



Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Kastamonu University Journal of Faculty of Economics and
Administrative Sciences

Aralık 2024 Cilt: 26 Sayı:2
iibfdergi@kastamonu.edu.tr

Başvuru Tarihi / Received: 20.04.2024
Kabul Tarihi / Accepted: 29.12.2024
DOI: 10.21180/iibfdkastamonu.1471254

Akıllı Kent Uygulamalarının Ortaya Çıkışı ve Gelişimi: Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Örneği

Alper ALTINÖZ¹

Öz

Küresel büyümenin hızlanması ve kentsel nüfusun fazlalaşması nedeniyle ortaya çıkan sorunları çözebilmek için geleneksel kent yönetiminden vazgeçilmekte bireylerin hizmet memnuniyetini arttırmak için teknolojik uygulamalar hayatın her alanında uygulamaya geçirilmektedir. Akıllı kent, insanların hayat kalitesini yükseltmek, kalkınma hamlelerini gerçekleştirmek için teknolojik imkânların kullanılarak sorunlara çözüm bulunabilmesidir. Literatürde ilgi gören akıllı kent bileşenleri ise bize akıllı bir kentin hangi özelliklerden meydana geldiği noktasında yol göstermektedir. Akıllı insanların bulunduğu, akıllı ulaşımın gerçekleştirildiği, akıllı yönetim ve denetim mekanizmasının uygulandığı, akıllı çevre imkânlarının sunulduğu ve akıllı yönetim ilkelerinin benimsendiği kent tam anlamıyla akıllı kent olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda araştırma, Balıkesir ili içerisinde bulunan akıllı kent uygulamalarını kapsamaktadır. Araştırma yapılırken niteliksel bir yöntem izlenmiş, nitel yöntemin doküman analizi ve kasıtlı yargısal örnekleme modeli kullanılmıştır. Çalışmada öncelikle akıllı kent kavramının kavramsal çerçevesi açıklanmıştır. Sonrasında Cohen'in akıllı kent bileşenleri açıklanmış, Balıkesir ilinin bu bileşenlerden hangisini kapsadığı bulgular kısmında ortaya konmuştur. Balıkesir'in altı bileşenden hepsinde akıllı kent ile uygunluk gösterdiği saptanmıştır. Balıkesir'in akıllı kent uygulamalarını belediye çatısı altında tek başına yapması bir başarı olarak gözükse de diğer kurumların ve belediyelerin de projelerde katkı sunmasının şehre büyük faydalar sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Kent Uygulamaları, Akıllı Kent Bileşenleri, Akıllı Kent Unsurları, Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, Cohen

Jel Kodu: R00, R10, R50

Emergence and Development of Smart City Applications: The Case of Balıkesir Metropolitan Municipality

Abstract

In order to solve the problems that arise due to the acceleration of global growth and the increase in urban population, traditional urban management is abandoned, and technological applications are implemented in all areas of life to increase the service satisfaction of individuals. The smart city is the ability to find solutions to problems by using technological means to improve the quality of life of people and to realize development moves. Smart city components, which have attracted attention in the literature, guide us on what features a smart city consists of. A city where smart people are present, smart transportation is realized, smart management and control mechanisms are implemented, smart environmental facilities are offered, and smart management principles are adopted is defined as a smart city. In this context, the research covers smart city applications in Balıkesir province. While conducting the research, a qualitative method was followed, and document analysis and a deliberate judgmental sampling model of the qualitative method were used. In the study, firstly, the conceptual framework of the smart city concept is explained. Afterwards, Cohen's smart city components are explained, and the findings section reveals which of these components Balıkesir covers. It is found that Balıkesir is compatible with smart city in all six components. Although it seems to be a success for Balıkesir to implement smart city applications under the roof of the municipality alone, it is thought that the contribution of other institutions and municipalities to the projects will provide great benefits to the city.

Keywords: Smart City Applications, Smart City Components, Smart City Elements, Balıkesir Metropolitan Municipality, Cohen

Jel Codes: R00, R10, R50

¹ Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Doktora Öğrencisi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye. E-posta: alperaltinoz89@gmail.com Orcid no: 0000-0003-2429-1183

Atıf/Citation: Altınöz, A. (2024), Akıllı Kent Uygulamalarının Ortaya Çıkışı ve Gelişimi: Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Örneği, Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 26/2, s. 451-474.

Extended Abstract

Introduction

According to the United Nations Population Fund, the world population is estimated to reach 9.6 billion people in 2030, 10.3 billion people in 2040 and 12 billion people in 2050. It is seen that the rapidly increasing population worldwide is not evenly distributed on the earth but rather concentrated in developed cities, and it is estimated that 66% of the world population will live in cities within 30-40 years. The problems arising as a result of population growth and accelerated urbanization reveal the problem of cost, which is seen as an important factor in creating public services and structural phenomena. The smart city stands out as a city where the technological systems necessary to eliminate the problems arising at this point are implemented. Although there is no generally accepted definition of the smart city concept, it is generally defined in the literature as the realization of technological investments for the restructuring of the city infrastructure that will realize economic competition on a global scale. Considering that a large part of the population lives in established cities, smart city structures should be designed by taking this situation into consideration. During the transition from classical cities to smart cities, an academic study is needed in terms of implementation and planning. At this point, the most important task falls to the central government and local governments. The transition from a classical city to a smart city is a long-term process. Since this process will be realized as a result of the use of new technologies, it will be possible through innovative and technocratic works. In addition to central and local administrators, it is important at this point that non-governmental organizations and the urban population support the process.

Method

Boyd Cohen is the person who popularized the concept of smart city, has important studies on this subject, and put forward the conceptual framework and components of the concept. Cohen's "smart city components" are at the focal point of our study. The first stage of the research is the conceptual framework of the smart city. In this context, the definition and content of the smart city are examined comprehensively. The second stage includes the elements and characteristics of the smart city. Here, Cohen's smart city components, which constitute the focal point of our study, are mentioned. In the third stage, policies towards smart cities in our country are analyzed. In the last stage, smart city applications within the borders of Balıkesir province are examined, and their compatibility with smart city components is determined. The research examines the smart city applications of Balıkesir and their compatibility with Cohen's smart city components. In this context, the question of the research is: which of Cohen's smart city components does the city of Balıkesir provide for its smart city applications? After the determination of the research question, researches on the concept of smart city in the literature have been conducted, and the data obtained from the literature review and the municipality have been presented by revealing the smart city components. The research covers the smart city applications of Balıkesir province. For this reason, it is limited only to the province of Balıkesir. This research is the first time to examine the suitability of Balıkesir province to Cohen's smart city components. In the literature review, no similar study related to the province of Balıkesir has been found before. In this context, it is thought that this research, which will be limited to Balıkesir province, will fill the gap in the literature in this field. The smart city applications of Balıkesir were analyzed through the website, open data platform and documents provided by the Department of Information Technologies. A qualitative method was followed in the examination and analysis of smart city applications. The qualitative method's interpretative and descriptive approach is considered during the research.

Result and Discussion

It is seen that smart city applications facilitate human life and provide solutions to improve the quality of life of individuals. Applications with low costs, in general, show high performances within the framework of service understanding. This situation shows the necessity of disseminating smart city applications. Balıkesir Metropolitan Municipality is trying to increase service quality with smart city applications in various fields. In this context, various applications are implemented in different fields. The applications were evaluated according to Cohen's smart city components. The 2020-2024 Strategic Plan was realized thanks to the city council. It is compatible with the participatory society strategy of the smart people component. During the determination of the plan, technological services were utilized to reach individuals and a participatory service example was exhibited. There are BALMEK vocational training courses that are in line with the smart people component and the 21st-century education strategy of the component. The courses have been organized according to the needs of individuals of our age, and trainings compatible with the smart people component have been provided with services such as computer and web-based trainings and are still continuing. The most striking examples operating within the smart applications are the applications made within the framework of the smart transport component. In this context, important intersections of the city are monitored by the traffic control center and traffic lights are adjusted according to the density with sensors. This reduces traffic waiting time and saves time and fuel. The traffic control center is also compatible with the integrated information and communication solutions of the smart transport indicator. Another application in this field is smart stops. Smart stops have air conditioning, Wi-Fi and LED screens. This application is compatible with the same component. Another activity in the field of smart transportation is that the municipality has turned the communication center into a communication coordination center. Thanks to this service, citizens can access information instantly and find solutions to their problems. Smart life is

another indicator in the smart city wheel. In this field, the municipality provides services with live broadcasting city cameras. Important places and cultural sites of the city are monitored with these cameras, and live broadcasts are made. Another service in this indicator is the ambulance center application. Similarly, cancer screening stands established at certain points and are also in operation. These activities are in line with the strategies of the smart life indicator that embrace health, trust and cultural values. Another operating application is the open data platform. Within the scope of open data, much data is made available to citizens. In addition, many services are available online through information communication technologies and e-municipality applications. With the Aykome application, excavations carried out by the municipality are instantly collected in a single center and made available to citizens. These applications are in line with the transparency and public data access, ICT and e-government applications of the smart management and supervision indicator. Within the scope of the smart environment component, the number of applications implemented is numerically higher than the other components. In this context, services such as obtaining energy from landfill gas, precise distance measurement, indoor marketplace solar power plant projects, people and vehicle counting camera systems, and mobile data collection are compatible with this component. Within the scope of the smart economy component, technology and innovation summits are organized. In addition, many services and applications are used by young people through the digital youth center established. These activities are in line with the entrepreneurship and innovation strategy of the smart economy. Balıkesir Metropolitan Municipality has implemented projects from all smart city components within the provincial borders. Most of the projects have been implemented and operating within the scope of the smart environment component. The municipality carries out projects only as a single institution under its own corporate roof. This may cause deficiencies in integration with other institutions. For this reason, it is beneficial to implement joint smart city applications with other district municipalities and public institutions. It is important that the central administration supports the smart city applications to be implemented by Balıkesir Metropolitan Municipality. Because the most important factor required for the realization and implementation of these applications is the budget. At this point, it is a fact that municipalities cannot allocate all their budgets to smart city applications. With the budget support from the central government, applications can be implemented faster. Although the investments made in smart city applications have increased significantly and have been implemented recently, it is seen that they are not at a point where they can compete with developed cities. The solution to this issue is to integrate and work together with different institutions and organizations that are open to support.

GİRİŞ

Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu'na göre 2030 yılına gelindiğinde dünya nüfusunun 9.6 milyar kişiye, 2040 yılında 10.3 milyar kişiye ve 2050 yılında 12 milyar kişiye ulaşacağı tahmin edilmektedir. Dünya çapında hızlı bir şekilde artan nüfusun yeryüzünde eşit miktarda dağılmadığı, daha çok gelişmiş kentlerde yoğunlaştığı görülmekte ve 30-40 yıl içerisinde dünya nüfusunun %66'sının şehirlerde yaşayacağı tahmin edilmektedir (United Nations, 2018).

Nüfus artışı ve kentleşmenin hızlanması sonucunda ortaya çıkan sorunlar kamusal hizmetler ve yapısal olguları oluşturmada önemli bir faktör olarak görülen maliyet sorununu ortaya çıkarmaktadır. Akıllı kent bu noktada ortaya çıkan sorunları giderebilmek için lazım olan teknolojik sistemlerin hayata geçirildiği şehir olarak öne çıkmaktadır. Akıllı kent kavramıyla alakalı genel kabul gören belirli bir tanım olmamakla birlikte literatürde genel olarak küresel çapta ekonomik rekabeti gerçekleştirecek kent altyapısının yeniden yapılandırılması için teknolojik yatırımların gerçekleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Mirghaemi, 2019:39).

Nüfusun büyük bir kısmının kurulu olan kentlerde yaşadığı düşünüldüğünde akıllı kent yapılarının da bu durum göz önünde bulundurularak tasarlanması gerekmektedir. Klasik kentlerden akıllı yapıdaki kentlere geçiş aşamasında uygulama ve planlama açısından akademik bir çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada en önemli görev merkezi hükümet ve yerel yönetimlere düşmektedir. Klasik kentten akıllı kente geçiş aşaması uzun soluklu bir süreçtir. Bu süreç yeni teknolojilerin kullanımının sonucunda gerçekleşeceğinden yenilikçi ve teknokratik çalışmalarla mümkün olabilecektir. Merkezi ve yerel yöneticilerin yanında sivil toplum kuruluşları ve kentli nüfusun da sürece destek vermesi bu noktada önem arz etmektedir (Yimşek & Yakar, 2023:50).

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Araştırmanın niteliği yönünden akıllı kent kavramının tarihsel kökeni ve tanımı, akıllı kentin unsurları ve özellikleri, Türkiye'de akıllı kent politikaları ve uygulamaları kavramsal çerçeve kapsamında incelenecektir.

1.1. Akıllı Kent Kavramının Tarihsel Kökeni ve Tanımı

Kentleşme süreci, 18. yüzyıldan sonra tarımsal toplum yapısından sanayi toplum yapısına geçişle hızlanmıştır. Sanayileşmenin de etkisiyle 20. yüzyılda kentlere yapılan göç; sağlık hizmetleri, eğitim, iş olanakları ve daha iyi yaşam koşulları arayışının bir neticesi olarak kontrol edilemez seviyeye ulaşmıştır. Hızlı bir şekilde gelişen bu kentleşme neticesinde nüfus yoğunluğu büyük oranda kentlerde toplanmaya başlamıştır. Günümüzdeyse dünya nüfusunun yüzde elliden fazlası kentlerde yaşamakta ve yüzyıl sonuna gelindiğinde bu oranın yüzde seksenin üzerine çıkacağı tahmin edilmektedir (Harrison & Donnelly, 2011:2).

Kentleşme sürecinin hızlı bir şekilde gerçekleşmesi birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Su ve enerji kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, ulaşım altyapısının yetersiz olması, sağlık hizmetlerine erişimde sıkıntılar, güvenlik sorunları ve çevre kirliliği gibi alanlardaki krizler, kentlerin sosyal ve ekonomik yöndeki yaşamını olumsuz yönde etkilemekte, kentsel yaşam kalitesini düşürerek, kentlerin marka değerini, rekabet gücünü ve cazibesini düşürmektedir (T. C. Kalkınma Bakanlığı & McKinsey and Company, 2013:9). Akıllı kent yaklaşımı bu tür problemlere çözüm bulmak için ortaya çıkmış, kentlerde yaşayan insanların hayat standartlarını yükseltmek, bilgi ve iletişim

teknolojilerinin fırsatlarını toplumsal yaşamla bütünleştirmek ve geleneksel politikaları terk etmek için uygulanmaya başlanmıştır (Akdamar, 2017:46).

Kentler tarih boyunca değişimin ve dönüşümün ana faktörü olarak görülme özelliğini 21. yüzyılda meydana gelen sosyo-ekonomik gelişmeler nedeniyle başka bir boyuta taşımının eşliğinde görülmektedir. Teknolojik gelişmeler, küreselleşme, kentsel nüfusun fazlalaşması, hızlı ve çarpık kentleşme, vatandaş-devlet ilişkilerinde meydana gelen değişim, dijital gelişmelerin kullanılması kentleri daha yaşanılabilir ve sürdürülebilir hale getirmeye yönelten önemli unsurlardır. Bu faktörler kentlerin yönetilmesi ve planlanmasında yeni yaklaşımların benimsenmesini gerektirmektedir (Mangır, 2016:19). Kentlerde bilginin transferinin fazlalaşması ve teknolojinin kullanımının artması da kent tanımlamasının çeşitli boyutlardan yapılmasına bunun sonucu olarak da akıllı kent kavramının ne anlama geldiği sorusuna neden olmaktadır (Örselli & Dinçer, 2019:92). Bu hızlı kentleşme süreci birçok sorunu da beraberinde getirmektedir.

Günümüzde kullanılan kavramsal anlamıyla akıllı kentin kökeni 1974 yılında Los Angeles kentinin büyük şehir veri projesini başlatmasına dayanmaktadır. Los Angeles Topluluk Analiz Bürosu bu dönemde konut kalitesi ve mahalle demografileri hakkında raporlar üretmek, yoksullukla mücadele etmek, toplumsal çöküntüyü önlemek ve veri toplamak amacıyla, hava fotoğrafçılığını, küme analizlerini ve bilgisayar veri tabanlarını kullanmıştır. Ayrıca, bazı sosyal ve konut koşullarını belirlemek ve ayrıntılı verileri kayıt altında tutmak için bir dizi teknolojik ve analitik yaklaşım geliştirmiştir. Şehirde bulunan IBM-360 bilgisayarları kullanarak, Los Angeles Polis Departmanı, İlçe Değerlendiricisi ve diğer özel ve kamusal kaynaklardan gelen bilgilerin sayısallaştırması başlamıştır. Kapsamlı bir Los Angeles Kentsel Bilgi Sistemine doğru kısmi bir adım olarak büro, 220 personel tarafından belirlenen veri kategorisini kullanan bir veri tabanı meydana getirmiştir. Veri tabanı, sonunda bireysel nüfus sayımı bölgelerini analiz etmek için kullanılabilen 550 kategoriye genişlemiştir. Büronun ilerleyen dönemde temel hedefi bilgisayara verileri depolama ve bu verileri gerektiğinde kullanmak, politikacıların şehirle ilgili planlarına ve bütçe oluşturmalarına yardım etmek olarak belirlenmiştir (LA Toplum Analiz Bürosu, 1974:1-181).

1994 yılındaysa Hollanda'nın Amsterdam şehrinde dijital şehir konsepti uygulaması hayata geçirilerek insanların siyasi seçimlerde görüş belirtmeleri ve fikir alışverişinde bulunmaları, çevrimiçi ortamlarda bir topluluk haline gelmeleri hedeflenmiştir. Dijital şehir konseptine 140.000 kişinin başvurması ve bu dönemde internetin dünya genelinde yaygın olmaması akıllı kent konusunda örnek gösterilmesini sağlamıştır (Yılmaz, 2021:18).

Kentsel planlama için yeni politikaları savunan 1990'lı yılların sonlarına doğru ortaya çıkmış olan "akıllı büyüme" anlayışıysa akıllı şehir kavramı açısından dönüm noktası olarak görülmektedir. Kavram 2000'li yıllardan sonra IBM, Siemens ve Cisco gibi teknoloji firmaları tarafından da benimsenmiş, karmaşık bilgi teknolojileri sistemlerinin ulaşım, kamu güvenliğine, binalara, elektrik-su dağıtımını ve iletişime uyumunu sağlamak için çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Harrison & Danolly, 2011:1-7).

Akıllı kent kavramı etrafında şekillenen kent planları "akıllı büyüme hareketi" ile başlamaktadır. Böylelikle akıllı kentler, sorunları çözebilmek ve yaşanılabilir bir hayat sürmek için kentin dijital teknolojilerini, altyapısını, üstyapısını ve diğer sorunlarının çözümünü hedefleyen büyük bir yapı olarak düşünülmektedir. Bu yapı kent içerisinde sistemler arası işbirliğini arttıran, teknolojik imkânların da eklenmesiyle açıklanan bir yaklaşım olarak meydana gelmektedir. Bu nedenle akıllı kent; sürdürülebilir mekanizmalar meydana getirerek, kentli bireylerin yaşam kalitesini yükseltmeyi

hedeflemektedir. Bu bağlamda literatürdeki akıllı kent tanımlamaları geleneksel kent yönetiminden farklı tanımlamalar olarak karşımıza çıkmaktadır (Çetin & Çiftçi, 2019:36).

Hall akıllı kenti, kentin kaynaklarının en verimli şekilde kullanılması için köprüler, tüneller, raylar, metrolar, limanlar, havaalanları, iletişim gibi tüm önemli olguların bir araya getirilip izlenmesi ve bu olguların kentli bireylere sunulması olarak nitelendirmektedir (Hall, 2000:1). Giffenger ise; akıllı kenti bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmanın ötesinde görerek, kentte hayatta iç içe geçmiş bir yapı şeklinde, bireyler, ekonomi, yönetim ve yaşam alanlarında geleceğe yönelik faaliyet gösteren bir kent olarak nitelendirmektedir (Giffenger, 2007:10-11). Chourabi'ye göre ise; kentsel alanlarda ekonomik hareketliliğin, yönetişimin başarılı bir performans sergilediği, bağımsız ve bilinçli bireylerin işlerinin akıllı birleşimi temelinde oluşturulmuş kenttir (Chourabi vd., 2012:2290). Ho ise; bireylerin hayatlarındaki verimliliği arttırmak, bireylerin hayat kalitesini yükseltmek ve sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmek için teknolojik imkânları kullanan kent olarak nitelendirmektedir (Ho, 2020:2).

Tanımlar incelendiğinde iki önemli özellik göze çarpmaktadır. Bunlardan ilki kentle ilgili sistemlerin bir araya getirilmesi ve koordine edilmesinde teknolojik gelişmelerden yararlanılarak, ekonomik gelişmenin sağlanması, kentsel sorunlara daha akılcı çözümler getirilebilen ortam olmalarıdır. Diğer özellik ise değişen dünyayı birleşik bir yapıda sunmalarıdır (Glasmeier & Christopherson, 2015:6).

Literatürdeki tanımlamalardan yola çıkarak, akıllı kentler geleneksel yapıdaki kentlerden daha yaşanılabilir bir yapıda nitelendirilmektedir. Rekabetçi, teknolojiye gelişmeleri bireylerin yaşamlarına entegre edebilen, bilgiyi ve teknolojik gelişmeleri bireylerin günlük yaşamlarında uygulayabilen ve bunu yöneten, yenilikçi idare biçiminin benimsendiği, kentsel kaynakların verimli kullanıldığı, yaşam kalitesinin yükseldiği şehirler olarak belirtilmektedir (Yimşek & Yakar, 2023:51).

1.2. Akıllı Kentin Unsurları ve Özellikleri

Akıllı kentler, bireylerin yaşam standartlarını yükseltmek ve kentlerde meydana gelen sorunlara alternatif çözümler olarak gerçekleştirilmektedir. Kentler, teknoloji ile güçlendirilebilir, geliştirilebilir ve tekrardan planlanarak inşa edilebilir. Akıllı bir kentin geleneksel kent yapısından farkı birçok teknolojik gelişmenin birbirleriyle uyumlu çalışması sonucunda bireyler için çözümler üretmesidir (Kemeç & Gül, 2021:360).

Günümüzde ortalama 200.000 kişinin kentlere göç ettiği tahmin edilmektedir. Hızla artan ve değişen nüfusun ihtiyaçlarının sürdürülebilir bir şekilde karşılanması, küreselleşme, iklim değişiklikleri ve tüm bunların yanında sınırlı kaynakların bulunması çözümlerin ancak akıllı ve yenilikçi bir şekilde gerçekleştirilmesiyle mümkün görünmektedir. Bu bağlamda akıllı kentlerin temel hedefi, teknolojiyi iyi bir şekilde kullanıp, ihtiyaç duyulması halinde yeni teknolojiler üreterek zorluklarla en iyi şekilde mücadele etmektir (Örselli & Akbay, 2019:230).

Akıllı kentle beraber kentlerin yeniden düzenlenebilmesi için teknolojinin kentli hayatının temeline yerleştirilmesi ve sürekli olarak uygulanmasının sağlanması gerekmektedir. Kent içerisinde meydana gelen ve olumsuz sonuçlar doğuran olaylara hızlı ve akılcı çözümler bulmanın maliyetinin düşük olması kent yöneticilerinin akıllı kent uygulamalarını kavramasında ve uygulamasında etkili olmaktadır. Bu bağlamda dünyanın birçok yerinde kentler değişim ve dönüşüm geçirmektedirler (Anthopoulos, 2017:47).

Dameri, akıllı kent hedefi için dört temel olgudan bahsetmektedir (Dameri, 2013:2549):

-Çevresel Sürdürülebilirlik: Kentsel sorunların en önemlileri olarak görülen kirlilik, atık, trafik gibi sorunları akıllı kent uygulamaları içerisinde teknolojik gelişmeleri kullanarak gidermektir.

-Yaşam Kalitesi ve Refah: Kentsel yönetim politikaları ile ilişkilendirilebilen bireylerin yaşam kalitesini ve refah seviyelerini yükseltmeye yönelik hedeftir.

-Katılımcılık: Bireylerin kent yönetimine teknolojik imkânları kullanarak doğrudan katkıda bulunabileceği bir hedef olarak görülmektedir.

-Bilgi ve Entelektüel Sermaye: Bireylerin daha iyi yaşam standartlarına sahip olabilmeleri için gerçekleştirilmek istenen soyut bir hedeftir.

Akıllı kent kavramıyla ilişki olarak belirlenen farklı türden politikaları bir araya getirebilmek için geniş ve kapsamlı bir bakış açısına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle Cohen'in "smart cities wheel- akıllı kentler çarkında" bahsedilen ve akıllı kentin sıralamaya göre belirlenmesinin hedeflendiği çalışmasında, akıllı kentlerle ilgili kapsamlı bir temel oluşturan altı bileşen ve bunların kent yönetimi içerisinde etkileşim kurduğu faktörlerden bahsedilmektedir (Şekil-1) (Ahvenniemi vd., 2017:236).

Tablo 1: Cohen'in Akıllı Kent Çarkındaki Faktörler

Gösterge	Stratejiler
Akıllı İnsanlar	21. Yüzyıl Eğitimi Yeniliklere Yardımcı Olunması Katılımcı Bir Toplum Yapısı
Akıllı Ulaşım	Karışık Ulaşım Modeli Motersuz Ulaşım Bütünleşik Bilgi ve İletişim Çözümleri
Akıllı Yaşam	Sağlık Güvenlik Enerjik, Kültürel Değerlere Sahip Çıkan
Akıllı Yönetim ve Denetim	Etkin Arz ve Talep Politikaları Şeffaflık ve Kamuya Açık Veri Erişimi BİT ile E-devlet Uygulamaları

Akıllı Çevre

Yeşil Kent Planlaması

Yeşil Enerji

Yeşil Binalar

Akıllı Ekonomi

Girişimcilik ve Yenilik

Verimlilik ve Üretkenlik

Yerel ve Küresel Ağlar

Kaynak: Mazlum, 2021:12

Akıllı İnsanlar: Akıllı birey kentte yer alan en önemli etki faktörüdür. Bireyin akılcı, bilinçli olması ve sosyal açıdan etkin olması gerekmektedir. Bireyin her alandaki yeterliliği, hayatı boyunca öğrenmeye açık olması, esnek, yaratıcı ve açık fikirliliği akıllı insanların özellikleri olarak değerlendirilmektedir (Giffenger & Gudrun, 2010:78).

Akıllı Ulaşım: Bilgi ve iletişim teknolojileriyle desteklenen ulaşım faaliyetlerinin tümünü kapsamaktadır. Kent içerisinde trafik ve lojistik koşullarını çevresel faktörler ile etkin bir şekilde kullanarak teknolojik gelişmelerle entegre şekilde hareket edilmesi amaçlanmaktadır (Neirotti vd., 2014:28).

Akıllı Yaşam: Suç ve suçluyla mücadele ve kamu güvenliği için takip sistemleri oluşturulması, acil durumlar için müdahale ve denetleme, sağlık, eğitim ve itfaiye hizmetlerinde iletişim ve anında müdahale gibi uygulamaları kapsamaktadır (Varol, 2017:55).

Akıllı Yönetişim ve Denetim: İşbirliğine dayalı, şeffaf, hesap verilebilir, katılımcı ilkelere dayanan yönetim olarak görülmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri, yaratıcı, akıllı, sürdürülebilir ve yenilikçi kentleri geliştirmek için temel faktör olarak görülmektedir (Lopes, 2017:277).

Akıllı Çevre: Kentsel kirlilik verilerinin azalması ve kent çevresinin korunmasıyla doğal güzelliklerin artırılması amaçlanmaktadır. Teknolojik gelişmeleri enerji kullanımı ile uyumlu bir şekilde birleştirerek kentsel kirliliğin azalması ve yeşil kentin sürekli devamı hedeflenmektedir (Colldahl vd., 2013:5).

Akıllı Ekonomi: Girişimciliğin desteklenerek iş ve emek pazarında esnek olmayı, yerel ve global düzeydeki piyasalar arasında işbirliği yapan rekabeti belirtmektedir (Karadağ, 2013:22).

Bütün bileşenlerin ve kent tiplerinin genel amacı bireyler için daha rahat bir kent hayatı oluşturabilmektir. Kentlerin daha yaşanılabilir bir hale getirilmesi için bilgi ve iletişim teknolojileri ile desteklenen yöntemlerle yaşanılabilir ve sürdürülebilir kent hayatı hedeflenmektedir. Akıllı kent ve bileşenleriyle temel olarak anlatılmak istenen kentin sahip olduğu zenginlikleri bir araya getirerek potansiyelini meydana çıkarmaktır (Örselli & Dinçer, 2019:99).

1.3. Türkiye’de Akıllı Kent Politikaları ve Uygulamaları

Türkiye’de akıllı kente geçiş süreci, 2000’li yıllardan itibaren dünya genelinde kabul edilen akıllı kent kavramı çerçevesinde ilerlemektedir. Bu süreçte, çeşitli kalkınma planları ve programları, strateji ve politika belgeleri aracılığıyla hedefler belirlenmiştir. Özellikle 10. Kalkınma Planı, Yıllık Programlar ve Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları, Vizyon 2023, bu alanda öne çıkan politika belgeleri arasında yer almaktadır (Bilici & Babahanoğlu, 2018:132). Ayrıca 2024-2030

Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı da akıllı kentler konusunda son dönemdeki önemli belgeler arasında yer almaktadır.

2014-2018 yıllarını kapsayan 10. Kalkınma Planı, akıllı kent kavramıyla ilgili birçok konuyu ele almaktadır. Planın 731. maddesinde akıllı kent uygulamalarının yaygınlaştırılacağı ve kentlerin akıllı kentlere dönüşmesinin destekleneceği belirtilmektedir. Planda akıllı kentlerle ilgili olarak çeşitli konulara da vurgu yapılmaktadır. 841. madde de akıllı ulaşım sistemleri içerisinde yer alan trafik elektronik denetleme sistemlerinin yaygınlaştırılması hedef olarak gösterilmektedir. 973-975 ve 987. maddelerinde ulaşım altyapılarında akıllı kent uygulamalarının yaygınlaştırılması belirtilmektedir. 358. madde ise akıllı kent uygulamalarına yönelik araştırma geliştirme çalışmalarının destekleneceğine yöneliktir (Onuncu Kalkınma Planı, 2013:97-111).

2019-2023 yıllarını kapsayan 11. Kalkınma Planı'nda akıllı şehir uygulamalarında yerli üretimin destekleneceği, yerel yönetimlerin akıllı şehir stratejileri ve izleyecekleri yol haritaları konusunda teşvik edileceği, akıllı şehir projelerinin ulusal anlamda önceliklendirilen projeler olarak sayılacağı belirtilmektedir. Planda ayrıca e-belediye uygulamalarının yaygınlaştırılması, e-devlet üzerinden gerçekleştirilen hizmet sayısının artırılması, akıllı ulaşım sistemlerinin yerel yönetimleri de içine alacak şekilde tamamlanması hedeflenmektedir (On Birinci Kalkınma Planı, 2019:159-160).

2024-2028 yıllarını kapsayan 12. Kalkınma Planı'nda ise afetlere ve iklim değişikliğine karşı dirençli, herkesin erişebileceği kentsel hizmetler sunabilen, dijital ve yeşil teknolojilere dayalı, akıllı, güvenli, sürdürülebilir şehir ve yerleşimlerin oluşturulması temel amaç olarak belirlenmiştir. Akıllı kentler oluşturma ilk kez kalkınma planlarında temel amaç olarak gösterilmiştir (On İkinci Kalkınma Planı, 2024:213-214).

Vizyon 2023 Strateji Belgesi ise direkt olarak akıllı kent uygulamalarından bahsetmese de ulaşım, bilgi ve iletişim, çevre konularında akıllı kent bileşenleri içermektedir. Ulaşım alanında çağdaş teknolojik gelişmelerle uyumun hedeflendiği, bilgi ve iletişim alanında dünya da akla gelen ilk ülke olma hedefinin belirlendiği, çevre alanındaysa sürdürülebilir kalkınmayı çevreyle uyumlu gerçekleştirebilen, üretimini temiz teknolojilerle hayata geçirebilen bir ülke olmanın hedeflendiği bir belge olarak karşımıza çıkmaktadır (TÜBİTAK, 2004:10-11).

2024-2030 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planıysa ulusal düzeyde bakanlık tarafından hazırlanan ilk akıllı şehir stratejisi ve eylem planıdır. Plan, teknoloji, toplum, sürdürülebilirlik ekseninde akıllı şehir uygulaması gerçekleştirilmesi, sürdürülebilir bir dünya oluşturulması, Türkiye'nin de bu sürecin içinde yer almasını hedeflemektedir. Ayrıca, akıllı şehirlerde yönetişimin tesis edilmesi, akıllı şehir dönüşüm kapasitesinin artırılması, akıllı şehir dönüşümünün sağlanması, şeffaf ve bilgilendirici akıllı şehir uygulamalarının geliştirilmesi, akıllı şehir ekonomisinin geliştirilmesi belgede yer alan diğer önemli hedeflerdir (2024-2030 Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, 2024:3-6).

Akıllı kent yaklaşımının gerçekleştirilmesi ve yönetilmesi amacıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde Akıllı Şehirler ve Coğrafi Teknolojiler Dairesi Başkanlığı kurulmuştur. Başkanlık bünyesinde yer alan üç ayrı müdürlük bulunmaktadır. Bu müdürlükler, Akıllı Şehirler Şube Müdürlüğü, Kent Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü, Uygulama ve Geliştirme Şube Müdürlüğüdür. Akıllı Şehirler Şube Müdürlüğü; akıllı şehir projelerinin tasarımı, akıllı şehir strateji ve politikalarının belirlenmesi, belediye ve diğer kurumlarla işbirliği içerisinde bulunmak, akıllı şehir teknolojilerinin yaygınlaştırılması konusunda, Kent Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü; şehirlerden veri toplanması ve analizi, coğrafi bilgi

sistemlerinin entegrasyonu, kent bilgi sistemlerinin geliştirilmesi konusunda, Uygulama ve Geliştirme Şube Müdürlüğüne; yeni teknolojilerin çözümü ve entegrasyonu, akıllı şehirlerin sürdürülebilirliğini sağlamak için katkıda bulunmaktadır (ÇŞİDB).

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından hazırlanan 2015-2018 yılları arasında kapsayan Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı'nda akıllı kentlere yönelik uygulamalara ve desteklenmesi için tavsiye kararlarına yer verilmiştir. Kent Bilgi Sistemleri ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin yaygınlaştırılması, akıllı kent olma yolunda kurumlar arasındaki eşgüdümün artırılması, akıllı ulaşım projelerinin desteklenmesi ve enerji verimliliğinin artırılması gibi birçok alanda destekler planlanmaktadır (Örselli & Dinçer, 2019:103).

Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ise Türkiye akıllı şehir endeksi geliştirmiştir. Buna göre şehirler; akıllı şehir yönetimi, strateji yönetimi, yönetim, politika yönetimi, bütüncül hizmet yönetimi, iş yönetimi, akıllı şehir uygulamaları, yönetim, çevre, ekonomi, enerji, insan, ulaşım, yapılar, sağlık, afet yönetimi, güvenlik, bilgi güvenliği, bilgi teknolojileri, iletişim, mekân yönetimi ve alt yapı konularında zayıftan çok güçlüye doğru endekslenmiştir. Konya ve İstanbul endeks puanı en yüksek iller olarak görülmektedir (Şehir Endeksi, 2024).

Türkiye' de akıllı kent uygulamalarına ilişkin ilk proje 2000 yılında Yalova'da başlatılan Bilişim Vadisi Projesidir. Bu proje ile eko-tech yerleşim alanı kurulması hedeflenmiştir. Bu projeden sonra birçok akıllı kent projesi hayata geçirilmeye başlanmıştır (Sezgin, 2021:347).

Türkiye'de sistemli olarak ilk kez hayata geçirilen akıllı kent projesiyse Innova ve Türk Telekom tarafından Karaman'da 2015 yılında hayata geçirilen Akıllı KenTT projesidir. Proje neticesinde Karaman'da detaylı bir kent bilgi sistemi ağı oluşturulmuştur. Projeye Karaman'ın diğer kentlere örnek olması hedeflenmiştir (Mirghaemi, 2019:43).

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, hızlı ve kesintisiz hizmet sağlayabilmek için veri analiz merkezi kurmuştur. Araç üzerinden atık yönetiminin kontrol edildiği Çevre Kontrol Merkezi, İstanbul trafiğinin 610 kamera ile izlendiği Trafik Kontrol Sistemi, mobil trafik verilerinin paylaşımına açık olduğu İBB Navi uygulaması, ortak kullanıma açık telsiz hizmetleri akıllı kent uygulamalarından bazılarıdır. Bunun yanında akıllı otopark sistemleri, akıllı çöp toplama sistemleri, akıllı ışıklandırma sistemleri, engellilere yönelik uygulamalar ise devam etmektedir (Fortune, 2017).

Ankara'da belirli yerlerde trafik yoğunluğunun ölçümünün yapıldığı, belirli noktalarda akıllı kavşak uygulamalarının faaliyete geçirildiği görülmektedir. Çöp toplamayla ilgili olarak takip ve ayrıştırma sistemleri bulunmaktadır. Otomatik İtfaiye Komuta Merkezi yangınlara daha hızlı müdahale etmek ve organize olmak için kurulmuştur. EGO Genel Müdürlüğü, otobüslerin kaç dakika sonra nerede olacağı, hat ve durak bilgilerini gösteren uygulamaları hizmete sunmuştur (Varol, 2017:53-56).

Konya ise akıllı kent uygulamalarının ve projelerinin en fazla olduğu kenttir. Bu kapsamda Akıllı toplu ulaşım sistemi, temassız kart sistemi, akıllı bisiklet sistemi, akıllı kavşak sistemi, akıllı atık yönetimi ve kent bilgi sistemi uygulamaları aktif olarak faaliyet göstermektedir. Konya Büyükşehir Belediyesi ve TÜBİTAK arasında Konya içerisinde elektronik haberleşme için kullanılacak olan fiber-optik altyapı oluşturulması ve bu altyapıdan karşılıklı fayda sağlanması amacıyla işbirliği protokolü imzalanmıştır. Bu protokol sonucunda Konya'da haberleşme ve ulaşım altyapısı iyileştirilmiştir. Yeni

yolların inşa edilmesi, tramvay yolundaki aksaklıkların giderilmesi, trafik denetleme sistemlerinin iyileştirilmesiyle akıllı kent uygulamaları konusunda atılan diğer adımlar olarak öne çıkmaktadır (Bilici & Babahanoğlu, 2018:135).

Bursa’da ise kenti daha akıllı bir hale getirmek için öncelikle sertifikalı veri merkezi kurmuştur. Kişiselleştirilmiş seyahat kart yönetim sistemi, reklam ve ilan online denetleme sistemi, zihinsel engelli bireylerin kent yaşamına adapte olmasını kolaylaştıracak sevgi çipi uygulaması, araç içi internet projesi, mobil platformlarda gösterilen üç boyutlu turizm atlası, hafriyat takip sistemi, dedektörlü kavşaklar, akıllı şehircilik yol haritası, güneş enerjili akıllı bank, akıllı cadde ce dijital kütüphane projeleri akıllı projeler kapsamında öne çıkmaktadır (Örselli & Akbay, 2019:236).

Tablo 2: Akıllı Kent Uygulama Örnekleri ve Hayata Geçirilen Proje Sayıları

Şehir	Proje Sayısı	Uygulama Örneği
Konya	132	Akıllı Turizm Rehberi Uygulaması
Kocaeli	68	Akıllı Şehir Web Portalı
Bursa	61	CBS Uygulaması
Sakarya	47	Yeşil Alanlar Akıllı Sulama Sistemi
Gaziantep	37	Trafik Sinyalizasyon Görev Yönetimi
İzmir	36	Coğrafi Mezarlık Bilgi Sistemi
Kütahya	35	Akıllı Duraklar
Manisa	17	Akıllı Durak Sistemi
Çanakkale	13	360 Kent Rehberi
Balıkesir	11	Akıllı Durak Enerji Yönetimi
Antalya	8	Akıllı Şehir Yönetim Platformu
Kayseri	7	Akıllı Kavşak
Hatay	7	Akıllı Durak
İstanbul	6	Akıllı Park Yönetimi
Şanlıurfa	6	Güneş Enerjili Sinyalizasyon
Edirne	5	İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi
Diyarbakır	5	E-İmar Sistemi

Çorum	5	Dinamik Kavşak Sistemi
Aydın	3	Plan Otomasyon Uygulaması
Trabzon	3	Ulaşım Mobil Uygulaması
Niğde	3	E-İmar
Muğla	3	Toprak Verimlilik Haritası
Eskişehir	3	Akıllı Durak Sistemi
Amasya	2	Akıllı Bisiklet Uygulaması
Tekirdağ	2	Çorlu Entegre Katı Atık Yönetim Sistemi
Mardin	2	Ges Santrali
Denizli	2	Trafik Yönetim Sistemi
Ankara	2	Akıllı Atık Toplama Sistemi
Elazığ	1	Akıllı Kavşak Kontrol Sistemi
Rize	1	Akıllı Kent Otomasyon Sistemi
Kırklareli	1	Elektronik Bilet Sistemi
Kastamonu	1	Ücretsiz Wi-Fi Erişim Noktaları
Karaman	1	Kent Bilgi Sistemi
Isparta	1	Kent Rehberi

Kaynak: ÇŞİDB, 2023.

Türkiye genelinde akıllı kent uygulamaları şekil 2’de gösterilmektedir. Buna göre 532 proje hayata geçirilmiştir. İlerleyen dönemlerde bu projelerin artacağı ve birbirleriyle entegrasyonunun daha fazla sağlanacağı düşünülmektedir.

2. ARAŞTIRMANIN KONUSU VE ÖNEMİ

Bu araştırmanın konusunu; Balıkesir Büyükşehir Belediyesinin akıllı kent uygulamalarının incelenmesi oluşturmaktadır. Boyd Cohen’in akıllı kent bileşenleriye araştırmaya katkı sağlaması açısından önem arz etmektedir.

Boyd Cohen’in akıllı kent bileşenleri, literatür de ilgi görmesi açısından araştırmada öne çıkarılmaktadır. Gruen’ in de ifade ettiği gibi; bu bileşenler dengede olduğunda yaşam kalitesi ve sürdürülebilirlik isteği gerçekleştirilmiş olur (Gruen, 2013:2). Ayrıca bileşenler bütüncül bir şekilde uygulandığında verimliliği ve etkinliği arttıracaktır (Gürcan & Açıköz,

2023:581). Araştırma, Balıkesir’de gerçekleştirilen akıllı kent uygulamalarının hangilerinin bu bileşenlerle uyumlu olduğunun anlaşılması açısından önemlidir.

Literatür taraması yapıldığında Balıkesir akıllı kent uygulamalarının Cohen’in akıllı kent bileşenlerinden hangilerini kapsadığı ve uyumlu olduğu konusunda bir araştırma bulunmamaktadır. Bu yönü araştırmayı önemli kılmaktadır.

2.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Araştırmanın amacı; Balıkesir’de gerçekleştirilen akıllı kent uygulamalarının incelenmesi ve bu uygulamaların Cohen’in bileşenlerinden hangisiyle uyumlu olduğunun belirlenmesidir. Akıllı kent kavramının ne anlama geldiği, unsurları ve özellikleri, Türkiye’de akıllı kent politikaları ve örnekleri de araştırma da incelenmiştir.

Araştırma Balıkesir Büyükşehir Belediyesini ve akıllı kent uygulamalarını kapsamaktadır. Bu bağlamda Balıkesir Büyükşehir Belediyesi bütün ilçelerde de hizmet verebileceğinden il genelinde gerçekleştirilen akıllı kent uygulamaları araştırmanın kapsamı içerisinde yer almaktadır.

2.2. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada nitel yöntem kullanılmıştır. Nitel yöntemin doküman analizi ve kasıtlı yargısal örnekleme modeliyse kullanılan bir diğer unsurdur.

Nitel araştırma, gözlem, görüşme gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, olayların ve algıların doğal ortamda takip edildiği araştırma türüdür (Berg & Lune, 2015). Doküman analiziyse elektronik ve basılı belgeler olmak üzere bütün belgeleri değerlendirmek ve incelemek için kullanılan sistemli bir yöntemdir. Doküman analizi, nitel araştırma içerisinde yer alan diğer araştırmalar gibi konu hakkında bir anlayış oluşturmak, anlam çıkarmak için verilerin incelenmesi ve yorumlanmasını gerektirmektedir (Kıral, 2020:173).

Araştırma gerçekleştirilirken akıllı kent uygulamalarını anlamak için mevcut literatür taranmış, bu kapsamda önemli araştırmalar gerçekleştirmiş olan, Giffinger (2007), Hall (2000) ve Örselli ve Dinçer (2019)’ in araştırmaları ve diğer akademik araştırmalar yol gösterici olmuştur. Ayrıca Balıkesir Büyükşehir Belediyesi faaliyet raporları akıllı kent uygulamalarının öğrenilmesi konusunda başat kaynak olarak fayda sağlamıştır.

3. BULGULAR

Araştırmanın bulguları bu başlık altında incelenecektir. Bu kapsamda akıllı insanlar, akıllı ulaşım, akıllı yaşam, akıllı yönetim ve denetim, akıllı çevre ve akıllı ekonomi diğer başlıkları oluşturmaktadır.

3.1. Akıllı İnsanlar

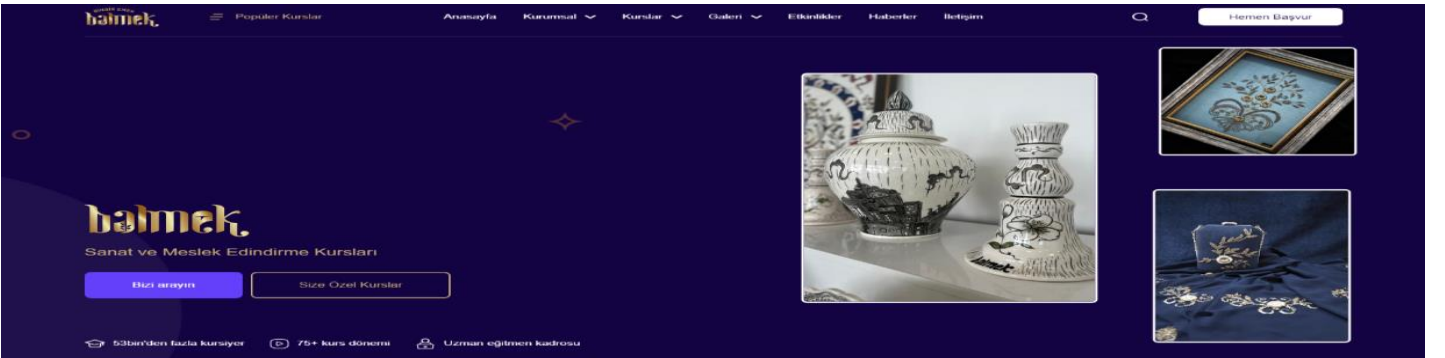
Balıkesir Büyükşehir Belediyesi öncülüğünde siyasete girmeden, şehri beraber yönetme ilkesi çerçevesinde ilçelerdeki belediye başkanları, kamu kurumları ve sivil toplum kuruluşlarının temsilcileriyle birlikte toplantılar düzenlenmektedir. İnsan odaklı anlayış neticesinde bütün ilçelerin öncelik ve ihtiyaçları belirlenerek şehir birlikte yönetilmektedir. Şehir şuraları isimli toplantıların ana hedefi insana hizmet olarak nitelendirilmektedir, 2020-2024 Stratejik Planı bu bağlamda bütünlüklü bir bakış açısıyla meydana getirilmiş ve şehir şurası sayesinde planlanmıştır. 9085 kişiyle yüz yüze veya telefon yoluyla anket yapılmış, sivil toplum örgütleri, muhtarlar ve esnaftan oluşan 1001 kişiyle mülakat yapılarak sonuçlar stratejik plana yansıtılmıştır (BBB, 2019a).



Resim 1: Şehir Şurası Toplantısı

Kaynak: BBB, 2019a

Büyükşehir Belediyesi tarafından kurulan BALMEK (Balıkesir Meslek Edindirme Kursları) ise bünyesinde 89 adet kurs ile vatandaşlara hizmet vermektedir. Modern dünyanın teknolojik gelişmelerinin farkında olarak, geleceği kurgulayan, geleceğe yönelik planları olan, planlamalarının merkezinde bireylerin bulunduğu bu kurslar, kursiyerlerin yeteneklerini keşfetmelerine, istihdam edilebilmelerine, farkındalıklarını ve öğrenimlerini arttırmalarına, üretip gelir elde etmelerine olanak hazırlamayı hedeflemektedir. Ayrıca sosyal fayda üreten, diğer kurum ve kuruluşlara örnek olmayı amaçlayan, herkesin rahatça ulaşabileceği, sürdürülebilir ve kaliteli eğitim vermeyi misyon olarak belirlemektedir. Eğitim verilen kurslar içerisinde, bilgisayar işletmenliği, girişimcilik, web tabanlı içerik yönetim sistemleri, ileri Excel geliştirme ve uyum eğitimi, kişisel gelişim, liderlik eğitimi, el sanatları gibi kurslar bulunmaktadır. 53 binden fazla kursiyer bu kurslardan mezun olmuştur (BALMEK, 2023).



Resim 2: BALMEK Ana Sayfası

Kaynak: BALMEK, 2023

3.2. Akıllı Ulaşım

Şehir hayatında sağlıklı bir ulaşımın önemi günümüzde daha iyi anlaşılmaktadır. Bu nedenle Belediye kurmuş olduğu trafik kontrol merkeziyle 21 kavşakta kamera izlemesi yapmakta, kavşak noktalarına yerleştirilen rfid ve loop sensörlerle kavşaklardaki araç fazlalığına göre ışık süreleri otomatik bir şekilde ayarlanmaktadır. Bu proje sayesinde kırmızı ışıkta bekleme süreleri %49 oranında azaltılmış, zamandan ve yakıttan tasarruf sağlanmıştır (Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, 2023).



Resim 3: Trafik Kontrol Merkezi

Kaynak: Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, 2023

Belediye birimleri ulaşımın bir parçası olan durak noktalarında da çalışmalar yapmaktadır. Mevcut duraklar teknolojik altyapı ile donatılmakta, durak noktalarına klima, ücretsiz Wi-Fi, LED ekranlar konulmuştur (Akıllı Şehir Portalı, 2023a).



Resim 4: Balıkesir Durak Noktası

Kaynak: Akıllı Şehir Portalı, 2023a

Ulaşımında zaman faktörünün önemi bilinmektedir. Belediye, internet aracılığıyla ulaşımında bulunan uçak, otobüs ve vapur gibi ulaşım araçlarının sefer bilgileriyle alakalı bireyleri bilgilendirerek ulaşımında bütünlüğü sağlamayı hedeflemektedir.

Balıkesir Akıllı Toplu ulaşım sistemiyle vatandaşlar, sefer saatleri, geliş gidiş güzergâhları ve otobüslerin konumlarını anlık olarak öğrenerek ulaşım hizmetlerinden vaktinde yararlanmaktadırlar (Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, 2023).

Akıllı ulaşım bileşeninin göstergelerinden biri de akıllı iletişim olarak görülmektedir. Bu bağlamda belediye iletişim merkezini iletişim koordinasyon merkezi haline çevirmiştir. Birçok hizmet belediyenin uzman birimlerince koordine edilerek vatandaşın hizmetine sunulmaktadır. Merkez 7/24 aralıksız olarak çalışmaktadır. 2020 yılından bu yana 150 binin üzerinde çağrıya cevap vermiş bulunmaktadır (Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, 2023).

3.3. Akıllı Yaşam

Akıllı yaşam bileşeni kapsamında belediye canlı yayın şehir kameralarıyla bölgedeki tarihi ve kültürel mekânları, sahilleri, parkları internet ağı üzerinden canlı olarak yayınlamaya çalışarak ilin turizme tanıtımını amaçlayarak kültürel değerlere sahip çıkmaktadır. Proje kapsamında 6 noktada her noktaya 1 adet direk, 1 adet hareketli kamera, 1 adet kayıt cihazı, güç kaynağı ve internet ağıyla canlı yayın yapmaktadır. Bölgenin tanıtımının yanında daha çok turist çekmek hedeflenmektedir (Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, 2023).

Ancak bu yeterli değildir. Kamera sistemleri sadece kent tanıtımı için uygulanmamalı, akıllı güvenlik uygulamaları nedeniyle de uygulanmalıdır. Kamera uygulamalarının kapasitelerinin artırılıp hızlı bir şekilde veri akışı sağlayarak güvenliğin sağlanması akıllı yaşamın temelini oluşturmaktadır (Novotný vd., 2014: 117).



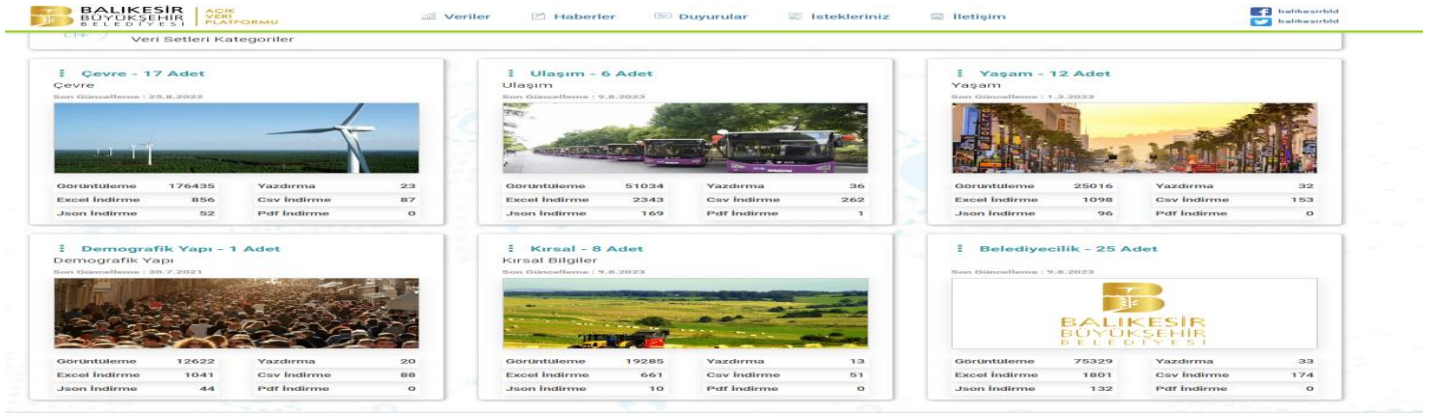
Resim 5: Paşa Cami Şehir Kamerası

Kaynak: Bilgi İşlem Daire Başkanlığı

Belediye, akıllı yaşamın ayrılmaz bir parçası olan sağlık alanında da uygulamalar hayata geçirmektedir. Bu bağlamda Büyükşehir ambulans merkezi hayata geçirilmiş, halk sağlığı, yatağa bağımlı hastaların nakilleri gibi işlemleri yürütmeye başlamıştır. Bunun yanında belirli noktalarda ve gezen araçlarla kanser taramaları ücretsiz olarak sağlık haftasında sağlanmaktadır (BBB, 2023b).

3.4. Akıllı Yönetim ve Denetim

Akıllı yönetim ve denetim bileşeni kapsamında belediye “Açık Veri Platformunu” oluşturmuştur. Bu bağlamda 6 kategoride 69 veri seti vatandaşların hizmetine sunulmaktadır. Bu portal akıllı yönetim ve denetim bileşeninin şeffaflık ve kamuya açık veri göstergeleri çerçevesinde 2020 yılının Şubat ayından bu yana faaliyet göstermektedir. Çevre, ulaşım, yaşam, demografik yapı, kırsal ve belediyecilik başlıkları ile bilgiye kolay erişim ve analiz imkânı sağlanmaktadır. Örnek veri setleri içerisinde, rüzgâr verileri, deniz suyu sıcaklık verileri, mahalle bazlı yapı sayıları, mahalle bazlı nüfus bilgileri, kırsal tarım makineleri verileri, kırsal sebze ve meyve üretimi, mezarlık nakil işlemleri, baraj doluluk oranları gibi veriler bulunmaktadır (Açık Veri, 2023).



Resim 6: Açık Veri Platformu

Kaynak: Açık Veri, 2023

Belediye, BİT uygulamaları ve e-belediye uygulamalarıyla da hizmet vermektedir. Bu bağlamda akıllı şehircilik kapsamında mobil akıllı yönetim sistemi uygulamasını tüm birim idarecilerinin hizmetine sunmaktadır. Bu uygulama ile belediyenin birimleri ve bağlı olan kuruluşlar tek bir merkezde toplanarak karar vericilerin yönettikleri birimler hakkında güncel verileri anlık olarak telefonlara gönderebilmektedir (Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, 2023).

Belediye, şehrin belirli yerlerinde yapılan kazıları da tek bir yerde toplamaktadır. AYKOME (Altyapı Koordinasyon Merkezi) web sitesi aracılığıyla kazılar anlık olarak vatandaşların bilgisine sunulmaktadır.

Akıllı yönetim konusunda hizmetler yoğun olsa da akıllı yönetimin amacı vatandaşın yönetime katkı sağlamasıdır. Gerçekleştirilen uygulamalarda vatandaşın yönetime katkı sağladığı bir uygulama görülmemektedir (Örselli & Dinçer, 2019:94).

3.5. Akıllı Çevre

Akıllı çevre bileşenleri kapsamında belediyenin uygulamalarından bazıları şunlardır:

Çöp Gazından Enerji Elde Edilmesi: Proje kapsamında il genelinde meydana gelen katı atıklar düzenli depolama sahasında depolandıktan sonra organik atıkların çürümesiyle açığa çıkan metan gazının gaz motorları vasıtasıyla yakılarak elektrik ve ısı enerjisine dönüştürülmektedir. Bu sayede il genelinde sürdürülebilir enerji ve ekonomiye, sıfır atık kapsamında yapılan uygulamalara ve karbon ayak izini en aza indirmek için çevresel dönüşüme katkı sağlamak ve gelecek nesillere daha güzel bir çevre bırakmak amaçlanmaktadır (Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, 2023).

Hassas Mesafe Ölçümü: Bu uygulama ile yerleşim yerleri içerisindeki trafik tabelalarının doğru konumlanmış bir şekilde durması çevre düzenlemelerinin doğru şekilde yapılması hedeflenmektedir (Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, 2023).

Kapalı Pazar Yeri Güneş Enerji Santrali Projesi: Enerji ihtiyaçlarının karşılanması ve fazlasıyla da gelir elde edilmesi ve çevreyi daha az kirlenmesi nedeniyle proje hayata geçirilmiştir. Bileşen yeşil çevre göstergesi ile uyumludur (Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, 2023).



Resim 7: Karizma Kapalı Pazar Yeri Güneş Enerji Santrali

Kaynak: Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, 2023

İnsan ve Araç Sayma Kamera Sistemi: Uygulama ile hizmetlerin daha verimli kullanılması, aksaklıkların giderilmesi, araç ve insan kamera sistemiyle aylık, günlük, haftalık olarak takip edilerek gerekli önlemlerin alınması hedeflenmektedir. Projede sabit 3 noktada her noktaya 1 adet insan sayma 1 adet araç sayma kamera 1 kayıt cihazı, 1 switch, 1 güç kaynağı 4m kamera direği ile uygulama gerçekleştirilmektedir (Akıllı Şehirler Portalı, 2023b).



Resim 8: İnsan ve Araç Sayma Kamera Sistemi

Kaynak: Akıllı Şehirler Portalı, 2023b

Mobil Veri Toplama: Toplu taşıma araçlarına, çöp kamyonlarına ve diğer kurum araçlarına yerleştirilecek olan cihaz vasıtasıyla çukur, tümsek, su birikintisi verileri, hava kalitesi parametreleri analizi gerçekleştirilip vatandaşların bilgisine sunulmakta ve bozuk yolların hızlı bir şekilde düzeltileceği hesaplanmaktadır (Akıllı Şehirler Portalı, 2023c).



Çukur Verileri

Resim 9: Çukur Verileri Map Görself

Kaynak: Akıllı Şehirler Portalı, 2023c

Akıllı çevre bileşeninde en önemli unsur çevrenin korunması ve kirlilik oranlarının azaltılması neticesinde doğal güzelliklerin korunması ve artırılması hedeflenmektedir (Bilici & Babahanoğlu, 2018:132). Balıkesir ilinin nüfusu ve toprak büyüklüğü düşünüldüğünde gerçekleştirilen uygulamaların yetersiz olduğu görülmektedir.

3.6. Akıllı Ekonomi

Akıllı ekonomi bileşeni kapsamında Balıkesir Kent Konseyi tarafından Balıkesir Büyükşehir Belediyesi destekleri ile “Teknoloji ve İnovasyon Zirveleri” düzenlenmektedir. 1250 genç zirvelere katılım göstermiştir. Bileşenin girişimcilik ve yenilik stratejisi ile uyum göstermektedir (BBB, 2023c). Bunun yanında belediye tarafından dijital gençlik merkezi kurulmuştur. Bu merkez içerisinde; kitap okuma ve ders çalışma-seminer salonları, yazılım eğitim laboratuvarı, serbest oyun alanları, etkinlik sahnesi, metaverse ve inovasyon alanları, yönetici odaları, furga atölyesi, sosyal medya içerik üretim stüdyoları, gastronomi mutfağı, talk show alanı ve green wall bulunmaktadır. 600 mbps hızında ücretsiz internete sahip olan tesiste; 65 oyun bilgisayar, 10 oyun konsolu, 10 artırılmış gerçeklik gözlüğü hizmet vermektedir (Dijital Gençlik Merkezi, 2022).

Akıllı ekonomi bileşeninde amaç kentin işgücü piyasası esnekliği, girişimcilik, uluslararası piyasaya entegrasyon ile bağlantısını güçlendirmektir (Lombardi & Vanola, 2015:151). Bu bileşende uygulamalar gerçekleştirilse de işgücü ve piyasa konusunda eksiklikler olduğu görülmektedir.

SONUÇ

Akıllı kent uygulamalarının insan hayatını kolaylaştırdığı, bireylerin yaşam kalitesinin yükselmesi için çözümler getirdiği görülmektedir. Maliyetleri genel anlamda düşük olan uygulamalar hizmet anlayışı çerçevesinde yüksek performanslar göstermektedir. Bu durum akıllı kent uygulamalarının yaygınlaştırılmasının gerekliliğini göstermektedir.

Balıkesir Büyükşehir Belediyesi ise çeşitli alanlardaki akıllı kent uygulamalarıyla hizmet kalitesini arttırmaya çalışmaktadır. Bu bağlamda farklı alanlarda çeşitli uygulamalar hayata geçirilmektedir. Uygulamalar Cohen’in akıllı kent bileşenlerine göre değerlendirilmiştir. 2020-2024 Stratejik Planı gerçekleştirilen şehir şurası sayesinde hayata geçirilmiştir. Akıllı insanlar bileşeninin katılımcı toplum stratejisiyle uyumluluk göstermektedir. 9085 kişiyle yüz yüze ve

telefon yoluyla anket gerçekleştirilmiş, 1001 kişiyle mülakat yapılarak sonuçlar stratejik plana yansıtılmıştır. Planın belirlenmesi esnasında teknolojik hizmetlerden yararlanılarak katılımcı bir hizmet örneği sergilenmiştir.

Akıllı insanlar bileşeni ve bileşenin 21. Yüzyıl eğitimi stratejisi ile uygunluk gösteren 83 adet BALMEK meslek edindirme kursları bulunmaktadır. Kurslar çağımız bireylerinin gereksinimlerine göre düzenlenmiş, bilgisayar, web tabanlı eğitimler gibi hizmetlerle akıllı insanlar bileşeniyle uyumlu eğitimler verilmiş, 53 binden fazla kursiyer bu kurslardan mezun edilmiştir.

Akıllı uygulamalar içerisinde faaliyet gösteren en dikkat çekici örnekler ise akıllı ulaşım bileşeni çerçevesinde yapılan uygulamalardır. Bu bağlamda kurulan trafik kontrol merkeziyle 21 kavşak izlenmekte, sensörlerle trafik ışıkları yoğunluk durumuna göre ayarlanmaktadır. Bu durum trafik bekleme süresini %49 oranında azaltmakta, zamandan ve yakıttan tasarruf sağlamaktadır. Trafik kontrol merkezi akıllı ulaşım göstergesinin bütünleşik bilgi ve iletişim çözümleriyle de uyumluluk göstermektedir. Bu alanda yapılan bir diğer uygulama ise akıllı duraklardır. Akıllı durak noktalarında klima, Wi-Fi ve LED ekranlar bulunmaktadır. Bu uygulama da aynı bileşen ile uyumluluk göstermektedir. Akıllı ulaşım alanında yapılan bir diğer faaliyet ise belediyenin iletişim merkezini iletişim koordinasyon merkezi haline getirmiş olmasıdır. Bu hizmet sayesinde 150 bin çağrıya cevap verilmiştir.

Akıllı yaşam ise akıllı kent çarkında yer alan bir diğer göstergedir. Bu alanda belediye canlı yayın şehir kameralarıyla hizmet göstermektedir. Şehrin önemli ve kültürel 6 noktası bu kameralar ile izlenmekte ve canlı yayın yapılmaktadır. Bu göstergede yapılan bir diğer hizmet ise ambulans merkezi uygulamasıdır. Aynı şekilde belirli noktalarda kurulan kanser tarama stantları da faaliyettedir. Bu faaliyetler akıllı yaşam göstergesinin sağlık, güven, kültürel değerlere sahip çıkan stratejileriyle uyumluluk göstermektedir.

Faaliyet gösteren bir diğer uygulama açık veri platformudur. Açık veri kapsamında 6 kategoride 69 veri vatandaşların bilgisine sunulmaktadır. Ayrıca bilgi iletişim teknolojileri ve e-belediye uygulamalarıyla da birçok hizmet online olarak bulunmaktadır. AYKOME uygulamasıyla da belediye tarafından yapılan kazılar anlık olarak tek bir merkezde toplanmakta ve vatandaşların hizmetine sunulmaktadır. Bu uygulamalar akıllı yönetim ve denetim göstergesinin şeffaflık ve kamuya açık veri erişimi ve BİT ve e-devlet uygulamalarıyla uyumluluk göstermektedir.

Akıllı çevre bileşeni kapsamında ise hayata geçirilen uygulamalar diğer bileşenlerden sayısal olarak daha fazladır. Bu bağlamda çöp gazından enerji elde edilmesi, 3 noktada hassas mesafe ölçümü, kapalı Pazar yeri güneş enerji santrali projesi, insan ve araç sayma kamera sistemi, mobil veri toplama gibi hizmetler bu bileşen ile uyumluluk göstermektedir.

Akıllı ekonomi bileşeni kapsamında ise teknoloji ve inovasyon zirveleri düzenlenmektedir. Ayrıca kurulan dijital gençlik merkezinde 65 oyun bilgisayarı, 10 oyun konsolu, 10 arttırılmış gerçeklik gözlüğü gençler tarafından kullanılmaktadır. Bu faaliyetler akıllı ekonominin girişimcilik ve yenilik stratejisi ile uyumluluk göstermektedir.

Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, il sınırları içerisinde akıllı kent bileşenlerinin hepsinden projeler hayata geçirmiştir. En çok proje akıllı çevre bileşeni kapsamında hayata geçirilmiş ve faaliyet göstermektedir. Belediye projeleri sadece kendi kurumsal çatısı altında tek bir kurum olarak yapmaktadır. Bu durum diğer kurumlar ile entegrasyonda eksikliklere neden olabilir. Bu nedenle diğer ilçe belediyeleri ve kamu kurumlarıyla ortak akıllı kent uygulamaları yapılmasında fayda

görülmektedir. Ayrıca gerçekleştirilen akıllı kent uygulamaları ayrı ayrı birimler tarafından hayata geçirilmiştir. Bu durum ise bütünleşik bir yaklaşım olarak gözükmemektedir. Ancak İstanbul, Bursa, Konya gibi belediyeler göz önüne alındığında akıllı kent uygulamalarında Balıkesir'in iyi bir noktada olduğu söylenemez. Bütün hayata geçirilen projelerin yanında kentte akıllı şehir portalının yer almaması temel bir gösterge olması açısından düşündürücüdür.

Balıkesir, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanan akıllı şehir endeksine göre Türkiye'de sekizinci sırada bulunmaktadır. Konya, Bursa, İstanbul gibi şehirlerin projeleri düşünüldüğünde Balıkesir'in akıllı kent projelerinin yeterli olmadığı görülmektedir. Burada göze çarpan en önemli özellik Balıkesir'in bu üç büyükşehir belediyesinde bulunan akıllı veri merkezinin olmamasıdır. Akıllı şehir endeksine göre zaten strateji yönetimi zayıf olarak gösterilmiştir. Akıllı yönetimin tek bir merkezde toplanması hizmetlerin aksamaması açısından önemli görülmektedir.

Balıkesir Büyükşehir Belediyesinin gerçekleştireceği akıllı kent uygulamalarına merkezi yönetimin de destek vermesi önemlidir. Çünkü bu uygulamaların gerçekleştirilebilmesi ve uygulanması için gerekli olan en önemli etken bütçedir. Bu noktada belediyelerin bütün bütçelerini akıllı kent uygulamalarına ayıramayacağı da bir gerçektir. Merkezi yönetimden gelecek bütçe destekleri ile uygulamalar daha hızlı bir şekilde hayata geçirilebilir. Son dönemde akıllı kent uygulamaları noktasında yapılan yatırımlar önemli ölçüde artmış ve hayata geçirilmiş olsa da gelişmiş kentler ile yarışacak noktada olmadığı görülmektedir. Bu konunun çözümü ise farklı kurumlar, desteğe açık kuruluşlar ile entegre olmaktan ve birlikte çalışmaktan geçmektedir.

ETİK BEYAN VE AÇIKLAMALAR

Etik Kurul Onay Bilgileri Beyanı

Çalışma, etik kurul izni gerektirmeyen bir çalışmadır.

Yazar Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar tüm çalışmalarını birlikte yürütmüştür.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çalışmada potansiyel bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı (2019). *2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı*. Erişim adresi: <https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlani.pdf>, Erişim tarihi: 24.11.2023.
- Açık Veri (2023). *Açık Veri Platformu*. Erişim adresi: <https://acikveri.balikesir.bel.tr/Veriler?sayfa=1>, Erişim tarihi: 30.11.2023.
- Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppä, I. & Airaksinen, M. (2017). What are the Differences Between Sustainable and Smart Cities? *Journal of Cities*, 60, 234-245.
- Akdamar, E. (2017). Akıllı Kent İdealine Ulaşmada Açık Verinin Rolü. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 6(1), 45-52.
- Akıllı Şehir Portalı (2023a). *Akıllı Durak Enerji Yönetimi*. Erişim adresi: <https://www.akillisehirler.gov.tr/proje-envanteri/balikesir-akilli-durak-enerji-yonetimi/>, Erişim tarihi: 02.12.2023.
- Akıllı Şehirler Portalı (2023b). *İnsan ve Araç Sayma Kamera Sistemi*. Erişim adresi: <https://www.akillisehirler.gov.tr/projeenvanteri/balikesir-insan-ve-arac-sayma-kamera-sistemi/>, Erişim tarihi: 30.11.2023.
- Akıllı Şehirler Portalı (2023c). *Mobil Veri Toplama*. Erişim adresi: <https://www.akillisehirler.gov.tr/proje-envanteri/balikesir-mobil-veri-toplama/>, Erişim tarihi: 30.11.2023.
- Anthopoulos, L. (2017). Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick? *Switzerland: Springer International Publisher*, 22, 293.
- BALMEK (2023). *BALMEK Sanat ve Meslek Edindirme Kursları*. Erişim adresi: <https://www.balmek.com/>, Erişim tarihi: 29.11.2023.
- BBB (2019a). *Şehri Şehirliyle Birlikte Planlıyoruz*. Erişim adresi: <https://www.balikesir.bel.tr/baskan-foto-galeri-detay?id=78>, Erişim tarihi: 20.11.2023.
- BBB (2023b). *Büyükşehirin Ambulansları Hızır Gibi*. Erişim adresi: <https://www.balikesir.bel.tr/haber-detay?id=3826>, Erişim tarihi: 30.11.2023.
- BBB (2023c). *Balıkesir'in Zafer Kuşağınız*. Erişim adresi: <https://www.balikesir.bel.tr/haber-detay?id=3400>, Erişim tarihi: 02.12.2023.
- Berg, B. L. & Lune, H. (2015). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. H. Aydın (Çev. Edt). Konya: Eğitim Kitabevi.
- Bilgi İşlem Daire Başkanlığı (2023). Veriler ve Görseller 27 Kasım 2023 tarihinde Yönetim Bilgi Sistemleri Şube Müdürü Hasan Tirtom Tarafından Tarafımıza Aktarılmıştır.
- Bilici, Z. & Babahanoğlu, V. (2018). Akıllı Kent Uygulamaları ve Konya Örneği. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 9(2), 124-139.
- Chourabi, H., Taewoo N., Shawn W., J. Ramon G., Sehl M., Karine N., Theresa A. P. & Hans J.S. (2012). Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. Proceedings of the Annual 45. *Hawaii International Conference on System Sciences 2012*, 2289-2297.
- Colldahl, C., Sonya F. & Joseph E. K. (2013). *Smart Cities: Strategic Sustainable Development for an Urban World* (Unpublished Master Thesis). School of Engineering Blekinge Institute of Technology, Sweden.
- Çetin, M. & Çiğdem, Ç. (2019). Literatüre Göre Dünya ve Ülkemizden Örneklerle Akıllı Kent Kavramının İrdelenmesi. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2(3), 134-143.
- Dameri, R. P. (2013). Searching for Smart City Definition: A Comprehensive Proposal. *International Journal of Computers & Technology*, 11(5), 2544-2551.
- Dijital Gençlik Merkezi (2022). *Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Dijital Gençlik Merkezi*. Erişim adresi: <https://dgm.balikesir.bel.tr/>, Erişim tarihi: 02.12.2022.
- FORTUNE (2017). *Yol Açın! Akıllı Şehirler Geliyor*. Erişim adresi: <http://www.fortuneturkey.com/yol-acin-akilli-sehirler-geliyor-45878>, Erişim tarihi: 24.07.2024.

- Giffinger, R. (2007). Smart Cities Ranking of European Medium-Sized Cities. *Vienna University of Technology Research Report*, 1(1), 13-18.
- Giffinger, R. & Gudrun, H. (2010). Smart Cities Ranking: An Effective Instrument for the Positioning of the Cities. *ACE: Architecture City and Environment*, 4(12), 7-26.
- Glasmeier, A. & Christopherson, S. (2015). Thinking About Smart Cities. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(1), 3-12.
- Gruen, A. (2013). Smart Cities: The Need for Spatial Intelligence. *Geospatial Information Science*, 16(1), 3-6.
- Gürcan, C. & Açıksöz, S. (2023). Akıllı Atık Yönetimi ve Örnek Uygulamalar. *Kent Akademisi*, 16(1), 577-594.
- Hall, R. (2000). The Vision of a Smart City. *2nd International Life Extension Technology Workshop 2000*, 1-6.
- Harrison, C. & Donnelly, I. A. (2011). A Theory of Smart Cities. *The 55th Annual Meeting of the ISSS 2011*, 1-15.
- Ho, M. (2020). Smart City Development. *The Global Scene*, 1(6), 1-4.
- Karadağ, T. (2013). *An Evaluation of the Smart City Approach* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ortadoğu Teknik Üniversitesi Şehir Planlama Bölümü, Ankara.
- Kemeç, A. & Hüseyin, G. (2021). Antalya Büyükşehir Belediyesi Örneğinde Akıllı Kent Uygulamaları. *Kamu Yönetimi ve Politikaları Dergisi*, 2(3), 355-382.
- Kıral, B. (2020). Nitel Bir Veri Analizi Yöntemi Olarak Doküman Analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170-189.
- Lopes, N. V. (2017). Smart Governance: A Key Factor for Smart Cities Implementation. *The IEEE International Conference on Smart Grid and Smart Cities (ICSGSC) 2017*, 277-282.
- Los Angeles Toplum Analiz Bürosu (1974). *Şehrin Durumu II: Los Angeles'ın Küme Analizi*. Los Angeles Şehri.
- Lombardi, P. & Vanolo, A. (2015). *Smart City as a Mobile Technology: Critical Perspectives on Urban Development Policies*. In M. P. Rodríguez-Bolívar (Ed.), *Transforming City Governments for Successful Smart Cities* (pp. 147–161). Switzerland: Springer Publisher.
- Mangır, F. (2016). Smart City Strategies for Local Governments: The Case of Konya in Turkey. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 19(41), 17-36.
- Mazlum, Z. Ö. (2021). *Kentsel Dönüşüm Alanlarında Akıllı Şehir Uygulamaları: İstanbul Esenler Örneği*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Mirghaemi, S. A. (2019). Akıllı Kentler Üzerine Bir İnceleme: Türkiye Örneği. *Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 12(2), 37-46.
- Neirotti, P., Alberto, De M., Anna, C. C., Giulio, M. & Francesco, S. (2014). Current Trends in Smart City Initiatives: Some Stylised Facts. *Cities*, 38, 25-36.
- Novotny, R., Kuchta, R. & Kadlec, J. (2014). Smart City Concept, Applications and Services. *Journal of Telecommunications System & Management*, 3(2), 116-124.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2013). *Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)*. Erişim adresi: https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Onuncu_Kalkinma_Plani-2014-2018.pdf, Erişim tarihi: 24.11.2023.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2019). *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)*. Erişim adresi: https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf, Erişim tarihi: 12.12.2024.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2024). *On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028)*. Erişim adresi: https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/11/On-Ikinci-Kalkinma-Plani_2024-2028_17112023.pdf, Erişim tarihi: 12.12.2024.
- T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2024). *Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü Akıllı Şehirler Daire Başkanlığı*. Erişim adresi: <https://cbs.csb.gov.tr/birimler/akilli-sehirler-daire-baskanligi/2304>, Erişim tarihi:

23.07.2024.

- T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2024). *2024-2030 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı*. Erişim adresi: https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/Taslak-Eylem_Planı.pdf, Erişim tarihi: 13.12.2024.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı (2013). *Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı Yayını. Erişim adresi: <http://www.kalkinma.gov.tr>, Erişim tarihi: 23.07.2024.
- T. C. Kalkınma Bakanlığı & McKinsey and Company. (2013). *Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi*. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Destekli Yenilikçi Çözümler Eksenine Mevcut Durum Raporu. Ankara: T.C Kalkınma Bakanlığı Bilgi Toplumu Dairesi Yayını.
- TÜBİTAK (2004). *Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi*. Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu.
- 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.
- Sezgin, S. (2021). *Yerel Yönetimlerde Teknoloji Uygulamaları: Akıllı Kentler*. Ekin Basım Yayın Dağıtım: Bursa.
- Şehir Endeksi (2024). *Akıllı Şehir Skorları*. Erişim adresi: <https://sehirendeksi.gov.tr/endeckpublic/>, Erişim tarihi: 13.12.2024.
- United Nations (2018). *World Urbanization Prospects the 2018 Revision*. Erişim adresi: <https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210043144>, Erişim tarihi: 13.12.2024
- Varol, Ç. (2017). Sürdürülebilir Gelişim de Akıllı Kent Yaklaşımı: Ankara'daki Belediyelerin Uygulamaları. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 26(1), 43-58.
- Yılmaz, K. (2021). *Akıllı Şehir: Belediyeler İçin Amsterdam Deneyiminden Uygulama Örnekleri*. Ankara: Atlas Akademik Yayınları.
- Yimsek, F. S. & Yakar, M. (2023). Akıllı Kentlere Genel Bir Bakış. *Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi*, 5(1), 49-56.