar gidecekleri noktalara daha erken sürede ulaşmaktadır. Bu durumda kaynak noktasında çok sayıda etkinlik yakalamaktayız. Araçların ışıklarda daha az süre harcaması daha az yakıt kullanımını sağlamaktadır. Belediyemize ait araçları da buna dahil ettiğimiz zaman bir tasarruf durumundan söz edebilmekteyiz. Öte

yandan karbon salınımlarında elde ettiğimiz iyileştirme bizim doğal kaynağımız olan Kahramanmaraş’ın da akıllı uygulamalar sayesinde etkin kullanıldığının kanıtıdır”(A4).

“Kanal görüntüleme cihazımız sayesinde arıza ve kaçak tespit işlemlerinde personel, zaman ve araç noktasında kaynakların kullanımında etkinlik sağlamaktayız. Çünkü kanal görüntüleme cihazı kanalizasyon sisteminin içinden bize aktardığı görüntü verisinden hareketle iş planını eski yöntemlere kıyasla daha az personelle ve çok daha kısa sürede yapabilmekteyiz. Bu da akıllı kent uygulamaları ile beşeri ve mekanik temelli kaynaklarımızı etkin şekilde kullandığımızı göstermektedir”(A6).

Kentin sorunlarının ve ihtiyaçlarının doğru ve yeterli düzeyde belirlenmesi çözümlerin üretilmesinde kullanılacak kaynakların etkin şekilde kullanılacağını Kahramanmaraş ili ölçeğinde yaptığımız çalışmadan hareketle söylemek mümkündür.

6.7.Akıllı Kent Uygulamalarını Kentteki Diğer Uygulamalardan Ayıran Yönler

Akıllı kent uygulamaları, bilgi ve iletişim temelli teknolojiler üzerine kurulu yenilikçi çözüm sistemleridir. Kenti veri akışı ile bir bütün haline getiren bu uygulamalar anlık takip, geri bildirim ve kendi kendine yeten sistemleri ile diğer kent uygulamalarından farklılık göstermektedir. Araştırmamızın, akıllı kent uygulamalarını diğer kent uygulamalarından ayıran yönleri sorguladığımız bölümde aldığımız cevaplardan hareketle ;

“Akıllı kent uygulamaları eş zamanlı çalışan sistemlerden meydana gelmektedir. Yani sürekli çalışan veri alış-verişi yapan canlı bir sistemdir. Bu yüzden akıllı kent uygulamaları kentte uygulanan diğer bütün uygulamalardan farklıdır. Akıllı kavşak uygulamamızda bunu sürekli gözlemleyebilmekteyiz”(A4).

“Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi uygulamamızda MtoM denilen yani makineler arasında insan müdahalesi olmaksızın veri alışverişini sağlayan bir teknoloji kullanılmaktadır. Bu teknoloji sayesinde yangın ve su baskını durumlarının verilerini koordinasyon merkezinden anlık olarak takip edebilmekteyiz. Bu yönüyle akıllı kent uygulamalarının kentteki diğer uygulamalardan farklı olduğunu ifade edebiliriz”(A10).

“KahramanKart uygulaması vatandaşların mobil uygulama üzerinden kullanabildikleri bir uygulamadır. Uygulama yapısı gereği vatandaşların mobil uygulamaya girip durak ve sefer sorgulamasını yapmasıyla da çalışabilen bir sisteme sahip olduğu için burada sistemin önemli bir parçasını kullanıcılar oluşturmaktadır. Vatandaşların doğrudan içinde olduğu bir sistem olması hasebiyle akıllı kent uygulamamız diğer kent uygulamalarından farklılık göstermektedir” (A3).

Kahramanmaraş ili ölçeğinde yapmış olduğumuz çalışmamızdan hareketle akıllı kent uygulamalarının kentteki diğer uygulamalardan anlık veri takibi, insan müdahalesi olmadan çalışan sistem özelliği, insanların doğrudan uygulamaların içinde yer alışı gibi yönleriyle farklılıklar söylemek mümkündür.

6.8.Akıllı Kent Uygulamaları ve Vatandaş-Yönetim İlişkisi : Geri Dönüşler/Bildirimler

Akıllı kent uygulamaları yöneten-yönetilen ilişkilerinde ayrımların değil birlikteliğin pekiştiği bir sürecin altyapısına imkan sağlamaktadır. Kentte anlık veri akışının sağlandığı akıllı sistemlerde elde edilen veri kanallarından birisi de vatandaşlardan gelen geri bildirimlerdir. Bu geri bildirimler sunulan hizmetin etkinliğinin belirlenmesinde önemli role sahip olduğu için vatandaş-yönetim ilişkilerinde önemli bir yere sahiptir. Akıllı Kent Uygulamalarının geri bildirim kanallarından elde edilen verilerin vatandaş-yönetim ilişkisine olan etkisini sorguladığımız bu bölümde aldığımız şu cevaplardan hareketle;

“KahramanKart uygulamamızda çağrı merkezi, web üzerinden mail, ulaşım Whatsapp hattı gibi kanallardan vatandaşlarımızın bize ulaşmasını sağlayan altyapı mevcuttur. Daha çok eksiklikler, yapılması istenilenler ve teknik aksaklıklar üzerinden aldığımız geri bildirimler bizlerin gözünden kaçan veya o an takip edemediğimiz bir sorunu çözmemize yardımcı olmaktadır. Bu noktada vatandaşlarımız ile birlikte hareket etmekteyiz” (A1).

“Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi uygulamamız yaşlılarımızın bize tek bir tuşla 7/24 ulaşabildikleri bir sisteme sahiptir. Yaşlılarımızın evlerinde yer alan sosyal alarm cihazı sayesinde yaşlılarımız bize gün içinde ulaşma ihtiyacı hissettikleri her ulaşabildiği sistem dolayısıyla uygulamamızda interaktif bir geri bildirim kanalının varlığından söz edebiliriz “ (A9).

Kahramanmaraş ölçeğinden hareketle, akıllı kent uygulamalarının vatandaş ile yönetim arasında geri bildirim kanallı bir köprü kurduğundan ve kurulan bu köprünün akıllı kent uygulamaları üzerinden gelen geri bildirimler ve bu geri bildirimlere olan dönüşler sayesinde pekiştiğini ifade etmek mümkündür.

6.9.Akıllı Kent Uygulamalarının Vatandaşların Hizmetlere Erişim Süresine Etkisi

Kentlerde artan nüfus, hizmet sayısı, hizmet çeşitliliği, belediyelerin hizmet alanları gibi faktörler vatandaşların hizmetlere erişim sürelerini olumsuz etkilemiştir. Akıllı kent uygulamaları vatandaşları belediye hizmet binalarına ve mesai sınırlamalarına bağlı kalmaksızın hizmete erişimi mümkün kılan uygulamalar oldukları için hizmetlere erişim süresinde iyileştirici etkisi olacaktır. Araştırmamızda akıllı kent uygulamalarının vatandaşların hizmetlere erişim sürelerine olan etkinin araştırıldığı bu bölümde aldığımız cevaplardan hareketle;

“Arıza ve kaçak tespitinde kullandığımız kameralı kanal görüntüleme cihazı sayesinde arıza ve kaçak tespitlerini önceki tespit süreçlerine nazaran çok daha erken sürede

tamamlamaktayız. Bizim ekip olarak bir işi erken tamamlamamızı sağlayan bu akıllı uygulama vatandaşların da sorunlarının erken çözümünü sağlamaktadır” (A5).

“Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkez’e yaşlılarımız acil durumlarda tek tuşla yarım dakikayı bulmayan sürelerde erişebilmektedirler. Acil durumlar karşısında ilgili sağlık ve güvenlik birimleri ile koordinasyonların da sağlandığı akıllı uygulamaya sahip bu sistemimiz sayesinde yaşlılarımız en kısa sürede hizmetlere erişebilmektedir”(A10).

“KahramanKart uygulamamız sayesinde vatandaşlarımız ulaşım hizmetlerine daha kısa sürede erişebilir hale geldiler. Elektronik ulaşım kartlarıyla gelen aktarma sistemi sayesinde gidecekleri yerlere daha erken ulaşma imkanı sağladılar” (A24).

“Akıllı kavşak uygulamamız Kahramanmaraş’ta sürücülerin trafikte harcadıkları zamanın azalmasını sağlamıştır. Dolayısıyla günlük yaşamlarındaki bekleme süresine etki etmiştir“(A4).

Akıllı kent uygulamalarının sağlamış olduğu yenilikçi çözümlerin Kahramanmaraş ölçeğinde yapmış olduğumuz araştırmamızdan hareketle vatandaşların günlük yaşamlarında ve akıllı kent uygulamaları ile sağlanan hizmetlere erişim sürelerinde iyileştirmeler sağladığını ifade etmek mümkündür.

6.10.Akıllı Kent Uygulamaları ve Vatandaşların Yönetime Katılması

Akıllı Kentler yapısında yönetimi barındıran katılımcılığa ve yerel demokrasi olgularına değer ve imkan veren yapıya sahiptirler. Akıllı Kent Uygulamaları sahip olduğu teknik imkanlar ile kent ölçeğinde doğrudan demokrasinin gerçekleşmesine imkan sağladığını ifade edebiliriz. Araştırmamızda uyguladığımız yüz yüze anket/mülakatlarda akıllı kent uygulamalarının yerel demokrasi hassasiyetini ve katılımcılığa imkan sağlayıp sağlamadığını sorguladığımız bu bölümde aldığımız şu cevaplardan hareketle;

“Akıllı Kent Uygulamaları ile vatandaşların söz haklarının olduğu ve bunları dile getirdikleri birçok platform var. Büyükşehir belediyemizin web sayfası üzerinden veya mobil uygulaması üzerinden vatandaşlarımız her türlü görüşlerini bizlere ulaştırabilmektedir. Kahramanmaraş için uygulanmasını istediği, kent için fikri olan vatandaşlarımız için tasarlanmış olan “Kahramanmaraş İçin Proje Var” bölümü vatandaş kanallı fikirlerin toplandığı platformdur” (A8).

“Her ne kadar sağlık alanında hizmet veren bir uygulamaya sahip olsak da Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi uygulaması vatandaşların yönetim sürecinin içinde olduğu bir uygulamadır. Çünkü, yaşlılarımızın evlerindeki akıllı sistemlerden gelen bildirimlerin doğrudan yaşlılarımız kanalından geldiği durum bizlerin hizmet planlarının oluşmasında büyük etkiye sahiptir. Dolayısıyla hizmet götürdüğümüz yaşlılarımızın sistem üzerinden bize ulaşması, istemlerini dile getirmesi, tansiyon-şeker verilerini bizlere göndermesi ve bunun sonucunda bizlerin iş planı oluşturması vatandaşlarımızın yönetim sürecinde olduğunun bir göstergesidir” (A9).

“Kendi hizmet alanımız olan ulaşım üzerinden değerlendirmede bulunacak olursak Kahramankart mobil uygulaması üzerinden, Ulaşım Whatsapp hattı üzerinden, mail yoluyla veya doğrudan telefonla vatandaşlarımızın bize ulaşım sorunlarını iletmeleri ve birim olarak iletilen sorunlara çözüm üretme sürecinin başlaması yönetimde

vatandaşların akıllı kent uygulamamız olan Kahramankart uygulamasıyla katıldığının göstergesidir” (A3).

Akıllı kent uygulamaları ile vatandaşların mobil uygulama, web sitesi, Whatsapp ulaşım hatları, akıllı sistemler gibi birçok bildirim kanalı sayesinde kent yönetimine dahil olabildiğini Kahramanmaraş ölçeğinden hareketle söylemek mümkündür.

6.11.Akıllı Kent Uygulamaları ve Fırsat Eşitliği

Akıllı Kent Uygulamaları özel katılım şartlarının ve aboneliklerin olmadığı vatandaşların tamamının kullanımına açık olan kentin yenilikçi çözüm ortaklarıdır. Araştırmamızda uyguladığımız yüz yüze anket/mülakatlarda akıllı kent uygulamalarının fırsat eşitliğini sağlayıp sağlamadığını sorguladığımız bölümde aldığımız cevaplardan hareketle ;

“Akıllı Kent Uygulamalarını kullanmak ve onlardan faydalanmak için o uygulamayı kullanmak istemeniz yeterlidir. Kişi veya kişilere özgü yani ayrıcalıklı kullanıcı kitlesine değil vatandaşların bütününe kullanımına açıktır. Örneğin, kendi hizmet alanımız olan ulaşım ile ilgili olan “Kahramankart” adlı uygulamaya vatandaşlarımız akıllı duraklardan veya cep telefonlarındaki Kahramankart mobil uygulamasından istedikleri an erişebilmektedir” (A3).

“Tabiki vatandaşlarımız arasında fırsat eşitliğini sağlayabiliyoruz. Bizim birim olarak yürütücüsü olduğumuz yaşlılarımıza hizmet sağlayan bu uygulama evlerinde kurulu akıllı sistem olan her yaşımıza aynı hizmeti götürmemizi sağlamaktadır. Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi dahilinde vatandaşların hizmet alabilmesi için belirlenmiş olan “kişinin 65 yaş üzerinde olması, yardıma ve bakıma muhtaç olması, ailesi ile değil eşi ile veya yalnız ikamet ediyor olması” gibi şartlar özel değil genel şartlar olarak belirlendiği için hizmetteki eşitlik durumu korunmuştur”(A11).

Kahramanmaraş ölçeğinden hareketle akıllı kent uygulamalarının kentteki vatandaşlar arasında ayırım gözetmeksizin eşitlikçi hizmet sunumuna uygun bir karakteristiğe sahip olduğunu dolayısıyla akıllı kent uygulamaları ile kentte fırsat eşitliğinin sağlandığını söylemek mümkündür.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Günümüzde kentlerin artan nüfusu ve nüfusun yoğunluğu, genişleyen kent ölçeği gibi birçok etmen, kentlerde yanlış kentleşme, yetersiz altyapı, trafik, hava, su, toprak, gürültü temelli çevre kirliliği, güvenlik ve istihdam açığı gibi birçok sorunu beraberinde getirmiştir. Bu noktada kentlerin sorunlarının çözümünde ve ihtiyaçlarının karşılanmasında yenilikçiliği ve sürdürülebilirliği yöntem edinen bilgi ve iletişim teknolojileri temelli akıllı kent uygulamalarının ortaya çıktığını ifade etmek mümkündür. Kentlerde artan nüfus ve genişleyen kent ölçeği ile doğru orantılı olan hizmet sayısı, çeşidi ve kapsam alanı göz önünde bulundurulduğunda akıllı kent uygulamaları kentler için gerek Dünya ölçeğinde gerekse Türkiye ölçeğinde bir lüksten ziyade bir ihtiyaç konumuna gelmiştir. Kent alanlarında geliştirmiş olduğu yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler sayesinde akıllı kent uygulamalarına duyulan ihtiyaç bugün giderek daha fazla yaygınlık kazanmaktadır.

Akıllı kent uygulamalarını, sadece sorunların olduğu noktalarda çözüm üreten bilgi ve iletişim teknolojileri temelli bir sistem olarak ele almak yeterli değildir. Çünkü, akıllı kent uygulamalarının kentlere sorunların çözümüne ortak olmanın dışında kentlerin marka değerine, toplumun bilgi ve beceri düzeyinin artmasına ve kentlerin yaşanılabilirlik durumunun pekişmesine de katkı sağlamaktadır. Bugün değişen dünya düzeninde ülkelerin markalaşma süreçlerinde ipi göğüsleyen ana aktörlerin kentler olduğu görülmektedir. Örneğin; tarih, doğa, kültür ve inanç turizmi gibi imkanları ile öne çıkan kentlerin de akıllı kent uygulamaları ile marka değerini pekiştirme eğiliminde olduğu görülmektedir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin temel rol aldığı akıllı kent uygulamalarını ve dolayısıyla akıllı kentleri toplumdaki, yani insandan uzak bir sistem olarak görmek yanlıştır. Akıllı bir kent sisteminin odağında insan vardır, çünkü akıllı kent sistemlerinin kullanıcı, yararlanıcı ve sürdürücü kitlesinin temelini insan oluşturmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin entegre bir sistem halinde kentte bulunduğu akıllı kent sistemlerinin bileşenlerinden olan akıllı toplum bileşenine yani topluma olan katkısı açıkça görülmektedir. Örneğin; temel programlama ve kodlama eğitimlerinin yanı sıra mobil uygulamalar kanalıyla insanların günlük yaşamlarına,

bilgi ve beceri düzeylerinin pekişmesine ve artmasına önemli katkı sağladığı görülmektedir.

Bilgi ve iletişim teknolojileri temelli akıllı kent uygulamalarının küreselleşme ve yeni dünya düzeninde kentlerin rekabet edilebilirliğinde önemli role sahip olduğu görülmüştür. Ülkelerin gayrisafi yurtiçi hasıllarından istihdam verilerine, enerji tasarruflarından karbon salınım verilerine değin her alanda akıllı kentlerin etkileri gözlemlenmiştir. Örneğin; Barselona'daki akıllı kent uygulamalarının gayrisafi yurtiçi hasılaya yaklaşık 90 milyon Euro kadar olan olumlu etkisinden hareketle kentlerin, akıllı kent uygulamaları sayesinde gerek ekonomik gerekse sosyal birçok kazanım elde ettiği söylenebilir.

Türkiye ölçeğinde akıllı kent uygulamalarının ulaşım, sağlık, eğitim, turizm, güvenlik ve çevre gibi birçok alanda başarılı örneklerinin olduğu söylenebilir. Kişi başına düşen gelirin ve gelişmişlik düzeyinin Türkiye'nin önünde olduğu ülkelerdeki akıllı kent uygulamaları ile kıyaslama yapıldığında, Türkiye'deki akıllı kent uygulamalarının , uygulama olan iller dikkate alındığında, Dünya'daki akıllı kent uygulamaları olan ülkeleri yakinen takip ettiği görülmektedir. Türkiye'deki akıllı kent uygulamalarının mevcut olduğu alanlar incelendiğinde yoğunluğun ve vatandaşlarının akıllı kent algılarının daha çok ulaşım alanında etkin olduğu söylenebilir. Nitekim, Dünya Akıllı Kentler Zirvesi'nde (WICS2017) konuşmacı olarak yer alan Ulaştırma Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanı Erol Yanar'ın da ifade ettiği üzere Türkiye'de akıllı kentler üzerine yapılan araştırmalar sonucunda Türkiye'de akıllı kent uygulamaları denilince akıllara öncelikli olarak ulaşımın geldiği görülmektedir. Akıllı kent çözümlerinin ulaşım dair akıllı çözümler ile özdeşleştirilmesini ise, birçok kentin ortak sorunu olan trafik sorunu ve ulaşımında etkin hizmet sağlama misyonu ile ilişkilendirmek mümkündür.

Kahramanmaraş ölçeğinde yapılan "akıllı kent" araştırması dikkate alındığında bu ölçekte de akıllı kent uygulamalarının mevcut olduğu, akıllı kentlerde yönetim sürecinin vatandaş-yönetim birlikteliği ile sürdürüldüğü söylenebilir. Çünkü, akıllı kent uygulamaları sensörler, nesnelere interneti, tespit cihazları gibi araçlarla kentin bütününden veri topladığı gibi doğrudan ve dolaylı olarak vatandaş kanallı geri dönüş ve bildirimler sayesinde yönetim sürecine vatandaşların dahil edildiği kent sistemleridir. Araştırmada yer alan "Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon

Merkezi” adlı akıllı kent uygulamasında, sosyal alarm cihazı ile doğrudan koordinasyon merkezine erişimin sağlanması ve gelen talep doğrultusunda eylem planı belirlenmesi, Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi Mobil Uygulamasına gelen Yedikuyular Kayak Merkezi Mobil Uygulama isteği ve www.buyuksehirher yerde.com üzerinde Kahramanmaraş İçin Proje Var Platformu gibi uygulamalar, vatandaş ile yönetimin, kent yönetim sürecini bir arada sürdürdüğünü göstermektedir.

Akıllı kent uygulamalarının kentler için taşıdığı önemlerden biri, odağına insanı alan ve hizmet sunumunda öncelikli olarak kentlinin sorunlarını ve ihtiyaçlarını belirgin hale getiren aidiyet duygusudur. “İnsanı yaşat ki devlet yaşasın” hassasiyetiyle insanlara yaklaşan bir yönetim kültürünün akıllı kent uygulamaları ile aidiyeti artırdığı, Türkiye’de olduğu gibi Kahramanmaraş’ta sosyal belediyeciliği geliştirdiği söylenebilir. Kahramanmaraş’ta sağlık hizmetlerinin sunumuna yenilik ve sürdürülebilirlik kazandıran “Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi” adlı akıllı kent uygulaması, yaşlıların sağlık durumlarını, güvenliklerini ve temel ihtiyaçlarını anlık olarak takip edebilmesi, sosyal belediyecilik anlayışının akıllı kent uygulamaları ile ne kadar etkin hale gelebileceğini göstermektedir.

Akıllı kent uygulamaları kentlerin sorun ve ihtiyaçlarına karşın ürettiği yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler ile büyük bir öneme sahip olduğu gibi ortaya çıkan yeni hizmetler ile gerek kurumların gerek çevrenin gerekse vatandaşların kaynaklarını etkin kullanmasına da katkı sağlamıştır. Belediyeler ve büyükşehir belediyeleri sunmuş olduğu birçok hizmet kaleminde belirli bütçeler harcamaktadırlar. Akıllı kent uygulamaları ile birlikte bu harcamalarda kaynakların etkin kullanımı ile önemli kazanımlar sağlanmıştır. “Akıllı Adaptif Sinyalizasyon Sistemi” ile araçların trafikte geçirdikleri sürenin azalması karbon salınımını da azalttığı için çevre kaynaklarının kullanımına, yakıt tüketimini azalttığı için vatandaşlarına ve trafik yoğunluğunun azalması ile de büyükşehir belediyesinin kaynaklarının kullanımına katkı sağlaması, akıllı kent uygulamalarının kaynak kullanım noktasında çok aktörlü bir etkinlik sağladığını göstermektedir. Yine “Atıkmatik” uygulaması ile geri dönüşümsel atık toplama için ayrılan kaynaklarda, “Kanal Görüntüleme Cihazı” uygulaması ile tespit ekibi ve aracı için ayrılan kaynaklarda ve “Akıllı Solar Direk” uygulaması ile aydınlatma için ayrılan

kaynakların kullanımını noktasında akıllı kent uygulamaları önemli kazanımlar sağlamaktadır.

Büyükşehir belediyelerinin 6360 sayılı yasa ile hizmet alanlarının genişlemesi beraberinde birtakım sorunları getirirse de akıllı kent uygulamaları ile bu sorunları gidermek mümkün hale gelmiştir. Nitekim, Akıllı kent uygulamaları altyapısının olduğu, internete erişimin sağlandığı veya akıllı uygulama ünitelerinin (kiosk, akıllı durak) bulunduğu her yerde vatandaşların etkin yararlanması mümkündür. Örneğin, “Yedikuyular Kayak Merkezi” mobil uygulaması üzerinden açık/kapalı pist bilgisinin sorgulanabilmesi ile ziyaretçilerin tesise seyahat planı yapabilmeleri kentin bütününde olduğunun ötesinde kent dışından gelen misafirler içinde de kapsayıcı niteliktedir. Yine “Kahramankart” adlı akıllı kent uygulamasının imkan sağladığı elektronik ulaşım kartlarına dolum yapıldığı, dolum noktası adlı kioskların 7/24 hizmet vermesi vatandaşların yoğun kullanım saatleri dışında mesai sınırlamasına takılmaksızın bu hizmete erişmesini mümkün kılmıştır. Bu bağlamda akıllı kent uygulamalarının özel hizmet gereksinimlerinin olmadığı, “Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi” uygulaması gibi, alanlarda kullanıcı sayısı kotası, mesai sınırlaması, mesafe ve kapsam alanı sorunlar olmamaktadır. Altyapının mevcut olduğu her alanda vatandaşlara hizmet sağlanabilmektedir. Bu da artan hizmet ölçeği ile kentin bütününe hizmet götürme ve yararlanıcıların sayısı gibi endişelerin giderilmesinde akıllı kent uygulamalarının etkisini ortaya çıkarmıştır.

Ayrıca görülmektedir ki, teknolojik gelişmeler insanların ihtiyaç ve istekleri noktasında belirleyici bir faktör haline gelmiştir. Bu ihtiyaç ve istekler, akıllı kent uygulamaları ile belediyelerin hizmet sunum yöntemlerinde değişimlere ve hizmet alanlarında çeşitliliğe neden olmuşlardır. Alışlagelmiş fen işleri temelli hizmetlerin ötesinde sağlık, eğitim, turizm ve teknoloji alanlarında akıllı kent uygulamaları ile öncü çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Kahramanmaraş ölçeğinde sağlık alanında “Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi”, eğitim alanında “STEM Merkezi”, turizm alanında “Yedikuyular Kayak Merkezi” mobil uygulaması gibi uygulamalardan anlaşılacağı üzere akıllı kent uygulamaları ile hizmet alanlarında oluşan çeşitlilik arasında bir paralellik vardır. Bu çeşitliliğin temelinde insan ihtiyaçlarının, teknolojik gelişmelerin ve küreselleşmenin yanı sıra, akıllı kent uygulamalarının kapsayıcılığı, vatandaşların hizmetlere erişim süreleri ve mesai sınırlaması olmaksızın vatandaşların kullanımına açık olan yapısı, belediyeler

tarafından sunulan hizmetlerin sunum yöntemlerinde ve hizmet verilen alanların çeşitlilik kazanmasında akıllı kent uygulamalarının belirleyici hale geldiği söylenebilir.

Kahramanmaraş ölçeğinde yapılan bu çalışmada ‘‘akıllı kent uygulamalarının’’ etkin hizmet sunumunda belirleyici bir role sahip olduğu görülmüştür. Kentlerin artan ölçekleri, belirginleşen çevre sorunları, ortaya çıkan ihtiyaçları karşısında yenilikçi ve sürdürülebilir yöntemlerle çözüm üreten akıllı kent uygulamalarının, kentler için bir lüksten öte bir ihtiyaç haline geldiği söylenebilir. Kentleri salt bir dijitalleşme serüvenine sürüklemenin ötesinde teknolojik değişim ve dönüşüm sürecine toplumu da dahil eden akıllı kent uygulamaları, bilişim teknolojilerine aşinalık kazanmış, yaşam kalitesine katkı sağlayan ‘‘akıllı kent akıllı toplum’’ mottosu ile akıllı kent uygulamalarına daha kolay adapte olacak bir neslin yetişmesinde önemli rol oynamaktadır.

Ayrıca akıllı kentler kent ölçeğindeki sorunlara ve ihtiyaçlara çözümler üretmesi ve kentin marka değerinin artması ile yerel ölçekte ortaya çıkan yeni istihdam alanları ve gayrisafi yurt içi hasılaya olan katkıları ile ulusal ölçekte ve herkesin ortak kullanım alanı olan doğal kaynakların etkin kullanımı ve çevrenin korunumuna olan katkısı ile uluslararası ölçekte de pozitif dışsallık sağlayan uygulamalar olduğu söylenebilir.

Çalışmanın teorik ve saha verileri birlikte değerlendirildiğinde gerek Dünya’daki uygulamalar, gerekse Türkiye’deki uygulamaları ve gerekse Kahramanmaraş’taki akıllı kent uygulamaları önemli bir değişim ve dönüşüm sağladığı ve sosyal hayatı kolay ve yaşanabilir hale getirdiği görülmektedir. Bununla beraber şu önerilerin de dikkate alınmasında fayda görülebilir; Öncelikle akıllı kent uygulamalarının kentin sorunlarına etkin çözüm üreten uygulama karakteristiğinden yüksek verim alabilmek için kentin yapısını, mevcut sorunu ve bu soruna karşın uygun görülen akıllı kent uygulamasının çok iyi analiz edilmesi ve aynı alanda mevcut diğer akıllı uygulamalar ile kıyaslanarak akıllı kent uygulamasının inşasına karar verilmelidir.

Mevcut akıllı kent uygulamalarının yeterlilik, işlevsellik ve geliştirilme durumlarının analiz edilmesinde kullanıcı sayısı, nicelik olarak kullanıma olan eğilim, mevcut sorunun ortadan kalkması ve azalması gibi ölçütlerin yanında diğer

kentlerde aynı alanlarda uygulanan diğer uygulamaların süreçlerinin ve çıktılarının incelenip kıyas metodu ile değerlendirilmesi gerekmektedir.

Akıllı kent uygulamalarının birbirleri ile entegre sistemler olarak varlıklarını sürdürdüğü hesaba katılmalıdır. Bu bağlamda sistemlerin entegre olarak çalışması mükerrer işlemlerin önüne geçilmesini sağlayacağı gibi akıllı kent uygulamaları temelli süreçlerin analizlerinden daha doğru sonuçlar ortaya çıkmasını sağlayacaktır.

Dolayısıyla Dünya’da ve Türkiye’de olduğu gibi Kahramanmaraş ölçeğinde de akıllı kent uygulamalarının mevcut olması veya akıllı kente geçiş sürecinin diğer kentler için de yaygınlık kazanması gerektiği söylenebilir.



KAYNAKÇA

Adana Büyükşehir Belediyesi, (2017a). ‘Akıllı Kent Adana’ Uygulaması Hayatı Kolaylaştırıyor. <http://www.adana.bel.tr/akilli-kent-adana-uygulamasi-hayati-kolaylastiriyor/> Erişim Tarihi: 26.01.2018.

Adana Büyükşehir Belediyesi, (2017b). Büyükşehir’den, ‘Akıllı Bank’. <http://www.adana.bel.tr/buyuksehirden-akilli-bank/> .Erişim Tarihi: 26.01.2018.

Akdamar, Emrah (2017). “The Role of Open Data in Reaching Smart City Ideal”. *Social Sciences Research Journal*, Volume 6, Issue 1, 45-52 (March 2017), ISSN: 2147-5237

Albino, Vito. Berardi, Umberto. ve Dangelico Rosa. Maria. (2015), “Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance and Initiatives”, *Journal of Urban Technology*, Vol.22 No:1, s.3-21.

Ankara Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (2016). Aski’nin Mobesesi Scada Sistemi, <http://aski.gov.tr/tr/292-aski%E2%80%99nin-mobesesi-scada-sistemi-haber.html> . Erişim Tarihi: 01.02.2018

Ankara Büyükşehir Belediyesi (2016), Ankara’nın Çöpü Başkenti Aydınlatıyor, http://www.ankara.bel.tr/haberler/ankaranin-copu-baskenti-aydinlatiyor#.WnMAa65I_IU . Erişim Tarihi: 01.02.2018.

Ankara Elektrik, Hava Gazı ve Otobüs İşletme Müessesesi, (2011). EGO Cep’te Uygulaması . <https://www.ego.gov.tr/sayfa/2125/ego-cepte-uygulamasi> . Erişim Tarihi: 01.02.2018.

Antalya Büyükşehir Belediyesi (2016), Uluslararası Akıllı Şehirler Konferansı, <https://www.antalya.bel.tr/calismalarimiz/yonetim-ve-e-belediye-calismalari/uluslararasi-akilli-sehirler-konferansi> , Erişim Tarihi 22.01.2018.

Avrupa Birliği Horizon 2020 Programı. https://www.ab.gov.tr/files/SBYPB/birlik%20programlari/horizon_2020_programi.pdf . Erişim Tarihi : 26.12.2017

Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi (2010).
<http://www.danistay.gov.tr/upload/avrupainsanhaklarisozlesmesi.pdf> .Erişim Tarihi:
26.12.2017

Bakıcı, Tuba , Almirall, Esteve ve Wareham, Jonathan (2013). “A Smart City Initiative: the Case of Barcelona”, *Journal of the Knowledge Economy*, Vol. 2, No: 1, s. 1–14.

Balcı, Asım. vd., (2003). “*Kamu Yönetiminde Çağdaş Yaklaşımlar*”, Seçkin Yayıncılık, Ankara, s. 267.

Beyoğlu Belediyesi (2016). “Smart Beyoğlu Projesi Uluslararası Marka Şehirler Zirvesi’nde”. Erişim Tarihi: 30.05.2018.

Birleşmiş Milletler 2016 İnsani Gelişme Raporu (2016).
<http://www.tr.undp.org/content/dam/turkey/docs/hdr2016/HDR%202016%20Overview%20TR.pdf> . Erişim Tarihi: 21.12.2017.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Kyoto Protokolü,
http://iklim.cob.gov.tr/iklim/Files/Mevzuat/kyoto_protokol.pdf ,Erişim Tarihi:
26.12.2017.

Birleşmiş Milletler, (2016). Erişim Tarihi: 19.12.2017
<http://www.tr.undp.org/content/dam/turkey/docs/hdr2016/HDR%202016%20Overview%20TR.pdf?download> .

BİSİM (2014), <http://www.bisim.com.tr/> Erişim Tarihi: 25.01.2018.

Bulut, Yakup (2002). “*Yerel Yönetimlerin Teknolojiye Entegrasyonu*”. I. Uluslararası Yerel Yönetimler, Üniversite ve Sanayi İşbirliği Sempozyumu, İşbirliği Sempozyumu Bildiri Kitabı, Gazi Üniversitesi Yayını, s. 337-351.

Bursa Büyükşehir Belediyesi (2017). Akıllı Belediyecilik Ve Akıllı Şehircilik Uygulamaları,<https://www.bursa.bel.tr/dosyalar/birimek/akilli-belediyecilik-ve-akilli-sehircilik-uygulamalari.diger.79hP5VaEDB..pdf> , Erişim Tarihi: 22.01.2018.

Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi Ve Eylem Planı (2010).
https://www.kuzka.gov.tr/Icerik/Dosya/www.kuzka.gov.tr_7_SF3K52CO_butunlesik_kentesel_gelisme_stratejisi_ve_eylem_plani_2010-2023.pdf . Erişim Tarihi:
24.12.2017.

Clarke, Ruthbea Yesner (2013). “Smart Cities and the Internet of Everything: The Foundation for Delivering NextGeneration Citizen Services”, *IDC Government Insight*.

Çağırıcı, Lokman (Bağcılar Belediye Başkanı) ve (2017) “WICS 2017 Dünya Akıllı Kentler Zirvesi, 13 Aralık Tarihli konuşmasından oturum esnasında tarafımdan alınan notlardan aktarılmıştır, Ankara.

Çarıkcı, Oğuzhan (2010). “Türkiye’de E-devlet Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma”. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. Yıl: 2010/2, Sayı:12.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2010). Kentges, <http://kentges.csb.gov.tr/> , Erişim Tarihi: 26.12.2017.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2017). “Akıllı Şehirler”, Ankara.

Çiçekler, Ahmet Naim (2010). “Sanayi devrimi Döneminde Çalışma Koşulları Charles Dickens Romanlarından Yansımalar”, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çalışma Ekonomisi Bilim Dalı, *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*, s.1

Demircan, Ahmet Misbah (Beyoğlu Belediye Başkanı) (2018). 3.Uluslararası Akıllı Şehirler Konferansı, 28 Mart Tarihli Smart Beyoğlu konuşmasından oturum esnasında tarafımdan alınan notlardan aktarılmıştır, Ankara.

Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi (2014). Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler Orta Doğu ve Batı Asya Bölge Teşkilatı, *Akıllı Şehirler ve İnovasyon Zirvesi Sunumları* ,<http://presentation.uclg-mewa.org/DBAKIREA.ppsx> Erişim Tarihi: 23.01.2018.

Dolaner, Resul Rıza, Aydemir Yaşar, Kesgin İsmail. (2014). “Akıllı Şehirler-Ankara’da Akıllı Ulaşım Sistemleri”. <https://www.slideshare.net/rrdolaner/akll-ehirler-ankarada-akll-ulam-sistemleri> . Erişim Tarihi: 01.02.218.

Dulkadiroğlu Belediyesi (2018). Dulkadiroğlu’ndan Sıfır Atık Projesine Büyük Destek .<http://www.dulkadiroglu.bel.tr/y/dulkadiroglundan-sifir-atik-projesine-buyuk-destek.html> . Erişim Tarihi: 20.04.2018.

Dünya Bankası (2017). www.opendatatoolkit.worldbank.org. Erişim Tarihi: 21.12.2017.

Dünya Bankası (2015). <http://www.worldbank.org/en/topic/ict/brief/e-government> Erişim Tarihi: 23.12.2017

E-devlet Kapısı. <https://static.turkiye.gov.tr/downloads/portal/e-Devlet-Kapisi-Sunumu.pdf> , Erişim Tarihi: 23.12.2017

Ego Cepte Android Mobil Uygulaması, (2011). EGO CEP'te. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ego.android&hl=tr> . Erişim Tarihi: 01.02.2018.

Ekinci, Muharrem (2016). Bir Bilim Kurgudan Fazlası: Akıllı Şehirler, *Akıllı Binam Dergisi*, <http://www.akillibinam.com/bir-bilim-kurgudan-fazlasi-akilli-sehirler/> Erişim Tarihi: 18.01.2018.

Ekuklu, Bülent (2013). IBM Çözümler Zirvesi, “*Marka Şehir Olmak: Akıllı Şehirlerin Yapı Taşları*”. ftp://public.dhe.ibm.com/software/pdf/tr/events/2013/p2/Akilli_Sehirler/02_-_Marka_Sehir_Olmak_Akilli_Sehirlerin_Yapi_Taslari_--Bulent_Ekuklu.pdf Erişim Tarihi: 24.12.2017.

Erkan, Rüstem (2010). “*Kentleşme ve Sosyal Değişme*”, Bilimadamı Yayınları, Ankara, s.40-55.

Gideon, Sjoberg (2002) “*Sanayi Öncesi Kenti*”, Ayten Alkan, Bülent Duru (Der. ve Çev.), 20. Yüzyıl Kenti, İmge Yayınevi, Ankara, 2002, s. 37-54.

Giffinger, Rudolf Fertner, Christian Kramar, Hans Kalasek, Robert Pichler Milanovic, NatašaMeijers, Evert (2007). “Smart Cities - Ranking Of European Medium-Sized Cities”, *Vienna University of Technology*, October (pp. 1–28).

Güler, Birgül Ayman (2001). Yerel Yönetimler ve İnternet. Türkiye’yi İnternete Taşımak Konferansı.

Gobee.bike (2017). “Freedom to Ride”. <http://gobee.bike/ride-on/> . Erişim Tarihi: 30.05.2018.

Gönüllü, Günay (2014). “Çevresel-Kentsel Hakların Gelişimi:Dünyada ve Türkiye’de Kentsel Haklar”, Todaie, *İnsan Hakları Yıllığı*, Cilt 32, sf. 31-52.

Hanai, Takashi (2013). “Intelligent Transport Systems: Tokyo”. *Society of Automotive Engineers of Japan*.

Hatay Büyükşehir Belediyesi, (2016). Step Nedir?, <http://step.hatay.bel.tr/step-nedir/> ,Erişim Tarihi: 25.01.2018.

İzmir Akıllı Trafik Sistemi Projesi, (2017) . <http://www.itsizmir.com/tr/> Erişim Tarihi: 24.01.2017.

İzmirim Kart (2016), İzmirim Kart Nedir?, <http://www.izmirimkart.com.tr/tr/izmirim-kart-nedir/7/129> , Erişim Tarihi 25.01.2018.

İstanbul Bilişim ve Akıllı Kent Teknolojileri A.Ş, (2016). Adaptif Trafik Yönetim Sistemi. <http://isbak.istanbul/akilli-ulasim-cozumleri/adaptif-trafik-yonetim-sistemi-atak/> . Erişim Tarihi: 26.01.2018.

KahramanKart Android Mobil Uygulaması (2017). <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ekent.maras.akillikent> . Erişim Tarihi: 19.04.2018.

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi, (2015). Büyükşehir’den Akıllı Solar Direk Uygulaması. <https://kahramanmaras.bel.tr/haber/2015/11/18/buyuksehirden-akilli-solar-direk-uygulamasi> . Erişim Tarihi: 26.01.2018.

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi, (2016a). Büyükşehir’den Trafikte Bir İlk . <https://kahramanmaras.bel.tr/haber/2016/08/23/buyuksehirden-trafikte-bir-ilk> . Erişim Tarihi: 26.01.2018.

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi, (2016b). Büyükşehir’den Türkiye’de Bir İlk: Akıllı Yaşlı Bakım Ve Koordinasyon Merkezi. <https://kahramanmaras.bel.tr/haber/2016/12/26/buyuksehirden-turkiyede-bir-ilk-akilli-yasli-bakim-ve-koordinasyon-merkezi> . Erişim Tarihi 27.01.2018.

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi, (2016c). Özel Projeler / Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi,

<http://www.buyuksehirheryerde.com/proje/14/289/akilli-yasli-bakim-ve-koordinasyon-merkezi.aspx> . Erişim Tarihi : 27.01.2018.

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi, (2017). Yades'te Hizmet Başladı. <https://kahramanmaras.bel.tr/haber/2017/09/05/yadeste-hizmet-basladi>.Erişim Tarihi: 25.03.2018.

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi, (2018a). Stem Eğitimleri Tamamlandı. <https://kahramanmaras.bel.tr/haber/2018/03/23/stem-egitimleri-tamamlandi> . Erişim Tarihi: 15.04.2018.

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi, (2018b). Stem Merkezi Açıldı, <https://kahramanmaras.bel.tr/haber/2018/05/10/stem-merkezi-acildi> , Erişim Tarihi: 05.06.2018.

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 2017 Yılı Faaliyet Raporu (2018). Akıllı Yaşlı Bakım ve Koordinasyon Merkezi. <https://kahramanmaras.bel.tr/kurumsal/faaliyet-raporlari/2017-yili-faaliyet-raporu> . Erişim Tarihi: 19.04.2018.

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 2017 Yılı Faaliyet Raporu (2018). Kent İçi ve İlçeler Arası Ulaşım. <https://kahramanmaras.bel.tr/kurumsal/faaliyet-raporlari/2017-yili-faaliyet-raporu> . Erişim Tarihi: 19.04.2018.

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 2016 Yılı Faaliyet Raporu, (2017). Kent İçi ve İlçeler Arası Ulaşım <https://kahramanmaras.bel.tr/kurumsal/faaliyet-raporlari/2016-yili-faaliyet-raporu> . Erişim Tarihi: 19.04.2018.

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 2017 Yılı Faaliyet Raporu, (2018). IOT Alt Yapı Sistemleri Merkezi, Akıllı Park ve Enerji Yönetim Sistemi. <https://kahramanmaras.bel.tr/kurumsal/faaliyet-raporlari/2017-yili-faaliyet-raporu> . Erişim Tarihi: 19.04.2018.

Kahramanmaraş Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (2018). Kaski'ye 2,6 Milyonluk Ab Araç Hibesi. <http://maraskaski.gov.tr/kaskiye-26-milyonluk-ab-arac-hibesi.html> .Erişim Tarihi: 02.05.2018.

Kahramanmaraş İl Kültür Ve Turizm Müdürlüğü (2018). Genel Bilgiler. <http://www.kahramanmaraskulturturizm.gov.tr/TR,142132/genel-bilgiler.html> . Erişim Tarihi : 12.04.2018.

Kahramanmaraş Valiliği (2016). İlimiz Hakkında/ Nüfus. <http://kahramanmaras.gov.tr/nufus> . Erişim Tarihi: 12.04.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016), Akıllı Kentler Masabaşı Araştırması, Sunum, <http://www.akillisehirler.org/wp-content/uploads/2016/08/Xsights-Ak%C4%B1ll%C4%B1-Kentler-Masa-Ba%C5%9F%C4%B1-%C3%87al%C4%B1%C5%9Fmas%C4%B1.pdf>, Erişim Tarihi: 16.01.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016). Akıllı Şehirlere Dönüşüm Hareketi, www.akillisehirler.org ,Erişim Tarihi: 02.02.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016). Akıllı Şehirlere Dönüşüm Hareketi, Akıllı Şehirlerin Temel Özellikleri, <http://www.akillisehirler.org/akilli-cevre/> ,Erişim Tarihi: 02.02.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016). Akıllı Şehirlere Dönüşüm Hareketi, Akıllı Şehirlerin Temel Özellikleri, <http://www.akillisehirler.org/akilli-ekonomi/> ,Erişim Tarihi: 02.02.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016). Akıllı Şehirlere Dönüşüm Hareketi, Akıllı Şehirlerin Temel Özellikleri, <http://www.akillisehirler.org/akilli-toplum/> ,Erişim Tarihi: 02.02.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016). Akıllı Şehirlere Dönüşüm Hareketi, Akıllı Şehirlerin Temel Özellikleri, <http://www.akillisehirler.org/akilli-ulasim/> ,Erişim Tarihi: 02.02.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016). Akıllı Şehirlere Dönüşüm Hareketi, Akıllı Şehirlerin Temel Özellikleri, <http://www.akillisehirler.org/akilli-yasam/> ,Erişim Tarihi: 02.02.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016). Akıllı Şehirlere Dönüşüm Hareketi, Akıllı Şehirlerin Temel Özellikleri, <http://www.akillisehirler.org/akilli-yonetim/> ,Erişim Tarihi: 02.02.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016). Akıllı Şehirlere Dönüşüm Hareketi, Yetkinlik Yapısı Ve Olgunluk Modeli, <http://www.akillisehirler.org/yetkinlik-yapisi-ve-olgunluk-modeli/> ,Erişim Tarihi: 02.02.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016). Akıllı Şehirlere Dönüşüm Hareketi, Amsterdam, <http://www.akillisehirler.org/amsterdam/> ,Erişim Tarihi: 02.02.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016). Akıllı Şehirlere Dönüşüm Hareketi, Barselona, <http://www.akillisehirler.org/barselona/> ,Erişim Tarihi: 02.02.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016). Akıllı Şehirlere Dönüşüm Hareketi, Londra, <http://www.akillisehirler.org/londra/> ,Erişim Tarihi: 02.02.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016). Akıllı Şehirlere Dönüşüm Hareketi, Lyon, <http://www.akillisehirler.org/lyon/> ,Erişim Tarihi: 02.02.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016). Akıllı Şehirlere Dönüşüm Hareketi, Antalya Büyükşehir Belediyesi, <http://www.akillisehirler.org/antalya-belediyesi/> Erişim Tarihi: 02.02.2018.

Kamu Teknoloji Platformu (2016). Akıllı Şehirlere Dönüşüm Hareketi, İzmir Büyükşehir Belediyesi, <http://www.akillisehirler.org/izmir-belediyesi/> Erişim Tarihi: 02.02.2018.

Karatepe, Şükrü (2003). “*Kendini Kuran Şehir*”, İz Yayıncılık, İstanbul.

Kaygısız, Ümmühan ve Aydın Zeki Sonay (2017).”Yönetişimde Yeni Bir Ufuk Olarak Akıllı Kentle”. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* Cilt.9, Sayı.18, 2017-Mart (s. 56-81)

Keleş, Ruşen (1998). “*Kentbilim Terimleri Sözlüğü*”, İmge Kitabevi, Ankara.

Keleş, Ruşen (2013). “*Kentleşme Politikası*”, İstanbul: İmge Kitabevi.

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (2018a), İçmesuyu Scada Sistemi, <https://www.isu.gov.tr/icerik/detay.aspx?Id=253> , Erişim Tarihi: 24.01.2018.

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (2018b), Mobil İş Emri, <https://www.isu.gov.tr/icerik/detay.aspx?Id=327> ,Erişim Tarihi: 24.01.2018.

Kocaeli Bisikletli Ulaşım Sistemi, (2014). Kobis Nedir, <http://kobis.com.tr/> , Erişim Tarihi: 24.01.2018.

Konya Büyükşehir Belediyesi, (2014). Akıllı Toplu Ulaşım Sistemi. <http://atus.konya.bel.tr/yaritim.php?langCode=tr> . Erişim Tarihi : 29.01.2018.

Küçükkalay, Mesut Abdullah (1997). “Endüstri Devrimi ve Ekonomik Sonuçlarının Analizi” *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı 2, Yıl 1997.

Libelium, (2016). Improving Banana Crops Production And Agricultural Sustainability in Colombia Using Sensor Networks, <http://www.libelium.com/improving-banana-crops-production-and-agricultural-sustainability-in-colombia-using-sensor-networks/> Erişim Tarihi: 21.01.2018.

Lüleburgaz Belediyesi (2017), İşte Lüleburgaz’ın Bisiklet Taksileri!, <https://www.luleburgaz.bel.tr/iste-luleburgazin-bisiklet-taksileri/> . Erişim Tarihi: 01.02.2018.

Moss, Rosabeth. ve Litow, Stanley. (2009). “Manifesto for Smarter Cities” , *Harvard Business School Working Paper* Sf. 09-141.

Mumford, Lewis (2007). “*Tarih Boyunca Kent*”, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, Sf.13-15.

Öktem, Mustafa (2003). “*Kent, Çevre ve Globalleşme*”, Alfa Yayınları, İstanbul, Sf 167-174.

Özcan, Ayşe (2007), “Ekolojik Temele Dayalı Sürdürülebilir Kentsel Gelişme: Malatya Kent Örneği Üzerinden Bir Değerlendirme”. 38. *ICANAS* (Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi), 2(1), 685-707.

Pektaş, Ethem Kadri (2009). “Coğrafi Ve Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Ve Afyonkarahisar İli Örneği”. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt 10, Sayı 2, 2009.(S-241-260).

Sarioğlu, Servet (2005). “Küreselleşmenin Kentler Üzerindeki Etkileri: Dünya Kentleri ve İstanbul Örneği”, *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara.

Serdivan Belediyesi (2016), Serdivan'da Nüfus Hareketleri, <http://www.serdivan.bel.tr/tr/serdivanda-nufus-hareketleri> Erişim Tarihi: 20.01.2018

Seymen, Ahmet Ferda (2017). “Y ve Z Kuşak İnsanı Özelliklerinin Milli Eğitim Bakanlığı 2014-2019 Stratejik Programı ve TÜBİTAK Vizyon 2023 Öngörülleri ile İlişkilendirilmesi”. *Kent Akademisi, Kent Kültürü ve Yönetimi Hakemli Elektronik Dergi*, Cilt: 10 Sayı: 4, Kış 2017. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/409590> . Erişim Tarihi: 15.04.2018.

Step (2016). <https://tr.step.green/> Erişim Tarihi: 25.01.2018.

Stringer, Leigh (2009). “Yeşil İşyeri”. Acar Basım. İstanbul

T.C. Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Genel Müdürlüğü (2014a). Onuncu Kalkınma Planı. https://pbk.tbmm.gov.tr/dokumanlar/10-kalkinma_plani.pdf , Erişim Tarihi: 2014.12.2017

T.C. Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Genel Müdürlüğü (2014b). Onuncu Kalkınma Planı. 10uncu Kalkınma Planı/Öncelikli Dönüşüm Programları/1.grup eylem planları. [http://www.kalkinma.gov.tr/Documents/OD%C3%96P-06112014-Onuncu%20Kalk%C4%B1nma%20Plan%C4%B1%20\(2014-2018\)%20%C3%96ncelikli%20D%C3%B6n%C3%BC%C5%9F%C3%BCm%20Programlar%C4%B1%201%20Grup%20Eylem%20Planlar%C4%B1%20Bilgi%20Notu.pdf](http://www.kalkinma.gov.tr/Documents/OD%C3%96P-06112014-Onuncu%20Kalk%C4%B1nma%20Plan%C4%B1%20(2014-2018)%20%C3%96ncelikli%20D%C3%B6n%C3%BC%C5%9F%C3%BCm%20Programlar%C4%B1%201%20Grup%20Eylem%20Planlar%C4%B1%20Bilgi%20Notu.pdf) . Erişim Tarihi: 24.12.2017.

T.C. Kalkınma Bakanlığı (2015). Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, <http://www.bilgitoplumu.gov.tr/2015/2015-2018-bilgi-toplumu-stratejisi-ve-eylem-plani-yayimlandi-2/> . Erişim Tarihi: 17.12.2017.

Tufan, Hasan (2014). “Akıllı Ulaşım Sistemleri Uygulamaları Ve Türkiye İçin Bir Aus Mimarisi Önerisi”. *Ulaştırma ve Haberleşme Uzmanlığı Tezi*. Ankara.

Türkiye Bilişim Vakfı (2016). “2016 Çalışma Raporu”. Erişim Tarihi: 19.12.2017 www.tbv.org.tr/core/uploads/page/.../1123_24031710643.pdf.

Türkiye Bilişim Vakfı, Vodafone & Deloitte (2016), “Akıllı Şehir Yol Haritası”. <https://www.sehirsizin.com/Documents/Deloitte-Vodafone-Akilli-Sehir-Yol-Haritasi.pdf> , Erişim Tarihi: 23.11.2017

Ulusoy, Mehmet (2017). “Akıllı Şehirler”. İstanbul Bilgi Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Bilişim ve Teknoloji Hukuku Anabilim Dalı, *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul.

Unesco Türkiye Milli Komisyonu,
<http://unesco.org.tr/dokumanlar/duyurular/skh.pdf> erişim tarihi 28.11.2017

Uysal, Ümit (Muratpaşa Belediye Başkanı) (2018). 3.Uluslararası Akıllı Şehirler Konferansı 28 Mart Tarihli konuşmasından oturum esnasında ve stand sunumu sırasında tarafımdan alınan notlardan aktarılmıştır, Ankara.

Ünlü, Ufuk (2016) “Sosyal Belediyecilik Anlayışının E-Belediyecilik Uygulamalarına Entegre Edilmesi”, *Sayıştay Dergisi*, Sayı 102, Sf 63-89.

Ürgün, Serkan (2014). Akıllı Şehirler ve Şehir Yönetim Sistemi
<http://www.serkanurgun.com/scenes/index.php/teknoloji-ve-bilisim/ba/34-akillisehirler> Erişim Tarihi : 20.01.2018

Varol, Çiğdem (2017), “Sürdürülebilir Gelişmede Akıllı Kent Yaklaşımı: Ankara’daki Belediyelerin Uygulamaları”, *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, Sayı 26, Sf 43-58.

Yanar, Erol (Ulaştırma Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanı) (2017) “WICS 2017 Dünya Akıllı Kentler Zirvesi, 13 Aralık Tarihli konuşmasından oturum esnasında sırasında tarafımdan alınan notlardan aktarılmıştır, Ankara.

Yazar ,Kadir Hakan (2006) “Sürdürülebilir Kentsel Gelişme Çerçevesinde Orta Ölçekli Kentlere Dönük Kent Planlama Yöntem Önerisi”, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, *Yayınlanmamış Doktora Tezi*,Ankara.

Yedikuyular Kayak Merkezi Andoid Mobil Uygulaması (2018).
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.maras.kyak> . Erişim Tarihi: 19.04.2018.

Yılmaz, Özhan (2015), “Information Society Strategy and Action Plan (2015-2018) and Smart Cities, Akıllı Kentler ve Bilgi Toplumu Stratejisi”, T.C.Kalkınma Bakanlığı / Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı
www.csb.gov.tr/db/cbsgunu/webmenu/webmenu15780.pdf ,Erişim Tarihi :14.08.2017

6360 Sayılı Kanun (2012). On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi Ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması İle Bazı Kanun Ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun. <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6360.pdf> . Erişim Tarihi: 12.04.2018.

2023'e Doğru Türkiye'de STEM Gereksinimi (2017). PricewaterhouseCoopers International ve TÜSİAD <http://www.tusiadstem.org/images/raporlar/2017/STEM-Raporu-V7.pdf> . Erişim Tarihi: 12.04.2018.

