

## TÜRKİYE’DE AKILLI KENT UYGULAMALARI: KONYA İLİ ÖRNEĞİ

Hasan Alpay KARASOY<sup>1</sup>

Ziya Kıvanç KIRAC<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, İİBF, Kamu Yönetimi Bölümü, Konya-Türkiye

ORCID No: 0000-0002-3813-2960, [hak@selcuk.edu.tr](mailto:hak@selcuk.edu.tr)

<sup>2</sup>Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Elazığ-Türkiye

ORCID No: 0000-0002-8728-2834, [kkirac@firat.edu.tr](mailto:kkirac@firat.edu.tr)

\*Sorumlu Yazar

E-mail: [kkirac@firat.edu.tr](mailto:kkirac@firat.edu.tr)

Geliş Tarihi: 25.03.2021

Kabul Tarihi: 24.04.2021

### Özet

Sanayi Devrimi ile birlikte yaşanan gelişmeler sonucunda kentler nüfusun yoğun olarak yaşadığı merkezler haline gelmiştir. Benzer bir durumun yaşandığı Türkiye’de de, köyden kente göçün giderek artması neticesinde göç alan merkezlerin nüfuslarının daha da artması, çevre kirliliği başta olmak üzere ulaşım, koordinasyon, enerji ihtiyacı, eğitim, sağlık vb. alanlarda yeni sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Günümüzde ise teknolojik gelişmelerin ışığında bu sorunların çözümü için yeni uygulamalar geliştirilmeye başlanmıştır. Bu uygulamaların neticesinde kent yaşamında yeni bir kavram gündeme gelmiştir: Akıllı kentler. Bu çalışmanın amacı, akıllı kent kavramını, bu kavramın içerisindeki bileşenleri incelemek ve Türkiye’deki akıllı kent uygulamalarına Konya’da hayata geçirilen uygulamalardan örnekler vermektir. Çalışma betimleyici bir yöntemle hazırlanmıştır. Çalışma neticesinde ulaşılan bulgular, Konya’da akıllı kent uygulamalarının özellikle akıllı ulaşım, akıllı yönetim ve akıllı çevre gibi akıllı kent bileşenleri alanında önemli ilerlemeler kaydettiğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı Kent, Akıllı Kent Bileşenleri, Yerel Yönetimler, Konya

## SMART CITY APPLICATIONS IN TURKEY: CASE OF KONYA PROVINCE

### Abstract

As a result of the developments experienced together with the Industrial Revolution, cities have become centers where the population lives densely. In Turkey, as a result of increasing migration from village to city, new problem areas generated. For example environmental pollution, transportation, coordination, energy needs, education, health, etc. Currently, in the light of technological developments, new applications have begun to be developed to solve these problems. As a result of these practices, a new concept has been raised in urban life: Smart Cities. The aim of this study is to examine the concept of smart city, the components in this concept and to give examples of smart city applications in Turkey from the applications implemented in Konya. The study was prepared by a descriptive method. The results of the study show that smart city applications in Konya have made significant progress especially in the field of smart city components such as smart transportation, smart governance and smart environment.

**Keywords:** Smart City, Smart City Components, Local Governments, Konya

## 1. GİRİŞ

Sanayi Devrimi sonrası kentler insanlar için başta iş imkânı olmak üzere eğitim, kültür ve sağlık gibi diğer olanaklara daha kolay ulaşabilecekleri merkezler haline gelmişlerdir. Benzer bir durum Türkiye’de de meydana gelmiş ve sanayileşen büyük şehirler, kırsal alanlardan yoğun bir göç akımına maruz kalmıştır. Türkiye’de 1927 yılında yapılan ilk sayıma göre nüfus 13.648.270 olarak belirlenmiştir. Halkın %75,8’inin belde ve köylerde, %24,2’lik kesimininse il ve ilçe merkezlerinde yaşadığı belirlenmiştir. 1950 sonrasında nüfus kentsel alanlarda toplanmaya başlamıştır. 2017 yılı itibarı ile Dünya Bankası verilerine bakıldığında kentsel alanlarda yaşayan nüfus oranının Türkiye’de %74,4; AB-28 ülkelerinde ise %76,4 olduğu görülmektedir. Bu oranlar kentsel nüfus için dünya ortalaması olan %54,3’ün oldukça üzerindedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018). Türkiye’de altmış yıldan fazladır devam eden bu göç sürecine bakıldığında, ülke ekonomisine üretim anlamında hiçbir katkısı olmayan geniş kırsal alanların ortaya çıkmasının yanı sıra, nüfusun yoğun olarak arttığı kentlerde işsizliğin artması, ulaşım sıkıntıları, suç oranlarının artması, çarpık ve plansız kentleşme vb. sorunlar ortaya çıkmaktadır. Kent yaşamındaki gündelik sorunlar ve yoğun işe temposundan arta kalan vakitlerde

insanların kültür-sanat aktivitelerine olan gereksinimleri ortaya çıkmakta, artan eğitim seviyesi ve demokrasi bilinci ile vatandaşlar kent hakkında alınacak kararlara daha çok katılma ihtiyacı duymakta ve kent için ödedikleri vergilerin nerelere harcandığını bilmek istemektedirler.

Bir yandan eğitim, sağlık gibi sosyal fırsatlar, diğer yandan çevre kirliliği, çarpık kentleşme, ulaşım sorunu gibi tehditler, kent hayatının adeta bir doğası haline gelmiş durumdadır. Teknolojik olanakların (özellikle bilgi iletişim teknolojileri) artması sonucu küreselleşme kavramının daha da kapsayıcı hale gelmesi ve ekonomik gelişmelerin ülke sınırlarını ortadan kaldırması neticesinde bir marka ve cazibe merkezi haline gelmek isteyen kentler, bünyesinde barındırdıkları fırsatları mümkün olduğunca artırma, tehditleri ise mümkün olduğunca azaltma yolunda çaba sarf etmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ise kentlerin bu çabasına yardımcı uygulamalar geliştirilmeye başlanmıştır. Bu uygulamalar neticesinde ulaşım, çevre kirliliği, atık yönetimi gibi alanlarda yenilikçi ve teknoloji tabanlı projeler hayata geçirilmeye başlanmıştır. İşte “akıllı kent” kavramı, kent hayatının beraberinde getirdiği ve bir kısmı yukarıda da bahsedilen tehditlere teknolojinin yardımıyla çözümler bulan ve vatandaşların hayatını kolaylaştıran kentleri ifade etmektedir.

Akıllı kent kavramını tarif eden genel ve kabul görmüş bir tanımı yoktur (Memiş ve Babaoğlu, 2018: 152). Zaten akıllı kent kavramını anlamak için bir tanım yapmaktan ziyade, akıllı kent kavramını ortaya çıkaran unsurları ve akıllı kent kavramı altında yapılan uygulamaların kent ve insan hayatını nasıl etkilediğini anlamak gerekmektedir. Örneğin Coleman (2016), akıllı kenti anlamak için kentlerin canlı bir organizmaya benzetilmesi gerektiğini savunur. Coleman’ın kullandığı bu metafor (benzetme) ile kentler de diğer canlı organizmalar gibi bir çevre içerisinde bulunmaktadır ve çevre, sürekli değiştiği için fırsat ve tehditleri de bünyesinde barındırmaktadır. İşte akıllı olarak nitelenen kent, çevrenin beraberinde getirdiği bu zorluklara uyum sağlama yeteneğini ifade eder.<sup>1</sup>

Bu çalışmada kent hayatının beraberinde getirdiği zorluklara (tehditlere) bilgi iletişim teknolojilerini kullanarak alternatif çözümler bulmayı amaçlayan akıllı kent kavramı konu edilecektir. Bu konunun incelenmesinin nedeni, kentin teknolojik ve ekonomik gelişmenin kalbinde yer almasıdır. Dünya Bankası tarafından yapılan bir araştırma bu savı desteklemektedir. 2005-2012 yılları arasında ve 750 kenti kapsayan çalışmada kentlerin %72’sindeki ekonomik büyümenin kendi ulusal ekonomilerini geride bıraktığını, 2025 yılına kadar dünyanın en büyük 600 kentinin küresel gayri safi yurtiçi hasılanın %60’ını oluşturması beklenmektedir (İsmail, 2018). Kentten beklenen ekonomik gelişimin gerçekleşmesi ve dünya genelinde rekabetçi bir yapıya bürünebilmesi için ise kentin eskiye oranla daha “akıllı” olması gerekmektedir. Bu durum akademik camianın da dikkatini çekmiş görünmektedir. Akıllı kentler ile ilgili yayınları konu edinen bir çalışmada, 1992-2001 yılları arasında akıllı kentler ile ilgili 20’de az olan bilimsel eser sayısı, 2010-2012 yılları arasında önemli bir ivme kazanmış ve bu yıllarda 916 bilimsel çalışma yapılmıştır ki bu rakam 1992-2012 yılları arasında kapsayan akıllı kent literatürünün %86’sını kapsamaktadır (Komninos ve Mora, 2018: 39). Benzer bir durum Türkiye için de söz konusudur. Örneğin, Yükseköğretim Kurulu’nun Ulusal Tez Merkezi incelendiğinde, Mart 2021 itibarıyla “akıllı kent” tez adı ile yapılan tarama sonucunda bulunan 32 lisansüstü tezin 28 tanesi 2017 ve sonrasında yazılan tezlerdir.<sup>2</sup> Bu da akıllı kent kavramına, içinde bulunan potansiyel neticesinde akademik alanda olan ilginin bir göstergesidir.

Çalışmanın amacı akıllı kent kavramını, akıllı kentin bileşenlerini incelemek ve Türkiye’de hayata geçirilen akıllı kent uygulamalarına Konya ili üzerinden örnekler vermektir. Örnek kent olarak Konya’nın seçilmesinin nedeni, yüzölçümü olarak Türkiye’de ilk sırada, nüfus olarak ise yedinci sırada yer almasıdır. Bu demografik özelliklerin yanı sıra Konya, kent yaşamındaki sorunları çözmek üzere akıllı kent teknolojilerine sıklıkla başvurmakta ve yenilikçi çözümler üretmektedir (Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni, 2019: 67). Çalışma, akıllı kent ve Konya’daki akıllı kent uygulamaları ile ilgili kitap,

<sup>1</sup> Coleman (2016)’nın benzetmesi aslında örgüt ve yönetim kuramlarında hacimli bir yer işgal eden Popülasyon Ekolojisi Kuramı’nın savları ile de benzerlik göstermektedir. Bu kurama göre örgütler bir çevrede yer alır. Çevre sürekli değişmektedir. Örgüt, bu değişimi ayak uydurabildiği ölçüde hayatta kalır, ayak uyduramazsa varlığı sona erer. Akıllı kent kavramını anlamak için Popülasyon Ekolojisi Kuramı’nın perspektifinden bakılabilir. Yani eğer bir kent, hem ülkesinde hem de dünyada ulaşım alt yapısı, çevre kirliliğinin azaltılması ve vatandaşların kent hayatına daha çok katıldığı bir yer haline gelmek istiyorsa, çevresinde (yani gerek teknolojiye, gerek diğer dünya kentlerinin bulunduğu çözüm yöntemlerinde vb.) yaşanan değişimlere ayak uydurmak zorundadır. Aksi halde kentin (ve dolayısıyla ülkenin) popülaritesi azalacak ve kent insanların yaşamak istemeyeceği, sorunların çoğaldığı bir yer haline gelebilecektir. Popülasyon Ekolojisi ile ilgili daha fazla bilgi için bkz. Öztaş, 2014.

<sup>2</sup> <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>

makale, araştırma raporu ve lisansüstü tezlerin incelenmesi neticesinde elde edilecek veriler kullanılarak hazırlanmıştır. İki bölümden oluşan çalışmanın ilk bölümünde akıllı kent ve akıllı kentin bileşenleri konuları incelenecek, ikinci bölümde ise Konya’da hayata geçirilen akıllı kent uygulamalarından örnekler verilecektir.

## 2. AKILLI KENT KAVRAMI VE AKILLI KENTİN BİLEŞENLERİ

Akıllı kenti anlayabilmek için öncelikle akıllı kent kavramını, bu kavramı ortaya çıkaran nedenleri, akıllı kentin tanımını ve akıllı kentin bileşenlerini açıklamak gerekmektedir.

### Akıllı Kent Kavramı

Sanayi Devriminin ardından önce Avrupa’da ve daha sonra sanayileşme sürecini başlatan diğer ülkelerde kırsal alandan kentlere doğru yoğun bir göç hareketi başlamıştır. Bunun nedeni kitle üretimine olanak tanıyan büyük örgütlerin kentlerde kurulması veya bu örgütlerin olduğu yerlerin hızla göç alarak kent haline gelmesidir. Sanayileşme sürecini Avrupa’nın gerisinden takip etmiş olan Türkiye’de de bu durum söz konusudur. Sayısal veriler, kentlere olan göçü daha iyi açıklamaktadır. Şöyle ki; 1960 yılında Avrupa nüfusunun % 62,10’u, dünya nüfusunun %33,57’si ve Türkiye nüfusunun % 31,52’si kentlerde yaşarken; 2017 yılına gelindiğinde bu rakamlar Avrupa için %76,37, dünya için %54,74 ve Türkiye için ise %74,36 seviyelerine ulaşmıştır ve 2050 yılına kadar dünyanın nüfusunun üçte ikisinin kentlerde yaşayacağı tahmin edilmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018).

Kentlerdeki bu nüfus artışı beraberinde yeni sorunları da getirmiştir. Artan nüfus muvazisinde ulaşım sorununun da artması, çarpık kentleşme, kentin temiz su ve gıdaya olan ihtiyacının artması, ulaşım için yeni yolların yapılması ihtiyacı ve şehrin aydınlatılması bu sorunlardan sadece bir kaçıdır (Bilici ve Babahanoğlu, 2018: 125). 1990’lı yılların başından itibaren şehrin bu sorunlarının çözümünü bünyesinde barındıran uygulamalar için yeni bir kavram kullanılmaya başlamıştır: “Akıllı kent”. Akıllı kent kavramı olarak yeni olsa da, fikir olarak yeni değildir. Çünkü kentlerin var olduğu gündün beridir bir takım sorunları da var olagelmıştır. Bu sorunların çözümünde -o zamana göre- “akıllı” uygulamaların yapıldığı görülmektedir. Örneğin, Antik Roma şehirlerinin, vatandaşlarının hayatını kolaylaştırmak için o devrin teknolojisinden faydalandığı, bir yazılım hatta bir bilgisayar bile kullanmadan su kemerleri ve drenaj sistemleri inşa ettikleri bilinmektedir (Bismart, 2019; Coleman, 2016). Bu örnekten de anlaşılacağı üzere, akıllı kent ile ilgili uygulamalar aslında tarihin oldukça erken dönemlerinde başlamıştır. Modern anlamda akıllı kentlerin gelişimi ise aşağıdaki tabloda ifade edilmiştir.

**Tablo 1: Global Data Tarafından Derlenen Akıllı Kentlerin Gelişiminde Önemli Kilometre Taşları**

1974	Los Angeles, ilk kentsel büyük veri projesi olan “Los Angeles Küme Analizi Raporu”nu oluşturdu
1994	Amsterdam, internet kullanımını desteklemek için sanal bir “dijital şehir- De Dijtal Stad (DDS)” oluşturdu
2005	ABD’li ağ teknolojileri şirketi olan Cisco, akıllı kentlerle ilgili araştırmalarda kullanılmak üzere beş yıl için 25 milyon dolar kaynak ayırdı
2008	IBM’in Smarter Planet Projesi, kentsel sorunların çözümü için sensör, bilgisayar ağları ve mantıksal analiz uygulamayı araştırdı.
2009	IBM, şehirlerin daha verimli çalışmasına yardımcı olmak için 50 milyon dolarlık Akıllı Şehirler kampanyasını başlattı.
2009	Amerikan Kurtarma ve Yeniden Yatırım Yasası (ARRA), ABD akıllı şebeke projeleri için finansman sağladı
2009	AB Elektrik Yönergesi AB devletlerinin 2020 yılına kadar tüketicilerin %80’ine akıllı sayaçlar sunmasını istedi
2010	Japon Hükümeti Yokohama’yı akıllı şehir uygulamalarının sergilendiği şehir olarak adlandırdı
2012	Barselona, toplu taşıma, park ve sokak aydınlatması dahil olmak üzere veri odaklı kentsel sistemleri uygulamaya koydu.
2014	Viyana Belediye Meclisi, 2025 yılına kadar Akıllı Şehir Wien Çerçeve Stratejisini başlattı
2015	Hindistan Başbakanı Narendra Modi, 100 Hint şehri için "Akıllı Şehirler Misyonu" başlattı
2018	Londra, "Birlikte Daha Akıllı Londra" yol haritasının lansmanı ile 2013 planlarını güncelledi
2030	2030 yılına kadar, 10 milyondan fazla nüfusu olan dünyadaki şehirlerin sayısı 43’e yükselecek.
2050	2050 yılında dünya nüfusunun %70’inin şehirlerde yaşamaya bekleniyor

**Kaynak:** <https://www.verdict.co.uk/smart-cities-timeline/>

Akıllı kent kavramının anlaşılabilmesi için, kenti tanımlayan bir sıfat olan “akıllı” kavramının anlaşılması gerekmektedir. Akıllı kelimesi ile kastedilen, bir şehrin vatandaşları için refah yaratma yeteneğidir. Yani akıllı kelimesi şehrin bir özelliğine değil, şehrin karşılaştığı ve bir kısmı yukarıda da

belirtilen sorunlara çözüm için bir araca atıfta bulunur (Bismart, 2019). Dolayısıyla, önemli bir kısmı kent nüfusunun artması neticesinde ortaya çıkan sorunlara, vatandaşların refahı adına çözümler bulmak için yapılan uygulamalar “akıllı” uygulamalardır. Bu uygulamalar özellikle 2000’li yıllar ile birlikte bilgi işlem teknolojileri kullanılarak gerçekleştirildiği için akıllı kent kavramı da teknoloji ekseninde düşünölmeye başlanmıştır. Hâlbuki akıllı kenti sadece teknoloji kabına sıkıştırmak doğru değildir. Aşağıda akıllı kent bileşenleri kısmında da ifade edileceği üzere, akıllı kentler gerek bireyleri, gerek toplumu ve gerekse toplumun müşterek karara alma durumlarını da kapsayan çok boyutlu bir kavramdır (Örselli ve Dinçer, 2019: 93).

İlgili alanyazın incelendiği zaman akıllı kenti karşılayan ve akıllı kent kavramının yerine kullanılan farklı kavramların olduğu görölmektedir. Sanal kent, dijital kent, kablolu kent, bilgi tabanlı kent, elektronik topluluk alanları ve siber alanlar bu kavramlardan bazılarıdır (Bilici ve Babahanoğlu, 2018: 126). Bu kavramların yerine özellikle İngilizce alanyazında “smart city” (akıllı kent) kavramının tercih edildiği görölmektedir. Akıllı kent ile ilgili kavramlar çeşitlilik arz etse de bu kavramların odaklandıkları noktalar genel itibarıyla aynıdır. Bu odak noktalar arasında kentin altyapısının iyileştirilmesi, kent sakinlerine daha iyi hizmet sunumu, entegre şehir yönetim sistemlerinin kurulması, kentin yol ve trafik güvenliğinin sağlanması, kentteki suç oranlarının azaltılması, sürdürülebilir bir yaşamın temini, ekonomik gelişmeye destek, yenilik ve yönetim (Memiş ve Babaoğlu, 2018: 152) gibi unsurlar sayılabilir.

Akıllı kenti ortaya çıkaran koşullar, akıllı kent kavramı ve bu kavramla ilişkili diğer kavramların odaklandıkları unsurlar ifade dildikten sonra akıllı kentin bir tanımını vermek faydalı olacaktır. Giffenger (aktaran Örselli ve Dinçer, 2019: 93) akıllı kenti, “bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımının ötesinde, bir kentte yaşamla bağlantılı olarak ekonomi, insanlar, yönetim, hareketlilik, çevre ve yaşam alanlarında ileriye dönük performans gösteren bir kent” olarak tanımlamıştır. Wade ve Pfaffli (2016) ise nistepen daha kısa bir tanım yapmayı tercih etmişler ve akıllı kenti, “dijital teknolojilerin kullanımıyla daha verimli, daha çevre dostu ve sosyal olarak daha kapsayıcı hale gelen kent” şeklinde tanımlamışlardır. Akıllı kent tanımlarını çoğaltmak mümkündür. Ancak bütün tanımlarda akıllı kentlerin “çevreyi daha az kirleten, kent sakinlerinin tercihlerini dikkate alan, teknolojiyi kent sakinlerinin yararına onların hayatını kolaylaştıracak şekilde kullanan, kentin ihtiyaç duyduğu enerjiyi daha az maliyetle ve daha doğal yollardan elde etmeyi amaç edinen ve atıkların dönüşümüne önem veren” özelliklerine vurgu yapılmaktadır. Tüm bu sayılan unsurlar aslında bir amaca yöneliktir: İnsanların yaşam standardında önemli ölçüde iyileşme sağlamak (Bilici ve Babahanoğlu, 2018: 127) ve kent hizmetlerini geliştirerek kenti vatandaşlar ve işletmeler için cazibe merkezi haline getirmek (Wade ve Pfaffli, 2016). Bu amaç aslında akıllı kentlerin de amacıdır.

Bu noktada son olarak şu husus da belirtilmelidir ki, bir kentin akıllı kent haline gelmesi bir süreçtir ve bu sürecin tamamlandığını düşünmek yanlış olur. Bu noktada IBM’de Akıllı Kentler Avrupa Başkan Yardımcısı Alexey Ershov şöyle demektedir: “Akıllı kent olmak sürekli bir süreçtir. Her şeyi yapmış ve yapacak hiçbir şeyi kalmamış bir şehir yoktur” (Wade ve Pfaffli, 2016).

Akıllı kentleri salt teknoloji ekseninde düşünmemek gerektiği yukarıda ifade edilmiştir. Yani teknolojinin yanı sıra bir kentin akıllı kent olarak nitelendirilebilmesi için kentte yaşayan insanların ve bir bütün olarak toplumun kendisi ve kent hayatı ile ilgili bilinç düzeyi, kentte kararlara katılım olanağı, kentin ulaşım durumu, kent bütçesinin oluşturulması ve kullanımı gibi konular önem arz etmektedir. Bu konular bir kentin akıllı kent olarak nitelendirilebilmesinde temel unsurlar oldukları için “akıllı kentin bileşenleri” olarak adlandırılmıştır. Aşağıda akıllı kentin bileşenlerine yer verilecektir.

### **Akıllı Kentin Bileşenleri**

Akıllı kent bileşenleri ile ilgili olarak bir kentin akıllı kent olarak nitelendirilebilmesi için bu bileşenlerden en az birine sahip olması gerektiği ifade edilmiştir (Örselli ve Dinçer, 2019: 93). Bu sav aslında temelsiz bir savdır. Çünkü akıllı kentin bir bileşeni bir diğerini de gerekli kılmaktadır. Örneğin akıllı bireyler olmadan akıllı yönetimin, akıllı yaşamın, akıllı ekonominin veya akıllı çevrenin olabileceğini düşünmek hatadır. Bu nedenle bu bileşenler birbirlerini tamamlayan özelliktedir denilebilir.

### **Akıllı Yönetişim**

Yönetişim, belirli bir politika için karar alma sürecinde devletin yanı sıra özel sektör ve sivil toplum örgütlerinin de katılımını ifade etmektedir. Yönetişim unsurunu akıllı kılan nokta ise; devlet, özel sektör ve sivil toplumdan oluşması istenilen “karar alma masasındaki” iletişimin bilgi iletişim teknolojileri ile sağlanmak istenmesidir (Gürsoy, 2019: 60). Karar alımında oluşturulması istenilen bu

kolektif anlayış sayesinde kaynakların daha akıllı bir şekilde kullanılabilmesi ve uzun vadeli kamusal faydanın sağlanabileceği ifade edilmektedir (Örselli ve Dinçer, 2019: 94). Çünkü yönetim olmadan alınan kararlar zorlayıcıdır ve böyle durumlarda yolsuzluğun ortaya çıkma ihtimali daha yüksektir. Akıllı, şeffaf ve kapsayıcı bir biçimde alınan kararlar ise uyumu ve saygıyı teşvik eder (Coleman, 2016).

#### **Akıllı Ekonomi**

Akıllı ekonomi, kentin hem yerel ve küresel ekonomik ağlarla bütünleşmesini hem de ekonomik rekabet edebilirlik kapsamında girişimcilik, yenilikçilik, markalaşma, verimlilik ve iş gücü piyasasının esnekliği gibi unsurları kapsamaktadır (Örselli ve Akbay, 2019: 231). Günümüzde (2021) artık ekonominin kalbi olarak nitelendirilebilecek alışveriş olgusu çoğunlukla internet üzerinden “e-ticaret” şeklinde yapılmaktadır. Dolayısıyla mal ve hizmetler sanal ortamlarda hızlı bir şekilde dolaşım sağlayabilmektedir (Gürsoy, 2019: 61). Böylelikle kentlerdeki bireylerin girişimciliği, işgücü istihdamı ve verimliliği olumlu etkilemektedir. Yani akıllı ekonomi, çağın gereklerine uygun doğru ekonomik modellerin uygulanmasını ve böylelikle finansman, insan kaynağı ve zamandan tasarruf edilmesini ifade etmektedir (Örselli ve Akbay, 2019: 232).

#### **Akıllı Çevre**

Akıllı çevreden kastedilen, kirlilik oranlarının azaltılması ve kentin korunması yoluyla kentin doğal güzelliklerinin artırılmasıdır (Bilici ve Babahanoğlu, 2018: 132). Kentin doğal güzelliklerinin korunması ve kirliliğin azaltılmasında da teknoloji birincil araç olarak ortaya çıkmaktadır. Savaşların akıllandırılıp izleme sistemlerinin kurulması, bina ve yapıların akıllandırılması, akıllı su ve atık yönetimi, yenilenebilir enerji kullanımının yükseltilmesi ve karbondioksit salınımının azaltılması temelinde bir teknolojinin tercih edilmesi kirlilikten arındırılmış çevre ya da kısaca akıllı çevrenin oluşturulmasında önemli bir etken olarak öne çıkmaktadır (Gürsoy, 2019: 61).

#### **Akıllı İnsan**

Akıllı şehirlerin odak noktasında insan bulunmaktadır, çünkü insan akıllı şehirlerin hem üreticisi hem de tüketicisidir. Akıllı insan kavramından kastedilen husus, teknolojinin getirdiği yenilikleri destekleyen ve yeniliklere açık olan, akıllı yönetim modelinde de ifade edildiği gibi karar alma süreçlerine katılıma istekli olan, hayat boyu öğrenmeye eğilimli olan bir insandır (Örselli ve Akbay, 2019: 231; Örselli ve Dinçer, 2019: 94). Kentler ve kentleşme süreci sadece nicel bir artışın ifadesi değildir. Yani sadece bir yörede yaşayan insan sayısının artması ve o yöredeki binaların, işletmelerin çoğalması kentleşme demek değildir. Kentleşme ayrıca içinde yaşayan insanların kentli olma bilincini kazandığı, kentin meydana getirdiği sorunların çözümünde istekli olan, başkalarının hakkına saygı gösteren ve kent ile ilgili yenilikleri takip eden insanları ifade eder. İşte akıllı insan kavramı da kentin bu nicel yönünü değil nitel yönünü oluşturan insanı işaret eder.

#### **Akıllı Ulaşım**

Akıllı ulaşım; ulaşımda bilgi iletişim teknolojilerinden azami ölçüde faydalanmayı ifade eder. Bu faydalanma, kentin trafik koşullarından bilgi iletişim teknolojileri yardımıyla her an her bireyin haberdar olabilmesini, toplu taşıma sistemlerinde çevre dostu yakıtlar kullanılmasını, vatandaşların toplu taşımalarından haberdar olabilmesi için mobil uygulamalar geliştirilmesini; akıllı kavşak, akıllı durak, akıllı park gibi uygulamaların faaliyete geçirilmesini kapsar (Bilici ve Babahanoğlu, 2018: 131-132; Gürsoy, 2019: 61).

Akıllı kent ve akıllı kentin bileşenleri kısmını genel hatlarıyla ifade ettikten sonra, Konya’da akıllı kent uygulamalarına geçmeden önce Türkiye’de akıllı kent kavramının gelişimini kısaca incelemekte yarar vardır. Türkiye’de akıllı kent kavramı ilk defa 2014-2018 yılları arasında kapsayan Onuncu Kalkınma Planında kendisine yer bulmuştur. Hükümet programlarına bakılacak olursa, akıllı kent kavramından ilk kez Ahmet Davutoğlu’nun Başbakanlığında kurulan 64. Hükümet programında bahsedilmiştir (Gürsoy, 2019: 88-89). Uygulama olarak ise Türkiye’de akıllı kentin ilk örneği 2000 yılında Yalova’da Bilişim Vadisi Projesi olarak adlandırılan bir eko-tech (çevreci, çevre dostu) yerleşim yerinin kurulması çalışması ile yapılmıştır (Alkan, 2015: 73). İlk olarak İstanbul’da başlayan akıllı kent uygulamaları zamanla Ankara, İzmir, Bursa gibi (Gürsoy, 2019: 169-173) Türkiye’nin diğer birçok ilinde uygulanmaya konmuştur. Bu illerden bir tanesi de Konya’dır.

### **3. KONYA’DA AKILLI KENT UYGULAMALARI**

Konya, Türkiye’nin yüzölçümü bakımından en büyük ilidir ve 2020 yılı itibarıyla Konya’nın nüfus yoğunluğu (kilometrekareye düşen insan sayısı) 58 kişidir (Tük, 2021). Yine 2020 yılı itibarıyla Türkiye’de nüfusu en fazla yedinci il olan Konya’nın nüfusu %2,69’luk bir artışla 2.250.020 kişi

olmuştur (Haberler.com, 2021). Akıllı kent uygulamalarını hayata geçiren diğer kentlerde olduğu gibi Konya Büyükşehir Belediyesi de, kentte meydana gelen problemlere çözümler bulmak, kenti daha yaşanabilir hale getirmek ve kent sakinlerinin yaşam kalitesini artırmak amacıyla akıllı kent uygulamalarını hayata geçirmeye çalışmaktadır. Konya Büyükşehir Belediyesi'nde akıllı kent hizmetleri Bilgi İşlem Daire Başkanlığı Akıllı Şehir Yönetimi Şube Müdürlüğüne yürütülmektedir (Konya Büyükşehir Belediyesi, 2021).

Konya'da, akıllı kent bileşenlerinden akıllı ulaşım kapsamında "Akıllı Toplu Ulaşım Sistemi" (ATUS) ön plana çıkmaktadır. ATUS ile toplu taşıma araçlarının nerede olduğuna, durağa tahmini geliş süresine, duraktan geçen toplu ulaşım hatlarına, güzergâh ve durak bilgileri dâhil olmak üzere toplu ulaşım ile ilgili benzer bilgilere ulaşılabilmektedir ve uygulama yıllık 55 milyondan fazla kişi tarafından kullanılmaktadır. (Akıllı Şehir Konya Uygulamaları, 2020). Konya Büyükşehir Belediyesi web sayfasından ulaşılabilen ATUS uygulamasında, tüm toplu ulaşım araçlarında geçerli olan "Elkart"ın bakiyesi sorgulanabilmekte ve e-dolum işlemi yapılabilmektedir (ATUS, 2021). Aynı zamanda Konya toplu ulaşımında her çeşit temassız bankacılık kartlarının kullanıldığı ilk kent olarak öne çıkmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019: 426).

Konya'da akıllı ulaşım kapsamında değerlendirilebilecek diğer bir uygulama da akıllı bisiklet uygulamasıdır. Sahip olduğu düz arazi sayesinde Konya, bisiklet kullanımına elverişlidir. Bu nedenle Türkiye'de en çok bisiklet kullanılan kent olduğu gibi dünyada bisiklet yolu en uzun ikinci kenttir (Keskin, 2020). Tanımlı 550 kilometrelik bisiklet yolu bulunan Konya'da 80 farklı noktada bulunan bisiklet kiralama istasyonundan kredi kartı veya Elkart ile bisiklet kiralanabilmektedir (Akıllı Şehir Konya Uygulamaları, 2020). Bisiklet kullanımının yaygın olması nedeniyle kentteki motorlu araç trafiği ve dolayısıyla yakıt tüketimi azalmakta ve çevre kirliliği önlenmektedir. Aynı zamanda toplu ulaşımında 2016 yılında kullanılmaya başlanan elektrikli otobüsler de bunu destekler niteliktedir.

Konya Büyükşehir Belediyesi, zamandan ve yakıt tüketiminden tasarruf etmek, trafik güvenliğini sağlamak ve karbon emisyonunu azaltmak gibi amaçlarla Trafik Kontrol Merkezi'nden yönetilen akıllı kavşak sistemine de sahiptir. Dinamik kavşak kontrol sistemi ile kavşaklarda bekleme süresinin ortalama %18 azaltıldığı, yılda ortalama 1 milyon litre yakıt tasarrufu sağlandığı ve 1700 ton karbon emisyonu azalımı gerçekleştiği belirtilmektedir (Konya Büyükşehir Belediyesi, 2018a). Konya il merkezinde 86 kavşakta hayata geçirilen Akıllı Trafik Yönetim Sistemi, araç yoğunluğu ve ortalama araç hızı gibi verileri kullanarak trafik ışıklarının yönetilmesini sağlamaktadır. Akıllı Trafik Yönetim Sistemi sayesinde kameralar aracılığıyla kavşak kollarındaki araçlar anlık olarak sayılmakta ve araç yoğunluğuna göre yeşil ışık süreleri ayarlanmaktadır. Şayet araç yoğunluğu fazla ise yeşil ışığın yanma süresi uzamakta, araç yoğunluğunun az olması durumunda ise yeşil ışığın yanma süresi kısalmaktadır (Akıllı Şehir Konya Uygulamaları, 2020).

Yukarıda bahsedilen uygulamalar dışında Konya'da akıllı ulaşım kapsamında değerlendirilebilecek uygulamalar arasında; akıllı durak ekranları, merkezi trafik işletim sistemi, yaya alt ve üst geçit asansörlerinde elkart kullanımı, ortalama hız tespitine imkân veren elektronik denetleme sistemi ve buzlanma takip sistemi sayılabilir (Akıllı Şehir Konya Uygulamaları, 2020). Elektronik denetleme sistemi ile ölümlü kazalarda %63 düşüş sağlanmıştır (Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni, 2019: 68).

Akıllı kentin bileşenlerinden akıllı çevre, daha az çevre kirliliğini hedeflemekte ve bu yönde projeler geliştirilmesini amaçlamaktadır. Bu kapsamda Konya'da faaliyete geçirilen "Katı Atık Tesislerinde Elektrik Üretimi" projesi akıllı çevre kapsamında değerlendirilebilir. Konya Büyükşehir Belediyesi, şehrin katı atıklarının depolandığı Aslım Katı Atık Depolama Sahası'nda oluşan metan gazlarının değerlendirilmesi amacıyla elektrik enerjisi üretim tesisi kurularak Ekim 2011'den itibaren hizmete sunmuştur. Elektrik enerjisi üretim tesisinin kapasitesi 2 MW/saat olup tesis tam kapasite ile çalışmaktadır. Bu enerji ortalama 12.500 konutun günlük elektrik ihtiyacını karşılamaktadır (Akıllı Şehir Konya Uygulamaları, 2020).

Avrupa Birliği ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı desteğiyle gerçekleştirilen ve Türkiye'nin en büyük çevre yatırımlarından biri olarak değerlendirilen "Konya Katı Atık Yönetimi Projesi" kapsamında Konya Büyükşehir Belediyesi tarafından kurulan "Elektrik Enerjisi Üretimi Tesisi" akıllı çevre kapsamında değerlendirilmektedir (Konya Büyükşehir Belediyesi, 2018b). Katı atıktan elektrik üretimi yapılan tesiste günlük 26 bin konutun elektrik ihtiyacını karşılamaya yetecek kadar üretim yapılmakta ve üretim sırasında ortaya çıkan ısı, binalarda ve seralarda domates üretiminde kullanılmaktadır (Konya Büyükşehir Belediyesi, 2019a). Ayrıca Konya Büyükşehir Belediyesince, yenilenebilir enerji

kaynaklarının kullanımı ve çevrenin korunması amacıyla faaliyete geçirilen Aslım Katı Atık Sahası, Konya Entegre Atık Bertaraf ve Enerji Üretim Tesisi ile Akşehir Katı Atık Düzenli Depolama Sahasında, 2019 yılında 77 milyon kilowatsaat elektrik üretilmiştir (Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı, 2020).

Akıllı yönetim bileşeni kapsamında kent sakinlerinin cep telefonlarına indirebilecekleri “Konya” mobil uygulaması geliştirilmiştir. Uygulama “akıllı ulaşım”, “şehir rehberim” ve “belediyem” olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır. Elkart bakiye sorgulama ve e-dolum işlemi dışındaki “yakınımdaki duraklar, otobüs hatları, tarifeler, elkart dolum yerleri, bisiklet bul, otopark bul” gibi uygulamalar akıllı ulaşım kısmında yer almaktadır. Şehir rehberim sekmesinden kentte gezilecek yerler, kentte yer alan restoranlar, oteller, hastaneler, nöbetçi eczaneler gibi bilgiler yer almaktadır. Belediyem kısmında ise kentte belli noktalarda bulunan şehir kameralarının görüntüleri, online işlemler, ilçe yatırımları, projeler, belediyeye ilişkin haberler, kültürel etkinlikler ve belediyeye dilek, öneri ve şikâyetle bulunulan Açık Kapı sekmesi yer almaktadır (Akıllı Şehir Konya Uygulamaları, 2020). Açık Kapı birimi, 2004 yılından bu yana faaliyette bulunan ve vatandaşlarla birebir iletişim kurulması, vatandaşların karşılaştığı sorunların çözüme kavuşturulması, vatandaşların bilgilendirilmesi ve kent yönetimine katılımlarının artırılması gibi amaçlarla kurulan (Milliyet, 2018) akıllı yönetim dâhilinde değerlendirilebilecek uygulamalardandır.

Akıllı yönetim kapsamında zikredilmesi gereken uygulamalardan bir tanesi de “e-hemşehrim” platformudur. Bu platformda, Konya dışında yaşayan Konyalıların bilgileri toplanarak bir hemşehri veri tabanı oluşturulmaktadır. Buradaki bilgiler kullanılarak Konya dışında bulunan Konyalılar ile iletişim kurulabilmekte, Konya ile ilgili projelerde olanların da görüşleri alınabilmektedir (Akıllı Şehir Konya Uygulamaları, 2020).

Konya, tüm dünya tarafından bilinen Müslüman fikir adamı Mevlana Celaleddin Rumi'nin türbesinin bu şehirde bulunması dolayısıyla da aynı zamanda inanç turizmi ile ön plana çıkan bir kenttir. Bu kapsamda “Mesnevi” adlı mobil uygulama geliştirilmiştir. Kültür turizmini geliştirme amacı taşıyan bu uygulama ile Mevlâna'nın dünyaca ünlü eseri Mesnevi on iki farklı dilde ciltler halinde okunabilmekte, ney taksimeleri dinlenebilmekte, Mevlâna Müzesine ait fotoğraflara ulaşılabilir. Mobil Mesnevi uygulamasının Android ve IOS işletim sisteminden Ağustos 2019 itibariyle 200 binden fazla kişi tarafından indirildiği belirtilmektedir (Konya Büyükşehir Belediyesi, 2019b).

Konya'daki akıllı kent uygulamalarının bütününe ulaşılabilen bir kaynak olan Akıllı Şehir Konya Uygulamaları adlı internet sitesindeki akıllı kent uygulamaları, bu çalışmada bahsi geçen akıllı kent bileşenleri ekseninde bir taksimata tabi tutulursa, şu şekilde bir tablo ortaya çıkmaktadır:

**Tablo 2:** Akıllı Şehir Konya Uygulamaları Adlı Sitede Bahsi Geçen Bazı Akıllı Kent Bileşenleri ve Proje Sayısı.

Akıllı Şehir Konya Uygulamaları Adlı Sitede Bahsi Geçen Bazı Akıllı Kent Bileşenleri	Akıllı Kent Bileşenleri ile İlgili Belirtilen Proje Sayısı
Akıllı Ulaşım	19
Akıllı Enerji ve Akıllı Çevre	13
Akıllı İnsan	6
Akıllı Ekonomi	2
Akıllı Yönetişim	16

**Kaynak:** <https://akillisehir.konya.bel.tr/>

Bu tablodan da anlaşılacağı üzere Konya'da akıllı kent uygulamaları en çok akıllı ulaşım bileşeni ekseninde yapılmıştır. Bunu akıllı yönetim takip etmektedir. Bu tabloda sadece akıllı kent bileşenleri kapsamında isimleri zikredilen projelerin sayısal verileri yer almaktadır. Bu projelerin etkinliği ve verimliliği münferit bir çalışma konusu olabilecek kadar ayrıntılıdır.

#### 4. SONUÇ

Bu çalışmada, günümüzde (2021) yerli ve yabancı olmak üzere gerek akademik alanda gerekse uygulama alanında kent ve çevre yönetimi denilince akla ilk gelen kavramlardan olan akıllı kent kavramı incelenmiştir. Bu inceleme Konya'daki akıllı kent uygulamalarından örnekler verilerek somutlaştırılmaya çalışılmıştır. Bu alanda belirtilmesi gereken ilk konu akıllı kentlerin hem teorik hem de pratik anlamda Türkiye'de emekleme aşamasında olduğudur. Bu çalışmanın giriş kısmında da belirtildiği üzere İngilizce yazında, sayısı az da olsa, 1990'lı yılların başında tartışılmaya başlanan ve

uygulama alanına da 1990'lı yılların ortalarında geçen akıllı kent kavramı, Türkiye'de bir prototip uygulama olarak ilk kez 2000 yılında gerçekleşmiştir. Ancak hem akıllı kent uygulamalarının hem de bu konunun akademik alanda konuşulup tartışılmaya başlanması 2010 yılı sonrasında hız kazanmıştır. Bu itibarla Türkiye'de akıllı kent kavramı ve akıllı kent uygulamaları dünyadaki uygulamalar ile kıyaslandığında nispeten daha yendir denilebilir.

Bu geriden takibe rağmen Türkiye, Konya örneğinde de incelendiği üzere, akıllı kent alanında önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Özellikle akıllı ulaşım ve akıllı yönetim gibi alanlarda yapılan uygulamalar başı çekmektedir. Ancak bu noktada bazı eksiklikler mevcuttur. Örneğin Konya'da akıllı yönetim alanındaki uygulamalar bakılırsa, yapılan uygulamalar genelde bir belediye biriminin yaptığı işi takip edebilme veya belediyenin birimleri arasındaki koordinasyonu sağlayıcı faaliyetler olduğu görülmektedir. Oysaki yönetim ve koordinasyon farklı kavramlardır. Akıllı kent bileşenlerinden akıllı yönetim alanında Konya'daki uygulamalar genelde koordinasyon sağlamaya dönük uygulamalardır. Yönetim kavramını, kent yönetimi başlığı altında, belediyenin bir faaliyete girerken neyi niçin yaptığı kentlilerle paylaşması ve yaptığı faaliyette kentlilerin de onayını alması olarak tarif etmek daha doğru olur. Yoksa hiçbir kentlinin görüşünü almadan, bir yere iş makinelerinin yığılıp çalışmaya başlanması, daha sonra iş makinelerinin nerede olduğunun dijital cihazlarla takip edilmesi akıllı yönetim kapsamında değerlendirilemez.

Sayısal anlamda akıllı ulaşım ve akıllı yönetim alanında Konya'da yapılan projeler fazla olsa da akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerinde yapılan çalışmalar sınırlı kalmıştır. Yönetim alanında çalışmalara nazaran ekonomi alanındaki çalışmaların aynı oranda olmaması ayrı bir tenakuz durumudur. Ekonomi ve yönetim dolaylı olarak birbirine bağlı kavramlar olduğundan yapılacak olan harcamaları kamuoyu ile paylaşmak ve bu konuda özel sektör ve STK'lardan bilgi desteği almak hem yönetim ekseninde değerlendirilebilir hem de yapılacak olan harcamaların etkin ve verimli şekilde yapılmasına yardımcı olabilir. Bu nedenle akıllı ekonomi ve akıllı yönetim kavramlarını kapsayan çalışmalar yapılmalıdır.

Konya'da akıllı insan bileşeni altında kültür sanat faaliyetlerine yönelik çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Ancak bu çalışmaların da geliştirilmesi gerekmektedir. Örneğin, toplumda dezavantajlı durumda olan vatandaşlar için sesli kütüphane ve sesli trafik ışıkları uygulamaları artırılmalıdır. Yine insanların kültür sanat aktiviteleri kapsamında dijital platformlarda tiyatro gibi etkinlikler oluşturulmalıdır. Bu uygulama, insanların pandemi nedeniyle evlerine kapanmak zorunda oldukları ve tiyatroların da kapalı olduğu bu günlerde (Mart 2021) daha da önemli hale gelmektedir.

Son olarak belirtmelidir ki insan, kent yaşamının merkezinde yer almaktadır. Yani akıllı kenti üreten de insandır, akıllı kenti kullanan da. Bu itibarla kent yaşamını kolaylaştırıcı her uygulama insanı merkeze koyarak yapılmalıdır. Cepteki telefondan, otobüs duraklarını gösteren ekranlara kadar her yerde dijital cihazların hâkim olduğu bir dünyada, "akıllı" nitelemesi adı altında sadece cihazlara ve akla önem vermek ve duyguları geriye itmek doğru bir yaklaşım değildir. Bu nedenle, insanların bir arada yaşamayı kabul ettiği kentlerde, kent yönetiminin görevlerinden bir tanesi de insanların duygularına hitap eden, birlik ve beraberlik sağlayan ve birlikte yaşamadan keyif alınabilecek uygulamalara ağırlık vermektir. Aksi durumda her yer dijital aletlerle kaplı ancak insan, hiçbir yeşil alanın yani duyguya hitap eden bir nesnenin olmadığı bir kentte, R. Putnam'ın (2000) da kitabına verdiği adla "yalnız başına bowling oynamak" zorunda kalabilir.

## KAYNAKÇA

- Akıllı Şehir Konya Uygulamaları. (2020). *Akıllı Şehir Konya Uygulamaları*. Mart 5, 2021 tarihinde <https://akillisehir.konya.bel.tr/> adresinden alındı
- Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni . (2019). Mart 5, 2021 tarihinde 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi Eylem Planı: <https://webdosya.csb.gov.tr/db/cbs/akillisehirler/> adresinden alındı
- Alkan, T. (2015). Akıllı Kentler ya da 21. Yüzyıl Şehirleri. *Bilişim Dergisi*(182), 70-77.



- ATUS. (2021). *Akıllı Toplu Ulaşım Sistemi*. Mart 1, 2021 tarihinde <http://atus.konya.bel.tr/index.php?langCode=tr> adresinden alındı
- Bilici, Z., & Babahanoğlu, V. (2018). Akıllı Kent Uygulamaları ve Konya Örneği. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 9(2), 124-139.
- Bismart. (2019). *What Exactly is a Smart City*. Mart 1, 2021 tarihinde <https://blog.bismart.com/en/what-is-a-smart-city> adresinden alındı
- Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı. (2020). *Konya'da Çöpten Elektrik Üretiliyor*. Mart 5, 2021 tarihinde [https://www.iletisim.gov.tr/turkce/yerel\\_basin/detay/konyada-copten-elektrik-uretiliyor](https://www.iletisim.gov.tr/turkce/yerel_basin/detay/konyada-copten-elektrik-uretiliyor) adresinden alındı
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2018). *Kentsel- Kırsal Nüfus Oranı*. Şubat 27, 2021 tarihinde <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/kentsel--kirsal-nufus-orani-i-85670> adresinden alındı
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2019). *Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı*. Mart 1, 2021 tarihinde <https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlanı.pdf> adresinden alındı
- Gürsoy, O. (2019). *Akıllı Kent Yaklaşımı ve Türkiye'deki Büyükşehirler için Uygulama İmkanları*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Haberler.com. (2021, Şubat 4). *İllerin Nüfus Sıralaması! 2021 İl İl Türkiye Nüfusu... İllere Göre Nüfus Ne Kadar?* Mart 6, 2021 tarihinde <https://www.haberler.com/illerin-nufus-siralaması-2021-il-il-turkiye-13907297-haberi/> adresinden alındı
- <https://www.verdict.co.uk/smart-cities-timeline/> (2020) *History of smart cities: Timeline*. Mart 10, 2021 tarihinde <https://www.verdict.co.uk/smart-cities-timeline/> sitesinden alındı.
- Ismail, N. (2018, August 1). *Why do Businesses and Society Need Smart Cities? To Survive*. Mart 12, 2021 tarihinde Information Age: <https://www.information-age.com/businesses-and-smart-cities-123473679/> adresinden alındı
- Jules, C. (2016). *What Makes a "Smart City" Smart?* Şubat 26, 2021 tarihinde Global Futures Group: <http://globalfuturesgroup.co/what-makes-a-smart-city-smart/> adresinden alındı
- Keskin, M. (2020, Haziran 6). *Anadolu Ajansı*. Mart 5, 2021 tarihinde Dünyada Bisiklet Yolu En Uzun İkinci Şehir Konya: <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/dunyada-bisiklet-yolu-en-uzun-ikinci-sehir-konya/1863377> adresinden alındı
- Komninos, N., & Mora, L. (2018). Exploring the Big Picture of Smart City Research. *Scienze Regionali*, 17, 33-56.
- Konya Büyükşehir Belediyesi. (2018a). *Dinamik Kavşaklar Trafiği Rahatlattı, Yakıt Tasarrufu Sağladı*. Mart 1, 2021 tarihinde <http://www.konya.bel.tr/haberayrinti.php?haberID=6577> adresinden alındı
- Konya Büyükşehir Belediyesi. (2018b). Mart 1, 2021 tarihinde Konya'nın En Büyük Çevre Yatırımı Hizmete Açıldı: <http://www.konya.bel.tr/haberayrinti.php?haberID=6311> adresinden alındı
- Konya Büyükşehir Belediyesi. (2019a). *Metan Gazından 1 Yılda 35 Milyon Kilowatt Elektrik*. Mart 1, 2021 tarihinde <http://www.konya.bel.tr/haberayrinti.php?haberID=6674> adresinden alındı
- Konya Büyükşehir Belediyesi. (2019b). *Mobil Mesnevi Tüm Dünyada İlgi Görüyor*. Mart 2, 2021 tarihinde <http://www.konya.bel.tr/haberayrinti.php?haberID=6674> adresinden alındı
- Konya Büyükşehir Belediyesi. (2021). *Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı*. Mart 8, 2021 tarihinde Konya Büyükşehir Belediyesi: <https://www.konya.bel.tr/kurumsalayrinti4.php?id=26> adresinden alındı
- Memiş, L., & Babaoğlu, C. (2018). Kentleri Akıllandıran Yollar: Akıllı Kentler Üzerine Bir Değerlendirme. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 10(4), 151-157.
- Milliyet. (2018). *Konya Büyükşehir Belediyesi: "Alo 153 ile Kapımız Her Zaman Açık"*. Mart 1, 2021 tarihinde <https://www.milliyet.com.tr/yerel-haberler/konya/konya-buyuksehir-belediyesi-alo-153-ile-kapimiz-her-zaman-acik-12588927> adresinden alındı
- 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), 99-110.
- Öztaş, N. (2014). *Örgüt*. Ankara: Otorite Yayınları.

- Putnam, R. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York: Simon & Schuster.
- Tüik. (2021, Şubat 4). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2020*. Mart 6, 2021 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2020-37210> adresinden alındı
- Ulusal Tez Merkezi . (2021). Mart 4, 2021 tarihinde <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> adresinden alındı
- Wade, M. R., & Pfaffli, M. P. (2016). *What is Smart City anyways?* Mart 3, 2021 tarihinde <https://www.imd.org/research-knowledge/articles/what-is-a-smart-city-anyways/> adresinden alındı