



Akıllı Kent Yaklaşımı ve Büyükşehir Belediyelerinde Uygulama İmkanları: Gaziantep ve Hatay Büyükşehir Belediyeleri Örnekleri*

Ayşegül Bulut

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi,
SBE, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi ABD Doktora Öğr.
aysegul6992@gmail.com, Orcid No: 0000-0003-0189-3042

Makale Başvuru Tarihi : 06.02.2023
Makale Kabul Tarihi : 20.03.2023
Makale Yayın Tarihi : 25.03.2023
Makale Türü : Araştırma Makalesi

Şenol Adıgüzel

Doç. Dr., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi,
İİBF, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü
sadiguzel@mku.edu.tr, Orcid No: 0000-0002-6781-0599

Özet

Anahtar Kelimeler:

*Akıllı Kent,
Akıllı Kent
Bileşenleri,
Gaziantep Büyükşehir
Belediyesi,
Hatay Büyükşehir
Belediyesi*

Günümüz kentleri, gittikçe artan kentsel sorunları geleneksel yöntemlerle çözmekte zorlanırken, kent yönetimleri yeni kent model ve uygulamaları arayışına yönelmişlerdir. “Akıllı kent” yaklaşımı bu arayışın bir ürünüdür. Akıllı kent yaklaşımı, kentsel sorunların çözümünde ileri teknolojiyi kentsel sistemlere entegre ederek, daha hızlı, etkin, verimli ve kaliteli hizmet sunumunu gerçekleştirmeyi hedefler. Son yıllarda hız kazanan akıllı kent uygulamaları, birçok ülkede çok başarılı sonuçlar vermektedir. Türkiye’de de başta büyük kentler olmak üzere birçok kentte akıllı kent uygulamaları söz konusudur. Farklı dönemlerde büyükşehir statüsüne kavuşan Gaziantep ve Hatay büyükşehir belediyeleri de farklı düzeylerde akıllı kent uygulamalarını hayata geçirerek, kentsel sorunları çözmeye çalışmaktadırlar. Bu çalışmanın temel amacı, farklı dönemlerde kurulmuş olan bu iki büyükşehir belediyesinin akıllı kent uygulamalarını karşılaştırarak, daha önce kurulmuş olmanın, akıllı kent uygulamalarına nasıl yansıdığını ortaya koymaktır. Çalışmada gözlem, görüşme ve döküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinden yararlanılmıştır.

Smart City Approach and Implementation Opportunities in Metropolitan Municipalities: Examples of Gaziantep and Hatay Metropolitan Municipalities

Abstract

Keywords:

*Smart City,
Smart City
Components,
Gaziantep
Metropolitan
Municipality,
Hatay Metropolitan
Municipality*

Modern day cities having difficulties in solving urban problems by traditional methods, urban administrations tend to search new city models and practices. “Smart city” approach is a production of this search. By smart city approach it is aimed to provide faster, more effective, productive and qualified service delivery by integrating advanced technology and urban systems. Smart city applications increasing gradually in recent years, give very successful results in many countries. In Turkey, there are smart city applications in many cities, initially in big cities. Gaziantep and Hatay metropolitan municipalities gaining the status of metropolitan in different periods of time attempt to solve urban problems by putting smart city applications into practice in different levels. The main purpose of this study is to put forward how being established earlier have effect on smart city applications by comparing these two municipalities established in different periods of time. In the study qualitative data collection methods such as observation, interview and document analysis were used.

* Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı “Akıllı Kent Yaklaşımı ve Türkiye’deki Büyükşehirlerde Uygulama İmkanları: Gaziantep ve Hatay Büyükşehir Belediyesi Örnekleri” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

GİRİŞ

Günümüzün egemen yerleşme biçimi olan kentler, Sanayi Devrimi'nin yaşanmasıyla birlikte bir taraftan yoğun göç hareketine maruz kalırken, öte taraftan da altyapı, ulaşım, çevre, enerji, trafik, barınma, güvenlik, sağlık, atık gibi alanlarda pek çok kentsel sorun ile karşı karşıya kalmıştır. Söz konusu sorunların klasik yöntemler ile çözülememesi, kent yönetimlerini, özellikle kent hizmetlerinin sunumunda etkin rol oynayan büyükşehir belediyelerini daha farklı, inovatif, sürdürülebilir, etkili ve verimli çözüm arayışlarına yöneltmiştir. Tam da bu noktada, kent sorunlarının çözüme kavuşturulması, kentsel hizmetlerin efektif ve kaliteli olarak sunulması, kentlerin sürdürülebilirliğinin sağlanması ve devam ettirilmesinde akıllı kent model ve uygulamalarından yaygın olarak yararlanılmaktadır.

Akıllı kent, kentsel altyapının işleyişini arttıran ve bina, ulaşım, elektrik, suyun dağıtımı ve kamu güvenliği hizmetleri sunan karmaşık bilgi sistemi uygulamasıdır (Ghosh ve Mahesh, 2015:25). Akıllı kentin üzerinde uzlaşıya varılmış bir tanımı olmasa da genel olarak akıllı kentin, teknolojiyi kent hizmetlerine entegre edip vatandaşa daha hızlı, kaliteli ve etkin hizmet sunumunu sağlayan, teknolojik yenilikleri takip edip bunlara uyum sağlayan ve bu yeniliklerden yararlanan kent olduğunu ifade edebiliriz.

Akıllı kentlerin belkemiğini teknoloji oluşturmaktadır. Kent hizmetlerinin sunumunda özellikle nesnelerin interneti, büyük veri, açık veri, bulut bilişim, üç boyutlu yazıcılar ve sensörlerden faydalanılmaktadır. Trafikten ulaşım, çevreden altyapıya kadar birçok alanda bu teknolojiler kullanılmakta, böylece hem hizmetler daha hızlı biçimde sunulmakta, hem de zaman ve kaynak israfının önüne geçilmiş olmaktadır.

Son yıllarda popülaritesi artan akıllı kent uygulamaları, dünyada Seul, Kopenhag, Barcelona, Amsterdam, Stockholm, San Francisco, Singapur ve Viyana'da başarılı biçimde uygulanmaktadır. Türkiye'de ise akıllı kent uygulamalarının ilk tohumları 2000'li yıllarda Yalova'da "Bilişim Vadisi Projesi" adıyla bir yerleşim biriminin kurulmasıyla atılmış, sonrasında Ankara, Kocaeli, Bursa, Eskişehir gibi kentlerde de akıllı kent uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Her ne kadar akıllı kent uygulamaları diğer kentlerde de yaygınlaşsa da büyük kentsel alanlarda çok daha karmaşık hale gelen kentsel sorunların çözümü konusunda akıllı kent uygulamalarına çok daha sık başvurulmaktadır.

Farklı dönemlerde büyükşehir statüsüne kavuşan Gaziantep ve Hatay büyükşehir belediyelerinin gerçekleştirdiği akıllı kent uygulamalarının akıllı bileşenler çerçevesinde karşılaştırmalı değerlendirmesinin yapıldığı bu çalışmanın temel amacı, "daha erken büyükşehir belediyesi statüsü kazanmış olmanın, akıllı kent uygulamalarında, kentlere avantaj sağlayıp sağlayamadığı" sorusuna yanıt aramaktır. Çalışmada nitel araştırma yöntemine dayalı olarak veriler toplanmıştır. Bu kapsamda gözlem, görüşme ve döküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinden yararlanılmıştır.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, akıllı kentin ne olduğu ve akıllı kent yaklaşımları açıklanmaya çalışılmıştır. İkinci bölümde kentlerin akıllı kent olarak nitelendirilebilmesi için bünyesinde barındırması gereken bileşenler anlatılmıştır. Üçüncü bölümde, dünyadaki ve Türkiye'deki akıllı kent stratejileri ve uygulamalarına yer verilmiştir. Dördüncü bölümde, çalışmanın asıl araştırma ögeleri olan Gaziantep ve Hatay kentlerinin büyükşehir olma süreçleri ve bu kentlerin gerçekleştirdiği akıllı kent uygulamaları ortaya konulmuştur. Beşinci bölümde ise Gaziantep ve Hatay kentlerinin yürüttüğü akıllı kent uygulamalarının akıllı kent bileşenleri kapsamında karşılaştırmalı değerlendirmesi yapılmıştır.

AKILLI KENT YAKLAŞIMI

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren tüm dünyada ve Türkiye'de yoğun yaşanan nüfus artışları kentleşme hızına da yansırken, bu süreçte özellikle büyük kentsel alanlar hızlı ve çarpık kentleşmeden kaynaklanan çok önemli kentsel sorunlarla yüz yüze kalmışlardır. Küreselleşme süreci liberalizme yeni bir boyut katarken,

insan hakları, bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler devlet-yurttaş ilişkilerinde değişime ve dönüşüme yol açmış, kamu yönetimine yönelik beklentiler artmaya başlamıştır. Ulusal ve yerel boyutlarda yaşanmakta olan sorunların çözümü ve yurttaşların beklentilerinin karşılanması konusunda bilgi ve iletişim teknolojileri çok önemli fırsatlar sunmuştur. Bu bağlamda yerel yönetimler, bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanarak, kentleri daha yaşanılabilir, kentsel gelişimleri sürdürülebilir hale getirmek için yeni kent ağları oluşturup, beklentileri karşılamaya yönelmişlerdir. Bu doğrultuda kent kaynaklarının kullanılmasında ortaya çıkan verimlilik ve sürdürülebilirlik sorunu, gittikçe inovatif çözümlere duyulan gereksinimi arttırırken, kent sistemlerini meydana getiren ve insan yaşamına kolaylıklar sunan, hayat kalitesini arttıran, çözüm arayışlarında teknolojiye dayalı uygulamaları merkezi bir konuma yerleştiren “akıllı kent” yaklaşımı ortaya çıkmıştır (Bilici ve Babahanoğlu, 2018:126,127).

Literatüre bakıldığında, akıllı kent ile ilgili kesin ve tek bir tanıma rastlanmamaktadır. Her tanım, akıllı kenti değişik açılardan ele almış ve akıllı kentin değişik boyutlarını ön plana çıkarmıştır. Bu durumun nedenini ise akıllı kente ilişkin teorik alanda ortaya çıkan değişikliklerde ve sürekli değişen kent koşullarında aramak gerekmektedir.

Akıllı kent kavramsal açıdan ele alınacak olursa bu terim, “smart city” sözcüğünün Türkçe’ye tercüme edilmesiyle oluşmuştur. Terimin kavramsal çatısını, kentte farklı elektronik ve dijital teknolojilerin kullanılması, kentteki hayat ve iş alanlarını geliştirmek için bilişim teknolojilerinden faydalanılması ve bu teknolojilerin yerel ya da merkezi idareler ile bütünleştirilmesi şeklindeki etkenler meydana getirmektedir (Kılınç, 2019:1102,1103). Akıllı kent, bilgi ve iletişim teknolojilerini güvenli bir biçimde kullanarak kentsel varlıkları ve kaynakları bütünleştiren bir kent gelişim vizyonudur.

Akıllı kentin, kentsel kaynakların daha verimli kullanılması, çevrenin sürdürülebilirliğinin sağlanması, zaman ve kaynak israfının önlenmesi ve hayat kalitesinin arttırılmasına yönelik bir çaba olduğu söylenebilir. Akıllı kent, hizmetin daha etkin biçimde sunumu, yerel idarelerin rekabet seviyesinin arttırılması, yaşam alanlarının daha sağlıklı hale kavuşturulması, enerji, ulaşım ve haberleşme şeklindeki kent hizmetlerinin verimliliğinin sağlanması esasına dayanmaktadır (Akşit, 2018:7). Sınmaz’a (2013) göre ise, akıllı kent, iletişim ve otomasyon mekanizmalarının kamusal ve özel alanlara entegre edilmesi ve akıllı teknolojilerin kent ile bütünleştirilerek, tarihsel kentin çevre dostu ve enerji verimli yapılması amacını ifade etmektedir.

Bir kent, beşeri ve sosyal sermayeye ve geleneksel ve modern iletişim altyapısına yatırım yaptığında ve katılımcı yönetim yoluyla doğal kaynakların akıllıca yönetimi ile sürdürülebilir ekonomik büyümeyi, yüksek yaşam kalitesini sağladığında “akıllı” olarak adlandırılabilir (Mapping Smart Cities in the EU, 2014:22). Birçok yazar için akıllı kent kavramı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) şehirlerin planlanması ve yönetimine nasıl katkıda bulunabileceği konusundaki tartışmalarda kaynağını bulmaktadır. Böylece bir akıllı kent veya “kablolu”, “dijital” veya “zeki” şehir gibi eşdeğer terimler, “yaygın” ya da “her yerde bulunan” bilgi işlemin, kenti algılamak, izlemek ve yönetmek için bir dizi dijital cihazı kullanıma sunduğu bir kentsel ortamı ifade etmektedir. Bir başka yazar grubu ise akıllı kentin önemli bir bileşeni olarak bilgi alışverişine ve yeniliğe vurgu yapmaktadır. Bu yazarlar, akıllı kentin sadece bilgi iletişim teknolojilerinin tanıtılması ve sürdürülebilirlik amaçlarına ulaşma çabasında olmadığını ifade etmektedir. Söz konusu yazarların görüşüne göre beşeri ve sosyal sermayenin teşvik edilmesi de akıllı kentin önemli bir parçasıdır (Wijs vd., 2016:426-428).

Akıllı kente ilişkin yapılan tanımlardan da anlaşılacağı üzere, akıllı kent geniş bir anlam yelpazesine sahiptir. Akıllı kentin üzerinde mutabakat sağlanmış bir tanımı olmamakla birlikte, genel olarak akıllı kentin;

- Teknolojiyi kentsel sistemlere entegre ederek, kent hizmetlerinin kaliteli ve yenilikçi biçimde sunulmasını amaçlayan,

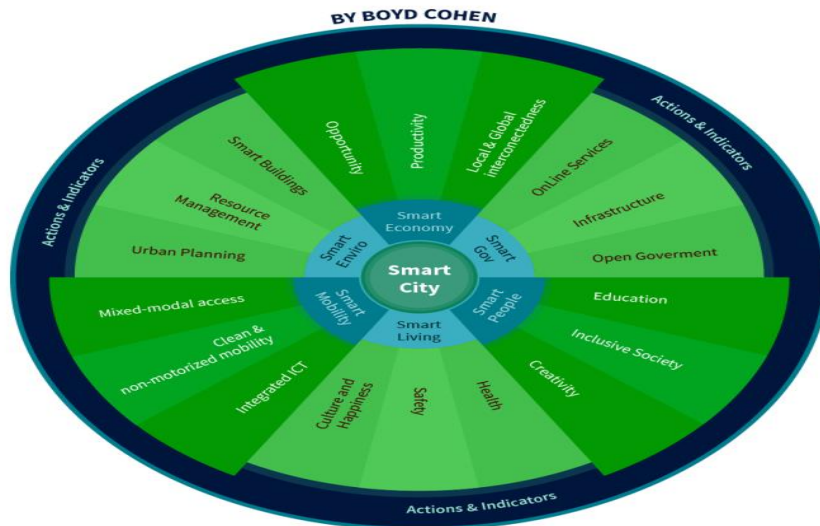
- Kentlerde atık, çevre, ulaşım, trafik, enerji, gibi alanlarda ortaya çıkan sorunları ileri teknolojiler yardımıyla çözen ve kentli bireylerin yaşam kalitesini artırmaya çalışan,
- Kentin ve kentsel kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması için bilgi ve iletişim teknolojisi yoğunluklu yatırımlar gerçekleştiren,
- Çevre kirliliğinin, zaman ve kaynak israfının önlenmesi konusunda hassas davranarak bu konudaki bilincin artırılması için faaliyetler yürüten kent olduğu, ifade edilebilir.

AKILLI KENT BİLEŞENLERİ

Gerek kuramda, gerekse de pratikte akıllı kentlerin sahip olduğu bileşenler veya bir kentin akıllı kente evrilmesi sürecinin tasarlanması ve takip edilmesi ile ilgili değişik paradigmlar mevcuttur. Avrupa Birliği'nin de kabul etmiş olduğu bu paradigmalardan biri de Cohen tarafından geliştirilen "Akıllı Kentler Çarkı" (Smart Cities Wheel). Bu anlamda akıllı kentin akıllı ekonomi, akıllı insan, akıllı yönetim, akıllı çevre, akıllı yaşam ve akıllı ulaşım şeklinde altı bileşeni vardır. Bir kenti akıllı kent olarak nitelendirebilmek için belirtilen bu unsurlardan minimum birini bünyesinde bulundurması gereklidir. Fakat bu unsurlar birbirlerini tamamladıkları için, akıllı kentler planlanırken bunların tümüne yer verilmesi, pratikteki verimliliğin artmasını sağlayacaktır (Karlı vd., 2019:25).

2019-2022 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında, 17 bileşenden meydana gelen akıllı kent yapısı oluşturulmuştur. Bu bileşenler; akıllı çevre, akıllı güvenlik, akıllı insan, akıllı yapılar, akıllı ekonomi, akıllı mekân yönetimi, akıllı sağlık, akıllı yönetim, bilgi teknolojileri, akıllı ulaşım, akıllı enerji, iletişim teknolojileri, bilgi güvenliği, akıllı altyapı, afet ve acil durum yönetimi, coğrafi bilgi sistemleri, yönetim mekanizması yatırım ve kaynak kullanımı bileşenleridir (Silik ve Özdemir Akgül, 2021:545). Nam ve Pardo (2011:286) ise akıllı kentin temel olarak teknoloji (donanım ve yazılım altyapıları), insanlar (yaratıcılık, çeşitlilik ve eğitim) ve kurumdan (yönetim ve politika) meydana geldiğini ifade etmiştir. Faktörler arasındaki bağlantı göz önüne alındığında, bir kent, insan/sosyal sermayeye ve bilgi teknolojisi altyapısına yatırım yaptığında, katılımcı yönetim yoluyla sürdürülebilir büyümeyi ve yaşam kalitesini arttırdığında akıllı kenttir. Görüldüğü üzere, akıllı kentin ne olduğuna dair çeşitli tanım ve görüşler mevcut olduğu gibi, akıllı kenti oluşturan bileşenler konusunda da görüş farklılıkları söz konusudur.

Şekil 1. Boyd Cohen Akıllı Kentler Çarkı



Kaynak: (Soe, 2017).

Boyd Cohen'in geliştirmiş olduğu akıllı kent arkı kapsamında akıllı kent bileşenlerini şu şekilde özetlemek mümkündür:

Akıllı Ekonomi: Kentin ulusal ve uluslararası pazarlardaki ekonomik önemi, girişimcilik, iş ve üretimde esneklik ve yenilikçilik gibi bir kentin ekonomisinin rekabet edebilirliği ile ilgili konuları içermektedir (Singh vd., 2022:68322). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasıyla verimliliğin arttırılması, e-ticaret, gelişmiş üretim ve yönetim sistemleri uygulamaları akıllı ekonomi bileşeni kapsamında değerlendirilebilir (etin ve ifti, 2019:137).

Akıllı İnsan: Bir akıllı kentin kurulmasında ve devam ettirilmesinde en temel öğelerden biri de kentin sahip olduğu beşeri sermayedir. Teknolojiye ve teknolojiyi kullanma pratiğine yönelik ilginin yaygınlık kazanmadığı bir kentte, akıllı uygulamalar karşılık bulamayacaktır. Bu erevdede bir akıllı kentin beşeri sermayesi yönünden; eğitim, hayat boyu öğrenme yatkınlığı, kamusal hayata katılım sağlanması şeklindeki etkenler ne çıkmaktadır (Memiş, 2017:75).

Akıllı Yönetişim: Akıllı yönetişim, genel olarak bilgi işleme ve karar alma süreçlerinde dijital teknolojileri ve akıllı faaliyetleri uygulama kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Pereira vd., 2018:14). Karar mekanizmalarında birlikte çalışma, kaynakların akıllıca kullanılıp uzun dönemli sosyal yararın oluşmasına destek olmaktadır. Akıllı yönetişimle amaçlanan, bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunmuş olduğu katılım vasıtalarıyla kentlilerin karar alma ve uygulama süreçlerine etkin biçimde katılımını mümkün kılmaktır (rselli ve Dinçer, 2019:94).

Akıllı evre: Akıllı evre; bilgi ve iletişim teknolojileri desteğiyle atık, hava, su, toprak, iklim değerliğiyle mücadele ve kentin doğal varlıklarının muhafaza edip, çevrede ve doğada sürdürülebilirliği sağlamak ve çevresel yönetimi yeşil kent planlamasını göz önünde bulundurarak gerçekleştirmek, şeklinde ifade edilebilir (2020-2023 Ulusal Akıllı şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, 2019:23). Yenilenebilir enerji, akıllı şebekeler, mikro şebekeler, akıllı sayaçlar, gelişmiş hava kirliliği takip sistemleri, evre dostu yapılar ve kent planlama, enerjide verimlilik sağlayan akıllı sokak aydınlatmaları, katı atık yönetimi, akıllı su yönetim ve drenaj sistemleri biçimindeki zmleri içermektedir (Söylemez, 2018:91).

Akıllı Yaşam: Kentli bireylerin günlük hayatlarının çok yönlü olarak basitleştirilmesini ön plana çıkarmaktadır. Bireylerin bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanarak emniyetli ve sağlıklı olarak yaşamlarını idame ettirmelerine atıfta bulunmaktadır (Budak ve Sezgin, 2021:531). Akıllı yaşam; kamu güvenliği, suç ile mücadele (kamera veya sesli takip düzenekleri), kentsel acil müdahale ve kontrol, afet yönetimi, itfaiye, sağlık ve eğitim hizmetleri biçimindeki uygulamaları kapsamaktadır (rselli ve Akbay, 2019:232).

Akıllı Ulaşım: Toplu taşıma altyapısının optimum biçimde kullanılmasıyla trafik yoğunluğu ve hava kirliliği biçimindeki kentsel sorunların azaltılması amaçlanmaktadır. Akıllı ulaşım sistemleri, teknolojinin etkin bir biçimde kullanılmasıyla birlikte araçların entegre ve interaktif ulaşım ağıyla bağlantı kurmasına, trafiğin ve park alanlarının daha iyi yönetilmesine olanak tanımaktadır. Mobilite ve trafik sıklışıklığı olan kentlerde bu unsurların yönetimi, bireylerin daha emniyetli ve kolay bir biçimde yolculuk etmelerini sağlamaktadır (Akıllı şehir Yol Haritası, 2016:26-43). Akıllı ulaşım uygulamalarının etkinliği, özellikle trafik kaynaklı zaman ve yakıt israfının önlenmesi, ulaşım maliyetlerinin azaltılması konusunda ortaya çıkmaktadır.

AKILLI KENT STRATEJİLERİ VE UYGULAMALARI

Bu başlık altında akıllı kent stratejileri ve uygulamaları ile ilgili değerlendirmeler yapılmıştır.

Dünyada Akıllı Kent Uygulamaları

Dünyada kentleşme devam ettikçe, kentlerin akıllı olma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Çünkü kentleşme sonucunda kentli nüfusun hızlı bir biçimde artması, artan enerji ihtiyacı, kaynakların ve çevrenin korunması ile ilgili sorunların çözülebilmesi için yeni yöntemlerin kullanılması gerekmektedir. Böylece pek çok ülkenin merkezi ve yerel yönetimleri akıllı kent çalışmalarına destek vermekte, bu anlamda akıllı kentlerin sayısında hızlı bir artış yaşanmaktadır. Dünya genelinde kaç tane akıllı kentin bulunduğu dair kesin bir bilgi vermek mümkün değildir. Zira bu sayılar kaynaktan kaynağa farklılık göstermektedir. Dünyada genel olarak akıllı kent uygulamaları eko-teknoloji temeline dayanmaktadır. Dünyadaki başarılı akıllı kent uygulamalarına Paris, Londra, Barselona, Kopenhag, Seul, Stockholm, Singapur (Mirghaemi, 2019:41,42), San Francisco, Viyana ve Amsterdam kentleri örnek olarak verilebilir.

Barselona Akıllı Kent Uygulamaları

“22@ Barcelona Projesi”, kent merkezinde yer alan eski sanayi alanının (Poblenou) bilgi ve iletişim teknolojileri desteğiyle yenilenmesini kapsamaktadır. Proje, eski alanda yaşam kalitesini arttıran, yeniden işyerlerinin kurulmasına olanak sağlayan ve alanı kamusal binalar ve yeşil alanları da kapsayan bir alan durumuna dönüştürmeyi hedeflemiştir (Kocakaya ve Engin, 2020:77,78). **“Kent içi otobüs sistemi”** ve duraklarda yer alan **“varış bilgi sistemi”** yardımıyla, otobüsler yaklaştığında trafik ışıkları yeşil dönüşmekte, aktarma ile ilgili bilgiler yolculara anında aktarılmakta, böylece seyahat süreleri azaltılarak zaman ve maliyet israfı önlenmektedir (Nair, 2019:531). **“Barcelona Wi-Fi”**, ile yurttaşlara tüm sokaklarda ücretsiz Wi-Fi hizmeti sunulmaktadır. Toplam 469 erişim noktası ile İspanya’da en önemli ortak Wi-Fi ağını meydana getiren bu hizmet ile internet erişiminin kolaylaştırılması ve günlük hayatta teknolojinin kullanılmasında artışın sağlanması amaçlanmaktadır (Sevim vd., 2019:121). Söz konusu hizmet, akıllı yaşam bileşeninin pratikteki karşılığına örnek verilebilir.

San Francisco Akıllı Kent Uygulamaları

San Francisco’da sürücülerin zaman kaybı yaşamayacak biçimde yönlendirilmesi için **“SFpark Projesi”** geliştirilmiştir. “Akıllı park sayacı” şeklinde bilinen SFpark, kablo iletişimi olmaksızın otoparklardaki boş park noktaları ve doluluk düzeyleri ile ilgili olarak yurttaşlara bilgi vermektedir (Karayılmaz ve Özker, 2020:89). **“TaaS Hareketlilik Platformu”**, uygulamayı kullanan yolculara gerekli bilgileri vererek, ulaşım sistemi ve yolcular arasında optimizasyonu sağlayıp onları sürdürülebilir ulaşım alternatiflerine yönlendirmektedir. Platform, “çoklu model uygulaması”, “güvenli sürüş özelliği”, “teslimat hizmeti özelliği” ve “akıllı park özelliği” bileşenlerini içermektedir (Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni, t.y.:197).

Amsterdam Akıllı Kent Uygulamaları

Amsterdam’da akıllı kentler ile ilgili uygulamaya geçirilen projeler şu şekildedir: **“Urby”**, kentte gerçekleştirilecek günlük faaliyetler ve gidilecek mekânlar ile ilgili teklifler sunmaktadır. **“Amsterdam Tech City”**, yeni teknolojilerin hayata geçirilmesi ortak katılıma imkân vermektedir. **“City Alerts”**, acil olaylar yaşandığında acil servisler arası bilgi aktarımını sağlamaktadır (Gül ve Atak Çobanoğlu, 2017:1554). **“Transformcity Platformu”**, sürdürülebilir ve kapsamlı bir yerel ortaklar topluluğunu geliştirmek amacıyla işbirliğine dayalı kent gelişimini sağlayan online bir platformdur. İnteraktif online bir platform vasıtasıyla, tüm paydaşlar ve yerel yönetimler arasında verilerin, planların, düşüncelerin ve kaynakların paylaşılmasını ve yerel projeler ile ilgili birlikte hareket etmeyi sağlamaktadır (Uluslararası Örnekler İnceleme ve Türkiye İçin Uygun İçerik ve Modellere İlişkin Öneriler Raporu, 2020:8). **“Mobypark”** akıllı telefon uygulaması ise yeni otopark alanının açılmasına sınırlandırma getirmekte, uygulama vasıtasıyla özel kişilere ait olan boş otopark yerleri gereksinimi olan kişilere kiralanarak trafik rahatlatılmaktadır (Şengül ve Yüksel Altıntaş, 2020:492).

Kopenhag Akıllı Kent Uygulamaları

Kopenhag'ın akıllı kent çalışmaları arasında, daha yeşil bir kent kurmak, kentte hayat kalitesini arttırmak ve iş ortamında iyileştirmeler yapmak için büyük verinin toplanıp kullanılması konusunda dünyadaki en iyi plan olarak değerlendirilen “**Kopenhag Bağlıyor Projesi**” yer almaktadır. Söz konusu proje çerçevesinde, kentin trafik yoğunluğunun, hava kirliliğinin ve karbon emisyonlarının azaltılması için mobil telefonlardan, otobüslerde yer alan GPS'lerden, çöp kutularında bulunan sensörlerden ve kanalizasyon sisteminden elde edilen büyük verilerden yararlanılmaktadır (Cömertler ve Cömertler, 2021:323). Kopenhag'ta 2025 yılında sıfır karbon salınımına sahip olma hedefiyle ulaşım yüzde 40 seviyesinde bisikletler ile gerçekleştirilmektedir. Bu doğrultuda faaliyete geçirilen “**E-bisiklet**” yardımıyla trafik ve hava kalitesiyle ilgili veriler toplanıp paylaşılmaktadır. Kentin önemli noktalarındaki trafik sıkışıklığını azaltmak amacıyla park alanlarına sensörler yerleştirilmiş, telefon vasıtasıyla sürücülere park bilgileri iletilmektedir. “**City Wifi**” projesi dâhilinde tüm kente internet bağlantısı sunulmuştur. Yine “**Smart Water**” ve “**Smart Waste**” projeleriyle sel baskınlarının engellenmesi ve çöp konteynırlarındaki doluluk seviyelerinin belirlenmesi sağlanıp çevre dostu ve düşük maliyetli uygulamalar gerçekleştirilmiştir (Kutluay Tutar vd., 2022:478).

Dünyadaki akıllı kent uygulamaları çerçevesinde yukarıdaki örnekler göz önünde bulundurulduğunda, her ülkenin/kentin, sahip olduğu kent sorunlarına duyulan çözüm ihtiyacı çerçevesinde farklı akıllı kent uygulamalarını faaliyete geçirdiği söylenebilir.

Türkiye’de Akıllı Kent Uygulamaları

Türkiye’de akıllı kent uygulamaları 2000’li yıllarda başlamıştır. Bu dönemde kalkınma planları ve programlarında, çeşitli politika ve strateji belgelerinde belirlenen yeni kent yönetim amaçlarına yer verilmiştir. Söz konusu politika ve strateji belgeleri içerisinde; 10. Kalkınma Planı, Yıllık Programlar ve bu konuyla ilgili hazırlanmış belgeler olan Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları, 2003-2023 Strateji Belgesi-Vizyon 2023, Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planları en önemlileridir. Türkiye’de ilk akıllı kent uygulaması, Yalova’da Bilişim Vadisi Projesi olarak isimlendirilen bir eco-tech yerleşim alanının kurulması ile başlamıştır. Daha sonra Ankara, Kocaeli, Bursa, Eskişehir gibi kentlerde de akıllı kent uygulamaları gündeme gelmiş ve öteki kentler de konuyla ilgilenmeye başlamıştır (Uçar, 2022:7). Özellikle nüfusun, sınai ve ticari faaliyetlerin yoğun olduğu, toplumsal ve kültürel mobilitenin yaygın olduğu metropoliten kentlerde akıllı kent uygulamalarına duyulan ihtiyaç kaçınılmaz bir hâl almıştır. Bu ihtiyaç doğrultusunda, Türkiye’de büyükşehir belediyelerinin yürüttüğü çeşitli akıllı kent uygulamaları söz konusudur.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nin Akıllı Kent Uygulamaları

İstanbul’daki akıllı kent uygulamalarından birisi **Akıllı Park Sistemleri’dir**. İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) tarafından yürütülen sistemde, İBB Trafik Kontrol Merkezi’ne, kent genelinde yer alan otoparkların anlık doluluk oranları ile ilgili bilgiler iletilmekte ve 7/24 yenilenen bu bilgiler, Trafik Kontrol Merkezi’nden ana yollara kurulmuş olan Akıllı Park Sistemleri’ne aktif bir biçimde aktarılmaktadır. Böylelikle, sürücüler rotaları üzerindeki en yakın otoparkların doluluk düzeyi ile ilgili bilgilere, trafik levhalarına yerleştirilmiş olan LED ekranlar sayesinde ulaşma imkânına sahip olmaktadır (Alkan Meşhur, 2019:27). Uygulama ile hem sürücülerin trafikte bekleme süresi, hem de trafik yoğunluğu azaltılmış olmaktadır. “**Akıllı Şehir Yönetim Yazılımı**” ise operasyonel verimliliğin artırılması amacıyla kent yönetiminin tüm parametreleri arasında bilgi aktarımını sağlamak ve aralarındaki eşgüdümü arttırmak amacıyla tasarlanmıştır. Yazılım, kent yönetiminde ihtiyaç duyulan verileri analiz edip tek bir uygulama ile ani müdahale ve tedbir alınmasını mümkün kılmaktadır. Akıllı Şehir Yönetim Yazılımı; yönetim, sağlık, afet, enerji, barınma, ulaşım, çevre, su yönetimi ve ekonomi gibi konular ile ilgili verileri toplayarak geliştirmekte ve etkili kullanma konusunda

çözümler sunmaktadır. Böylece homojen bir yönetim sistemi oluşturulmuş olmaktadır (Çakıcı ve Kızılboğa Özasan, 2021:221). Doğal kaynakların daha bilinçli kullanılması ve geri dönüşüm farkındalığının yaratılması için geliştirilen “Akıllı Geri Dönüşüm Konteyneri”, alüminyum kutu ve plastik şişe şeklindeki geri dönüşümü mümkün olan atıkları toplamaktadır. Geri dönüşümü gerçekleştirilen her malzeme, kredi seyahat kartına (İstanbulkart) kredi olarak yüklenmektedir. Konteyner; 0,33 ml., 0,50 ml., 1 lt. ve 1,5 lt. içecek kutu ve şişeleri ile çalışmakta olup (www.isbak.istanbul, t.y.) bir taraftan atıklar bertaraf edilerek çevresel kirlilik önlenmiş olmakta öte taraftan da bireylerin çevre ve kaynak kullanımı konusunda duyarlılık kazanması sağlanmış olmaktadır.

İBB tarafından hayata geçirilen bir diğer akıllı kent uygulaması “Çevre Kontrol Merkezi”, İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nin atık yönetimi alanında hizmet sunan iştirak şirketi olan İSTAÇ (İstanbul Çevre Yönetimi Sanayi ve Ticaret A.Ş.) bünyesinde 2008 yılında oluşturulmuştur. Kontrol merkezi, İstanbul’da ortaya çıkan her çeşit atığı bertaraf eden ve depolama birimlerine aktaran araçların, atık yükleme ve boşaltma gibi her türlü işlevinin takip edilmesini mümkün kılmaktadır. Merkez, araçlara yerleştirilen sensörler ve GPS uyduları tarafından elde edilen verileri toplayarak, atık taşıma araçlarının kontrolünü ve yönetimini sağlamaktadır (Çakıcı, 2020:153). Akıllı kent vizyonu kapsamında, İBB tarafından yürütülen bir başka uygulama da “Akıllı durak” uygulamasıdır. Uygulama ile durakta beklemekte olan yolcular, o duraktan geçecek olan otobüsler, otobüslerin gelme saati, hat kodu, hat ismi, varış süreleri ve otobüslerin sahip oldukları özellikler (klima, usb şarj, bisiklet aparatı, engelli desteği vs.) gibi bilgilere sahip olma imkânını elde etmektedirler. Ayrıca, sıra durağın konumunun belirtilmiş olduğu haritada, çevredeki trafik yoğunluğu ve durağa yaklaşan otobüsler, durakta bekleyen yolculara anlık biçimde iletilmektedir (Özsüer, 2017:30).

Bursa Büyükşehir Belediyesi’nin Akıllı Kent Uygulamaları

Bursa’da belediye dâhilinde saha yatırımları çerçevesinde gerçekleştirilen projelerin tek bir merkezden izlenmesi için oluşturulan ve web tabanlı olan “Yatırım İzleme Sistemi (YİSİS), mekândan bağımsız olarak değişik cihazlar ile (bilgisayar, tablet, telefon) çalıştırılabilmektedir. Yatırımlara ilişkin güncel bilgilere erişimde vakit kaybının yaşanması, yatırımlarla ilgili raporlamaya duyulan gereksinim, iş süreçlerinin izlenmesi gerekliliği gibi nedenlerle geliştirilen sistemin amacı, yatırım kaynaklarının planlanması ve mükerrer yatırımların önlenmesidir (akillisehir.bursa.bel.tr, 2018). “Üç Boyutlu Mobil Turizm Atlası” uygulaması, yerli ve yabancı turistlerin doğal ve kültürel zenginlikler hakkında bilgi sahibi olmasını sağlamaktadır. İçerisinde çeşitli rotaların yer aldığı uygulama, 3D görüntüleme yeteneğine sahip, fotoğraf ve videolar açısından zengin bir içeriğe sahiptir ve değişik dillerde hazırlanmıştır (Mirghaemi, 2019:66). “Bursa Cepte Mobil Uygulaması” ise bireylerin güncel bilgilere (haberler, duyurular, ihaleler, yayınlar) ulaşmalarına, e-belediye hizmetlerinden (e-ödeme, evrak takibi, bilgi edinme, şikâyet takibi vb.) yararlanmalarına, beyaz masa başvurusu yapmalarına, önemli noktalar ve kentte gerçekleştirilen etkinlikler hakkında bilgi sahibi olmalarına fırsat sunmakta (Bursa Cepte Mobil Uygulaması, 2018), böylece akıllı yaşam tarzını mümkün kılmaktadır. Bursa’da bir diğer akıllı uygulama örneği olan “Sevgi Çipi” uygulaması ise Alzheimer ve zihinsel hastalıkları olan yurttaşların yakınları ile rahat bir şekilde iletişim kurmaları amacıyla geliştirilmiştir. Sevgi çipi, içerisine data hattı yerleştirilerek, kurulu olarak bireylerin kullanımına sunulmaktadır. Cihazı üzerinde ya da cebinde bulunduran hasta, evin dışına çıktığında, hasta yakını hastayı Türkiye’nin ve dünyanın her tarafında anlık olarak izleyebilmektedir (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2018).

Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin Akıllı Kent Uygulamaları

Ankara’da akıllı kent uygulamalarına örnek teşkil eden “Akıllı Park Sistemi” ile kentte yer alan parklarda yüksek düzeyde emniyeti sağlamak, kentlilerin hayatlarını huzur içerisinde idame etmelerini sağlamak ve parkların kötü amaçlar ile kullanılmasına engel olmak amaçlanmaktadır. Bu uygulama çerçevesinde “Ankara Harikalar Diyarı” örnek uygulama olarak gösterilebilir. Parkı ziyaret eden bireyler ve bölgeler kameralar ile

takip edilmekte ve böylece ortaya çıkabilecek sorunlar önlenmektedir (Yavuz, 2021:75). Kamera sistemi sayesinde, hem bireylerin hem de ziyaret edilen alanların güvenliği açısından ortaya çıkabilecek sorunlara müdahale edilebilmektedir. Otobüs hatlarıyla ilgili gerekli bilgilere kolaylıkla erişimi sağlayan “**EGO CEP’TE**” uygulaması, Android, iPhone ve iPad işletim sistemli cihazlarda kullanılabilir. Ana sayfada bulunan “Otobüs Nerede?” özelliğiyle hızlıca beş haneli durak numarası ya da durak ismiyle arama yapılabilmekte ve söz konusu duraktan geçişi olan tüm hatların otobüsleri görülebilmektedir. Konum erişimine izin verildiğinde, civardaki duraklar listelenebilmekte ve haritadan görülebilmektedir (EGO Genel Müdürlüğü, 2022).

Ankara’nın değişik alanlarında yer alan tesislerin tek merkezli olarak denetimini gerçekleştiren “**SCADA (Yönetim ve Veri Elde Etme Sistemi)**”, su kaçaklarının ve şebekelerde meydana gelen arızaların anlık olarak belirlenip müdahale edilmesini ve su kalitesinin daima aynı düzeyde kalmasını sağlamaktadır. Ana Kontrol Merkezi ve dış istasyonlardan oluşan sistemde, Ana Kontrol Merkezi’nde gelişmiş bilgisayarlar ve özel bilgisayar yazılımları kullanılmakta olup, dış istasyonlardan veriler değerlendirilmektedir (Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2013). Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından geliştirilen bir diğer akıllı kent uygulaması “**Akıllı Başkent Taksi Projesi**” çerçevesinde, taksilere ücretsiz taksimetre, yolcu koltuğuna da informatik ekran yerleştirilerek, ilk aşamada 100 adet taksi üzerinde uygulanmıştır. “Akıllı durak sistemi” ile öncelik durak taksilerine verilmekte olup, yolcunun mobil uygulama üzerinden taksi çağırması durumunda, ilk olarak en yakın durakta bulunan, sıradaki taksiye bildirim gitmesi sağlanacaktır. Çoklu dil desteği sayesinde, yabancı müşteriler ile taksi şoförü arasındaki iletişim kurma zorluğu da son bulacaktır. Mobil uygulamayı edinen yurttaşlar, online taksi çağırma olanağına sahip olacak, hem uygulama üzerinden hem de informatik ekran yardımıyla kat edebilecekleri mesafeyi, süreyi ve ödeyecekleri ücreti görebileceklerdir. Yolculuktan sonra yolcular, şoföre 1’den 5’e kadar puan verebilecektir. “Kayıp eşya butonu” sayesinde de araçta unutulmuş olan eşyaların bulunması kolaylaşacaktır (BThaber, 2021).

Konya Büyükşehir Belediyesi’nin Akıllı Kent Uygulamaları

Konya’da toplu ulaşım faaliyetini kolaylaştırmak adına faaliyete geçirilen “**ATUS (Akıllı Toplu Ulaşım Sistemi)**”, aracılığıyla toplu ulaşım araçlarının konumu, ne kadar sürede durağa varacağı, duraktaki toplu ulaşım hatları, güzergâh ve duraklar ile ilgili bilgiler edinilebilmektedir. Farklı erişim kanallarına sahip olan ATUS’a; “atus.konya.bel.tr”, “Konya Mobil” uygulaması, “akıllı durak ekranları” “5669 SMS hizmeti” ve “duraklarda yer alan kare barkodlar”dan erişim sağlanabilmektedir. (Konya Büyükşehir Belediyesi, 2020). Araç trafiğinin yoğun olduğu Konya’da, trafik alanında gerçekleştirilen düzenlemeler doğrultusunda geliştirilen “**METİS (Merkezi Trafik İşletim Sistemi)**”, uluslararası haberleşme standartları doğrultusunda oluşturulmuş ve sayısal veri tabanlı olarak faaliyet göstermektedir. Kaydedilen verilerin desteğiyle, kent içi trafikte saat bazlı yoğun noktalar saptanarak, sinyalizasyon faaliyetleri gerçekleştirilmekte, kent trafiği akışında düzenlemeler yapılmaktadır. Kent merkezinde yer alan ve daima kontrol edilen 77 kavşak noktası söz konusu düzenlemelerin yapıldığı noktalardandır. Böylece kavşak kollarında kaç tane araç olduğu izlenerek yeşil ışık sürelerinde arttırma ya da azaltma yapılmaktadır. Trafik ışıklarında gerçekleştirilen düzenlemeyle, bekleyen araç sayısı azaltılıp enerjide tasarruf artışı sağlanmaktadır. Bilgi iletişim teknolojileri ve yapay zekâ ile faaliyet gösteren kamera ve sensörler aracılığıyla trafik denetiminin yanı sıra kent içerisinde ortaya çıkan bir vakanın kaydedilmesi, şartlara göre ilgili birimlerin bölgeye gönderilmesi ve plaka takibi ile acil durum araçlarının denetimli olarak geçişi sağlanmaktadır (Şenyıl ve Büyükaşahin, 2021:504,505). “**Çevre Yönetimi Bilgi Sistemi Merkezi**”, kent ve bölge düzeyindeki kentsel problemlerin saptanması ve çözüme kavuşturulmasında gerekli olan tüm verilere anlık olarak erişimi sağlamaktadır. Hava kalitesi, atık ve gürültü takibi, yakıt denetimi ve araç takibi modüllerinden meydana gelen sistem, çevre değerlerinin görüntülenmesini, kirlilik haritalarının oluşturulmasını ve kullanıma sunulmasını mümkün kılmaktadır (Konya Büyükşehir Belediyesi, 2020).

Antalya Büyükşehir Belediyesi'nin Akıllı Kent Uygulamaları

Antalya Büyükşehir Belediyesi'nce Konyaaltı ilçesinde yürütülen “**Güven Çemberi (EnDirek)**” projesinin amacı, kentteki turistlerin, çocukların ve bilhassa Alzheimer hastalığı olan bireylerin emniyetini sağlamaktır. Proje çerçevesinde, ilçede, talebe bağlı olarak bireylere akıllı bilek dağıtımı yapılmış, 115 değişik noktaya “endirek” adlı akıllı direkler yerleştirilmiştir. Akıllı bilekliği üzerinde bulunduran çocuk, hasta, yaşlı, turist ve evcil hayvan endireklerin kapsadığı bölgeden çıktığında, sistem otomatik şekilde cep telefonuna bildirim göndermektedir. Endireklerin üzerinde yer alan güneş panelleri elektrik üretimi gerçekleştirerek direğe enerji sağlamakta, ayrıca telefon tablet vb. araçlara şarj hizmeti sunmaktadır (Fural, 2019:70,71). “**İmar Otomasyon Sistemi (İMOS)**”, Antalya ilinde yürütülen planlama faaliyetlerine yurttaşların direkt ve hızlı bir biçimde erişim sağlayabilmesi için kurulmuştur. Antalya Büyükşehir Belediyesi'nin yükümlülüğündeki imar planlarına ilişkin bilgiler İMOS'ta yer almaktadır. İlk aşamada, belediye ünitelerinin hızlı bir biçimde bilgiye ulaşmasının ve eşgüdümün sağlanması için parsel bilgisini sorgulama hizmeti sunulmuştur. İkinci aşamada, Büyükşehir Belediyesi'nin yanı sıra 19 adet ilçenin planları saydam bir biçimde vatandaşın erişimine sunulacaktır. Uygulama sayesinde, vatandaşlar plan ve değişiklik kapsamındaki parseller hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir (Kemeç ve Gül, 2021:367). Antalya Su ve Atıksu İdaresi Genel Müdürlüğü (ASAT) tarafından faaliyete geçirilen ve 0,990 MW güce sahip “**Bozova Güneş Enerji Santrali**”, 550 hanenin bir yılda gereksinim duyduğu elektriği karşılama kabiliyetine sahiptir. Santralin, yılda 1 milyon 850 bin kWh elektrik üreterek, Büyükşehir Belediyesi'ne yılda 1 milyon 555 bin TL ekonomik fayda sağlaması beklenmektedir. Tesis aynı zamanda yılda aşağı yukarı 990 ton karbondioksitin salınmasını da önlemektedir (Antalya Büyükşehir Belediyesi, 2021).

GAZİANTEP VE HATAY BÜYÜKŞEHİR BELEDİYELERİ AKILLI KENT UYGULAMALARI

Bu başlık altında, Gaziantep ve Hatay Büyükşehir Belediyeleri'nin yürütmekte oldukları akıllı kent uygulamaları ile ilgili değerlendirmeler yapılmıştır.

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi ve Akıllı Kent Uygulamaları

1987 yılında çıkarılan 3398 sayılı Yasa ile Gaziantep Büyükşehir Belediyesi kurulmuştur. 2004 yılında 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Yasası ile valilik binası merkezde olmak üzere 20 km'lik yarıçapa sahip dairenin içinde yer alan ve dairenin dokunduğu yönetsel sınırların içerisindeki öteki yerleşmeler büyükşehir belediye sınırlarına dâhil edilmiştir. Bu doğrultuda, Şahinbey ve Şehitkâmil ilçelerine bağlı köy ve beldelerin yanı sıra Oğuzeli ilçe merkezi ve Oğuzeli ile büyükşehir sınırları arasında kalan köy ve beldeler de Gaziantep Büyükşehir Belediyesi'nin sınırlarına dâhil edilmiştir. 2012 yılında çıkarılan 6360 sayılı Yasa kapsamında Büyükşehir Belediye Kanunu'nda gerçekleştirilen değişiklik ile büyükşehirde il sınırları belediye sınırı olarak kabul edilmiştir. Böylece Gaziantep Büyükşehir Belediyesi'nin sınırları il mülki sınırları ile örtüştürülmüştür. Gaziantep il sınırları içerisinde yer alan 13 belde ile 439 köyün tüzel kişiliği lağvedilmiş, söz konusu birimlere ilçe belediyelerinin sınırları dâhilinde mahalle statüsü verilmiştir. Bu düzenlemeyle birlikte Gaziantep il sınırları içerisinde 9 ilçe belediyesi ve bir büyükşehir belediyesi şeklinde 10 belediye yönetimi oluşturulmuştur (Gaziantep İli, Şehitkâmil İlçesi, Gelişme Toplu Konut Alanı-Kuzeyşehir Nazım İmar Planı Raporu, 2018:7, 8).

Gaziantep, sanayi, ticaret ve kültürel faaliyetlerin yoğun olduğu bir kent olması nedeniyle, son dönemlerde sürekli olarak göç almaktadır. Kent nüfusunda yaşanan artışa paralel olarak, kent kaynaklarının verimli kullanımı sorunu ile ulaşım, çevre, enerji, atık, trafik, sosyal yaşam gibi alanlarda pek çok kentsel sorun ortaya çıkmıştır. İşte bu sorunlara yönelik çözüm arayışları, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi'ni akıllı kent çözümlerine yöneltmiştir. Söz konusu sorunların azaltılması ve ortadan kaldırılması amacıyla akıllı kent uygulamalarını hayata geçiren büyükşehir belediyesi, ilk girişimlere 2014 yılında başlamış ve bu sürecin daha iyi yönetilmesi adına “Akıllı Kentler Birimi”ni kurmuştur. Büyükşehir Belediyesi'nin Enerjisa ve

Turkcell işbirliğiyle yürüttüğü akıllı kent proje ve uygulamalarının neler olduğunun belirlenmesi kapsamında, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, Ulaşım Daire Başkanlığı ve Enerji Yönetimi Şube Müdürlüğü'nde çalışan görevli uzman ve yetkililerle gerçekleştirilen görüşmelerde, akıllı kent uygulamalarıyla ilgili belge ve dokümanlar elde edilmiştir. Belge ve dokümanlardan bir diğer kısmı da büyükşehir belediyesinin resmi internet sitesi üzerinden edinilmiştir.

“Gaziantep Büyükşehir Belediyesi olarak, Gaziantep kentsel alanında akıllı kent uygulamalarına neden ihtiyaç duyulduğu, akıllı kent uygulamalarının neler olduğu ve bu uygulamalarda mevcut durumun ne olduğu” konusunda, söz konusu ve kurum ziyaretleri ve görüşmelerden elde edilen veriler doğrultusunda, Gaziantep'te çeşitli alanlarda yürütülen akıllı kent faaliyetlerini şu şeklide özetlemek mümkündür:

Gaziantep Trafik Kontrol Merkezi: 2015 yılında kurulan Gaziantep Trafik Kontrol Merkezi, 2017 yılında sistemin revize edilmesiyle bugünkü yapısını almıştır. Tramvay, Otobüs, Trafik Sinyalizasyon ve Trafik Zabıta ünitelerinin eşgüdümü olarak çalıştığı sistemin, görüntüleme sistemlerinden elde edilen verileri tek merkezde bir araya getirebilmiş olması ve birimlerin eşgüdümünü mümkün kılması, işletim ve denetimde verimlilik sağlanmaktadır. Merkezden kentin trafik seyri 24 saat boyunca takip edilmekte, kent genelinde yer alan 350'den fazla sinyalize kavşağın uzaktan yönetimi mümkün olmaktadır (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Akıllı Ulaşım Sistemleri, t.y.:4).

Akıllı Durak: Aylık 1,5 milyon kişinin hizmetine sunulan tramvay hattı üzerinde yer alan 28 tane akıllı durak sayesinde, duraklardaki bekleme süreleri günlük yaklaşık olarak 20 dakika azaltılmıştır. Böylece yoldan kaynaklanan gecikmeler ve duraklardaki yoğunluklar hakkında bilgi alınarak müdahaleler gerçekleştirilmektedir. Tramvayların konumuna göre güzergâhları üzerindeki mevcut sinyalizasyonların denetimi yapılarak kent içi trafik akışı düzenlenmektedir. Bu anlamda trafik ışıklarındaki bekleme süresi en aza indirgenerek muhtemel kazaların oluşması engellenmektedir (Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni, t.y.:106).

Gaziulaş: Gaziulaş.com internet adresi üzerinden kent içi ulaşım hakkında kolayca bilgi edinilmektedir. Söz konusu uygulama ile otobüs hareket saatleri, yaklaşan otobüsler, tramvay kullanım kuralları, araç filoları ile ilgili bilgilere ulaşılabilir. Aynı uygulama ile “Gazibis” sekmesinden üyelik ve bisiklet kiralama gibi online işlemler gerçekleştirilebilmektedir (Gaziulaş, 2023).

Elektronik Denetleme Sistemi (EDS): Akıllı Ulaşım Sistemleri'nin (AUS) sahip olduğu Yol ve Sürüş Güvenliğinin Sağlanması politikasına uygun olacak biçimde kentte toplamda 97 tane kamera, 10 adet kavşakta kırmızı ışık ihlal tespit sistemi ve 10 bölgede hız koridoru ihlal tespit sistemi bulunmaktadır. EDS, 2015 yılı itibarıyla uygulanmaya başlanmış, sistem sayesinde trafik ihlallerindeki azalmaya paralel olarak yol ve sürüş emniyeti sağlanmış, trafik kazalarında önemli azalmalar meydana gelmiştir (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Akıllı Şehir Faaliyet Raporu, 2021:15).

Değişken Mesaj Sistemleri (VMS): Trafik yoğunluk haritalarında, segment bilgilerinin resim ya da yazı haline getirilmesini sağlayan ve yolcuları bilgilendiren sistemdir. Sürücüler sistemden edindikleri bilgiler sayesinde güzergâh planları yapmakta, böylece doğru zamanda doğru rotaları kullanmaktadır. Bu durum da hem zaman ve yakıt israfının önlenmesine, hem de trafik sıkışıklığının azalmasına yardımcı olmaktadır. Sistem, aynı zamanda yol ve hava durumu ile ilgili bilgileri sürücülere sunarak trafikte emniyetin sağlanmasını da olanaklı kılmaktadır.

Mobil Mamografi Aracı: Kentin il merkezi, ilçe, kasaba ve köylerinde faaliyet gösteren araç, 40-69 yaşları arasında yer alan kadınların kanser tarama işlemlerinin yapılarak erken teşhis konulmasına yardımcı olmaktadır. Tarama işlemlerinin yanı sıra kadın sağlığı, erken tanı gibi konularda da eğitimler verilerek bireylerin bilinçlenmesi amaçlanmaktadır. Gaziantep'in yanında Kilis ve Batman gibi illerin ilçe ve kırsal

alanlarında yaşayan 40-69 yaş arası kadınlara da Dijital Mamografi Cihazı ile kanser tarama işlemleri gerçekleştirilmiştir (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Akıllı Şehir Faaliyet Raporu, 2021:25, 26)

Bebekler Ağlamasının Anneler Üzülmesinin Projesi: Proje, engelli ailelerin hayatını kolaylaştırmak amacıyla geliştirilmiştir. İştihayı sorunu bulunan ebeveynler, çocuklarıyla iletişim kurmayı sağlayabilmek için sese karşı hassas ve titreşim özelliği bulunan cihazları üzerlerinde taşıyarak durumlarından haberdar olabilmektedirler. Bebekler ağladığında, ebeveynlerin üzerlerinde taşımış oldukları cihazın titreşime girmesiyle anne babalar bebeğin ilgili ihtiyaçlarını karşılama imkânına sahip olabilmektedir.

Evim Dünyalara Bedel Birimi: 65 yaş üstü yaşlı bireylerin gereksinimlerinin karşılanması, sosyal ve psikolojik destek sağlanması amacıyla faaliyet gösteren birime, bireyler hizmet çerçevesinde oluşturulan çağrı merkezi vasıtasıyla ulaşabilmektedir. Çağrı merkezine iletilen talepler doğrultusunda, yaşlı bireylerin taleplerine cevap vermek üzere ilgili birimler yönlendirilmektedir.

Gaziantep Okuyor Mobil Uygulaması: Covid-19 salgınının olumsuz etkilerinden biri de bireylerin sosyal hayat ve kültürel aktiviteleri üzerinde oluşturmuş olduğu kısıtlamalardır. Bu kısıtlamalardan biri olan kütüphanelerin kapatılmasından dolayı, vatandaşların kitaplara erişim sorunu yaşamaması için Gaziantep BŞB, “Gaziantep Okuyor Mobil Uygulaması”nı faaliyete geçirmiştir. Söz konusu uygulamayla bireyler, gerekli bireysel bilgileri girerek uygulamayı kullanabilmekte, e-kitapları ücretsiz olarak okuyabilmekte, şahsi kitaplıklarını oluşturabilmektedir.

Şehrime Güzelleştir Projesi: Vatandaşların yaşadıkları çevrede ortaya çıkan sorunlara çözüm bulmak, kent estetiğinin sağlanması ve artırılmasına katkıda bulunmak amacıyla oluşturulan projedir. Öncelikle uygulamaya kayıt yapılarak üye olunmakta, kayıt olunduktan sonra, yurttaşlar buldukları ortamda gördüğü eksiklikleri yer bilgisi ve fotoğraf ilave ederek ilgili birimlere iletmektedir.

Benim Şehrime Mobil Uygulaması: Yurttaşlar ile yönetim (büyükşehir belediyesi) arasındaki iletişimin hızlı ve kolay biçimde kurulmasını sağlamak amacıyla geliştirilen uygulama ile bireyler hem büyükşehir belediyesinin hangi alanlarda hangi hizmetleri sunduğundan, hem de kentsel gelişmelerden haberdar olabilmektedir. Ayrıca yerel yönetimler ile vatandaş arasında hızlı ve şeffaf bir iletişim kurulmansa imkân tanıyan uygulama, vatandaşların belediye ile ilgili haberlere ulaşma, anketlere katılma, paylaşım yapma, belediye paylaşımlarına yorum yapma gibi etkinlikleri gerçekleştirebilmektedir (Benim Şehrime Mobil Uygulaması, 2021).

E-Belediye Kapsamında Sunulan Hizmetler: Vatandaşların bizzat belediyeye giderek çeşitli işlemlerini gerçekleştirmek için harcadığı zamanın azaltılması ve belediyeye gitmeden, online olarak hızlı bir biçimde işlemlerini yapabilmeleri için sunulan hizmetlerdir. Ceza sorgulama, belge sorgulama, ruhsat sorgulama, nöbetçi eczane sorgulama, tahsilat sorgulama gibi işlemler büyükşehir belediyesinin internet adresi üzerinden gerçekleştirilebilmektedir. Uygulama ile zamandan tasarruf sağlandığı gibi, hizmetlere erişim ve hizmetlerden yararlanma konusunda da ilerleme kaydedilmektedir.

GİKOM (Gaziantep İletişim Koordinasyon Merkezi): Vatandaşlar ile büyükşehir belediyesi arasındaki iletişimi kolaylaştırmak için uygulamaya konulan GİKOM üzerinden, bireyler hem belediye hakkında bilgi sahibi olabilmekte hem de talep, istek ve şikâyet, öneri ve bilgilerini belediyeye iletebilmektedir (GİKOM, 2020). GİKOM, birey ile yönetim arasındaki iletişimin tek bir çatı altında toplanmasını sağlama özelliği ile ön plana çıkmaktadır. GİKOM sayesinde CİMER, Muhtar Bilgi Sistemi, Beyaz Masa, Açık Kapı, Alo 153, Santral, WhatsApp, Facebook, Twitter, e-posta gibi uygulamalar tek bir uygulama altında birleştirilerek, vatandaşların bu hizmetlerden daha verimli bir şekilde faydalanmaları sağlanmıştır.

Oğuzeli Biyogaz Enerji Santrali: Enerji üretiminin yanı sıra, yüksek kalitede doğal gübre elde edilmesinin hedeflendiği bir santraldir. Projenin amacı, hayvan atıklarının çürütülerek biyogaz elde edilmesi, enerji ve yüksek kalitede gübreler elde edilerek sera gazı emisyonlarının azaltılması, toprakta verimlilik artışı ve su kaynaklarının temiz kalmasını sağlamaktır. Santralde kullanılan ham maddeler, büyükbaş et ve süt hayvanlarının gübresi, tavuk gübresi ve biçilmiş çim atıklarıdır. Böylece atıkların bertarafı sağlanırken, aynı zamanda da biyogaz, ısı ve elektrik üretimi gerçekleştirilmektedir (Gaziantep Kalkınma Stratejisi Raporu, 2022:68).

Merkezi Su Kumanda Sistemi (SCADA): Suyun dağıtımı ve yönetimi ile ilgili faaliyetleri yerine getiren sistem, kentsel su kaynaklarını ve dağıtım mekanizmasını bilgisayar üzerinden takip etme olanağı sunmaktadır. SCADA yardımıyla günlük ve aylık su faaliyet raporları hazırlanmakta, kente dağıtımı yapılan su miktarı ile tüketilen su miktarı oranının kıyaslaması yapılarak su kaybı ve su kaçakları önlenmektedir.

KRİTA Projesi (Smart Flower): Güneş, rüzgâr ve biyogaz gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji edilmesine yönelik olarak geliştirilen projenin ilk uygulama noktası Gaziantep Masal Parkı'dır. Proje çerçevesinde geliştirilen ürün, 12 adet kanada sahip olup, ürünün üzerinde güneş takibini gerçekleştiren mekanizma yer almaktadır. Proje, parklarda bulunan engelli araç şarj istasyonlarının gereksinim duyduğu elektriği, güneş enerjisinden karşılamak, banklara elektrik sağlayarak bireylerin cep telefonu, tablet vb. araçları şarj etmelerine olanak tanımaktadır.

EU-GUGLE Projesi: Proje, Avrupa'daki tüm kent ve yerleşme alanlarında enerji verimliliğine yönelik politikalar ve modeller ortaya koyarak, karbon emisyonlarını azaltmak amacıyla oluşturulmuştur. Akıllı kentler oluşturma misyonuyla, sıfır enerji tüketen binalar inşa edilmesinin hedeflendiği proje; Viyana, Aachen, Milan, Sestao, Tampere ve Bratislava yerleşim bölgelerinde 226 milyon m²lik yaşam bölgelerinin kentsel dönüşüme tabi tutulmasıyla başlamıştır. Türkiye'den Gaziantep kenti projeye dâhil edilmiştir. Proje, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasını arttırmayı ve proje dâhilindeki bölgeler için %40 ile %80 düzeyinde enerji tasarrufunu sağlamayı öngörmektedir. Projenin Gaziantep'teki amaçları, yenilenebilir enerji kaynakları ve enerjide verimlilik gibi konularda bilgi seviyesini arttırmak ve halkın bilinçlenmesine katkıda bulunmak ve karar verme evresinde teknik yardım sunulmasını sağlamaktır (Varol, 2019:163, 164).

Sıfır Atık Projesi ve Kompost Makinesi İşletilmesi: Gaziantep BŞB'nin bünyesindeki restoranlarda meyve, sebze, çay ve kahve atıklarından "kompost" ismi verilen doğal gübre elde edilmektedir. Böylece atıkların denetimi sağlanarak hem atık bertarafı sağlanmış olmakta, hem de çevre kirliliği önlenmiştir.

Isı Takibi: Gaziantep Doğal Yaşam Parkı ve Hayvanat Bahçesi'nde yer alan hayvanların fiziksel özelliklerine göre ısı düzenlemeleri gerçekleştirilebilmektedir. Hayvanların yaşam alanlarının ısı ölçümleri yapılmakta ve takibi mümkün olmaktadır.

Hatay Büyükşehir Belediyesi ve Akıllı Kent Uygulamaları

Hatay'da 2012 yılında çıkarılan 6360 sayılı Yasa ile büyükşehir belediyesi kurulmuştur. Hatay İli 1939 yılında kurulduğunda, merkez ilçe Antakya ile birlikte İskenderun, Dörtyol, Kırıkhan, Yayladağı, Reyhanlı, Belen ve Hassa olmak üzere toplam sekiz ilçeye sahipti. 1945 yılında Altınözü, 1948 yılında Samandağ, 1987 yılında Erzin, 1990 yılında ise Kumlu ilçeleri kurularak ilçe sayısı 12 olmuştur. 2012 yılında çıkarılan 6360 sayılı kanun ile merkez ilçe içerisinde Antakya ve Defne ilçeleri, İskenderun kentsel alanı ve çevresinde Arsuz ve Payas ilçeleri kurularak ilçe sayısı 15'e çıkarılmıştır (Adıgüzel, 2021:91).

Hatay'da ulaşım, çevre, enerji, toplumsal yaşam gibi birçok konuda akıllı kent uygulamaları mevcuttur. Söz konusu uygulamaların ortaya çıkarılması için Hatay Büyükşehir Belediyesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, Hatay Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Daire Başkanlığı, Hatay Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve

Kontrol Daire Başkanlığı ve HATSU kurumlarına ziyaretler gerçekleştirilmiş, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı ile Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı'ndan dokümanlar temin edilmiş, Ulaşım Daire Başkanlığı ve HATSU kurumlarında görevli personelden konu hakkında bilgiler edinilmiştir. Ayrıca verilerin elde edilmesinde, büyükşehir belediyesinin ve ilgili kurumların resmi internet siteleri üzerinden erişime açık olan belgelerden, raporlardan da yararlanılmıştır.

“Hatay Büyükşehir Belediyesi olarak, Hatay kentsel alanında akıllı kent uygulamalarına gereksinim duyulmasının nedenleri, hangi akıllı kent uygulamalarının hayata geçirildiği ve bu uygulamalardaki mevcut durumun ne olduğu” hakkında, Hatay Büyükşehir Belediyesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, Ulaşım Daire Başkanlığı, Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı ve HATSU’da görevli uzman ve yetkililerle görüşmeler yapılmış ve aşağıdaki verilere ulaşılmıştır. Bu çerçevede, Hatay’da çeşitli alanlarda yürütülen akıllı kent uygulamaları şu şekilde özetlenebilir:

Akıllı Durak: Akıllı durak uygulaması, ulaşımda toplu taşımayı kullanan bireylere durakta faydalanacakları toplu taşıma aracı ile ilgili güzergâh durumunu, hava sıcaklık değerlerini, saat ve tarih bilgilerini edinebilme ve araçların ne kadar sürede durağa geleceği ile ilgili bilgilere ulaşabilme fırsatı sunmaktadır. İlk olarak şehir merkezinde hayata geçirilen uygulama, elektronik ücret toplama sisteminin yer aldığı bölgelerde ve ilçelerde de hizmete sunulmuştur. GSM modül aracılığı ile iletişim gerçekleştirilmekte ve uzaktan yönetim sistemi ile cihaza online erişim sağlanmaktadır (akillisehirler.gov.tr, 2019).

Dijital Ekranlar ile Yönlendirme, Bilgilendirme, Seyahat Süreleri Paylaşımı ve Toplu Mesajlar (VMS): Sistem, araç kullanıcılarının doğru yönlendirilerek ulaşım sürelerini azaltmak ve yolculuk sürelerinin paylaşarak güzergâh değişiklikleri ile ilgili ön bilgilerin ekranlarda gösterilip, kent içi trafikteki yoğunluğu azaltmak amacıyla kurulmuştur. Kent genelinde trafik probleminin olduğu 3 büyük ilçede (Antakya, Defne ve İskenderun) geliştirilen sistemde, bluetooth ve etiket sensörleri ve değişken mesaj sistemleri gibi teknolojilerden yararlanılmıştır (akillisehirler.gov.tr, 2019).

Hatay Kart Mobil Uygulaması: Hatay kentinde, otobüs hatlarıyla ilgili gereksinim duyulan bilgilere mobil ortamda erişimi sağlayan uygulamadır. “Otobüsüm Nerede”, “Hat Hareket Saatleri”, “Akıllı Durak”, “Hatay Kart Bayileri”, “Bakiye Yükle”, “Bakiye Sorgula” şeklindeki bölümlerden istenen bilgiler elde edilmekte ve gerekli işlemler gerçekleştirilmektedir. İnternet izni, uygulamanın merkezi sistem ile internetten iletişime geçmesini sağlamaktadır. NFC izni, yolcuların kart ID’ sini tanıma işlevi görmektedir. Titreşim izni, yolcuların kart ID’si okunduğunda, (NFC destekli telefonlarda) titreşim meydana getirmektedir. Uyku modu kontrol izni, bakiye limiti ile ilgili bildirim geldiğinde, cihazın uyku modundan çıkarılması için kullanılmaktadır. Konum izni, konum bilgilerine haritada ulaşılmasını sağlamaktadır. Google bulut mesajlaşma izni, bakiye kontrolü yapılmasını sağlamaktadır (Hatay Kart Mobil Uygulaması, 2020).

Uzaktan Kontrollü Elektrikli Dubalar (Mantar Bariyer): Dubalar, Antakya ve Defne ilçelerinde, taşıtların sokaklara girmesini önlemek ve acil bir durum (ambulans, itfaiye vs.) olduğunda da acil durum araçlarının bölgeye daha kolay giriş yapmasını sağlamak amacıyla caddelere monte edilmiştir. Mantar bariyer sistemi; yaya, bisiklet ve motosiklet geçişlerine izin vermekte olup, trafiğe kapalı alanlarda ise araç geçişlerini denetlemek amacıyla kullanılmaktadır. Bariyerlerin monte edilmesinde loop dedektörlerden yararlanılmakta, böylece araçların bariyere yaklaşması söz konusu olduğunda, bariyer kendisini kilitlemektedir. Bariyerler dâhil olduğu bütünlük mekanizmadan aldığı komuta göre yukarı ve aşağı yönlerde hareket etme özelliğine sahiptir. Bariyerlerin online biçimde uzaktan kontrollü mümkün olup, GPRS ve mekanik sistemlerden faydalanılmıştır (akillisehirler.gov.tr, 2019).

Ücretsiz Wi-Fi Projesi: Hatay Büyükşehir Belediyesi Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı tarafından gerçekleştirilen proje kapsamında, Samandağ Sahil Ziyaret Parkı, Payas Atatürk Parkı, ve Dört Yol Alpaslan Türkçe Parkı’na güneş panelleri ile kendi elektrik üretimini gerçekleştirebilen kablosuz internete erişimi

sağlayan direkler yerleştirilmiştir. Direklerde, bireylerin telefon şarj ihtiyacını karşılaması için USB portları da mevcuttur (Hatay Büyükşehir Belediyesi, 2020).

Step Akıllı Kent Uygulaması: Uygulama, genç bireylerin çevre sorunlarıyla alakalı karar mekanizmalarına sosyal ve siyasi katılımına destek vermek amacıyla geliştirilmiştir. Uygulamayı hayata geçiren ilk ve tek büyükşehir belediyesi, Hatay Büyükşehir Belediyesi'dir. Web ortamında veya mobil telefonlarda kullanılabilen uygulamanın, katılımcılığı artırıcı ve demokratik kültürün yerleşmesindeki olumlu etkisinin yanında, çevre problemlerine karşı hassasiyetin daha üst seviyelere çıkmasında önemli bir rolünün olduğu ifade edilebilir.

Hatay Büyükşehir Belediyesi Mobil Vatandaş Uygulaması: Hatay'da akıllı kent uygulamaları kapsamında hayata geçirilen bir diğer uygulama da "mobil vatandaş uygulaması"dır. Android işletim sistemli telefonlarda çalışan uygulamada vatandaşlar; "Borç Sorgulama", "E-Belediye Tahsilat Sorgulama", "Nöbetçi Eczane", "Belge Doğrulama", "İş Sorgulama", "Nikâh Sorgulama", "Önemli Noktalar", "Kültür Faaliyet", "Çek Gönder", "Acil Hasta Nakli" ve "Gönüllü Ol" gibi bölümlerden hem gerekli işlemleri gerçekleştirebilmekte hem de bilgi edinebilmektedir (Hatay Büyükşehir Belediyesi Mobil Vatandaş Uygulaması, 2019).

E-Belediye (Online) Hizmetleri: Vatandaşlar, Hatay Büyükşehir Belediyesi'nin web sitesi üzerinden anketlere katılma, nöbetçi eczaneler ile bu eczanelerin iletişim bilgileri ve adreslerine ulaşabilme, borç sorgulama ve hızlı ödeme, nikâh sorgulama, beyanname oluşturma, Hatay Büyükşehir Belediyesi'nin iletişim bilgilerine ulaşma, Hatay hava durumuna anlık olarak ulaşabilme gibi birçok hizmete erişim sağlayabilmektedir (Hatay Büyükşehir Belediyesi, 2023).

Hatay Güneş Enerji Santrali: Enerji santrali, temiz ve yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer alan güneş enerjisinden elektrik enerjisi üreterek tasarruf sağlamak, İskenderun Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi'nin gereksinim duyduğu enerjiyi karşılamak amacıyla HATSU Genel Müdürlüğü tarafından kurulmuştur. Ayrıca içme suyu depolarının enerji ihtiyacına cevap vermek adına güneş enerji panelleri kuran müdürlük, yüksek düzeyde verimliliğe sahip, çevreyi kirletmeyen ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelerek bu konuda yatırımlar yapmaktadır. İskenderun Güneş Enerji Santrali (GES) ile uygulamaya geçildiği 2020 Mayıs ayından itibaren günümüze kadar 834 MegaWattSaat elektrik enerjisi üretilmiş olup, 708 bin TL tasarruf sağlanmıştır (HATSU Genel Müdürlüğü, 2021).

GAZİANTEP VE HATAY BÜYÜKŞEHİR BELEDİYELERİ AKILLI KENT UYGULAMALARININ KARŞILAŞTIRMALI DEĞERLENDİRMESİ

Bu başlık altında, Gaziantep ve Hatay büyükşehir belediyelerinin yürüttüğü akıllı kent uygulamalarının "akıllı kent bileşenleri" çerçevesinde karşılaştırmalı değerlendirmesi yapılmıştır.

Akıllı Ulaşım Kapsamında Karşılaştırılması

İki kentin "akıllı ulaşım" alanındaki uygulamaları karşılaştırıldığında, her iki kentte de yolcuların gidecekleri güzergâhlar ile toplu taşıma araçlarının geliş süreleri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamak ve trafikteki bekleme sürelerini en aza indirmek amacıyla "akıllı durak" uygulamasını hayata geçirdikleri görülmektedir. "Değişken mesaj sistemleri (VMS)" de akıllı durak uygulamasına benzer şekilde, araç sürücülerinin doğru zamanda doğru rotalara yönlendirilip, kent trafiğinin rahatlatılmasına katkıda bulunmak için Gaziantep ve Hatay büyükşehir belediyelerinin akıllı ulaşım uygulamaları arasında yer almaktadır. Gaziantep Büyükşehir Belediyesi'nin "Gaziulaş" uygulaması ile Hatay Büyükşehir Belediyesi'nin "Hatay Kart" mobil uygulaması, yurttaşlara gitmek istedikleri yerler ile ilgili konum ve süre bilgilerine ulaşabilme, ulaşım kart bakiyesini sorgulayabilme ve bakiye yükleme gibi çeşitli kolaylıklar sağlamaktadır. Gaziantep'te trafik durumunun takip edilmesi, trafik ihlallerinin tespiti ve azaltılması amacıyla "Gaziantep Trafik

Kontrol Merkezi” ve “Elektronik Denetleme Sistemi”nden (EDS) yararlanılırken, Hatay’da bu görevi “Uzaktan Kontrollü Elektrikli Dubalar (Mantar Bariyer) yerine getirerek, trafik akışının düzenlenmesine yardımcı olmaktadır.

Akıllı Yaşam Kapsamında Karşılaştırılması

Gaziantep’te vatandaşlar, çeşitli nedenlerden dolayı (özellikle Covid-19 salgını) erişim sağlayamadıkları kitaplara **“Gaziantep Okuyor Mobil Uygulaması”** ile elektronik ortamda rahatça ulaşım okuyabilmektedir. Hatay’da hayata geçirilen **“Hatay Büyükşehir Belediyesi Mobil Vatandaş Uygulaması”**, günlük yaşamda bireylerin pek çok açıdan hayatını kolaylaştırmaktadır. Uygulamanın kullanıcıları; borç, tahsilât, iş sorgulama, nöbetçi eczane sorgulama, belge doğrulama gibi pek çok konuda uygulamadan faydalanabilmektedir. Gaziantep ve Hatay büyükşehir belediyelerinin bireylerin belediye ile yüz yüze görüşmelerine gerek kalmadan birçok işlemi internet üzerinden gerçekleştirmesini sağlamak, böylece hem işlem kolaylığı sağlamak hem de zaman kaybını önlemek amacıyla sunduğu **“E-belediye Hizmetleri”** iki büyükşehirin ortak akıllı kent uygulaması arasında yer almaktadır. Gaziantep’te **“Mobil Mamografi Aracı”** vasıtasıyla, kadın bireylerde kanser tarama işlemi gerçekleştirilerek, bu konuda erken teşhis ve önlem alınması sağlanmaktadır. Hatay’da hayata geçirilen **“Ücretsiz Wi-Fi Projesi”**, hem bireylerin ücretsiz olarak internet kullanımına, hem de ihtiyaç duyduklarında telefonlarını şarj etmelerine olanak vermektedir. Gaziantep Büyükşehir Belediyesi akıllı kent uygulamaları doğrultusunda gerçekleştirilen, **“Bebekler Üzülmesin Anneler Ağlamasın Projesi”**, en önemli sosyal destek projelerinden biri olarak değerlendirilebilir. Çünkü günümüzde günlük hayatta pek çok zorluklarla karşılaşan ve önemli olanaklardan yoksun kalan kesim, engelli bireylerdir. Proje, işitme engelli ebeveynlerin çocuklarıyla iletişim kurmasını sağlayarak onların gereksinimlerini karşılaması amacıyla faaliyete geçirilmiştir. Yine, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi bünyesinde uygulanan **“Evim Dünyalara Bedel Birimi”**, yaşlı bireylerin ekonomik, sosyal ve psikolojik açıdan desteklenmesini kapsamaktadır. Bir kentin akıllılığı, vatandaşa sunulan hizmet ve vatandaşın duyduğu memnuniyet derecesi ile de ölçülmektedir.

Akıllı Yönetişim Kapsamında Karşılaştırılması

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, **“Şehrime Güzelleştir Projesi”** ile yurttaşların, çevresel sorunların çözülebilmesi, yaşadıkları çevrenin daha yaşanabilir kılınması ve kent estetiğinin artırılması gibi konularda yetkili birimlerle daha kolay iletişime geçebilmesini amaçlanmaktadır. **“Benim Şehrim Mobil Uygulaması”** aracılığıyla bireyler, kentte hangi gelişmeler olduğunu, sunulan hizmetlerin neler olduğunu öğrenebilmektedir. **“GİKOM”** ise zaman kaybını önleyerek ve işlem kolaylığı sağlayarak internet üzerinden bireylerin taleplerini, şikâyetlerini, önerilerini belediyeye göndermelerine imkân tanımaktadır. Hatay Büyükşehir Belediyesi ise **“Step Uygulaması”**, ile gençlerin dijital platformlarda bir araya gelerek yerel yönetimlerin çevreyle ilgili kararlarına katılım fırsatı sunmaktadır. Söz konusu uygulamanın, çevresel farkındalığın ve çevre sorunlarına karşı duyarlılığın oluşmasında önemli bir adım olduğu ifade edilebilir.

Akıllı Çevre Kapsamında Karşılaştırılması

Gaziantep’te bulunan **“Oğuzeli Biyogaz Enerji Santrali”** ile atıklardan enerji üretimi gerçekleştirilmektedir. Böylece hem atıklar ortadan kaldırılarak çevre kirliliği önlenmekte, hem de enerjiden tasarruf edilmektedir. Hatay’da ise **“Hatay Güneş Enerji Santrali”** ile güneş enerjisinden enerji elde edilmekte olup, daha çok yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması amaçlanmaktadır. Gaziantep’te **“Merkezi Su Kumanda Sistemi (SCADA)”** sayesinde, otomasyon sistemleri aracılığıyla su kaynaklarının kontrolü sağlanmakta ve su ile ilgili verilere ulaşılmaktadır. **“Krita Projesi (Smart Flower)”**, yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji edilmesine yönelik olarak yürütülen projedir. Proje çerçevesinde geliştirilen ürün içerisinde yer alan mekanik sistem, enerjinin daha verimli kullanılmasını sağlamaktadır. **“EU-GUGLE Projesi”** de benzer biçimde yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılması, enerji

kullanımının en az düzeye indirilmesi, karbon salınımının azaltılması amacıyla geliştirilmiştir. “Sıfır Atık Projesi ve Kompost Makinesi İşletilmesi” daha temiz, yaşanabilir ve sürdürülebilir bir çevre oluşturulması amacıyla atıkların geri dönüşüme kazandırılarak kompost üretilmesi doğrultusunda yürütülen projedir. “Isı Takibi” uygulamasıyla da Gaziantep Doğal Yaşam Parkı ve Hayvanat Bahçesi’nde yer alan hayvanların yaşam alanlarının sıcaklık değerleri şartlara göre ayarlanabilmektedir.

Tablo 1. Gaziantep ve Hatay Büyükşehir Belediyeleri Akıllı Kent Uygulamalarının Akıllı Kent Bileşenleri Kapsamında Karşılaştırılması

Akıllı Kent Bileşenleri	Gaziantep Büyükşehir Belediyesi	Hatay Büyükşehir Belediyesi
Akıllı ulaşım	-Gaziantep Trafik Kontrol Merkezi -Akıllı Durak -Gaziulaş -Elektronik Denetleme Sistemi (EDS) -Değişken Mesaj Sistemleri (VMS)	-Akıllı Durak -Dijital Ekranlar ile Yönlendirme ve Bilgilendirme, Seyahat Süreleri ve Toplu Mesajlar (VMS) -Hatay Kart Mobil Uygulaması -Uzaktan Kontrollü Elektrikli Dubalar (Mantar Bariyer)
Akıllı yaşam	- Gaziantep Okuyor Mobil Uygulaması -E- belediye hizmetleri -Mobil Mamografi Aracı -Bebekler Ağlamasının Anneler Üzülmesinin Önlenmesi Projesi -Evim Dünyalara Bedel Birimi	Ücretsiz Wi-Fi Projesi -Mobil Vatandaş Uygulaması -E-belediye hizmetleri
Akıllı yönetim	-Şehrimi Güzelleştir Projesi -Benim Şehrim Mobil Uygulaması -GİKOM	-Step Uygulaması
Akıllı çevre	-Oğuzeli Biyogaz Enerji Santrali -Merkezi Su Kumanda Sistemi (SCADA) -Krita Projesi (Smart Flower) -EU- GUGLE Projesi -Sıfır Atık Projesi ve Kompost Makinesi İşletilmesi -Isı Takibi	-Hatay Güneş Enerji Santrali

GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Günümüzde kentler birer fırsatlar ve olanaklar alanı olduğu kadar birçok kentsel problemin (trafik, ulaşım, çevre, enerji, atık vb.) de kaynağı durumundadırlar. Özellikle Sanayi Devrimi’yle birlikte kentlerin aldığı yoğun göç ile birlikte söz konusu sorunlar kendini daha belirgin bir biçimde hissettirmiştir. Aynı zamanda, küreselleşme sürecinde; çevre kalitesinin bozulması, küresel ısınma, su kaynaklarının ve fosil yakıtların

tükenmesi, ormanların yok oluşu, kentlerin büyümesi şeklindeki sorunlar da diğer kentsel sorunlara eşlik etmiştir. Bu sorunların geleneksel yollarla çözüme kavuşturulamaması, kent yönetimlerini yeni kent model ve uygulamaları arayışına yöneltmiştir. İşte “akıllı kent yaklaşım ve uygulaması” bu arayışın bir ürünüdür. Akıllı kent, kentte ortaya çıkan sorunları çözüme kavuşturmak için ileri düzey teknolojileri kentsel sistemlere entegre ederek vatandaşlara daha hızlı, etkin, verimli ve kaliteli hizmet sunumunu gerçekleştiren kenttir. Akıllı kent, kent hizmetlerinin sunulmasında bilgi teknolojilerinden yararlanan, teknoloji aracılığıyla yönetimi sağlayan, yenilikleri sürekli takip edip, bunlardan haberdar olan kişi ve kurumların oluşturduğu kenti ifade etmektedir. Son yıllarda hız kazanan akıllı kent uygulamaları, dünyada Seul, Kopenhag, Barcelona, Amsterdam, Stockholm, Singapur ve Viyana’da başarılı örnekler sunmaktadır. Türkiye’de ise 2000’li yıllarda Yalova’da “Bilişim Vadisi Projesi” adıyla bir yerleşim biriminin kurulmasıyla ilk akıllı kent uygulamaları başlamış ve sonrasında Ankara, Kocaeli, Bursa, Eskişehir kentlerinde akıllı uygulamalar gerçekleştirilerek diğer kentlere doğru bir yayılma göstermiştir.

Akıllı kentler, teknoloji üzerine inşa edilmektedir. Bu anlamda, akıllı kentin en önemli ögesi teknoloji olup, akıllı kent uygulamaları teknoloji ile somut bir niteliğe bürünmekte ve anlam kazanmaktadır. Bugün gelişmiş ülkelerin tümünde, gelişmekte olan ülkelerin ise bir kısmında kent sorunları, yapay zekâ, nesnelere interneti, bulut bilişim, açık veri, büyük veri, bulut bilişim gibi teknolojiler kullanılarak çözülmektedir.

Farklı dönemlerde büyükşehir statüsüne kavuşan Gaziantep ve Hatay büyükşehir belediyeleri de farklı düzeylerde akıllı kent uygulamalarını hayata geçirerek, kentsel sorunları azaltmaya ve kenttaşların hayatlarını kolaylaştırmaya çalışmışlardır. Akıllı bileşenler çerçevesinde iki komşu büyükşehir belediyesinin akıllı kent uygulamalarının karşılaştırıldığı çalışmamızın temel problemi, “daha erken büyükşehir belediyesi statüsü kazanmış olmanın, akıllı kent uygulamalarında, kentlere avantaj sağlayıp sağlamadığı”nın sorgulanmasıdır. Çalışmanın temel problemi doğrultusunda nitel araştırma yöntemine dayalı olarak veriler toplanmaya çalışılmış, bu kapsamda gözlemler ve görüşmeler yapılmış ve büyükşehir belediyelerinin oluşturduğu dökümanlar analiz edilmiştir. Kuramsal analizler ve alan araştırması sonucunda elde edilen veriler ışığında, “akıllı ulaşım”, “akıllı yaşam”, “akıllı yönetim” ve “akıllı çevre” bileşenleri çerçevesinde Gaziantep ve Hatay Büyükşehir Belediyeleri’nde gerçekleştirilen akıllı kent uygulamaları için şu şekilde bir değerlendirme yapılabilir:

- “Akıllı ulaşım” bileşeninin içerdiği toplu taşıma altyapısının optimizasyonu, bilgi ve iletişim teknolojileri ile entegre güvenli bir ulaşım sistemi, Gaziantep ve Hatay kentlerinde yansımaları bulmuştur. Gaziantep ve Hatay’da trafikteki bekleme süreleri, trafik yoğunluğu gibi problemler teknoloji yardımıyla büyük ölçüde çözüme kavuşturulmuş, trafik ve araç yoğunluğu takibi gerçekleştirilerek trafik akışının düzenlenmesi sağlanmıştır. Akıllı ulaşım bileşeni, Gaziantep’te “Gaziantep Trafik Kontrol Merkezi”, “Akıllı Durak”, “Gaziulaş”, “Elektronik Denetleme Sistemi” ve “Değişken Mesaj Sistemleri” gibi uygulamalarla, Hatay’da da “Akıllı Durak”, “Dijital Ekranlar ile Yönlendirme ve Bilgilendirme, Seyahat Süreleri ve Toplu Mesajlar (VMS)”, “Hatay Kart Mobil Uygulaması” ve “Uzaktan Kontrollü Elektrikli Dubalar (Mantar Bariyer)” uygulamalarıyla karşılık bulmaktadır.
- “Akıllı yaşam” bileşeni, kentli bireylerin hayatlarının sağlık, eğitim, güvenlik gibi pek çok alanında teknolojiyi kullanarak yaşam standartlarını daha üst bir seviyeye çıkarılmasını hedeflemektedir. Bu bileşen kapsamında, Gaziantep’te “Gaziantep Okuyor Mobil Uygulaması”, “E- belediye hizmetleri”, “Mobil Mamografi Aracı”, “Bebekler Üzülmesin Anneler Ağlamasın Projesi” ve “Evim Dünyalara Bedel Birimi” uygulamaları, Hatay’da da “Ücretsiz Wi-Fi Projesi”, “Mobil Vatandaş Uygulaması” ve “E-belediye hizmetleri” uygulamaları hayata geçirilmiştir. İki büyükşehir belediyesi akıllı yaşam bileşenleri olarak nitelendirdiğimiz bu uygulamalarıyla kentli bireylerin kent yaşamlarını kolaylaştırmaya çalışmaktadırlar.

- Bireylerin kentin yönetiminden, kent ile ilgili problemlerin çözülmesine kadar her türlü politikanın belirlenmesi, uygulamaya konulması süreçlerine teknoloji yoluyla aktif katılımı ile bu konudaki fikirlerinin alınarak bu sürecin önemli bir paydaşı haline getirilmesi “akıllı yönetim” bileşeni çerçevesinde ele alınmaktadır. Bu bileşen doğrultusunda, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi tarafından yürütülen “Şehrime Güzelleştir Projesi”, “Benim Şehrime Mobil Uygulaması” ve “GİKOM” uygulamaları, Hatay Büyükşehir Belediyesi tarafından yürütülen “Step Projesi” uygulaması akıllı yönetimin kentler ölçeğinde sağlandığını göstermektedir.
- Bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılarak doğal çevre ve kentsel çevre üzerindeki baskıların azaltılarak kontrol edilmesi ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulması, atık kontrolü, su denetimi, enerjinin efektif ve verimli kullanımı gibi konular “akıllı çevre” bileşenini meydana getirmektedir. Akıllı çevre alanında iki kentin değerlendirmesini yaptığımızda, Gaziantep’te “Oğuzeli Biyogaz Enerji Santrali”, “Merkezi Su Kumanda Sistemi (SCADA)”, “Krita Projesi (Smart Flower)”, “EU-GUGLE Projesi”, “Sıfır Atık Projesi ve Kompost Makinesi İşletilmesi” ve “Isı Takibi” uygulamaları, Hatay’da “Hatay Güneş Enerji Santrali” uygulamaları akıllı çevre alanında hayata geçirilen uygulamalardır.

Çalışmamızın, “Akıllı kent uygulamalarının büyükşehir kentsel alanlarında ne oranda hayata geçirildiği, daha önce büyükşehir belediyesi olmanın akıllı kent uygulamalarında bir avantaj sağlayıp sağlamadığı”, yönündeki temel problemi, ortaya konulan veriler ışığında irdelendiğinde; Gaziantep’in Hatay’dan daha önce büyükşehir belediyesi statüsüne kavuşmuş olması, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi’ne avantaj sağlamış ve Hatay Büyükşehir Belediyesi’ne göre daha kapsamlı akıllı kent uygulamalarını hayata geçirebilmiştir. Çalışmamızın temel problemi bağlamında, “daha önce büyükşehir belediyesi olmanın akıllı kent uygulamaları sürecinde önemli avantajlar sağladığı” sonucuna ulaşılmıştır. Nitekim Gaziantep 1987 yılı, Hatay ise 2012 yılında yapılan yasal düzenlemeler sonucunda büyükşehir statüsü kazanmış, bu durum akıllı kent uygulamalarında Gaziantep Büyükşehir Belediyesi’nin daha kapsamlı uygulamalar içerisinde olmasını sağlamıştır. Çalışma içerisinde ortaya koymuş olduğumuz veriler ve bu iki kente yönelik gözlemlerimiz, bu düşünceyi doğrular niteliktedir.

Kentlerin teknolojiye erişimleri, kentlerin ekonomik yapıları ve yerel yönetimlerin mali güçleri ile çok yakından ilişkilidir. Aynı zamanda, Türkiye özelinde, kentin büyükşehir statüsünde olup olmadığı da teknolojiye erişim ve belediyenin mali olanakları açısından önem taşımaktadır. Bu bağlamda Gaziantep, Hatay’a göre çeyrek asır önce “büyükşehir belediyesi” statüsüne kavuşmuş olmanın avantajı ile çok daha önceden, daha fazla mali olanaklara sahip olmuştur. Bu nedenle de Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, Hatay Büyükşehir Belediyesi’ne göre akıllı kent uygulamalarını çok daha yaygın ve başarılı bir şekilde hayata geçirebilmiştir.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel Ş., (2021). “Hatay’da Büyükşehir Belediyesi Kurulması Sonrasında Yerel Siyaset: 2014 ve 2019 Yerel Seçim Sonuçları Üzerine Karşılaştırmalı Bir Değerlendirme”. *Journal of Politics, Economy and Management*, 4(2), 87-109.
- Akşit A., (2018). “Postmodern Yerleşmelere Doğru: Akıllı Kentler”. *GSI Journals Serie C: Advancements In Information Sciences And Technologies*, 1(1), 1-11.
- Bakıcı T., Almirall E., Wareham J., (2013). “A Smart City Initiative: the Case of Barcelona”. *Journal of the knowledge economy*, 4(2), 135-148.
- Bilici Z., Babahanoğlu V., (2018). “Akıllı Kent Uygulamaları ve Konya Örneği”. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 9(2), 124-139.

- Budak S., ve Sezgin S., (2021). "COVID-19 ile Mücadelede Akıllı Kent Uygulamalarının Önemi: Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Örneği". *Journal of TESAM Academy*, 8(2), 521-552.
- Cömertler S., Cömertler N., (2021). "Akıllı Kentlerde Çevresel, Sosyal ve Ekonomik Sürdürülebilirlik, Kopenhag Örneği". *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 6(1), 317-333.
- Çakıcı K., (2020). "Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının Akıllı Kent Uygulamalarındaki Karşılığı: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Örneği". *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çakıcı K., Kızılboğa Özasan R., (2021). "Birleşmiş Milletler 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının Akıllı Kent Uygulamalarındaki Karşılığı: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Örneği". *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 209-233.
- Çetin M., Çiftçi Ç., (2019). "Literatüre Göre Dünya ve Ülkemizden Örneklerle Akıllı Kent Kavramının İrdelenmesi". *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2(3), 134-143.
- Fural M., (2019). "Antalya Büyükşehir Belediyesi'nde Akıllı Kent Uygulamaları". *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Akıllı Şehir Faaliyet Raporu. (2021).
- Ghosh P., Mahesh, T. R., (2015). "Smart City: Concept and Challenges". *International Journal on Advances in Engineering, Technology and Science*, 1(1).
- Gül A., Atak Çobanoğlu Ş., (2017). "Avrupa'da Akıllı Kent Uygulamalarının Değerlendirilmesi ve Çanakkale'nin Akıllı Kente Dönüşümünün Analizi". *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(Kayfor15 Özel Sayısı), 1543-1565.
- Karayılmaz C., Özker A. N., (2020). "Kamusal Nitelikli Özel Malların Sunumunda Akıllı Şehirler Olgusu: Akıllı Şehir Uygulamalarında Küresel Değişimler". *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 22(38), 82-100.
- Kemeç A., Gül H., (2021). "Antalya Büyükşehir Belediyesi Örneğinde Akıllı Kent Uygulamaları". *Kamu Yönetimi ve Politikaları Dergisi*, 3(2), 355-382.
- Kılınç A., (2019). "Akıllı Kent: Öğreten Kentlerden Öğrenen Kentlilere". *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 18(3), 1101-1112.
- Kocakaya K., Engin T., (2020). "22@ Barcelona Projesi Analizi; Bandırma Ölçeğinde Uygulanabilirliği". *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi*, 3(1), 71-84.
- Kutluay Tutar F., Canbulut S., Tutar N. F., (2022). "Yerel Ekonomik Kalkınmada Sürdürülebilir Bir Hayat İçin Akıllı Şehirler". *International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies*, 8(43), 472-495.
- Memiş L., (2017). "Akıllı Teknolojiler, Akıllı Kentler ve Belediye Örgütlenmesinde Dönüşüm". *Yasama Dergisi*, 66-92.
- Mirghaemi S. A., (2019). "Akıllı Kentler Üzerine Bir İnceleme: Türkiye Örneği". *Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 12(2), 37-46.
- Mirghaemi S. A., (2019). "Türkiye'de Akıllı Kent Sistemleri Üzerine Bir İnceleme". *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Nair G., (2019). "Kentsel Yaşamın Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Işığında Yeniden İnşası ve Anadolu'dan Bir Örnek: Sivas Belediyesi'nin Akıllı Kent Uygulamaları". *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 521-540.
- Nam T., Pardo T. A., (2011). "Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People and Institutions". *The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research*, 282-291.
- Örselli E., Akbay C., (2019). "Teknoloji ve Kent Yaşamında Dönüşüm: Akıllı Kentler". *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 2(1), 228-241.

- Örselli E., Dinçer S., (2019). “Akıllı Kentleri Anlamak: Konya ve Barcelona Üzerinden Bir Değerlendirme”. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 2(1), 90-110
- Özsüer Ö., (2017). “Akıllı Şehir Uygulamaları ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi Örneği”. Bitirme Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Pereira G. V., Parycek P., Falco E., Kleinhans R., (2018). “Smart Governance in the Context of Smart Cities: A Literature Review”. *Information Polity*, 23(2), 143-162.
- Sevim M. A., Kırcova İ., Çuhadar E. (2019). “Yerel Yönetimlerde Akıllı Şehir Vizyonu: Şehir Yönetim Araçları ve Trendleri”. *Strategic Public Management Journal*, 5(9), 109-126.
- Sınmaz S., (2013). “Yeni Gelişen Planlama Yaklaşımları Çerçevesinde Akıllı Yerleşme Kavramı ve Temel İlkeleri”. *Megaron*, 8(2), 76-86.
- Silik C. E., Özdemir Akgül S. (2021). “Akıllı Şehir Endeksi Kapsamında Ankara’ya İlişkin Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 542-557.
- Singh T., Solanki A., Sharma S. K., Nayyar A., Paul A., (2022). “A Decade Review on Smart Cities: Paradigms, Challenges and Opportunities”. *IEEE Access*, 10
- Soe R. M., (2017). “FINEST Twins: Platform for Cross-Border Smart City Solutions”. *Proceedings of the 18th Annual International Conference on DigitalGovernmentResearch*, 352-357.
- Söylemez A., (2018). “Akıllı Kentlerde Atık Yönetimi ve Dünya’dan Akıllı Atık Yönetimi Üzerine Örnekler”. *Yasama Dergisi*, 87-100.
- Şengül R., Yüksel Altıntaş H., (2020). “Akıllı Kentin Bir Bileşeni Olarak Akıllı Ulaşım Uygulamalarının İncelenmesi: Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Örneği”. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD)*, 6(2), 487-502.
- Şenyıl N. N., Büyükşahin S. (2021). “Akıllı Kent Bileşenleri ve Konya Akıllı Kent Uygulamalarının İncelenmesi”. *International Journal of Human Sciences*. 18(4), 497-513.
- Uçar A., (2022). “Akıllı Kentler ve Su Kullanımı”. *Journal of CivilizationStudies*, 7(1), 1-14.
- Varol Ç., (2017). “Sürdürülebilir Gelişmede Akıllı Kent Yaklaşımı: Ankara’daki Belediyelerin Uygulamaları”. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 26(1), 43-58.
- Varol T., (2019). “Sürdürülebilir Kentsel Gelişme Bağlamında Katılımcılık: Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Wijs L., Witte P., Geertman S. (2016). “How smart is smart? Theoretical and empirical considerations on implementing smart city objectives- a case study of Dutch railway station areas”. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 29(4), 424-441.
- Yavuz B. K., (2021). “Yerel Yönetimlerin Yapısal ve İşlevsel Dönüşümünde Akıllı Kent Uygulamalarının İncelenmesi: Eskişehir Tepebaşı Belediyesi Örneği”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Yıldırım A. (2022). “Kentlerin Sürdürülebilirliğinin Sağlanmasında Akıllı Kent Uygulamalarının Rolü”, *Yakın Doğu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(1), 98-124.

İNTERNET KAYNAKLARI

- akillisehir.bursa.bel.tr, (2018). <http://akillisehir.bursa.bel.tr/project/yatirim-izleme-sistemi/> (Erişim Tarihi: 19.01.2023).
- akillisehirler.gov.tr, (2019). <https://www.akillisehirler.gov.tr/proje-envanteri/hatay-akilli-durak/> (Erişim Tarihi: 25.01.2023).
- akillisehirler.gov.tr, (2019). <https://www.akillisehirler.gov.tr/proje-envanteri/hatay-dijital-ekranlar-ile-yonlendirme-ve-bilgilendirme-seyahat-sureleri-paylasimi-ve-toplu-mesajlar-vms/> (Erişim Tarihi: 25.01.2023).

- akillisehirler.gov.tr, (2019). <https://www.akillisehirler.gov.tr/proje-envanteri/hatay-uzaktan-kontrollu-elektrikli-dubalar-mantar-bariyer/> (Erişim Tarihi: 25.01.2023).
- Akıllı Şehir Yol Haritası, (2016). <https://www.sektorundergisi.com/wp-content/uploads/2021/06/akilli-sehir-yol-haritasi.pdf> (Erişim Tarihi: 16.01.2023).
- Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni, (tarih yok). https://webdosya.csb.gov.tr/db/cbs/menu/akillisehirler-kitap_20190311022214_20190313032959.pdf (Erişim Tarihi: 18.01.2023).
- Alkan Meşhur H. F., (2019). “Akıllı Şehir Çözümlerinin Sunduğu Olanaklar ve İstanbul’daki Uygulamalara İlişkin Bir Değerlendirme”. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59072129/Istanbulda_Buyuk_Olcekli_Kentsel_Projeler_ve_Planlama_Surecleri20190429-83227-lawf7z-libre.pdf?1556534055=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DIstanbulda_Buyuk_Olcekli_Kentsel_Projele.pdf&Expires=1679682821&Signature=KfZ5xrHsaCVVbgn13SBSsxxkPUbo-6v5ZbIlwovADEf2D6rx8ms4q4ctf9GufIqJyB2RVBS8f1DyOesQMsJDS3FXj9xLH1SlSO004dmQHHnAiOr9xZVeeX8l0PfYXYJwWpPvD5NDw11MAq8PslzNAKbf7lXSEvjCZzHbM4YlBwCVcvfARMB34XWkX91EFlKeKjCgmQqnb99CyTGY4N-VAG13DsoIoqinCZ2tXCgPdQ2UyJf0Ob9WFM2aIH4usotEZeCBIuw7FCZvPwDBI4LDJw7sHukDJeJxra1qBIIPD4ANbsqmDMOKk0Zm-tlhd1Ffve2fRi196~l6W0ozTr4A__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=10 (Erişim Tarihi: 25.01.2023).
- Ankara Büyükşehir Belediyesi, (2013). “ASKİ’nin Mobese’si, Scada Sistemi”. <https://www.ankara.bel.tr/haberler/askinin-mobese-scada-sistemi-4935> (Erişim Tarihi: 19.01.2023).
- Antalya Büyükşehir Belediyesi, (2021). “Büyükşehir Belediyesi Korkuteli’ne Güneş Enerji Santrali Kurdu”. <https://www.antalya.bel.tr/Haberler/HaberDetay/2475/buyuksehir-belediyesi-korkuteline-gunes-enerji-santrali-kurdu> (Erişim Tarihi: 20.01.2023).
- Benim Şehrim Mobil Uygulaması, (2021). <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kocsistem.workplace.benimsehrim&hl=tr&gl=US> (Erişim Tarihi: 23.01.2023).
- BThaber, (2021). “Ankara Büyükşehir’in ‘Akıllı Kent Uygulamaları’ devam ediyor”. <https://www.bthaber.com/ankara-buyuksehirin-akilli-kent-uygulamaları-devam-ediyor/> (Erişim Tarihi: 20.01.2023).
- Bursa Büyükşehir Belediyesi, (2018). <https://akillisehir.bursa.bel.tr/project/sevgi-cipi/> (Erişim Tarihi: 19.01.2023).
- Bursa Cepte Mobil Uygulaması, (2018). <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kuarkdijital.bursacepte&hl=tr&gl=US&pli=1> (Erişim Tarihi: 19.01.2023).
- EGO Genel Müdürlüğü, (2022). <https://www.ego.gov.tr/sayfa/2125/ego-cepte-uygulamasi> (Erişim Tarihi: 19.01.2023).
- Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Akıllı Ulaşım Sistemleri, (tarih yok). <https://hgm.uab.gov.tr/uploads/pages/akilli-ulasim-sistemler-aus/gaziantep-aus-calismalari.pdf> (Erişim Tarihi: 23. 01. 2023).
- Gaziantep İli, Şehitkâmil İlçesi, Gelişme Toplu Konut Alanı (Kuzeyşehir) Nazım İmar Planı Raporu, (2018). <https://www.gaziantep.bel.tr/uploads/2020/07/4306.pdf> (Erişim Tarihi: 20.01.2023).
- Gaziantep Kalkınma Stratejisi Raporu, (2022). <https://www.ika.org.tr/assets/upload/dosyalar/gaziantep-kalkinma-stratejisi.pdf> (Erişim Tarihi: 24.01.2023).
- Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı Açıklama Raporu, (tarih yok). <https://www.gaziantep.bel.tr/uploads/2020/07/plani-aciklama-raporu6846.pdf> (Erişim Tarihi: 20.01.2023).
- Gaziulaş, (2023). <https://gaziulas.com.tr/> (Erişim Tarihi: 26.01.2023).
- GİKOM, (2020). <https://www.gaziantep.bel.tr/tr/bilgi-edinme> (Erişim Tarihi:23.01.2023).

- Hatay Büyükşehir Belediyesi, (2020). ‘Büyükşehir’den Ücretsiz İnternet Hizmeti’. <https://hatay.bel.tr/icerik/buyuksehirden-uccretsiz-internet-hizmeti> (Erişim Tarihi: 25.01.2023).
- Hatay Büyükşehir Belediyesi, (2023). <https://ebelediye.hatay.bel.tr/> (Erişim Tarihi: 25.01.2023).
- Hatay Büyükşehir Belediyesi Mobil Vatandaş Uygulaması, (2019). <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.uniyaz.flexcity.vatandas.hty&hl=tr&gl=US> (Erişim Tarihi: 25.01.2023).
- Hatay Kart Mobil Uygulaması, (2020). <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.asis.hatayulasim&hl=tr&gl=US&pli=1> (Erişim Tarihi: 25.01.2023).
- HATSU Genel Müdürlüğü, (2021). “HATSU, Güneş Enerjisi ile Tasarruf Sağlıyor”, https://www.hatsu.gov.tr/index.php?sayfa=haber_detay&haber_id=1973(Erişim Tarihi: 26.01.2023).
- KARLI, Halil, ÖZTAŞ, Rukiye Gizem ve AYDIN, Hatice (2019),“*Akıllı Kentlerin Kentsel Lojistik Üzerine Etkileri*”,Çukurova 3. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi, 3-6 Ekim 2019, file:///C:/Users/User/Saved%20Games/Downloads/HalilKarliKentselLojistik.pdf (Erişim Tarihi: 16.01.2023).
- Konya Büyükşehir Belediyesi, (2020). <https://akillisehir.konya.bel.tr/uygulama/atus-akilli-toplu-ulasim-sistemi> (Erişim Tarihi: 20.01.2023).
- Konya Büyükşehir Belediyesi, (2020). <https://akillisehir.konya.bel.tr/uygulama/cevre-yonetimi-bilgi-sistemi-merkezi> (Erişim Tarihi: 20.01.2023).
- Mapping Smart Cities in the EU, (2014). [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf) (Erişim Tarihi: 15.01.2023)
- Uluslararası Örnekler İnceleme ve Türkiye İçin Uygun İçerik ve Modellere İlişkin Öneriler Raporu, (2020). https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Ak%C4%B1ll%C4%B1-%C5%9Eehirler_Uluslararası%C4%B1-%C3%96rnekler-%C4%B0nceleme-Ve-T%C3%BCrkiye-%C4%B0%C3%A7in-Uygun-Model.pdf (Erişim Tarihi: 18.01.2023).
- www.isbak.istanbul, (tarih yok). (<https://www.isbak.istanbul/projeler/surdurulebilirlik-projeleri/geridonusum-otomati/>) (Erişim Tarihi:19.01.2023).
- 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, (2019). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. <https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlani.pdf> (Erişim Tarihi:17.01.2023).
- 6360 sayılı On Üç İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Altı İlçe Kurulması İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, (06.12.2012 tarih ve 28489 sayılı Resmi Gazete). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/12/20121206-1.htm> (Erişim Tarihi: 24.01.2023).