

# AKILLI KENT VİZYONU VE BALIKESİR AKILLI KENT GİRİŞİMLERİ<sup>1</sup>



Kafkas Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler  
Fakültesi  
KAÜİBFD  
Cilt, 13, Sayı 26, 2022  
ISSN: 1309 – 4289  
E – ISSN: 2149-9136

Makale Gönderim Tarihi: 25.04.2022

Yayına Kabul Tarihi: 25.11.2022

**Şerif ÖNER**

Doç. Dr.

Balıkesir Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,  
Balıkesir, Türkiye  
serifoner@balikesir.edu.tr

**ORCID ID: 0000-0002-9446-7394**

**Barış ÇAM**

Yüksek Lisans Öğrencisi

Balıkesir Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,  
Balıkesir, Türkiye  
bbariscam55@gmail.com

**ORCID ID: 0000-0001- 9262-3093**

**ÖZ**

Günümüzde göç ve doğal artışa bağlı nedenlerle kentlerde yaşanan nüfus artışı beraberinde çeşitli sorunları ortaya çıkarmıştır. Kirlilik, güvenlik, ekonomik sorunlar, altyapı ihtiyaçlarının artması, üretim ve tüketim alışkanlıklarının değişimi, eşitsizliklerin artması, sosyal sermayenin dengesiz dağılımı vb. bunlardan sadece bir kaçıdır. Bu ve benzerlerinin küresel ölçekte tüm dünya kentlerinin sorunu haline dönüşmesi çözüm arayışlarının hızlanmasına neden olmuştur. Teknolojik araçlar, kentin artan sorunlarının belirlenmesi, ölçülmesi, analiz edilmesi, paylaşılması ve çözüm odaklı sonuçlara erişilmesinde yoğun şekilde kullanılmaktadır. Akıllı kent kapsamı gereği pek çok sektör ve/veya yaşam alanını etkilemesi nedeniyle geniş bir çerçevede ele alınmaktadır: Ekonomi, çevre, yaşam kalitesi, ulaşım, yönetim ve insan. Çalışmada akıllı kent kavramına ilişkin gerçekleşen akıllı kent çözümleri Balıkesir ili örneğinde ele alınmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı kent, akıllı kent unsurları, Akıllı Kent Balıkesir

**JEL Kodları:** H72, H83, R11

**Alan:** Siyaset bilimi ve kamu yönetimi

**Türü:** Araştırma

**DOI:** 10.36543/kauiibfd.2022.047

**Atıfta bulunmak için:** Öner, Ş. & Çam, B. (2022). Akıllı kent vizyonu ve Balıkesir akıllı kent girişimleri. *KAÜİBFD*, 13(26), 1154-1187.

<sup>1</sup> İlgili çalışmanın etik kurallara uygunluğu beyan edilmiştir.

# SMART CITY VISION AND BALIKESIR SMART CITY INITIATIVES



Kafkas University  
Economics and Administrative  
Sciences Faculty  
KAUJEASF  
Vol. 13, Issue 26, 2022  
ISSN: 1309 – 4289  
E – ISSN: 2149-9136

Article Submission Date: 25.04.2022

Accepted Date: 25.11.2022

**Şerif ÖNER**  
Assoc. Prof. Dr.  
Balıkesir University  
Faculty of Economics and  
Administrative Sciences,  
Balıkesir, Türkiye  
serifoner@balikesir.edu.tr  
**ORCID ID: 0000-0002-9446-7394**

**Barış ÇAM**  
Graduate Student  
Balıkesir University  
Faculty of Economics and  
Administrative Sciences,  
Balıkesir, Türkiye  
bbariscam55@gmail.com  
**ORCID ID: 0000-0001- 9262-3093**

**ABSTRACT** | Nowadays, the population growth in cities due to migration and natural increase has caused various problems. Pollution, security, economic problems, increasing infrastructure needs, changing production and consumption habits, increasing inequalities, unbalanced distribution of the social environment, etc. these are just a few of them. The fact that this and similar problems have become a problem for all world cities on a global scale has accelerated the search for solutions. Technological tools are used intensively to identify, measure, analyze, share and reach solution-oriented results of the increasing problems of the city. Due to the fact that smart city affects many sectors and/or areas of life due to its scope, it is covered in a wide framework: Economy, environment, quality of life, transportation, management and smart people. In the study, smart city solutions related to the concept of smart city are discussed in the example of Balıkesir province.

**Keywords:** *Smart city, smart city elements, Smart City Balıkesir*

**JEL Codes:** *H72, H83, R11*

**Scope:** *Political science and public administration*

**Type:** *Research*

## 1. GİRİŞ

Gelişen bilgi, internet ve iletişim teknolojileri insan günlük yaşamı ve kentin hizmet akışkanlığı üzerinde derin etkilerde bulunmuştur. İnsanlar birbirleriyle çok kolay ve çeşitli şekillerde iletişim sağlamaya başlamış (anlık mesajlaşmalar, görüntülü aramalar, hologramlı görüşmeler, video konferanslar), özel şirketler internet üzerinden ticarete yönelmiş, insanların alışveriş alışkanlıkları e-alışverişe yönelmiş, alternatif bir medya olan sosyal medya yaygınlaşmıştır. Bütün olarak kamu yönetimi ve kent yönetimleri bu süreçten etkilenmiş, vatandaşlar ve kamu kurumları arasındaki etkileşim artmış, kamu kurumları bir takım kamu hizmetlerini internet ve internet tabanlı çeşitli uygulamalar üzerinden vermeye başlamıştır (Göçoğlu, 2020, s. 618). Kentler, sosyo-ekonomik girişimlerin ve yaşamın ana unsudur ve paydaşlarına önemli gelişme fırsatları sağlayan sinerji yaratma potansiyeline sahiptirler. Bununla birlikte, kentsel alanlar boyut ve karmaşıklık olarak büyüdükçe çözülmesi zor olabilecek çeşitli sorunlar üretirler. Kentlerin artan ve küreselleşen sorunları yine küresel çözümlerle ele alınmaya başlanmıştır. Artan nüfusu baskısının belirleyiciliğinde ortaya çıkan sosyo-ekonomik sorunlar, çevre kirliliği, güvenlik, ulaşım sorunları, konut, eğitim sağlık, su, internet vb. (Corcuera vd., 2019, s. 2) altyapı açıkları kentlerin öncelikleri arasında yer almaktadır. Son olarak salgın sürecinde yaşanan gelişmeler, gelişme ve kalkınmanın temel alanı olan kentler üzerindeki baskıyı fazlasıyla arttırmış sorunları çeşitlendirmiştir. Bu noktada aslında insan yaşamına entegre olan akıllı teknoloji unsurlarının kent yaşamıyla uyumlaştırılması hız kazanmıştır. Uluslararası-ulusal yönetim merkezlerinin, kent yönetimlerinin girişimleri genel olarak vatandaşlar ve belirli toplumsal kesimlerde olumlu karşılanmıştır. Topyekün kent ve insan yaşamının dijital perspektife taşınması kontrol, kişisel güvenlik, erişim yetersizlikleri, özgürlüklerin kısıtlanması vb. noktalarda içerdiği olumsuzluklar açısından eleştirilirken yönetimleri düşündüren ise bu dönüşümlerin maliyeti ve toplumsal kesimlere bu maliyetin yansıtılmasıdır.

Çağımızda yaşamın her alanına dahil olan; internet, bulut teknolojisi (Cloud Computing), mobil cihazlar, nesnelerin interneti – IoT (Internet of Things - IoT), yapay zeka-AI (Artificial Intelligence-AI), büyük veri (Big Data), blok zinciri (Block Chain), 3D baskı/üretim, sosyal medya vb. uygulamaların varlığı teknoloji ve akıllı uygulamalarla kentin ve kentlinin buluşmasını ortaya çıkarmış, bilgi toplumunun gelişmesini sağlamıştır. Söz konusu teknolojilerin sağlık, güvenlik, ticaret, enerji, çevre vb. alanlarda kent ölçeğinde kullanımıyla bilgi toplumu ve kentin akıllı kente dönüşümü gerçekleşmektedir.

Kapsamı açısından farklı şekillerde ele alınmakla birlikte akıllı kent, teknoloji odaklı inovasyon ve bu yöndeki küresel gelişmelerden doğrudan

etkilenen (Albino, Berardi & Dangelico, 2015, s. 5; Belal & Shcherbina, 2018, s. 2) kent modeli olarak öne çıkmaktadır. Bilişim teknolojilerinin yaşam kalitesini iyileştirmek ve ekonomik mükemmelliğe ulaşmak adına oynadığı etkin rolden hareketle kentin orijinal anlamından yola çıkarak akıllı kent teknoloji, yaşam kalitesi ve katılımcılık (demokrasi) başlıkları altında tanımlanmaktadır (Toli & Murtagh, 2020, s. 2; Gruen, 2013, s. 3; Polese, Botti, Monda & Grimaldi, 2019, s. 6). İlgili perspektif içinde en yoğun ilginin bireylerin yaşam kalitesine odaklanan akıllı kent üzerinde yoğunlaştığını söylemek mümkündür. Buna göre yaşam kalitesi ve akıllı kent buluşmasıyla ortaya çıkan kent vatandaşların yaşam kalitesini iyileştirmek ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak amacıyla teknolojik araçları benimseyen ve uygulayan kent (Ho, 2020, s. 2) olarak tanımlanmaktadır.

Akıllı kent kavramını literatüre kazandıran kavramın kentsel dönüşümlere rehberlik etmesini ve hatta fenomen haline gelmesini sağlayan Boyd Cohen olmuştur. Cohen'in akıllı kent analizinde belirlediği unsurlar "akıllı" ön eki çerçevesinde ekonomi, çevre, yönetim, yaşam, hareketlilik/mobilite ve insanlar olarak ele alınımıyla ortaya çıkan akıllı bileşenler literatürde pek çok izleyici edinmiştir (Mishra, 2013, s. 5; Chichernea, 2014, s. 238; Giffinger vd., 2007, s. 12; Hameed, 2019, s. 2).

Literatür incelemesine dayalı tarama yöntemiyle gerçekleştirilen çalışmada küresel kentlerin birincil önceliği konumuna gelen akıllı kentlere ilişkin kavramsal çerçeve arayışı ele alınırken, akıllı kentin bileşenleri incelenmektedir. Bu çerçevede kent yönetimiyle eş zamanlı kullanım alışkanlığımız olan belediye yönetimlerine ilişkin anayasada ve mevzuatımızda yer alan düzenlemelere değinilmektedir. İlgili mevzuatın doğrudan olmasa bile dolaylı yoldan "akıllı kent" konusunda belediye yönetimlerinin girişimlerini kolaylaştırdığını ve teşvik ettiğini öngördüğümüz hükümlerine yer verilmektedir. Akıllı kent perspektifinin yönetim ve mevzuat açısından eş zamanlı politikalar eşliğinde sürdürülmesinin sonuca erişimi kolaylaştıracağından hareketle bu konuda ortaya konulan ulusal ölçekli politika belgelerine değinilmektedir. İlgili belgeler içinde Onbirinci Kalkınma Planı ve Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planında akıllı kent konusunda belirlenen yol haritası işlenmektedir. Öte yandan ulusal politika belgelerinin yanında Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Stratejik Planı akıllı kent vizyonu açısından ele alınmaktadır. Çalışmanın alan örneğine yönelik olarak söz konusu teorik ve mevzuat arka planın belirlenmesiyle elde ettiğimiz kazanımlar çerçevesinde Balıkesir il ölçeğinde gerçekleşen akıllı kent dönüşümleri analiz edilmektedir.

## 2. TEORİK ARKA PLAN

Genel olarak kamu hizmeti anlayışı ve sunumunun yanında kent hizmetleri de toplumsal kültür kültür, ideolojik bakış açıları, yönetim biçimleri, sosyo-ekonomik şartlar, siyasi ortam vb. çeşitli unsurların etkisiyle gelişim gösterebilmektedir. Bu unsurlar, sahip oldukları dinamiklere göre ülkeler arasında farklılıklar gösterebilmektedir (Göçoğlu, 2020, s. 616).

Kent yerleşimleri tarihsel süreçte üstlendiği değişim ve dönüşüm merkezi olma özelliğini 21. yüzyılın ilk çeyreğinde yaşanan sosyo-ekonomik sorunlar eşliğinde bir başka seviyeye geçirmenin eşliğindedir. Kent ölçeğinde teknoloji yoğun araçsal yöntemlerle tetiklenen değişim ve dönüşümün temel belirleyicilerinden biri de Covid-19 pandemisi olmuştur. Pandeminin gösterdiği gibi aslında kentler, insan ve ihtiyaçlar ilişkisi açısından karmaşık sistemlerdir (Albino vd., 2015, s. 3) ve hızlı kentleşme kirlilik, ulaşım, istihdam vb. alanlarda yeni zorluklar getirirken bu zorlukların aşılmasının geleneksel kent modelleriyle çözümü konusundaki şüpheler güçlenmiştir. Bu bağlamda, teknolojik yeniliklerin ilgili kent sorunlarına uyarlanması öngörüsüyle ortaya çıkan “akıllı kent” kavramı, karar alıcıların dikkatini bu konuya çekmiş görünmektedir (Ho, 2020, s. 2). Önümüzdeki yıllarda kamusal/özel karar süreçlerinde pandemi kriterlerinin belirleyici olacağı (Kunzmann, 2020, s. 28) hesaba katıldığında salgın sürecinde insan yaşamının her alanında deneyimlenen teknolojik araçların kent yaşamının değişmezleri arasında olacağı açıktır. Bu noktada temel tartışmalardan birini teknoloji-yaşam ilişkisinin boyutlarının nereye kadar uzanacağı oluşturmaktadır. Kaldı ki Pierce ve Andersson tarafından ifade edildiği gibi; “teknoloji kendi başına bir amaç değil, istenen amaca ulaşmak için diğer yapı taşları arasındaki entegrasyonu desteklemek için bir araçtır” (Pierce & Andersson, 2017, s. 2806). Bununla birlikte çağımızda yaşamımıza dahil olan; internet, bulut teknolojisi (Cloud Computing), mobil cihazlar, nesnelerin interneti – IoT (Internet of Things – IoT), yapay zeka-AI (Artificial Intelligence-AI), büyük veri (Big Data), blok zinciri (Block Chain), 3D baskı/üretim, sosyal medya vb. uygulamaların varlığı teknoloji ve akıllı uygulamalar ile kentin ve kentlinin “bağımlılık” sayılabilecek düzeyde buluşmasını ortaya çıkarmıştır.

Akıllı kentler genel olarak; tüm sakinleri için daha iyi yaşam kalitesini sağlamaya odaklanan, bu noktada farklı teknolojileri kullanan, işbirliğiyle oluşturulmuş dayanıklı ve kapsayıcı kentler (Toli & Murtagh, 2020, s. 3); çeşitli sosyo-ekonomik ölçeklerde zenginlik, verimlilik ve rekabet gücü elde etmeyi amaçlayan bilgi teknolojilerinden yararlanmak için etkin ve stratejik çabalar gösterilen yerleşimler (Aljoufie & Tiwari, 2017) olarak tanımlanmaktadır.

Bu çerçevede akıllı kent dönüşümleriyle; vatandaşların yaşam kalitesini artırmak, ekonomiyi teşvik etmek, akıllı araçlarla ulaşım-trafik sorunlarını çözme

sürecini kolaylaştırmak, temiz ve sürdürülebilir çevreyi sağlamak ve her kademedeki yönetim unsurlarıyla erişilebilir ve etkin etkileşim sağlamak için teknolojinin tam zamanlı kullanması öngörülmektedir (Sharif & Kalfadellis, 2021, s. 2). Son tahlilde artan nüfusun yaşadığı istihdam sorunlarına kalıcı ve akıllı çözümler üretmek bakımından akıllı kente anlam yüklenmesi (Lebiedzik, 2020, p. 12) kentsel alanların yerleşikleri için yaşanabilir kılınmasına önemli perspektif katmıştır. Nesnelerin interneti (IoT) yardımıyla geliştirilen, dağıtılan ve sürdürülebilirliği üzerine gelişmelere açık olan akıllı kentler bu nitelikleri gereğince hızlı kentsel büyüme ve bilgi teknolojisi alanındaki artışla ortaya çıkan fenomen haline gelmiştir (Ijaz, Shah, Khan & Ahmed, 2016, s. 612).

Kentin teknoloji odaklı araçlarla buluşması fenomeni Boyd Cohen tarafından: “akıllı” ekonomi, çevre, yönetim, yaşam, hareketlilik/mobilite ve insanlar olarak kriterlere bağlanmıştır. Akıllı kent bileşenleri akademik literatürde oldukça ilgi görmüş ve farklı çalışmalara kaynaklık etmiştir (Mishra, 2013, s. 5; Chichernea, 2014, ss. 238-239; Giffinger vd., 2007, s. 12; Hameed, 2019, s. 2; Belal & Shcherbina, 2018, s. 2; Li vd., 2013, s. 13; Walentek, 2021, s. 4).

Cohen’in (2012) perspektifine atıfla; “ancak tüm bu unsurlar dengede olduğunda bir kent, sürdürülebilirlik ve yaşam kalitesi talebini yerine getirebilir” (Gruen, 2013, s. 3) ifadesiyle anlamlı karşılık bulan, kabul gören-izlenen akıllı kent adlandırması çerçevesinde kent yaşamına ilişkin pek çok başlıkta değişim ve dönüşüm öngörülmektedir: akıllı ulaşım sistemi, akıllı yönetim sistemi, akıllı vatandaş ve akıllı eğitim sistemi, akıllı ekonomi ve akıllı endüstri sistemi, akıllı altyapı ve akıllı enerji sistemi, akıllı çevre sistemi, akıllı güvenlik ve akıllı sağlık sistemi (Ristvej, Maroš & Ondrejka, 2020, ss. 839-842) bunlardan bazılarıdır. Kavramın içeriğine yüklenen fonksiyonların çokluğu akıllı kent tanımlamasına da yansımış bulunmaktadır. Buna bağlı olarak birçok akıllı kent tanımı mevcuttur ve “akıllı” yerine diğer alternatif sıfatlar (örneğin, akıllı veya dijital) getirilerek bir dizi kavramsal değişken benimsenmiştir. Akıllı kent adlandırılması açıklığı üzerinde uzlaşıl(a)mayan bir kavramdır ve bu nedenle olsa gerek her zaman tutarlı kullanılmamaktadır. Ancak kavramın kentsel gelişimin teknolojiye dayalı inovasyon ve küreselleşme eğilimleriyle şekillenmesinde fikir birliği görülmektedir (Albino vd., 2015, s. 5; Belal & Shcherbina, 2018, s. 2).

### 3. YÖNTEM

Araştırmanın konusunu oluşturan kavram ve model son yıllarda yükselen, pandemiyle tüm kentlerin ve vatandaşların gündemine giren “akıllı kent” uygulamalarıdır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan değişimlerin insan yaşamını tümünden etkilediği bir sürecin içinde bulunan toplumların yoğun

olarak kümelendiği kentlerin bu değişim ve dönüşümlerden derinden etkilendiği izlemek çalışmaya ilişkin birinci motivasyon kaynağımızı oluşturmuştur. Kavramın pek çok alanı etkilemesiyle ortaya çıkan anlam çeşitliliğinin ele alındığı çalışmada ortak bir akıllı kent tanımı arayışlarına değinilmiştir. Kavramın teorik ve uygulama odaklı arka planını oluşturan akademik kaynaklar ayrıntılı olarak incelenirken, kavramın ve sürecin analiz edildiği çalışmalardan (makale, kitap, dergi, tebliğ) yararlanılmıştır. Çalışmanın gereğini yansıtacak biçimde internet üzerinden kaynakçada yer verilen erişime açık uluslararası elektronik bilimsel veri tabanlarından yararlanılarak (Ulakbim ve görev yaptığımız üniversitemizin erişime açık/deneme veri tabanlarından ör. Academic Search Ultimate; Oxford University Press (OUP); Science Direct; Scopus; Social Sciences Index Retrospective; Taylor & Francis; ULAKBİM - TR Dizin) elde edilen bilgi-dokümanlar kaynak gösterilerek kullanılmıştır. Akıllı kent kavramına ilişkin araştırmanın uygulama veya sahadaki karşılığına ilişkin olarak Balıkesir il ölçeğindeki akıllı kent dönüşümleri ele alınmış ve teorik çerçeveye uyumu analiz edilmiştir. Balıkesir Büyükşehir Belediyesinin özellikle Covid-19 salgını döneminde yerel halkın yaşam koşullarının sürdürülmesi konusunda gerçekleştirdiği teknoloji destekli girişimlerinin incelenmesi ve gelişmelerin akademisyenler ve kamuoyu ile paylaşılması arzusu çalışmamıza ilişkin ikinci motivasyon kaynağımızı oluşturmuştur.

### **3.1. Araştırmanın Etik İzinleri**

Çalışmamızda “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi”nde belirlenen kurallar yerine getirilmiştir. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığındaki eylemler yapılmamıştır.

## **4. TARTIŞMA**

Küreselleşme ve türevleri eşliğinde ayrıca yaşanan pandemi kent sorunlarının çeşitlenmesine yol açmıştır. Bu çerçevede artan kentsel sorunların çözümünde gelişen teknoloji araçlarının devreye sokulması akıllı kent konseptini ortaya çıkarmıştır. Çalışma konumuz olan akıllı kent kavramına ilişkin farklı anlayış ve perspektifleri incelemek ve analitik çerçeveyi belirlemek temel tartışma başlıklarımızdan biridir. Akıllı kentin bileşenleri ve kente yönelik vizyoner etkisi bir diğer tartışma alanımızı oluşturmaktadır. Gerek kavramsal çerçeve gerekse uygulama örneği kapsamlı literatür taramasıyla ele alınırken birbirleriyle ilişkileri analiz edilmeye çalışılmıştır.

#### 4.1. Akıllı Kent: Kavramsal Çerçeve Arayışı

Akıllı kent paradigması kent yerleşimlerinde ortaya çıkan sorunların aşılmasında geleneksel yöntemlerin sorgulanmasını ve teknoloji odaklı çözüm araçlarının devreye sokulmasını öne çıkarmıştır. Akıllı kent adlandırması çerçevesinde kent yaşamına ilişkin ulaşım, yönetim, vatandaş, eğitim, ekonomi, endüstri, altyapı enerji, çevre, güvenlik, sağlık vb. pek çok başlıkta dönüşüm öngörülmektedir. (Ristvej vd., 2020, ss. 839-842). Akıllı kent kavramı üzerinde uzlaşıl(a)mayan bir kavramdır ancak kavramın kentsel gelişimin teknolojiye dayalı inovasyon ve küreselleşme eğilimleriyle şekillendiği konusunda fikir birliği (Albino vd., 2015, s. 5; Belal & Shcherbina, 2018, s. 2) görülmektedir.

Kavramsal çerçeveye ilişkin kapsam genişliği, daha akıllı şehirlere geçişi sağlamak için kamu politikaları oluşturmaya çalışan kent yöneticilerinde kafa karışıklığına neden olmuştur (Toli & Murtagh, 2020, s. 2). Ancak, önemine ve popüler olmasına karşın literatürde akıllı kentlere ilişkin anlayış eksikliği vardır ve kavram üzerinde belirsizlik ve bunu aşacak fikir birliği arayışı devam ederken (Lim, 2021, s. 1) tanımların teknoloji, yaşam kalitesi, katılımcılık başlıklarında geliştiği (Albino vd., 2015, s. 5; Toli & Murtagh, 2020, s. 3; Gruen, 2013, s. 3; Polese vd., 2019, s. 6) görülmektedir. İlgili başlıklar altındaki tanımları şu şekilde belirlemek mümkündür:

a. Yaşam kalitesine odaklanan boyutuyla akıllı kent; verimliliğini artırmak, vatandaşların yaşam kalitesini iyileştirmek ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak amacıyla teknolojik araçları uygulayan kent (Ho, 2020, s. 2).

b. Teknolojik ve rekabetçi niteliği açısından akıllı kent; Kentsel gelişimi modern rekabetçi yenilikçi ve yaşam kalitesini iyileştirmeye yönelik teknoloji kullanımını öne çıkaran kent (Gonzalez vd., 2019, s. 26; Ansari & Mehrotra 2019, s. 646).

c. Hizmet sunumu açısından teknoloji yoğun uygulamalarla eklenmiş olması açısından akıllı kent; kentsel hizmetleri yerel halkın tercih ve öncelikleri özelinde dikkate alan ve bunların gerçekleştirilmesinde teknoloji destekli analizlere dayanan kent (Petrolo vd., 2016, ss. 31-38); Kentsel altyapıya ilişkin verilerin (ulaşım, lojistik, eğitim, sağlık, ticaret vb.) ayrıntılı toplanmasına, yerel halkın ve hizmet sorunlarının çözümünde ilgili verilerin entegre şekilde analizine dayalı kent ekosistemi (Harrison & Eckman, 2010, s. 2; Garga vd., 2017, s. 25; Ma, 2021, s. 2).

d. Katılımcı yönetim açısından akıllı kent; vatandaşların kamu işlerine aktif katıldığı kentlerdir (Cková & Nevima, 2020, s. 2) ve bunun gereği kentin sosyal sermayesini oluşturan bireylerin akıllı kent dönüşüm süreç ve uygulamalarına dahil olmalarının sağlanması öngörülmektedir (Caragliu vd., 2011, s. 69; Um & Chung, 2021, s. 397; Tao, 2013, s. 26).



Kentin mevcut sorunlarının giderilmesine yönelik bilgi ve teknolojik donanım ile eklemlenmiş sosyal sermayenin kente çekilmesini öne çıkartan yaklaşımla akıllı kent; “nüfuslarının yaratıcılığına, bilgi yaratma kurumlarına ve iletişim ve bilgi yönetimi için dijital altyapılarına dayanan, öğrenme ve yenilik için yüksek kapasiteye kent (Polese vd., 2019, s. 6) olarak tanımlanmaktadır. Özellikle bu perspektif akıllı kent dönüşümlerinin sağlanması ve sürdürülebilir kılınması bakımından kalifiye birey ve yaşanan dönüşümlere entegre olabilecek kentli nüfus ihtiyacını gündeme getirecektir. Bu açıdan “geleneksel kentin” yönetim ve yaşamsal değerleriyle entegrasyonu sağlanmış “akıllı nüfus birikim merkezleri” haline dönüş(türül)mesi yakın dönemin gündem başlıklarından biri olarak görülmektedir.

Kentlerin daha iyi yaşam ve hizmete erişim açısından cazibe ve çekim merkezi konumlarının artmaya devam etmesi kent ve güvenlik sorgulamasını da beraberinde getirmiştir. Kontrolsüz veya daha az kontrol edilebilen göçe bağlı artan heterojen nüfusun oluşumu kentleri sadece gıda, pazar yeri, ticari yaşam, dijital yaşam, sosyal doku gibi unsurlardaki güvenlik ihtiyacının yanında asayiş temelli güvenlik sorunlarını ortaya çıkarmıştır. Kent ve güvenlik olgusuna özellikle Covid-19 pandemisiyle katılan “sağlıklı kent” perspektifi akıllı teknolojilerinin güvenlik kaygısıyla kent yaşamıyla eklemlenmesini hızlandırmıştır. Akıllı kente ilişkin güvenlik temelli yaklaşımlarda teknolojik donanımların kentsel alanların güvenli yaşam standartlarına kavuşmasını sağlanmış olan kent perspektifi öne çıkarılırken (Ansari & Mehrotra 2019, s. 648) toplumun, mülkün, çevrenin ve bu bileşenlerin bilgisel, siberetik ve fiziksel güvenliğinin korunmasına odaklı kent tanımı yapılmaktadır (Ristvej vd., 2020, s. 838; Giffinger vd., 2007, s.12).

Yukarıda kısaca ele aldığımız üzere akıllı kent tanımlarında farklı yaklaşımlara rastlanmakla birlikte kavramın tanımlanmasına iki açıdan yaklaşmak mümkündür. Birincisi akıllı kentler; yeni düşünsel parametreler çerçevesinde katılımcı-yönetişim ve kent ekonomisine ilişkin içeriği taşımaktadır. İkincisi akıllı kentler; akıllı sensörler den oluşan ağların, akıllı teknolojik araçların, gerçek ve tam zamanlı veri akışının ve bilgi- iletişim teknolojilerinin sürdürülebilir entegrasyonu kent yönetiminde belirleyici roller üstlenmektedir (Cretu, 2012, s. 57). Nitelik bakımından akıllı kent(ler)in, teknolojik yönlerle sınırlanmaktan uzak oluşlarının yanında farklı bakış açılarıyla tanımlanma girişimleri nedeniyle kavramın içeriği ve hedefleri noktasında zihinler karışmış görünmektedir. Bu sonuç, kentin “akıllı” olarak tanımlanmasını sağlayacak performans değerlerinin ölçülmesini ve akıllı kentlerin gelişimini teşvik etmek için uygun politikaların uygulanmasını güçleştirecek görünmektedir (Albino vd., 2015, s. 3). Söz konusu akıllı kent tanımlarından hareketle kavramın,

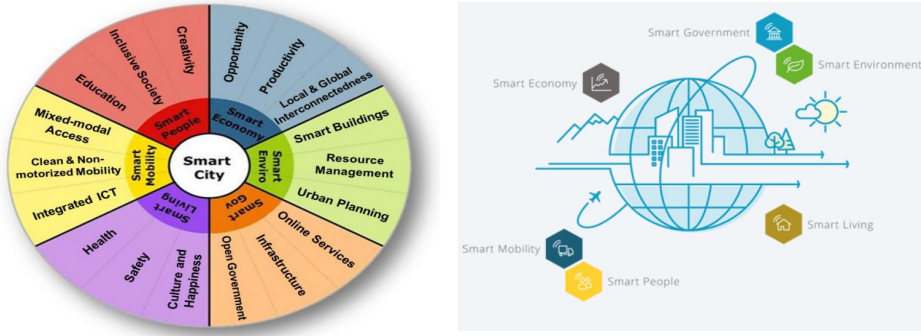
kent yönetimi ve gelişimine kapsamlı yaklaşım getirdiği sonucuna varılabilirken (Monzon, 2015, s. 18) ayrıca akıllı kent olgusunun artan ve çeşitlenen kentsel sorunların (sosyo-ekonomik, altyapı, eğitim, sağlık, istihdam vb.) çözümünde alternatif bir model olarak görülme özelliğini pekiştirmektedir.

Bu konudaki tanımlama arayışları çerçevesinde akıllı kentlerin uygulamaya aktarılmasıyla beklenen bazı yararların öne çıkarıldığı görülmektedir: kente dair sorunların etkin tanımlanması; etkili eşgüdümün sağlanması; anlık veri akışının sağlanmasına bağlı olarak hızlı karar alınması; uzun vadeli planlarda tutarlılık gerçekleştirilmesi; akıllı kent kavramına dayalı yeni bir yerel yönetim modelinin oluşturulması; çevresel değerler ekseninde sürdürülebilir kalkınmaya destek olunması; enerji, ulaşım vb. alanlarda kent içi altyapı sorunlarının optimal çözüme kavuşturulması; kalitesi yükseltilmiş kent yaşamı; akıllı kent uygulamalarıyla vatandaş odaklı katılımın yaygınlaştırılması ve etkin yerel hizmet sunumunun sağlanması (Memiş & Babaoğlu, 2018, s. 151).

Küreselleşme ve kötücül etkileriyle (göç, artan nüfus, ekonomik sorunlar, kirlilik, güvenlik, sağlık vb.) ortaya çıkan sorunlara geleneksel yöntemlerin dışında çağın teknolojik-bilişim imkanlarıyla entegre çözümler üretmek bakımından yükselen trend olarak akıllı kent perspektifi doğası gereği disiplinler arası ve olgusal çerçevede ele alınmıştır. Kent yönetimlerinin vizyonu, yerel halkın ve sivil toplum unsurlarının sürece dahil edilmesinin (katılımcı-yönetişim) gereği, nitelikli işgücü ve kentsel yeniliklere entegre olabilecek kentli nüfus ihtiyacı akıllı kent tanımlarının diğer belirleyici özellikleri olarak öne çıkmaktadır. Tanımların genel perspektifi açısından bakıldığında kentsel modelin ve paydaşlar arasındaki ilişkilerin yeniden tanımlanabilmesi için yeni teknolojilerden yararlanan kentsel sorunlara bütüncül yaklaşımı yansıtmakta olduğu görülmektedir.

#### **4.2. Yerleşim Alanlarının Değişim-Dönüşümü Açısından Akıllı Kentlerin Özellikleri ve Amaçları**

Literatürde akıllı kent tanımına ilişkin sağlanamayan görüş birlikteliğinin akıllı kent bileşenlerine yönelik olarak Boyd Cohen'in (2012) ortaya koyduğu Akıllı Kent Çarkı (Smart City Wheel) üzerinde olduğu görülmektedir. Stratejist Cohen, akıllı kentin bileşenlerini/özelliklerini altı başlıkta toplamıştır: Ekonomi, çevre, yönetim, yaşam, hareketlilik ve insan (Resim 1-2).



**Resim 1-2: Body Cohen Akıllı Kent Çarkı**  
**Kaynak: (Ho, 2020, s.3)**

Cohen'in literatürde ilgi gören (Mishra, 2013, s. 5; Chichernea, 2014, ss. 238-239; Giffinger vd., 2007, s. 12; Hameed, 2019, s. 2; Belal & Shcherbina, 2018, s. 2; Li vd., 2013, s. 13; Walentek, 2021, s. 4) akıllı kent yaklaşımı; "ancak tüm bu unsurlar dengede olduğunda bir kent, sürdürülebilirlik ve yaşam kalitesi talebini yerine getirebilir" (Gruen, 2013, s. 3) ifadesiyle güçlü şekilde desteklenmektedir. Söz konusu ilgi ve destek eşliğinde Cohen'in öngördüğü akıllı kent bileşenlerinin içerik analizini şu şekilde gerçekleştirebiliriz:

Akıllı kentlerde mevcut geleneksel ekonomik süreçlerde bilgi-iletişim teknolojilerinin aktif kullanımı ve kaynakların sosyal sorumluluk çerçevesinde değerlendirilmesi (Sharif & Kalfadellis, 2021, s. 11) şeklinde açıklanan akıllı ekonomi Cohen'in değerlendirmesinde; yenilikçilik, girişimcilik, ticari markalar, işgücü piyasasının üretkenliği ve esnekliğiyle, uluslararası piyasadaki entegrasyon gibi ekonomik rekabet gücü unsurlarını içerirken (Giffinger vd., 2007, s. 11) ulusal ve uluslararası pazara yönelik girişimci, yenilikçi, üretken, etkileşime açık ekonomik rekabet unsurlarının entegrasyonu (Gonzalez vd., 2019, ss. 26-27) öngörülmektedir. Akıllı kent modelinde akıllı ekonomi süreçleri, yerel ve küresel pazarların bilgi-iletişim teknolojileri aracılığıyla yenilikçi şekilde birbirine bağlanmasına, üretim verimliliği ve etkin dağıtım için e-iş ve e-ticaret hizmetleri sağlamasına dayanmak durumundadır (Bellini vd., 2022). Bu çerçevede, akıllı kentin dönüşümü ve inşası, kısa sürede kentlerin ticaretini teşvik ederek gelişen ekonomiyi kolaylaştırabilirken, akıllı elektronik ağlar, akıllı mimari ve akıllı ulaşım gibi birçok temel altyapıya yatırım ihtiyacı ortaya çıkacağından çok sayıda iş fırsatı sağlanabilecektir (Li vd., 2013, s. 20). Akıllı ekonomi işlerliği ile beklenen iki temel çıktı/sonuç olduğunu belirtmek gerekir.

Birincisi, akıllı ekonomi perspektifine dayalı üretim altyapılarının oluşturulması ve bunun kent hizmetlerinin sunumuna uyarlanmasıyla istihdam yaratma etkisi, ikincisi ise; yeni bir küresel ekonomik sürecin kentler öncülüğünde işler kılınması (Hameed, 2019, s. 6) olacaktır.

Akıllı kent modelinde çağımızın küresel ısınma ve çevresel değerlerin ağır tahribatı ekseninde belirginleşen çevre sorunlarına odaklanılması akıllı çevre başlığı altında ele alınırken kentin çevresini korumak ve muhafaza etmek için yeni teknolojilerin kullanımı öngörülmektedir (Mishra, 2013, s. 16). Bu çerçevede akıllı çevre girişimi, iklim, hava, su, toprak, yeşil alan vb. değerlerin sürdürülebilir kılınmasına yönelik kirlilik kontrolü ve etkin kaynak kullanımının teknolojik araçlarla denetim altına alınması, geliştirilmesine yönelik çabalar bütünü (Giffinger vd., 2007, s. 12) olarak ele alınmaktadır. Akıllı çevre perspektifi; atık ve kirlilik yönetimi/kontrolü; enerji yönetimi; akıllı şebekeler; enerji ve atık yönetimi açısından konut ve sanayi tesislerinin kontrolü; hava ve su kalitesinin izlenmesi, analizi-paylaşımı; tüm çevresel verilere ilişkin toplama, izleme-analiz; hava ve iklim olaylarının izlenmesi paylaşımı vb. konularındaki değişimleri içermektedir (Sharif & Kalfadellis, 2021, s. 17; Bellini vd., 2022, s.17; Jeevanandham & Balavignesh, 2021, ss. 4-5; Hameed, 2019, s. 5; Talari vd., 2017, s. 2).

Akıllı kent girişimlerinin başarısı için kurumsal ve altyapı hazırlıkların yanı sıra çeşitli paydaşlarla akıllı kentin erişeceği noktanın belirlenmesine doğrudan destek ve katkı sağlayacak “katılımcı yönetim” modelinin kurgulanması da gerekmektedir (Pierce & Andersson, 2017, s. 2806). Temel amacının; bilgi teknolojisine dayalı verileri, kurumları, işlemleri ve fiziksel altyapıları birbirine bağlayarak vatandaşlara ve topluluklara daha iyi hizmet etmek ideali olduğundan hareketle (Cui, Xie, Qu, Gao & Yang, 2018, s. 46136) akıllı yönetim yaklaşımı, akıllı kentin kentsel altyapı ve hizmetleri teknolojik donanımlarla daha etkin sunmanın yanında kentli vatandaşların yönetme, sürdürülebilir kentsel gelişimin sağlanmasına odaklı çok aktörlü yönetim mekanizması kurmayı öngörmektedir (Budak & Sezgin, 2021, s. 529). Bu amaçsal yaklaşımın gereği olarak, devlet ile yüksek kaliteli hizmet sunumu arasındaki bilginin sürekliliğini harekete geçiren bilgi-iletişim teknolojisine dayalı iş süreçlerinin bütünü yansıtan akıllı hükümet, e-devlet, e-seçim, e-yönetişim uygulamalarının (ör. yapay zeka algoritmalarıyla destekli uygulama araçlarıyla kent yönetim süreçlerine çevrimiçi katılım) kentsel yaşama aktarılması beklenmektedir (Ma, 2021, s. 2; Cui vd., 2018, s. 46136; Bellini vd., 2022, s. 8).

Cohen'in öngördüğü akıllı yaşam bileşeni, kentlilerin teknolojik gelişmelerle desteklenmiş araçlar eşliğinde güvenli yaşam sürmelerini ifade

etmektedir (Gonzalez vd., 2019, s. 26-27). Bu boyutuyla akıllı yaşamın içeriği kentli insanın tüm yaşamına (kültür, eğitim, eğlence, alışveriş, güvenlik, sağlık, konut, turizm vb.) dokunmayı gerektirirken (Hameed, 2019, s. 4; Giffinger vd., 2007, s. 12; Mishra, 2013, s. 16; Cui vd., 2018, s. 46136) sağlıklı yaşamın sürdürülebilirliği noktasında, akıllı sağlık hizmeti süreçlerinin (yapay zeka uygulamalarıyla desteklenmiş acil ve rutin sağlık hizmetleri vb) akıllı kent bileşenleri içerisinde işletilmesi (Ma, 2021, s. 2; Jeevanandham & Balavignesh, 2021, s. 4) öngörülmektedir. Aslında akıllı yaşam dönüşümleriyle kentli vatandaşlara yaygın ve erişilebilir sosyal refah üretilmesi gerçekleştirilecektir (Li vd., 2013, s. 20). Akıllı yaşam konseptinin kentli yaşamına dokunmasını sağlayacak teknolojik araçların Nesnelerin interneti, yapay zeka teknolojisi ve kablosuz sensör ağlarla desteklenmesi (Li vd., 2013, s. 13; Bellini vd., 2022, s. 9) etkin yaygın ve sürdürülebilir internet altyapısının sağlanması, hizmetin içeriğine göre teknolojik makinaların (robotik araçlar, kiosklar, mobil araçlar, metaverse tabanlı VR gözlükler vb.) etkin biçimde kent ve kentli yaşamına entegre edilmesi gerekmektedir. Bunların akıllı teknoloji araçlarıyla sunulması ve erişilebilir kılınmasıyla kentli vatandaşlar için tatmin edici yaşam ve kentsel aidiyet gelişimine katkı sağlanacaktır.

Akıllı kent dönüşüm sürecinde akıllı hareketlilik/mobilite ile öngörülen temel perspektif, ulaşım sistemleriyle teknolojik süreçlerin entegre edilmesi ve kentli yaşamına etkin şekilde sunulmasıdır (Gonzalez vd., 2019, ss. 26-27; Mishra, 2013, s. 13). Günümüz kent yerleşimlerinde ulaşım ve trafik yönetim sistemlerinin nihai hedeflerinin; ulaşım ağlarına ilişkin akışkanlık-erişim verimliliğinin sağlanması, araç, insan güvenliğini artırılması ve seyahat süresinin azaltılması olduğu düşünüldüğünde (Ma, 2021, s. 3) kentli vatandaşlar nezdinde akıllı hareketlilik dönüşümlerinin olumlu karşılık ve destek bulacağı açıktır. Akıllı teknolojiler destekli daha akıllı ulaşım ağ temini ve akışkanlığın sağlanması, ulaşım güvenliği, tüketici odaklı alternatif ulaşımaya yönelik mobil uygulamaların geliştirilmesi, hızlı rotalara anlık erişilmesi, sürücü pasaportu, ehliyet tanıma sistemleri, akıllı park etme, yaygın akıllı otopark varlığı ve otopark erişim arama vb. uygulamalarıyla (Cui vd., 2018, s. 46136; Bellini vd., 2022, s. 10) sürdürülebilirliği sağlanacak akıllı hareketlilik unsuru kentli vatandaşlarca adaptasyonu gerekli ve tercih edilebilir akıllı kent örneği teşkil edecektir.

Akıllı kent unsurları içinde yer alan akıllı insan öngörüsü temelde akıllı kentin temel varlık nedeni olan insanın yaşanan değişim ve dönüşüme adaptasyonunun sağlanmasına yöneliktir ve akıllı insan (akıllı kentli) akıllı kentin varlığı ve sürdürülebilir kılınmasının en önemli unsurudur. Kaldı ki akıllı kentin oluşturulmasına yönelik temel değişim ve dönüşümün temelde insan odaklı; “yaşam kalitesinin geliştirilmesi, ekonomik kalkınma, çevresel değerlerin

korunması, sürdürülebilir yaşam alanları tesis etme vb.” (Jeevanandham & Balavignesh, 2021, s. 2) ilkeler etrafında kümelenmiş olması akıllı insan perspektifini gerekli kılmaktadır. Akıllı kentin sosyal altyapısı, insan sermayesi ve sosyal sermayeyle doğrudan ilişkilidir. İnsan sermayesi, bir kişinin veya grubun yetenek ve yeterlilikleri iken, sosyal sermaye, sosyal organizasyonları birbirine bağlayan ilişkilerin sayısı ve kalitesini ifade etmektedir (Sharif & Kalfadellis, 2021, s. 16). Teknolojik adaptasyonu akıllı kenti işlevsel kılması bakımından akıllı insan ve/veya akıllı vatandaş; “Akıllı kişi/vatandaş farkındalığı, katılımı yüksek, yaşam boyu öğrenme ilkesini ve BİT’i yaşamına uyarlamış bireydir” (Hameed, 2019, s. 6). Bu açıdan akıllı insan/vatandaş akıllı teknolojilere evrilmiş insan doğası, davranışı gerektirmektedir. Günümüzde popüler kültür ve siyaset alanında tartışılan Z kuşağı olgusu teknolojik ve akıllı donanımlarla kurdukları irtibat ve hakimiyet dolayısıyla akıllı kentin temel yapı taşı olarak görülebilecektir.

## 5. BULGULAR

Çalışmamızın teorik arka-planının ortaya konulması ve akıllı kent analizine yer verilmesi amacıyla aşağıda; akıllı kent saha örneği olarak Balıkesir ölçeğindeki akıllı kent dönüşümlerine yer verilmektedir.

### 5.1. Yasal ve Kurumsal Çerçeve Akıllı Kent: Temel Politika Belge Örnekleri

Yerel yönetimlerce sunulan hizmetlere ilişkin temel kriterler Türkiye Cumhuriyeti Anayasası’nın 126. ve 127. maddelerinde belirlenmiştir. Anayasa çerçevesinde yerel yönetimler; “ ... Kamu hizmetlerinin görülmesinde verim ve uyum sağlamak amacıyla ...” (md.126), “ ... belediye ... halkının mahallî müşterek ihtiyaçlarını karşılamak üzere ...” (md.127) coğrafi yerinden yönetim anlayışı içinde oluşturulmuş kurumsal yapılardır. 2004-2005’de gerçekleştirilen yerel yönetim mevzuatı değişikliklerinde Anayasaya uygun şekilde yapılan kurumsal tanımlarda Belediye; “Belde sakinlerinin mahallî müşterek nitelikteki ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurulan...” (5393-md.3/a); 1984’de yerel yönetim modelimize uyarlanan Büyükşehir ise; “ ... ilçe belediyeleri arasında koordinasyonu sağlayan ... Kanunlarla verilen görev ve sorumlulukları yerine getiren, yetkileri kullanan ...” (5216-md.3/a) kamu tüzel kişileri olarak tanımlanmaktadır. İlgili tanımların tamamlayıcısı olacak biçimde Kanunda belediyelere ve büyükşehirlere “mahallî müşterek nitelikte olmak şartıyla ...” (5393-md.14; 5216-md.7) çeşitli yerel hizmet sunumlarını gerçekleştirme görevi ve sorumlulukları verilmiştir. İlgili hükümlerin devamı niteliğinde olarak belediyelere; “Belde sakinlerinin mahallî müşterek nitelikteki ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla her türlü faaliyet ve girişimde bulunmak...” yetki ve

imtiyazı tanınmıştır (5393-md.15). Mahalli müşterek nitelikli ihtiyaçların karşılanması konusundaki söz konusu “yetki ve imtiyazın” Büyükşehir Belediyeleri içinde geçerli olduğunu söylemek gerekir. Zira, Belediye Kanunu’nun yanında diğer ilgili Kanunların Belediye Kanunu’na aykırı olmayan hükümleri büyükşehir ve ilçe belediyeleri içinde geçerlidir (5216-md.28).

Kanunda belediyelere ve büyükşehirlere verilen “coğrafi ve kent bilgi sistemleri” yanında; “su ulaşım gibi kentsel alt yapı; çevre, katı atık, şehir içi trafik” görevleri (5393-md.14; 5216-md.7) ayrıca büyükşehir belediyelerine; “Sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun olarak çevrenin, ... su havzalarının korunmasını sağlamak; ... çevre kirliliğine meydan vermeyecek tedbirler almak, ... katı atık yönetim planını yapmak ... bu amaçla tesisler kurmak ..., toplu taşıma hizmetlerini yürütmek ...” (md.5216-md.7) görevlerinin akıllı kent araçlarıyla sunuma uygun olduğunu dikkate almak gerekmektedir. Belediye başkanlarına Kanunda verilen görev ve yetkiler başlığı altında yer alan; “Belde halkının huzur, esenlik, sağlık ve mutluluğu için gereken önlemleri almak” (md.38/m) ifadesi “akıllı kent dönüşüm ve uygulamaları” ve kentin ve kentli vatandaşların zamanın ruhuna uygun yaşam koşullarına kavuşturulması konusunda yürütme erki olan belediye başkanlarına sorumluluk yüklediği de açıktır. Akıllı kent dönüşüm ve adaptasyonu konusundaki görevlerin yerine getirilmesi ve yetkinin kullanımı açısından ise Kanunun 48. maddesinde yer alan; “... ihtiyaca göre diğer birimler oluşturulabilir ...” ifadesi hem yürütme erki olarak belediye başkanına hem de belediye meclisine hareket imkanı sağlamaktadır. Ayrıca (zorlama bir değerlendirme olarak görülse bile) mevzuatın geniş yoruma müsait yetki ve görev tanımlarının belediye yönetimlerine yeni hizmet türlerinin sisteme dahil edilmesi açısından vizyon oluşturma ve inisiyatif alma konusunda “kolaylaştırıcı ve teşvik edici rol üstlendiğini ifade edebiliriz.

Akıllı kent dönüşümleri konusunda ilgili Anayasal ve belediye mevzuatı dışında Dünya’da yaşanan teknolojik değişikliklerin kent yönetimi ve yaşam alanlarına yansıtılması girişimleri ülkemizde yayınlanan bir dizi ulusal belgede belirlenen ilkeler çerçevesinde gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Türkiye’de “Akıllı Kent” sürecine ilişkin ilgili belgeleri şu başlıklar altında belirlemek mümkündür:

- Cumhurbaşkanlığı Genelgesi (24.12.2019)
- 11. Kalkınma Planı (2019-2023)
- Türkiye İklim Değişikliği Strateji Belgesi (2010-2023)
- Türkiye İklim Değişikliği Eylem Planı (İDEP: 2011-2023)
- Türkiye İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2011-2023)
- 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi
- Enerji Verimliliği Strateji Belgesi (2012-2023)

- Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2014-2017)
- Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi (2014-2023)
- Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Eylem Planı (2014-2023)
- Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı (2014)
- Ulusal enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023)
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Stratejik Planı (2019-2023)
- Çevre Şehircilik (ve İklim Değişikliği) Bakanlığı Stratejik Planı (2019-2023)

2019 yılı Aralık ayında yayınlanan Cumhurbaşkanlığı Genelgesinde; akıllı kentlere yönelik müşterek çalışma becerilerinin kurumsal sorumluluklar çerçevesinde geliştirilmesi ve akıllı kent politikalarına bütüncül bir bakış açısı oluşturulması gereği ifade edilirken Çevre ve Şehircilik Bakanlığı “2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı” kapsamındaki çalışmaların koordinasyonu görevlendirilmiştir (RG. 23.12.2019). Konumuzla ilişkisi açısından getirdiği vizyon ve ilkeler çerçevesinde aşağıda Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı ile 11. Kalkınma Planı akıllı kent perspektifinde kısaca özetlenmektedir.

2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planının Vizyonu; “Hayata Değer Katan Yaşanabilir ve Sürdürülebilir Şehirler” olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede akıllı şehir yönetimi ve ekosistemi oluşturulması amacıyla ihtiyaçlar duyulan başlıca unsurlar olarak özetle şunlara yer verilmiştir:

- Ulusal ve yerel yönetim mekanizmalarının oluşturulması
- Ulusal coğrafi bilgi sistemleriyle koordinasyon sağlanması
- Bilgi güvenliği ve kişisel veriye ilişkin yasal düzenlemelerin yapılması
- Akıllı şehir çözümünde kullanılan şehircilik hizmetlerinin geliştirilmesi
- Hizmet kullanıcılarının akıllı şehirlere ilişkin kapasitelerinin artırılması
- Doğru, güncel, standart verinin üretilmesi paylaşılması ve kullanılması

Strateji Belgesi ve Eylem Planı’nda akıllı şehir perspektifinin yaşama geçirilmesiyle öngörülen yararlar ise şu şekilde özetlenebilir:

- Sürdürülebilir yönetimle kaynakların etkin, verimli şekilde kullanımıyla maliyetlerin azalması
- Bilgi ve yeniliğe dayalı büyüme sağlanması
- Akıllı şehirler alanında rekabet gücü ve istihdam artışı
- Sosyal, kültürel ve kentsel gelişim sağlanması
- Kent hayatındaki zorlukların aşılmasında teknolojik desteğinin gerçekleşmesi



- Akıllı şehir bileşenlerine bütüncül bakış oluşturulması suretiyle ortak ulusal strateji ve politika geliştirilecek olması (2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, 2020, s. 38; Nohutçu & Akpınar, 2022, s. 9).

Akıllı kent sürecine ilişkin politikaların belirlendiği ulusal belgelerden biri de 2019-2023 tarihlerini kapsayan 11. Kalkınma Planıdır. Plana esas teşkil eden gelişim eksenleri arasında; “yaşanabilir şehirler ve sürdürülebilir çevre” başlığına yer verilirken planının yerel yönetim vizyon hedef ve politikalarının yansımaları olan şehirleşme başlığında; insan odaklılık vurgusu yapılmıştır (OnBirinci Kalkınma Planı, 2019, s. 26, 170-187). Ulaşım, enerji, tarım, sağlık, çevre, afet yönetimi alanları özelinde akıllı uygulamaların geliştirilmesi, çevre ve teknoloji ilişkisi açısından ulaşım hizmeti noktasında akıllı hareketlik teknolojilerine yoğunlaşılması, enerji KİT’lerinde kullanılması amacıyla Milli Akıllı Şebeke Yönetim Sistemi (Milli SCADA) geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılması, yenilikçi akıllı tarım teknolojilerinin geliştirilmesi ve desteklenmesi öngörülmüştür (OnBirinci Kalkınma Planı, 2019, s. 82, 85, 92, 114).

Planın şehirleşme başlığında ayrıca; “akıllı kent uygulamalarının teşvik edilmesi” çerçevesinde; yerel yönetimlerin akıllı şehir stratejilerini ve izleyecekleri yol haritalarını hazırlamalarının teşvik edilmesi, akıllı şehir uygulamalarına yönelik yerli üretimin gelişiminin desteklenmesi, e-Belediye bilgi sistemi projesinin tamamlanıp yaygınlaştırılması, e-Devlet üzerinden sunulan yerel yönetim hizmet sayısının artırılması, akıllı ulaşım sistemlerinin yerel yönetimleri kapsayacak şekilde tamamlanması hedeflenmiştir (Öner, 2020, ss. 391-392; On Birinci Kalkınma Planı, 2019, s. 159).

## **5.2. Büyükşehir Stratejik Planında ve Kurumsal Yapısında Akıllı Kent Vizyonu**

6360 sayılı Kanunla Büyükşehir Belediyesi statüsüne geçen Balıkesir 14.299 km<sup>2</sup> yüzölçümüne sahiptir. 20 ilçesi ve 1131 mahallesiyle Balıkesir 1.250.610 (2021 verisi) nüfusa sahiptir. Marmara Bölgesi nüfus sıralamasında Balıkesir, İstanbul (15.840.900) ve Bursa’dan (3.147.818) sonra üçüncüdür (Resim 3-4).



**Resim 3-4:** Balıkesir Kent Görünümü  
**Kaynak:** balikesir.bel.tr, 2022.

Belediye mevzuatında belediyelere; “Belde sakinlerinin mahallî müşterek nitelikteki ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla her türlü faaliyet ve girişimde bulunmak...” yetki ve imtiyazı tanınmış (5393-md.15) olmasının gereğini yerine getirmek adına belediye kurumsal yapısında yine ilgili mevzuatta yer alan; “... ihtiyaca göre diğer birimler oluşturulabilir ...” hükmünden hareketle Büyükşehir kurumsal yapısı şekillenmiştir. Kanunda yer alan ilgili hükümler eşliğinde Balıkesir ölçeğinde stratejik planda belirlenen akıllı kent projeksiyonlarına yönelik ilk düzenleme 2020’de Büyükşehir bünyesinde “Akıllı Şehir Şube Müdürlüğü” kurulması olmuştur. Akıllı kent dönüşümleri açısından Balıkesir ölçeğindeki önemli girişimlerden biri hazırlıkları devam eden “Veriye Dayalı Kent Yönetimi” projesidir. Yakın zamanda uygulamaya konulması beklenen proje kapsamında, toplu ulaşım araçlarına takılacak sensörler aracılığıyla kişi müdahalesi olmaksızın yola ilişkin sorunların (bozulma, su birikmesi, hava kalitesi, gürültü yoğunluk alanlarının tespiti) tespiti gerçekleştirilecek ve teknik analizler sonucunda çözüm odaklı yaklaşımlara hedeflenmektedir ([balikesir.bel.tr/haber](http://balikesir.bel.tr/haber), 2022).

Akıllı kent dönüşümü açısından kuşkusuz en önemli başlıklardan birinin vatandaşların akıllı kent uygulamalarına entegrasyonu anlamına gelen “akıllı insan-akıllı toplum” unsuru olduğuna yukarıda yer vermiştik. Balıkesir Büyükşehir Belediyesi bu kapsamda 2021’de kurulan “NE10-Şehir Araştırmaları ve Teknoloji Geliştirme Merkezi” bünyesinde öğrencilere yazılım ve kodlama eğitimi vermektedir (NE10 Balıkesir, 2022; [balikesir.bel.tr/haber](http://balikesir.bel.tr/haber), 2022). Söz konusu girişimin akıllı kent ekonomisine yönelik istihdam geliştirici yönü olduğunu düşünmek Balıkesir kentinin geleceği açısından ümit vericidir.

Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Stratejik planında “Akıllı”; hareketlilik, çevre, insanlar, ekonomi, yaşam ve yönetim başlıklarına yer verilmiştir

(Nohutçu & Akpınar, 2022, s. 16). Büyükşehir Belediyesi Stratejik Planı'nda akıllı kent ve akıllı kent uygulamaları konusunda perspektifler belirlenmiştir. Plan kapsamında, akıllı trafik, akıllı durak ve araç şarj istasyonlarının geliştirilmesi, tekno-kentlerin inşası, bisiklet kiralamanın bal-kartla desteklenmesi, geri dönüşüme ilişkin teknolojinin güçlendirilmesi ve yaygın billboard kullanımı öngörülmektedir. Sürdürülebilir akıllı kent açısından ise internet altyapısının geliştirilmesi ve teknolojik dönüşüm öngörülmüştür. Planda dikkati çeken nokta ise (ilgili bölümde analizini yaptığımız üzere) akıllı kent - akıllı insan dönüşümünün sağlanmasına yönelik bireylerin ve tüm toplumsal kesimlerin akıllı kente adaptasyonlarının sağlanması açısından atıf yapılmış olmasıdır. Buna göre, bilgi teknolojisi eğitim eksikliğinin giderilmesi amacıyla, STEM aracılığıyla teknoloji eğitimleri verilmesi düzenlenmiştir. İlgili bölümde değindiğimiz üzere akıllı kent dönüşümleriyle beklenen istihdam çeşitliliğinin sağlanmasına yönelik olarak planda, istihdamı olumsuz etkilemeyecek teknolojik dönüşümler eşliğinde üretim ve verimlilik odaklı projeler üretilmesi hedeflenmiştir (BBB Stratejik Plan, 2019, ss. 77-78).

İlgili hedef ve amaçlar çerçevesinde stratejik planda akıllı kent uygulaması olarak gerçekleştirilmesi öngörülen çalışmalar; Edremit, İvrindi ve Gömeç ilçelerinde parklara güvenlik kamera sistemi kurulması; Mevcut güvenlik kamera sistemlerinin devamlılığının sağlanması; İlçelere LED ekran kurulması; Park, meydan ve sahillerde ücretsiz internet verilmesi; Akıllı durak uygulamasının genişletilmesi; Telsiz haberleşme sisteminin yaygınlaştırılması; Mobil uygulama yazılımının oluşturulması; e-belediye modüllerinin devreye alınması (BBB Stratejik Plan, 2019, s. 173) olarak belirlenmiştir.

### 5.3. Balıkesir Akıllı Kent Girişimleri

Balıkesir ölçeğinde gruplandırabileceğimiz akıllı uygulama örnekleri: Açık veri erişimi, ücretsiz wi-fi, kamera destekli güvenli park uygulaması, akıllı kavşak uygulaması, akıllı ulaşım ve akıllı duraklar, MAYS (Mobil Akıllı Yönetim Sistemi), kişi tespit kamerası olarak belirlenmiştir. Balıkesir ölçeğindeki akıllı kent uygulama örneklerinden bazıları “akıllı kent bileşenleri” çerçevesinde aşağıda incelenmektedir.

**Açık veri platformu:** Büyükşehir tarafından <https://acikveri.balikesir.bel.tr/> linkinde oluşturulan açık veri platformunda Büyükşehir hizmetlerinde elde edilen veriler 62 veri seti başlığında 6 kategoride (çevre, ulaşım, yaşam, demografik yapı, kırsal ve belediyecilik) erişime sunulmuştur. Açık veri portalı, kamu yönetiminin çağdaş kurumsal özelliklerini yansıtan, açıklık, şeffaflık, hesap verilebilirlik ve güvenilirlik ilkeleri çerçevesinde 2020'de Şubat ayında aktive edilmiştir. Kullanıcıların erişim sağladıkları veri-setleri platform üzerinde gösterilmektedir (Resim 5-6). Buna

ilişkin örnek olarak ulaşım veri seti içeriğinde; taşınan yolcu sayısı (günlük), akıllı kavşakları kullanan araç sayısı, bal-kart dolum noktaları, toplu ulaşım durak yerleşim ve erişim bilgileri, kent içi toplu-ulaşım güzergahları olmak üzere 5 ayrı veri paylaşımı yapılmaktadır. Açık veri sistemine son olarak; Zabıta faaliyetleri, Fırıntaş büfe noktaları ve Mezarlık nakil işlemleri veri setleri eklenmiştir. Bugüne kadar toplam 1.600 milyon ziyaretin sağlandığı portalda 308.000 veri seti görüntülenmiştir ([acikveri.balikesir.bel.tr/](http://acikveri.balikesir.bel.tr/), 2022).



**Resim 5-6:** Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Platformu  
**Kaynak:** [acikveri.balikesir.bel.tr/](http://acikveri.balikesir.bel.tr/), 2022.

**Ücretsiz wi-fi erişimi:** Vatandaş arasında bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygın kullanım alanı bulduğuna düşünüldüğünde ücretsiz wi-fi hizmeti eğitim-öğretim süreçlerine destek olma amacına yönelik olarak özellikle üniversite öğrencileri için önem taşımaktadır. Balıkesir Büyükşehir sınırları içinde bulunan iki Devlet Üniversitesi'nde (Balıkesir Üniversitesi ve Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi) toplam 52.980 öğrencinin bulunması (sırasıyla 37.259 ve 15.721 öğrenci) (Balıkesir Üniversitesine Yeni Kayıt, 2022; Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, 2022) bir bakıma kenti üniversite gençliğiyle buluşturma görevini belediyeye yüklemektedir. Bu çerçevede (üniversite yerleşkelerine hizmet veren otobüsler dahil) kent genelinde 200 otobüste, Balıkesir Üniversitesi Çağış Yerleşkesinde ve içerisinde 100 binden fazla kitap bulunan Çamlık Millet Kütüphanesi'nde yerel halka ücretsiz wi-fi hizmeti sunulmaktadır (Balıkesir'in Gençler İçin Artısı Çok, 2022).

Kent ölçeğinde 2018'den itibaren toplu taşıma araçlarında ücretsiz BBBWiFi hizmeti sunulmaktadır (Resim 7-8). Wi-fi erişimiyle vatandaşların

sosyo-kültürel ihtiyaçlarına cevap vermek üzere, banka, eğitim, kurumsal fatura işlemleri vb. hizmetlere ücretsiz erişimlerinin sağlanması hedefine odaklanılmıştır. Bu çerçevede il merkezinde 22 olmak üzere diğer ilçelerle toplamda 42 kamusal yaşam alanında ücretsiz wi-fi hizmeti verilmektedir. Ücretsiz sunum sağlanan sabit ve mobil WİFİ kullanım verileri açık veri platformunda paylaşılmaktadır (acikveri.balikesir.bel.tr, 2022).

ID	Tarih	Lokasyon	Toplam Oturum Sayısı	Tekil Oturum Sayısı	Toplam Uplud (GB)	Toplam Download (GB)	Toplam Süre (Saat)
2.827	2021-12	BALIKESİR BELEDİYESİ BUCAGIŞ KAMPUSU KAFELER BÖLGESİ	137	106	0,86	17,95	115,75

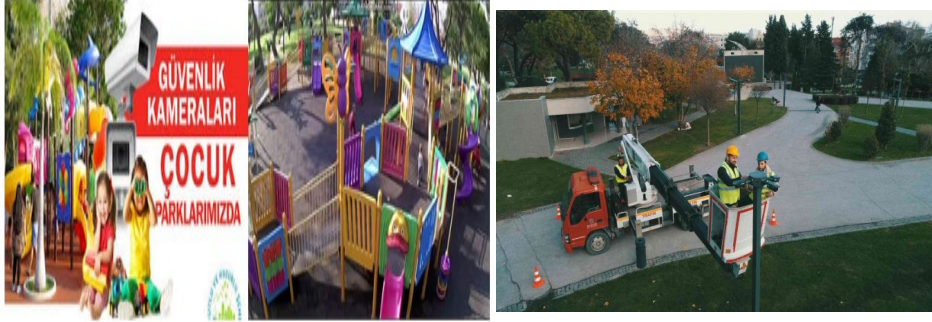
  

ID	Tarih	Toplam Oturum Sayısı	Tekil Oturum Sayısı	Toplam Uplud (MB)	Toplam Download (MB)	Toplam Süre (Dakika)
301	31.08.2020	345	221	842,84043222	17483,69433880	7.264


**Resim 7-8: Balıkesir Ücretsiz Wi-Fi Hizmeti**  
**Kaynak:** acikveri.balikesir.bel.tr/, 2022.

**Kamera destekli güvenli park uygulaması:** Bilgi-iletişim teknolojisindeki güncel yenilikleri toplumsal ve bireysel güvenliğin sağlanması kaygısının giderilmesi amacıyla adapte etmek adına çocuk parklarında (32 park) anlık görüntü sistemiyle kentlilere arzulan güvenli ortam sunulmaktadır (Resim 9-10). Konum ve durumu anlık izlenip kayıtlanan çocuk oyun parklarında oluşacak herhangi bir olumsuzluğa (asayiş, sağlık vb.) kısa zamanda müdahale edilmesi öngörülmektedir (Özdemir, 2020, s. 2). Ayrıca, Balıkesir'in en önemli sosyal mekanlarından olan Atatürk Parkı'na 38 ve Şehitler Parkı'na 36 internet alt yapısı güçlendirilmiş güvenlik kamerası yerleştirilmiştir (balikesir.bel.tr/haber, 2022).



**Resim 9-10:** Balıkesir’de Güvenli Park Kameraları

**Kaynak:** (Özdemir, 2020, s. 2; [kamu3.com/balikesir](http://kamu3.com/balikesir), 2022).

**Akıllı mobilite/hareketlilik:** Büyükşehir Belediyesi Stratejik Planında yer alan “akıllı hareketlilik” başlığı çerçevesinde “akıllı mobilite/hareketlilik” unsurlarının gerçekleşmesine yönelik Balıkesir ölçeğinde iki temel uygulama gerçekleştirilmektedir: Akıllı kavşak ve Akıllı Ulaşım-Akıllı Duraklar. Akıllı kavşak uygulaması çerçevesinde Balıkesir yerleşim sınırında, kentin sosyal-ticari-eğitim tüm yaşamında sağlıklı, etkin ve zamanlı ulaşımın artan önemine çözüm odaklı cevaplar verme amacına yönelik olarak 23 geçişli kavşakta kamera izlemesi ve kayıtlama yapılmaktadır ([yucelyilmaz.com.tr/](http://yucelyilmaz.com.tr/), 2022). Açık veri platformu üzerinden ilgili geçiş lokasyonlarındaki araç yoğunluğu ve araç geçiş verileri de yayınlanırken (Resim 11-12) kavşaklarda sağlanan entegrasyonla araç yoğunluklarına bağlı geçiş ışıklandırma süreleri otomatik güncellenmektedir. Analizlere göre uygulamayla (yakıt, zaman tasarrufu ve kirlilik faktörlerini olumlu yönde etkileyecek biçimde) ilişkili olacak biçimde kırmızı ışıkta bekleme sürelerinde yaklaşık %49 azalma gerçekleşmiştir.



**Resim 11-12:** Balıkesir Akıllı Kavşakların İzlenmesi  
**Kaynak:** balikesir.bel.tr, 2022.

Akıllı ulaşım ve akıllı duraklar uygulamasıyla, kent içi sürdürülebilir ulaşımın temel unsurlarından olan mevcut durak noktaları temel bilgi-iletişim teknolojisiyle revize edilmektedir (Resim 13-14). Dönüştürülen “yeni nesil akıllı duraklar”da dört mevsim klima, ödemesiz wifi, kitaplık, ulaşım bilgilendirmesi yapılırken, yeni nesil akıllı duraklara ve otobüslere konulan “beni oku” karekodunun akıllı telefonlarda okutulmasıyla işletilen projeye vatandaşların kültürel hayatına destek olunmaktadır ([balikesir.bel.tr/haber](http://balikesir.bel.tr/haber), 2022). Hemşehrilere konforlu hizmet sunmak amacıyla kullanıma sunulan 1/3’ü açık toplam 18 metrelik yeni nesil akıllı modüler duraklar tasarlanmıştır. Pandemide [www.balikesirulasim.com.tr](http://www.balikesirulasim.com.tr) adresinden HES Kodu tanımlanması hizmeti verilmiş, Kasım 2021’den itibaren kent içi ulaşımında balkart’ a bakiye yükleme işleminin kent merkezindeki zincir marketten sağlanmasına geçilmiştir. Öte yandan açık veri platformu içindeki ulaşım veri setinde; BTT-günlük taşınan yolcu sayıları; Kavşaklardan geçen araç sayıları; Balkart dolun noktaları; Toplu ulaşım durak bilgileri; Toplu ulaşım hat ve güzergah bilgilerine erişim sağlanmaktadır ([balikesir.bel.tr/haber](http://balikesir.bel.tr/haber), 2022).



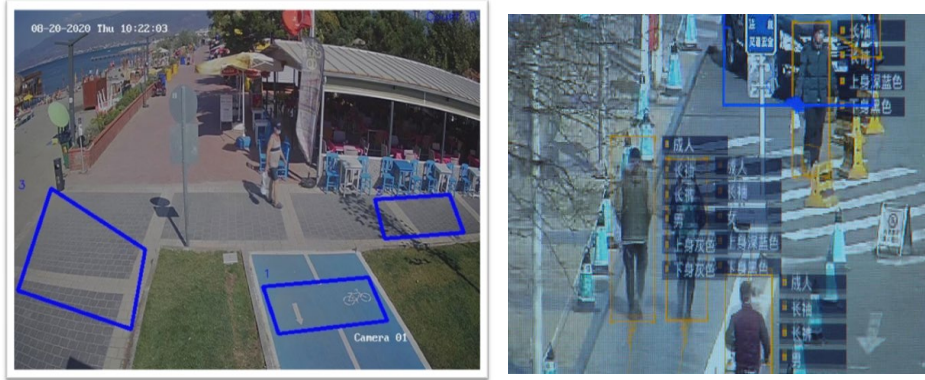
**Resim 13-14:** Balıkesir Ulaşımında Akıllı Duraklar  
**Kaynak:** balikesirulasim.com.tr/, 2022.

**Akıllı yönetim:** Akıllı kentin etkin yönetime dönük olarak belediye teşkilatında MAYS (Mobil Akıllı Yönetim Sistemi) uygulanmaktadır. Projeye belediye, akıllı kent anlayışını kent hizmetlerinin sunumuna yansıtmanın yanında kurumsal işleyişte teknoloji destekli akıllı uygulamalara yönelmiş, uygulama belediyenin birim yöneticilerinin kullanımına açılmıştır (Özdemir, 2020, s. 7). Belediye birimlerinin tek çatı altında toplanmasıyla, yöneticilerin birimlerine ait mali, personel, talep vb. verilere (mobil telefonlarla) anlık ulaşmaları sağlanmaktadır (balikesir.bel.tr/, 2022).

**Akıllı yaşam:** Büyükşehir Belediyesi Stratejik Planında yer alan “akıllı yaşam” başlığı çerçevesinde Balıkesir ölçeğinde kent yaşamını kolaylaştıracak uygulamalar eşliğinde desteklenen “akıllı yaşam” verileri açık veri platformunda şu şekilde yer almaktadır: pandemiyle eğitim-öğretim hayatımıza giren EBA destek noktaları; Camiler, Hastaneler, Noterler, Aile sağlığı merkezleri (ASAM); Eczaneler, Acil toplanma alanları. Akıllı yaşam unsurları açısından yukarıdaki bazı uygulama örnekleri bu başlıkta ele alınabilecek (beni oku projesi vb.) olmakla birlikte “kişi sayma kameraları” uygulaması gelecekteki işlevleri açısından derli-toplu akıllı kent uygulamasına evrilme potansiyeli göstermektedir. Uygulama için pilot bölge seçilen turizm destinasyonu bakımından önemli yerleşimlerden olan Altinkum’da aktive edilen kameralarla



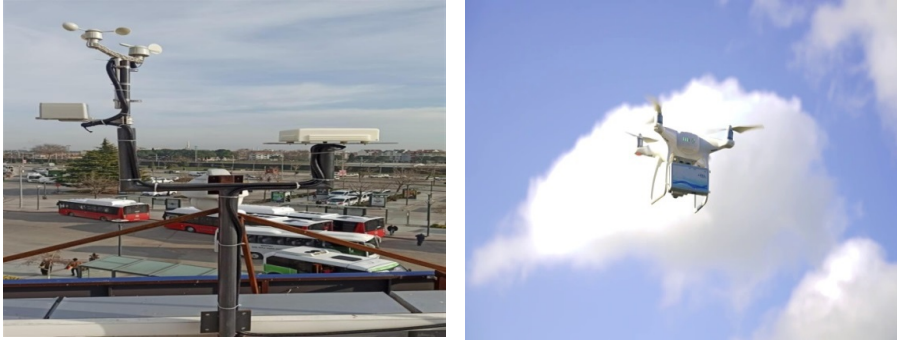
tam zamanlı ve sürekli kişi sayımı gerçekleştirilmektedir. Altınkum yerleşiminin üç ana bölgesinde ölçümlene yapılan kameralar sayesinde belirlenen aralık ve formatlarda çekim ve kayıt yapılırken bu odakların yoğunluk haritaları çıkartılmak suretiyle hizmet hizmetlerinin planlanmasında paydaşlara veri desteği sağlanmaktadır. Kameralara gelecek dönemlerde eklenmesi planlanan termal karakterle ateş ölçülmesi olası pandemi benzeri sorunlara yönelik vizyon içermektedir. Uygulama sayesinde ayrıca geliştirilecek algoritmalarla kişi mesafe ölçümü, kural ihlali uyarılarının yapılması öngörülmektedir (Özdemir, 2020, s. 9). Söz konusu pilot uygulamanın son yıllarda artan ve özellikle pandemide Çin özelinde ve birçok ülkede uygulanan kent ve güvenlik temelli izleme-analiz-destek sistemlerini hatırlattığı görülmektedir (Resim 15-16).



**Resim 15-16:** Akıllı Kent Uygulamaları Çerçevesinde Kişi Sayım.

**Kaynak:** [acikveri.balikesir.bel.tr/](http://acikveri.balikesir.bel.tr/), 2022.

**Akıllı çevre:** Büyükşehir Belediyesi Stratejik Planında yer alan “akıllı çevre” başlığı çerçevesinde akıllı çevre uygulamaları kapsamında açık veri platformunda veri paylaşımı yapılmaktadır; İlçe belediyelerine dağıtılan ilaç miktarları; Hafriyat sahaları; Sıfır atık ve atık yönetim faaliyetleri; İlaçlama (kapalı alan, karasinek, kene vb.) ve yeşil alan uygulaması. Kent merkezine konulan Hava Kalite İstasyonuyla (Resim 17-18) akıllı çevre uygulamaları kapsamında; hava kalitesi, rüzgâr durumu, yağış miktarı ve gürültü seviyesinin kayıt altına alınması ve paylaşımı öngörülmektedir. Öte yandan suyun kullanımı ve dağıtımını konusunda BASKİ'nin drone ile gerçekleştirdiği akıllı sayaç okuma sisteminin yaygınlaştırılması hedeflenmektedir ([balikesir.bel.tr/haber](http://balikesir.bel.tr/haber), 2022).



**Resim 17-18:** BBB Hava Kalite İstasyonu ve Drone Destekli Akıllı Savaş Okuma Sistemi

**Kaynak:** [balikesir.bel.tr/haber](http://balikesir.bel.tr/haber), 2022; [balikesirposta.com.tr/haber](http://balikesirposta.com.tr/haber), 2022.

## 6. SONUÇ

Özellikle nüfusun artması kent ve kentli sorunlarını arttırırken kentlilerin “daha iyi yaşam” beklentilerini de gündeme getirmiştir. Kent ve kentli yaşamı başlığında gerçekleşen buluşmada ihtiyaçların karşılanmasında temel araç, bilgi ve iletişim teknolojileri olmuştur. Tüm toplumsal kesimlerin yaşamına bir şekilde eklemlenen; İnternet, mobil cihazlar, nesnelerin interneti, yapay zeka, sanal gerçeklik, sosyal medya vb. uygulamaların akıllı teknolojinin kent ve kentliyle buluşmasını ve yeni bilgi toplumunun temelini ortaya çıkarmıştır. Tüm Dünya’da yaşanan teknolojik değişim ve dönüşümlerin insan yaşamındaki yeri dikkate alındığında bu teknolojilerle kentin ve kentlinin daha etkin, yapıcı ve çözüm odaklı çerçevede entegre olması kaçınılmaz hal almış üstelik teknoloji yeni bir kent modelinin doğmasına yol açmıştır. Bu buluşmanın literatürdeki ortak adı “akıllı kent” olarak belirlenmiştir. Etkilediği yaşam alanlarının ve sektörlerin her birine göre akıllı kent tanımı farklılıklar içermekle birlikte mevcut tanımlardan çıkan ortak nokta akıllı kentin vatandaşların yaşam kalitesinin arttırılması olduğudur. Bu noktada Cohen tarafından belirlenen akıllı kent bileşenleri kent ve kentli yaşamını kapsıyor olmasıyla kabul görmüştür.

Cohen tarafından akıllı teknolojilerin kente ve kentli yaşamına yoğun şekilde entegrasyonu ile belirlenen “akıllı” ekonomi, çevre, yaşam kalitesi, ulaşım, yönetim ve akıllı insan bileşenleri akıllı kent kavramının sınırları çizmiştir. Bu kriterlere göre akıllı ekonomi; geleneksel ekonomik süreçlerin teknoloji odaklı ve çevrimiçi uygulamalara dönüştürüldüğü kenti (Sharif & Kalfadellis, 2021, s. 11) açıklamaktadır. Bu konuda diğer akıllı kent

bileşenlerinde olduğu üzere pandemi sürecinde önemli deneyimler ve değişimler gerçekleşmiştir. Artan kentli ihtiyaçlarının en çok baskılandığı alanın çevresel değerler olduğu düşünüldüğünde çevre konusu da akıllı kent bileşenleri içinde yer alması kaçınılmazdır. Bu çerçevede akıllı çevre konsepti çevresel değerlerin ve kaynakların (hava, su, toprak, iklim, enerji, atık) izlenmesi, ölçülmesi ve analiz edilmesinde akıllı teknolojilerin yoğun kullanımını ifade etmektedir (Mishra, 2013, s. 16; Giffinger vd., 2007, s. 12; Bellini vd., 2022, s. 17; Jeevanandham & Balavignesh, 2021, ss. 4-5). Akıllı kent girişimlerinin tümünün başarısı ise ilgili unsurların “akıllı yönetim” perspektifiyle etkin şekilde ele alınmasında yattığı ise açıktır. Bu noktada mevcut demokratik değerleri ve kazanımları içerecek kentli tüm paydaşların yer aldığı katılımcı yönetişime dayalı algoritmanın ve işbirliğinin akıllı yönetim başlığı içinde kurumsallaştırılması öngörülmektedir (Pierce & Andersson, 2017, s. 2806; Ma, 2021, s. 2; Cui vd., 2018, s. 46136; Bellini vd., 2022, s. 8). Kentlinin tüm yaşam faaliyetlerinde (kültür, eğitim, eğlence, alışveriş, güvenlik, sağlık, konut, turizm vb.) akıllı teknolojilerin etkinleştirilmesi “akıllı yaşam” bileşeniyle ifade edilmektedir (Hameed, 2019, s. 4; Giffinger vd., 2007, s. 12). Akıllı kent bileşenleri içinde dikkat çeken ve kentli yaşamının en can alıcı noktalarından biri olan ulaşım ve trafik sorununun ele alındığı başlıktır. Akıllı hareketlilik kentlerin artan ulaşım sorunlarına akıllı algoritmalar yoluyla entegre çözümler bulunmasına odaklanılmayı gerektirmektedir (Gonzalez vd., 2019, s. 26-27). Son olarak akıllı kentin yaşam kalitesine odaklandığı kentli bireylerin yani insanların “akıllı insan” donanımına sahip kılınmasını gerektirmektedir ki akıllı insanlar, akıllı kentin sosyal altyapısı ve sosyal sermayeyle doğrudan ilişkilidir (Sharif & Kalfadellis, 2021, s. 16). İnsan sermayesi, bir kişinin veya grubun yetenek ve yeterlilikleri iken, sosyal sermaye, sosyal organizasyonları birbirine bağlayan ilişkilerin sayısı ve kalitesini ifade etmektedir.

Kent ve yerel nitelikli hizmet sunumuna ilişkin sorumluluklar akla belediye yönetimlerini getirmektedir. Büyükşehir ve normal Belediye ayrımının bulunduğu ülkemizde genel olarak yerel yönetim kavramı ve kurumsal yapıları Anayasal çerçevede ele alınmıştır (md.126 ve 127). 2004 ve 2005 yıllarında gerçekleştirilen mevzuat reformlarıyla güncellenen 5393 sayılı Belediye Kanunu ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu Anayasadan kaynaklanan perspektife geniş bir içerik katmaktadır. İlgili kanunlarda çalışmada yoğunlaştığımız “akıllı kent” başlığına doğrudan atıf bulunmamaktadır. Ancak gerek 5393 gerekse 5216 sayılı Kanunların bazı hükümleri “akıllı kent” olgusunun uygulamaya aktarılması noktasında belediye yönetimlerine ve başkanlarına hareket alanı sağlamaktadır. Örneğin büyükşehir belediyeleri için temel yerel yönetim mevzuatı olan 5393 sayılı Belediye Kanunu’nda

Belediyenin; “Belde sakinlerinin mahallî müşterek nitelikteki ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurulan...” (md.3/a); 5216 sayılı Büyükşehir Kanununda Büyükşehir Belediyesinin; kanunlarla verilen görev ve sorumlulukları yerine getiren, yetkileri kullanan ...” (md.3/a) tüzel kişilikler olarak tanımlanmaları “akıllı kent” dönüşümlerinin mevzuat çerçevesinde mahalli müşterek ihtiyaç statüsünde ele alınmasını kolaylaştırmaktadır. Kaldı ki ilgili mevzuat belediyelere (ve büyükşehir belediyelerine) “Belde sakinlerinin mahallî müşterek nitelikteki ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla her türlü faaliyet ve girişimde bulunmak...” bakımından yetki ve imtiyaz tanımaktadır (5393-md.15). Kanununun 48. maddesinde yer alan “... ihtiyaca göre diğer birimler oluşturulabilir ...” hükmü ise akıllı kent dönüşümleri gerçekleştirilmesine yönelik kurumsal altyapının oluşturulması açısından belediyenin yetkili organlarının elini güçlendirmektedir. Kaldı ki belediye başkanlarına “Belde halkının huzur, esenlik, sağlık ve mutluluğu için gereken önlemleri almak” (md.38/m) görevi verilmesi “akıllı kent” dönüşümlerine yönelik girişimde bulunma sorumluluğunun adresini işaret etmektedir.

Akıllı kent perspektifine verilen önemi Ulusal Strateji Belgeleri üzerinden okumakta mümkündür. Bunlardan birincisi akıllı kentlere politika süreçlerinin bütüncül bakış açısıyla oluşturulmasının vurgulanmasının yanında Çevre ve Şehircilik Bakanlığına koordinasyon görevinin verildiği Cumhurbaşkanlığı Genelgesi’dir (2019). Akıllı kent konusundaki önemli politika belgelerinden olan Onbirinci Kalkınma Planı ile Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı akıllı kent konusunda yerel yönetimlerle ilgili merkezi-yerel paydaşlara yol göstermesi ve teşvik ediciliği bakımından öne çıkmaktadır. Kalkınma planında; ulaşım, enerji, tarım, sağlık, çevre, afet yönetimi alanları özelinde akıllı uygulamaların geliştirilmesi gereği vurgulanırken politika ve hedefler belirlendiği görülmektedir. Vizyonu, “Hayata Değer Katan Yaşanabilir ve Sürdürülebilir Şehirler” olarak belirlenmiş olan 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı ise akıllı kent çözümlerine odaklanması konusunda temel belge niteliğiyle öne çıkmaktadır.

Söz konusu iki temel politika belgesi ekseninde Balıkesir Büyükşehir Belediyesi’nin 2019-2023 Stratejik Planında; hareketlilik, çevre, insanlar, ekonomi, yaşam ve yönetim başlıklarında “akıllı” dönüşümlere odaklanıldığı görülmektedir. Stratejik Planda akıllı kent uygulamaları şu ana başlıklarda ele alınmış ve kentin akıllı dönüşüm yol haritası belirlenmiştir: Trafik akıllı teknolojilerle desteklenmesi, tekno-kent, akıllı durak ve şarj ekipmanlarının yaygınlaştırılması, dijital ortamda bisiklet kiralamanın yaygınlaştırılması, LED billboardların etkin kullanımı. Planda kentin teknolojik altyapı sorunlarının giderilmesi için; internet altyapısını geliştirilmesi, altyapıda yeni teknolojilere

geçişin sağlanması öngörülmüştür. Planda, akıllı kent-akıllı insan dönüşümünün sağlanmasına yönelik bireylerin ve tüm toplumsal kesimlerin akıllı kente adaptasyonlarının sağlanmasına yapılan atıfa bağlı olarak; bilgi teknolojisine yönelik eğitim eksikliğine yönelik olarak, STEM merkezlerinin yaygınlaştırılması, teknolojinin bilinçli kullanımına yönelik eğitimlerin verilmesine başlanmıştır (BBB Stratejik Plan, 2019, ss. 77-78, s. 173).

Balıkesir ölçeğinde stratejik planda belirlenen akıllı kent projeksiyonlarına yönelik girişimler şunlardır: 2020’de Büyükşehir bünyesinde, Akıllı Şehir Şube Müdürlüğü kurulmuştur; Veriye Dayalı Kent Yönetimi projesi hazırlıkları yapılmaktadır; Şehir Araştırmaları ve Teknoloji Geliştirme Merkezi öğrencilere; robotik kodlama vb. eğitimleri vermektedir. Balıkesir ölçeğinde sahaya ve kentli yaşamına dokunan akıllı kent uygulamaları ise: açık veri uygulaması, wi-fi erişimi, güvenli park uygulaması, teknoloji destekli kavşak akışı, akıllı ulaşım ve duraklar, mays sistemi, kişi sayma kameraları, akıllı otobüs projesi olarak belirlenmiştir.

Açık veri platformunda, 62 veri-setinde 6 kategoride, çevre, ulaşım, yaşam, demografik yapı, kırsal ve belediyeçilik faaliyetleri erişimine açıktır. Kent ölçeğinde 2018’den itibaren toplu taşıma araçlarında ve toplam 42 kamusal alanda vatandaşlara ücretsiz Wi-fi hizmeti sunulmaktadır. Toplumsal ve bireysel güvenliğin sağlanmasına yönelik olarak 32 adet çocuk oyun parkı kamerayla izlenmektedir. Akıllı hareketlilik kapsamında, 23 kavşakta kamera izlemesi yapılmaktadır. Entegrasyonu sağlanan kavşak düzenlemesiyle kırmızı ışıkta bekleme sürelerinde gerçekleşen yaklaşık %49 oranındaki azalma sağlanmıştır. Düzenlenen “yeni nesil akıllı duraklar”da dört mevsim klima, wifi, kitaplık, ulaşım bilgilendirmesi yapılırken, karekod destekli olarak ücretsiz “beni oku” sistemiyle yayın erişimi sağlanmaktadır. Akıllı yönetim bileşeni çerçevesinde kurulan MAYS (Mobil Akıllı Yönetim Sistemi) projesiyle belediyedeki yöneticilerin kurumsal entegrasyonu sağlanmaktadır. Akıllı kentin temel amacı olan insan ve insan yaşamına yönelik “akıllı yaşam” bileşeni çerçevesinde açık veri platformunda; EBA destek noktaları; camiler, hastaneler, noterler, aile sağlığı merkezleri (ASAM); eczaneler, acil toplanma alanları Paylaşılmaktadır. Ayrıca pilot uygulama çerçevesinde aktive edilen “kişi sayma kameraları” aracılığıyla önümüzdeki dönemlerde ek verilerin (mesafe, ateş ölçümü, uyarı vb.) elde edilmesi planlanmaktadır. Akıllı çevre bileşeni kapsamında ise açık veri platformu üzerinden hafriyat sahaları döküm miktarları, sıfır atık ve atık yönetim faaliyetleri, ilaçlama yeşil alan uygulaması bilgileri paylaşılmaktadır. Çevre konusunda son dönemde kurulan Hava Kalite İstasyonu ve BASKİ tarafından pilot uygulaması yapılan dronla “akıllı sayaç okuma sistemi”ni dikkati çeken diğer akıllı kent uygulamaları olarak dikkat çekmektedir.

Balıkesir Büyükşehir ölçeğinde belediye tarafından gerçekleştirilen akıllı kent girişimleri kuşkusuz kent yaşamının dijital ve teknolojik süreçlerle desteklenmesine yönelik iyiniyetli çaba ve vizyonu yansıtmaktadır. Söz konusu vizyonun belediye mevzuatlarıyla ve özellikle mali kaynak iyileştirilmeleriyle desteklenmesi önem taşımaktadır (Nohutçu & Akpınar, 2022, s. 18). Bu noktada merkezi idarenin sağlayacağı imkanlar akıllı kent girişimlerinde geleneksel noktanın daha ileri taşınmasında belirleyici olacaktır. Akıllı kent girişimlerinin mevzuat ve mali kaynak temelli merkezi idare desteğinin yanında büyükşehir sınırlarında bulunan 20 ilçe belediyesinin ortak akıllı kent gelişim ve çözüm süreçlerinde buluşmalarının sağlanmasına yönelik koordinasyona ihtiyaç olduğunu unutmamak gerekir. Kaldı ki bu konuda yetki 5216 sayılı Kanun gereğince Büyükşehir Belediyesinde ait bulunmaktadır. Balıkesir akıllı kent hedefinin Balıkesir Üniversitesi ve Bandırma Onyedil Eylül Üniversitesi bünyesinde toplam 52.980 öğrenciyi de dikkate alacak biçimde (yerleşke içinde, Millet kütüphanesinde ve otobüslerde ücretsiz wi-fi hizmeti verilmesi vb.) uygulama gayreti; akıllı kent bileşenlerinin kentli ile buluşmasına yönelik umut verici gelişmelerden birini teşkil etmektedir.

#### **7. ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI**

Makale yazarları arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

#### **8. MADDİ DESTEK**

Bu çalışmada herhangi bir fon veya destekten yararlanılmamıştır.

#### **9. YAZAR KATKILARI**

ŞÖ: Fikir;  
ŞÖ, BÇ: Tasarım;  
BÇ: Denetim;  
ŞÖ, BÇ: Veri derlenmesi ve/veya işlemesi;  
ŞÖ, BÇ: Değerlendirme ve/veya analiz;  
ŞÖ, Literatür erişimi;  
ŞÖ, BÇ: Metin yazımı;  
ŞÖ: Eleştirel bakış

#### **10. ETİK KURUL BEYANI VE FİKRİ MÜLKİYET TELİF HAKLARI**

Çalışma etik kurul izni gerektirmemektedir.

## 11. KAYNAKÇA

- 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı (2019). 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. <https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlanı.pdf>, adresinden erişildi.
- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3-21. [doi:10.1080/10630732.2014.942092](https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092)
- Aljoufie, M., & Tiwari, A. (2017). People's aspirations from smart city technologies: what solutions they have to offer for the crucial challenges city of Jeddah is facing. *Current Urban Studies*, 5, 466-482. [doi:10.4236/cus.2017.54026](https://doi.org/10.4236/cus.2017.54026)
- Ansari, H., & Mehrotra, M. (2019). Development of smart cities and its sustainability: A smart city framework. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, 8(11), 646-655. [doi:10.35940/ijitee.K1703.0981119](https://doi.org/10.35940/ijitee.K1703.0981119)
- Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Stratejik Planı: 2020-2024. (2019). <http://cmsapi.balikesir.bel.tr//Media/Dokumanlar/Stratejik%20Plan/Strateji-2020-1.pdf>, adresinden erişildi.
- Balıkesir Üniversitesine Yeni Kayıt 2022. Balıkesir Üniversitesine 2022 Yılı Yeni Kayıt Bilgileri. <https://www.balikesir.edu.tr/site/haber/1334>, pdf, adresinden erişildi.
- Balıkesir'in Gençler İçin Artısı Çok (2022). Balıkesir'in Gençler İçin Artısı Çok. Yücel Yılmaz, <https://www.balikesir.bel.tr/haber-detay?id=3229>, adresinden erişildi.
- Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi. (2022). Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Yerleşke Yerine Göre Öğrenci Sayımız (2022). <https://www.bandirma.edu.tr/pdf>, adresinden erişildi.
- Belal, A., & Shcherbina, E. (2018). Smart-technology in city planning of post-war cities. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 365, 1-8. [doi:10.1088/1757-899X/365/2/022043](https://doi.org/10.1088/1757-899X/365/2/022043)
- Belediye Kanunu (2005). Kanun Numarası: 5393, Kabul Tarihi: 03.07.2005 Resmi Gazete, Tarih: 13.07.2005, Sayı: 25874.
- Bellini, P., Nesi, P., & Pantaleo, G. (2022). IoT-enabled smart cities: a review of concepts, frameworks and key technologies. *Applied Sciences*, 12(1607), 1-21. [doi:10.3390/app12031607](https://doi.org/10.3390/app12031607)
- Budak, S., & Sezgin, S. (2021). COVID-19 ile mücadelede akıllı kent uygulamalarının önemi: Balıkesir Büyükşehir Belediyesi örneği. *Tesam Akademi Dergisi*, 8(2), 521-552.
- Büyükşehir Belediyesi Kanunu (2004). Kanun Numarası: 5216, Kabul Tarihi: 10.07.2004 Resmi Gazete, Tarih: 23.07.2004 Sayı: 25531.

- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2) 65-82. [doi.org/10.1080/10630732.2011.601117](https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117)
- Chichernea, V. (2014). The use of decision support systems (DSS) in smart city planning and management. *Journal Of Information Systems & Operations Management*, 8(2), 238-252. ISSN: 1843-4711
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Milanović P. N., & Meijers, E. (2007). Smart cities ranking of European medium-sized cities. *Vienna University of Technology*, 1-20. <https://opus-hslb.bsz-bw.de/frontdoor/deliver/index/docId/642/file/Anlagen9-21.pdf>. adresinden erişildi.
- Cková, T., & Nevima, J. (2020). The cost benefit analysis for the concept of a smart city: how to measure the efficiency of smart solutions?. *Sustainability*, 12(2663),1-17. doi:10.3390/su12072663
- Corcuera, R. S., Marcos, N., Solance, S., Jayo, B., Mulero, R., Zulaika, U., Azkune, G., & Almeida, A. (2019). Smart cities survey: Technologies, application domains and challenges for the cities of the future. *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 15(6), 1-36. doi: 10.1177/15501477198539841185
- Cui, L., Xie, G., Qu, Y., Gao, L., & Yang, Y. (2018). Security and privacy in smart cities: challenges and opportunities. *IEEE Access*, 6, 46134-46145. doi: 10.1109/ACCESS.2018.2853985
- Cumhurbaşkanlığı Genelgesi (2019). Ulusal akıllı şehirler ve stratejisi eylem planı. Resmi Gazete, Tarih: 24 Aralık 2019, Sayı: 30988.
- Garga, S., Mittal, S. K., & Sharma, S. (2017). Role of e-trainings in building smart cities. *Procedia Computer Science*, 111, 24-30. [doi.org/ 10.1016/j.procs.2017.06.005](https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.06.005)
- Gonzalez, R.A., Ferro, R.E., & Liberona, D. (2020). Government and governance in intelligent cities, smart transportation study case in Bogotá Colombia. *Ain Shams Engineering Journal*, 11, 25-34. [doi.org/10.1016/j.asej](https://doi.org/10.1016/j.asej)
- Göçoğlu, V. (2020). Kamu hizmetlerinin sunumunda dijital dönüşüm: Nesnelerin interneti üzerine bir inceleme. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 615-628
- Gruen, A. (2013). Smart cities: The need for spatial intelligence. *Geospatial Information Science*, 16(1), 3-6. doi:10.1080/10095020.2013.772802
- Hameed, A. A. (2019). Smart city planning and sustainable development. *2nd International Conference on Sustainable Engineering Techniques*, 1-13. doi:10.1088/1757-899X/518/2/022042
- Harrison, C., & Eckman, B. A. (2010). Foundations for smarter cities. *IBM Journal of Research and Development*, 54(4), September, 1-16. doi:10.1147/JRD.2010.2048257



- Ho, M. (2020). Smart city development. *The Global Scene*, 1 June, 1-4. <https://research.hktde.com/en/article/NDQyNjY0OTE3>. adresinden erişildi.
- <https://acikveri.balikesir.bel.tr/Veriler/VeriSetleri?sayfa=1&ktg=cevre>, adresinden erişildi.
- <https://www.balikesir.bel.tr/haber-detay?id=2789>, adresinden erişildi.
- <https://www.balikesirposta.com.tr/haber/balikesirde-hava-kalitesi-kayit-altina-alinacak-131.html>, adresinden erişildi.
- <https://www.balikesirulasim.com.tr/>, adresinden erişildi.
- <https://www.kamu3.com/balikesiri-daha-guvenli-bir-sehir-haline-getirmek-maksadiyla-calismala/405608/> adresinden erişildi.
- Ijaz, S., Shah, A., Khan, A., & Ahmed, M. (2016). Smart cities: A survey on security concerns. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 7(2), 612-625. doi:10.14569/IJACSA.2016.070277
- Jeevanandham, A. S., & Balavignesh, S. (2021). Internet of things in the implementation of a Smart City. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 1084, 1-7. doi:10.1088/1757-899X/1084/1/012119
- Kunzmann, R. K. (2020). Smart cities after covid-19: Ten narratives. *disP-The Planning Review*, 56(2), 20-31. doi:10.1080/02513625.2020.179412
- Lebiedzik, M. (2020). Application of the global concept of smart city at the local level of the Karviná district. *Sustainability*, 12(7186), 1-14. doi:10.3390/su12177186
- Li, D., Shan, J., Shao, Z., Zhou, X., & Yao, Y. (2013). Geomatics for smart cities - concept, key techniques and applications. *Geo-spatial Information Science*, 16(1), 13-24, doi: 10.1080/10095020.2013.772803
- Ma, C. (2021). Smart city and cyber security: Technologies used, leading challenges and future recommendation. *Energy Reports*, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.egyrr> adresinden erişildi.
- Memiş, L., & Babaoğlu, C. (2018). Kentleri akıllandıran yollar: Akıllı kentler üzerine bir değerlendirme. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(4), 151-157.
- Mishra, M. K. (2013). Role of technology in smart governance: Smart city, safe city. *Kriyanand Unesco Club*, 1-20 doi:10.2139/ssrn.2310465
- Monzon, A. (2015). Smart cities concept and challenges: Bases for the assessment of smart city project. M.Helfert (Ed). *Smart cities, green technologies, and intelligent transport systems*, Springer, 17-31. doi:10.1007/978-3-319-27753-0\_2
- NE10 Balıkesir. (2022). NE10 Balıkesir kurumsal yapısı. <https://ne10balikesir.com/hakkimizda/>, adresinden erişildi.

- Nohutçu, Ahmet., & Akpınar, Aydın. (2022). Türkiye’de yerel yönetimler akıllı şehirler için ne kadar hazır?: Politika belgeleri üzerinden bir inceleme. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 48, 1-21.
- On Birinci Kalkınma Planı. (2019-2023). Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On Birinci Kalkınma Planı-2019-2023.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On-Birinci-Kalkinma-Plani-2019-2023.pdf), adresinden erişildi.
- Öner, Şerif. (2020). Yerel yönetim yaklaşımları açısından OnBirinci Kalkınma Planı (2019-2023). *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(43), 383-410.
- Özdemir, N. (2020). Akıllı şehir yolculuğu (XV) Balıkesir. <https://ogungazetesi.com.tr/mobil/kose-yazisi/857/akilli-sehir-yolculugu-xv-balikesir.html>/ adresinden erişildi.
- Pierce, P., & Andersson, B. (2017). Challenges with smart cities initiatives – A municipal decision makers’ perspective. *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2804-2813. doi: <http://hdl.handle.net/10125/41495>
- Polese, F., Botti, A., Monda, A., & Grimaldi, M. (2019). Smart city as a service system: a framework to improve smart service management. *Journal of Service Science and Management*, 12, 1-16. doi:10.4236/jssm.2019.121001
- Ristvej, J., Maroš, L., & Ondrejka, R. (2020). On smart city and safe city concepts. *Mobile Networks and Applications*, 25, 836-845. doi:10.1007/s11036-020-01524-4
- Sharif, R., & Kalfadellis, P. (2021). Global and non-global city locations: the effect of clusters on the performance of foreign firms. *Regional Studies, Regional Science*, 8(1), 88-108, doi:10.1080/21681376.2021.1898461
- Talari, S., Shafie-khah, M., Siano, P., Loia, V., Tommasetti, A. & Catalão, J.P.S. (2017). A review of smart cities based on the internet of things concept, *Energies*, 10(421), 2-23. doi:10.3390/en10040421
- Toli, A. M., & Murtagh, N. (2020). The concept of sustainability in smart city definitions. *Frontiers in Built Environment*, 6(77), 1-10. doi: 10.3389/fbuil.2020.00077
- Um, T., & Chung, N. (2021). Does smart tourism technology matter? lessons from three smart tourism cities in South Korea. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 26(4), 396-414, <https://doi.org/10.1080/10941665.2019.1595691>
- Walentek, D. (2021). Datafication process in the concept of smart cities. *Energies*, 14(4861), 1-17. doi:/10.3390/en14164861