

## AVRUPA BİRLİĞİ AKILLI KENT UYGULAMALARI VE TÜRKİYE'DEKİ YANSIMALARI

### SMART CITY IMPLEMENTATIONS IN THE EU AND REFLECTIONS IN TURKEY

**Ahmet UÇAR\***, **Sühal ŞEMŞİT\*\***, **Nilüfer NEGİZ\*\*\***

\* Doç. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü, ucarahmet@hotmail.com

\*\* Yrd. Doç.Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü, suhal.sensit@cbu.edu.tr

\*\*\* Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, nilufer.negiz@sdu.edu.tr

#### ÖZ

*Kentleşme hem dünyada hem Türkiye'de hızla artmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün 2013 yıllık raporuna göre, dünya nüfusunun yarısından fazlası ve Türkiye nüfusunun %90'dan fazlası kentlerde yaşamaktadır. Kentlerin artan nüfus yoğunluğu ile birlikte çeşitli alanlarda hizmet gereksinimleri de artmakta ve çeşitlenmektedir. Artan bu hizmet çeşidi ve gereksinimleri için kentlerin yönetilmesinden sorumlu yerel yönetimlerin etkin çözümler bulması için birtakım yeni arayışlara girdikleri görülmektedir. Bunlar arasında, AB kentlerinde uygulaması yaygınlaşmış, ancak Türkiye'de bir süredir uygulanmaya başlanan akıllı kent projeleri bulunmaktadır. Bu kapsamda, yerel yönetimler artan ve çeşitlenen hizmet beklentilerini ve yaşanan altyapının dönüşümünü sağlayabilmek adına kentlerdeki verileri daha iyi analiz etmek, sorunları daha kolay tahmin etmek ve kaynakları iyi koordine etmek için söz konusu akıllı kent projelerini geliştirme gereksinimi duymaktadır. Bu çalışmada, öncelikle akıllı kent kavramı ve bu konudaki Avrupa Birliği politika ve uygulamalarından bahsedilecek, ardından Türkiye'de bu konuda yapılan çalışmalar açıklanacak, son olarak ise akıllı kent uygulamalarının kentlerin sürdürülebilirliğine katkıları değerlendirilecektir.*

**Anahtar Kelimeler:** *Kentleşme, Akıllı Kent, Sürdürülebilir Kent, Avrupa Birliği.*

**Jel Kodları:** *O18, O19, O52, R00.*

#### ABSTRACT

*Urbanism has increased both in the world and Turkey. According to the 2013 annual report of WHO, over half of the world population and 90% of Turkey's population live in cities. Along with this population density of cities, service requirements in various areas increase and diversify. Local administrations responsible for the management of the cities are in search of effective solutions for these increasing service diversification and requirements. Among these are, smart city projects which are commonly applied in the EU cities but have recently been applied in Turkey. In order to meet increasing and diversified service expectations and transform aged infrastructure, local administrations need to develop smart city projects to analyze the data in the cities better, anticipate the problems easier and coordinate the resources in the cities better. In this study, firstly, definition of smart city and relevant policies and implementations in the EU, then implementation of this matter in Turkey will be examined. And finally contributions of smart city applications to the sustainability of the cities will be evaluated.*

**Keywords:** *Urbanism, Smart City, Sustainable City, European Union.*

**Jel Codes:** *O18, O19, O52, R00.*

## 1. GİRİŞ

Günümüzde kentler hızlı kentleşmeden dolayı yoğun göç alan ve kalabalık nüfusun biriktiği yaşam mekanları haline gelmiştir. Nüfusun bu şekilde hızla artması ve istihdamın tarımdan sanayi sektörüne ve hizmetlere yönelmesi ile kentlerin birden büyümesi, sağlıksız ve çarpık bir kentleşmenin ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Yıldız vd., 2016: 190). Gelişmiş ülkelerde kentlerde yaşayan nüfus artışı yavaşlarsa da, gelişmekte olan ülkelerde hala kırsaldan kente göç çok olduğu için kentlerin nüfusu da sürekli artmaktadır. Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İşler Birimi tarafından yayınlanan "Dünya Kentleşme Beklentileri" 2014 raporunda, halen dünya nüfusunun %54'ünün kentlerde yaşamakta olduğu ve bu oranın 2050 yılında % 66'ya çıkmasının tahmin edildiği belirtilmektedir (Sabah Gazetesi, 11.07.2014). Öte yandan, Dünya Sağlık Örgütü'nün (2014) raporundaki tahminlere göre, bu hızlı artışın sonucunda 2050 yılında dünya nüfusunun %70'inin kentlerde yaşayacağı tahmin edilmektedir. Avrupa Parlamentosu'nca yapılan çalışmalara göre; 2030 yılına doğru, her 10 kişiden 6'sı kentlerde yaşayacak ve sonuç olarak 2050 yılında bu sayı 7 olacaktır. Aslında her yıl kentlerde oturanların sayısı 60 milyon artıyor, böylece dünya daha çok kentleşirken, kentlerin daha çok akıllı olması gerekmektedir (European Parliament, 2014: 17). Bu anlamda dünya nüfusunun yarısından fazlası ve Türkiye nüfusunun %90'dan fazlası kentlerde yaşamaktadır. Bu durum kent yönetimlerini pek çok sorunla karşı karşıya getirmektedir. Zira "kentlerin karşı karşıya kaldığı pek çok sorunun temelinde hızla artan nüfus ve kırsaldan kente olan göç önemli bir yer tutmaktadır. Ortaya çıkan bu sorunlar kentlerdeki ekonomik ve sosyal hayatı olumsuz yönde etkilediği gibi kent sakinlerinin yaşam kalitesini düşürmekte ve kentlerin marka ve rekabet gücünü azaltmaktadır" (Yılmaz, 2015: 3). Hızlı kentleşme sonucunda ortaya çıkan bu olumsuzlukların azaltılması, kentlerin sahip olduğu altyapı sistemlerinin daha verimli

bir şekilde yönetilmesi ve işletilmesine bağlı olduğu söylenebilir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) bu kadar ileri derecede gelişmesi ve değişmesi, doğal olarak toplumu ve toplumun beklenti ve alışkanlıklarını da değiştirmiştir. Bilindiği gibi toplumlar tarihte önce tarım toplumu, sonrasında sanayi toplumu safhalarını yaşamışlardır. Şimdi ise günümüz toplumu ileri teknolojiler sayesinde bilgi çağına geçiş yapmıştır. Dolayısıyla bilgi, bilgi toplumunu ortaya çıkarınca, bilginin üretilmesi ve değerlendirilmesi de önemli olmuştur. Bilgi teknolojilerinin gelişmesine paralel olarak devlet ve vatandaş karşılıklı şekilde internet üzerinden birtakım işlemleri yaparak hem vatandaşın zaman ve emek israfı önlenmiş hem de devlet kaynak tasarrufuna gidebilmiştir (Satı vd., 2012: 61-62). Bu anlamda akıllı kent uygulamalarının devreye girmesi ile istenilen verimlilikte kentlerin çeşitli hizmet alanlarında tasarruf ve sürdürülebilir yaşam standartlarına ulaşabileceği söylenebilir. Dolayısıyla çalışmanın araştırma konusunu akıllı kent kavramı ve amacı, AB akıllı kent politika ve uygulamaları ve Türkiye'de akıllı kent uygulamasına geçiş ve uygulama örnekleri oluşturmaktadır. Çalışmada alan ile ilgili literatür taraması yapılarak AB ve Türkiye örnekleri incelenmiş ve buna bağlı olarak bir durum tespiti yapılmaya çalışılmıştır.

## 2. AKILLI KENT KAVRAMI VE NEDEN AKILLI KENT?

Akıllı kent, kente ait çeşitli sorunların rasyonel olarak çözülmesini sağlayabilen bir uygulama olarak ülkelerin gündemine girmiş bir kavramdır. Akıllı kent, bilişim teknolojilerinden güvenli bir şekilde faydalanılarak kent varlıklarının ve kaynaklarının entegre edilmesini ifade eden bir kentsel gelişim vizyonudur. Bir başka tanıma göre ise, "bilgi ve iletişim teknolojilerini şehrin yaşanabilirliğini, çalışabilirliğini ve sürdürülebilirliğini sağlamak için kullanabilen" kentlerdir (Kamu Teknoloji Platformu, 2016: 10-13).

Vanolo'ya (2014: 888) göre akıllı kent “zeki kent ve akıllı büyüme” kavramlarının örtüşmesi ve birleşmesinden ortaya çıkmıştır ve sürpriz olmayan bir şekilde, ‘akıllı kent’ ifadesi bu iki söylem çerçevesinde bazı eski yayınlarda tam olarak kullanılmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri çözümlerinin kent büyümesi ve kenti yeniden oluşturmaya imkan tanınmasının gözlemlenmesi hemen birçok çok uluslu şirketler tarafından sezinlenmiş ve akıllı kent söyleminin üretilmesi ve yayılmasına önemli katkıları olmuştur.

Ancak henüz net olarak dünyada kabul edilen bir tanımı olmayan akıllı kentin şöyle bir tanımını yapmak mümkündür. Akıllı kent modern bir alt yapısı olan, hizmetlere kolay erişilebilen, kentin doğal kaynaklarının etkin olarak yönetilebildiği, yüksek yaşam standardı sağlayabilen, yeniliklere ve gelişime açık sürdürülebilir kentler akıllı kent olarak tanımlanabilir (Kabakçı, 2008: 209). Kent hizmetlerinin sunulması ve yönetilmesinde teknolojiye yoğun şekilde yararlanmaya vurgu yapan başka bir görüşe göre akıllı kent; “Şehirlerin temiz, güvenli ve sürdürülebilir şekilde büyümesi, bir cazibe merkezi haline gelirken aynı zamanda da yaşanabilir bir yer olarak kalması için teknoloji bazlı hizmetlerin kenti yöneten iş birimleri ve kent sakinleri tarafından kullanılabilmesidir” (Güvendik, 2008: 283).

Akıllı kentlerin örnekleri farklı çeşit, boyut ve tiplerde görülebilir. Çünkü akıllı kent fikri yeni ve gelişmekte olan bir şeydir ve kavram çok geniştir. Her kent kendine has tarihi gelişim çizgisi, şu anki özellikleri ve gelecekteki dinamikleri ile bir ayrıcalığa sahiptir. Dolayısıyla akıllı kent kavramının gelişimi teknolojilerin, sosyal ve ekonomik faktörlerin, yönetim düzenlenmesinin ve politika ve iş dünyasının karmaşık bir karşımı ile oluşmaktadır. Bu yüzden akıllı kent kavramının uygulanması her kentin kendine has politikaları, hedefleri, mali gücü ve işlem kapasitesine bağlı olarak çok farklı yollarla gerçekleşmektedir (European Parliament, 2014: 21).

Akıllı kent kavramı her ne kadar en yaygın ve tercih edilen kavram olsa da, bu konuda çok değişik kavramlara da rastlamak mümkündür. Nitekim bu kavramlar arasında, Zeki Kent (*Intelligent City*), Bilgi Kenti (*Knowledge City*), Sürdürülebilir Kent (*Sustainable City*), Yetenekli Kent (*Talented City*), Kablolu Kent (*Wired City*), Dijital Kent (*Digital City*), Eko-kent (*Eco-city*) gibi kavramlar vardır (European Parliament, 2014: 22).

Yılmaz'ın (2015: 4-5) tanımı ise daha basit ve modernleşme ile ilişkilidir. Ona göre de mevcut literatür ve uygulamalarda, “Akıllı Kent” çok farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Ancak, standart bir tanımlama olmasa da, akıllı kent ifadesi ile kastedilen şey kentlerin kaynaklarını daha etkin kullanmaları ve kent sakinlerine daha iyi hizmet sunmalarını sağlayan bir “modernleşme” çabasıdır. Akıllı kent uygulamaları ile asıl hedeflenen şey ise, başta ulaştırma ve enerji olmak üzere, kentsel altyapıların ve şebekelerin insan müdahalesine gerek duyulmadan kendi kendine yönetilebilmesi mantığına dayanan bu yaklaşımla insanların yaşam standartlarında önemli ölçüde iyileşme sağlanmasıdır. Bu anlamda Bilgi ve İletişim Teknolojileri Destekli Yenilikçi Çözümler Eksenli Mevcut Durum Şubat 2013 Raporunda da belirtildiği gibi, “Akıllı Kent” yapılanmasına geçmekle günümüzde kentlerde yaşanan sorunların çözülmesi ve kent sakinlerinin yaşam kalite ve standardının yükseltilmesi amaçlanmaktadır (Kamu Teknoloji Platformu, 2016: 13).

Dünya nüfusunun % 50 den fazlasının kentlerde yaşaması ile kentleşmenin arttığı bir dünyada, akıllı ve sürdürülebilir kent planlaması hem bilimsel hem de daha genel kültür tartışmalarında ortaya çıkan bir konu olmaktadır. Akıllı planlama ihtiyacı sürekli bir bilgi-medya dayalı bir dünya deneyimine doğru ilerlememizden kaynaklanmakta ve şu anki küresel finans krizi, küresel iklim değişikliği, küresel nüfus artışı ve küreselleşme gibi faktörler tarafından yönlendirilmektedir. Akıllı ve sürdürülebilir planlama, kentleri daha yaşanabilir ve rekabet edebilir ve nefes alıp

vermemize uygun yerler yapmaktadır. Mevcut yerleşme yerlerini akıllı kentlere dönüştürmek, bilfiil, binalarda yenilikçilik ve enerji teknolojisi, katılımcı süreçlerde insanların görev alması, çevre kaynaklarının korunması ve yeni işletme modellerinden faydalanma gibi işlerde insan faktörlerinin yerine BİT'lerin kullanılması anlamına gelmektedir.

Akıllı kentin anlamının bir tek mantıklı tanımı halen oluşturulması gerekmektedir: akademisyenler, karar alıcılar ve sanayiciler bu konuya aynısının yapılması zor çoklu çözümler sunan farklı açılardan yaklaşmaktadırlar. Bununla beraber, akıllı kent projeleri şu an dünya çapında daha bir çeşitliliği olan ve şu ana kadar keşfedilmemiş galaksi olarak yayılmaktadır. Bu nedenle, akıllı ve sürdürülebilir kentler ve bölge planlaması hakkındaki bir tartışma her şeyden önce bütün uzmanlara, yani araştırmacılara, politikacılara, kamu çalışanlarına ve yöneticilere bu yenilikçi alana girmede rehberlik etme etkisi yapmalıdır. Mekansal planlama geleneksel olarak çok disiplinli bilgi üzerine oluşturulan, çeşitli maharetler isteyen, ve çoklu-nesnel hedefleri takip eden kompleks bir disiplindir. Bu günlerde, “akıllı ve sürdürülebilir planlama” zorlukları ile uğraşmak yalnız teknik ayrıntılara çözümler üretmenin ötesinde bütüncül bir yaklaşım gerektirmektedir (Bisello et al, 2017: vii- viii).

Avrupa Parlamentosu bu kadar yoğun kentleşmede kent hayatının karmaşıklığını ve zorluklarını başarı ile yönetebilmek için yeni ve yenilikçi yöntemlere ihtiyaç olduğunu ileri sürmektedir. Bu yolla aşırı kalabalık nüfustan kaynaklanan problemlerin, enerji tüketimi, kaynakların yönetimi ve çevre koruma gibi sorunların çözülmesi hedeflenmektedir. Bu anlamda akıllı kentler sadece geleceğin kent hayatını yenilikçi bir şekilde yönetmek için değil, aynı zamanda yoksulluk ve eşitsizlik,

işsizlik ve enerji yönetimi gibi sorunların çözümünde temel strateji olarak ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden akıllı kentlerin merkezinde daha büyük ve daha sürdürülebilir ekonomik büyüme ve daha iyi bir yaşam kalitesi oluşturabilmek için bilgi ve iletişim teknolojileri ile sosyal merkez ve insan merkezinin oluşturulması ve birbirine bağlanması yer almaktadır. Bunun için ise altı ana eksen belirlenmiştir: Akıllı Ekonomi, Akıllı Hareketlilik, Akıllı Yönetişim, Akıllı Çevre, Akıllı Yaşam ve Akıllı Vatandaş (European Parliament, 2014: 17-18).

Bu altı eksenin her birinden anlamamız gerekenler de şöyle açıklanmaktadır.

- *Akıllı Ekonomi*: Yenilikçi ve girişimci ruh, iş piyasasında esneklik, uluslararası piyasalara entegrasyon ve dönüşüm kabiliyeti
- *Akıllı Hareketlilik*: Yerel ve yerel ötesi erişebilirlik, BİT'lerin, modern, sürdürülebilir ve güvenli ulaşım sistemlerinin varlığı.
- *Akıllı Yönetişim*: Karar alma süreçlerinde katılım, yönetim sistemlerinde şeffaflık, kamu hizmetlerinin varlığı ve erişilebilirlik, siyasal stratejilerin kalitesi.
- *Akıllı Çevre*: Tabii çevre şartlarının çekiciliği, kirliliğin olmaması ve kaynakların sürdürülebilir yönetimi.
- *Akıllı Yaşam*: Kültür ve eğitim hizmetlerinin varlığı açısından istenilen ve ölçülen yaşam standardı, dijital hizmetlerin varlığı ve erişilebilirliği, turistik yerler, sosyal uyumu, sağlıklı çevre, kişi ve konut güvenliği
- *Akıllı Vatandaş*: İnsani ve sosyal sermayenin yeterlilik ve kalite düzeyi, esneklik, yaratıcılık, hoşgörü, kozmopolitlik ve kamusal yaşama katılım (Vanolo, 2013: 887).

Şekil 1: Akıllı Kentlerin Bileşenleri



**Kaynak:** Akıllı Şehirler için Inovasyon ve Değişim Rehberi, <http://www.akillisehirler.org/>

### 3. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE AKILLI KENT POLİTİKALARI

Avrupa Birliği'nde akıllı kent kavramı, özellikle AB araştırma ve teknolojik gelişme programlarından olan ve 2007-2013 yıllarını kapsayan Yedinci Çerçeve Programı'na kavram olarak dahil edildikten sonra yaygınlaşmıştır (Vanolo, 2015: 888). AB Komisyonu tarafından 2010 yılında yayımlanan Avrupa 2020 Stratejisi (European Commission, 2010) ile Avrupa'da akıllı, kapsayıcı ve sürdürülebilir büyüme gerçekleştirmek ve Avrupa'nın mali ve ekonomik krizden güçlü çıkmasını sağlayacak bir çerçeve oluşturmak için kapsamlı bir strateji ortaya konulmuştur. Avrupa'nın rekabetçiliği ve yeni işler oluşturma kapasitesi ürün ve hizmetlerde yenilikçiliğe dayandığı için, 2020 Stratejisinin merkezinde yenilikçilik yer almıştır. Ayrıca yenilikçilik, iklim değişikliği ve enerji etkinliği gibi temel toplumsal meydan okumalarla mücadele etmek için en iyi araçtır. Yenilikçilik

Birliği, Avrupa Yenilikçilik Ortaklıklarını (AYO) ortaya atmıştır. AYO, toplumsal aktörlerin yenilikçilik döngüsü ve çeşitli sektörler çerçevesinde harekete geçmesi için tasarlanmıştır. Bu kapsamda, kentlerdeki enerji ve ulaşım gibi temel meydan okumalara yenilikçi çözümler sunmak amaçlanmaktadır (European Commission, 2012: 2).

Akıllı kentsel teknolojiler, Avrupa kentlerinin sürdürülebilir gelişmesine önemli bir katkı sağlayabilecektir. Sürdürülebilirlik, Avrupa Birliği'nin İşleyişi Hakkında Antlaşma'nın 11. maddesinde şu şekilde düzenlenmektedir: "Çevrenin korunmasına yönelik yükümlülükler, özellikle sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesi için, Birlik politikalarının ve faaliyetlerinin tanımlanmasına ve uygulanmasına dahil edilmelidir". Sürdürülebilirlik, Birliğin iç politikaları yanında dış ilişkilerinde de bu bağlamda yer almaktadır (Taş Gürsoy, 2017: 96). Sürdürülebilirlik bağlamında

dikkat çekici bir gerçek şudur ki, AB nüfusunun % 68'i kentsel alanlarda yaşamaktadır ve bu oran Avrupa'da ve dünyada kentleşme eğiliminin devam etmesiyle artmaktadır. Akıllı Kentler ve Topluluklar Yenilikçilik Ortaklığı (AKYO), enerji, ulaştırma ve bilgi ve iletişim alanlarında gerçekleştirilen bir ortaklıktır. Bu ortaklıkla, enerji üretimi, dağıtımı ve kullanımı; hareketlilik ve ulaşım; ve bilgi ve iletişim teknolojileri ile yakından ilgili alanlarda ilerleme sağlanması ve hizmetlerin geliştirilmesi için yeni disiplinler arası fırsatların sunulması amaçlanmaktadır. Bu süreçte ise, enerji ve kaynak tüketiminin ve sera gazı ve diğer kirlenici emisyonların azaltılması esastır. Bu kapsamda, 2011 Stratejik Enerji Teknoloji Planı'nın unsuru olarak yer alan kentsel enerji etkinliğini artırma çabalarının kapsamlı ve bütünlük bir şekilde ele alınması gerekmektedir (European Commission, 2012: 2).

AKYO, kentsel alanlarda ekonomik ve sosyal değişimi başarmak için temel bir itici güç olarak sanayi önderliğinde yenilikçiliğe odaklanmaktadır ve yenilikçilik döngüsü ve farklı sektörler etrafında faaliyetleri teşvik etmektedir. Ayrıca, çevre (kaynak verimliliği, su, atık, kirlilik, yeşil altyapılar gibi) ve iklim politikaları alanlarında kentsel alanlara yönelik mevcut ve gelecekteki AB girişimleri desteklenmektedir (European Commission, 2012: 2).

AB, sürdürülebilir kentsel kalkınma için bir Avrupa vizyonu geliştirmiştir. Buna göre, Avrupa kentleri, sürdürülebilirliğin tüm yönlerinin dikkate alındığı çekim alanları ve bütünsel entegre bir yaklaşıma dayalı ekonomik büyümenin motoru olmalıdır. Bunun ötesinde, Avrupa kentlerinin ileri düzey sosyal ilerleme ve çevresel yenilenme yerleri olması hedeflenmiştir. AKYO'nun, bu geniş Avrupa politika gündemine kilit bir katkıda bulunması beklenmektedir (European Commission, 2012: 3).

AB tanımına göre akıllı kent, kent sakinlerinin ve işletmelerin faydasına

olacak şekilde geleneksel ağların ve hizmetlerin dijital ve telekomünikasyon teknolojileri ile daha etkin hale getirildiği yerlerdir. Bu şekilde, dijital teknolojiler vatandaşlar için daha iyi kamu hizmetlerine, kaynakların daha etkin kullanımına ve çevreye daha az etkiye dönüşmektedir. Bu vizyon ile AB, bilgi ve iletişim teknolojisi araştırma ve yenilikçiliğine yatırım yapmakta ve Avrupa 2020 hedefleri çerçevesinde vatandaşların yaşam kalitesinin artırılması ve kentlerin daha sürdürülebilir olması yönünde politikalar geliştirmektedir (European Commission, 2017).

AB'de akıllı kent kavramı, daha etkin kaynak kullanımı ve daha az emisyon için bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımının ötesine geçmektedir. Bu kavram, daha akıllı kentsel ulaştırma ağları, yenilenmiş su şebekeleri ve atık imha tesisleri ve binaların aydınlatılması ve ısıtılması için daha etkin yöntemler anlamına gelmektedir. Ayrıca bu kavram, daha interaktif ve duyarlı kent yönetimi, daha güvenli kamu alanları ve yaşanan nüfusun ihtiyaçlarının karşılanmasını kapsamaktadır (European Commission, 2017).

Bu ihtiyaçlar karşısında, 2012 yılında oluşturulan AKYO'nun Avrupa kentlerini, sanayi temsilcilerini, sivil toplum temsilcilerini Avrupa kentsel alanlarının daha akıllı hale getirilmesi için bir araya getirmesi önem taşımaktadır. AKYO, şimdiye kadar enerji, bilgi iletişim teknolojileri ve ulaştırma alanlarında akıllı çözümlerin geliştirilmesi ve fonlanması için 370 adet taahhüt almıştır. Bu taahhütler Avrupa çapında 3000'den fazla ortağı kapsamakta ve Avrupa kentlerinin daha çekici hale getirilmesi ve yeni iş fırsatlarının oluşturulması için büyük bir potansiyel sunmaktadır (European Commission, 2017).

#### 4. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE BAŞARILI BİR AKILLI KENT ÖRNEĞİ: AMSTERDAM

Avrupa çapında akıllı kent uygulamaları artsa da, bir kentin akıllı kente dönüşme sürecine ilişkin stratejiler konusunda yapılan çalışma sayısı azdır. Bu bağlamda, Amsterdam'ın akıllı kent stratejisi, akıllı kente dönüşmek isteyen kentler için başarılı bir örnektir. Bu örnek olay, iki soruya cevap vermektedir: Başarılı bir akıllı kent stratejisi geliştirmek için gerekli adımlar nelerdir? Ve bu adımlar nasıl organize edilmektedir? (Mora ve Bolici, 2016: 252).

##### *Birinci Aşama: Sürecin Başlatılması*

Amsterdam'ın akıllı kent stratejisi "Amsterdam Akıllı Kent Programı" olarak adlandırılmaktadır ve bu girişim fikri 2007 yılında ortaya çıkmıştır. Akıllı kent girişimi, Amsterdam Yenilikçilik Motoru (Amsterdam Innovation Motor), Liander enerji- ağ operatörü ve Amsterdam Belediyesi işbirliğiyle gerçekleştirilmiştir. 2006'da kurulan Amsterdam Yenilikçilik Motoru, Amsterdam kentinin bilgi toplumu konusunda gelişimi ve güçlendirilmesine destek olmak için kurulmuştur. Liander, Hollanda'nın en büyük enerji şirketi olan Alliander'in bir parçası olup, görevi Hollanda'nın farklı yerlerine doğalgaz ve elektrik dağıtımı için enerji ağlarının inşası, korunması ve yönetilmesidir. Söz konusu kurucu kuruluşların temsilcilerinin yer aldığı çeşitli çalışma grupları, süreci başlatan takımı oluşturmuştur (Mora ve Bolici, 2016: 254-255).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kentlerin işleyişini iyileştireceğinden hareketle yapılan bu girişim, hem siyasi taahhüt hem de açık bir motivasyon ile desteklenmektedir. Bu motivasyon, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kentin çevre sorunlarını çözmek ve sürdürülebilir bir kentsel çevre oluşturmak için kullanımı konusundaki isteği yansıtmaktadır. Teknoloji, iklim değişikliği ile mücadelede kilit bir kolaylaştırıcıdır ve akıllı kent stratejisi Amsterdam kentinin stratejik hedeflerinin daha hızlı gerçekleştirilmesi için bir fırsat olmuştur. Bu nedenle, kent

yönetiminin değişiminden sonra da bilgi ve iletişim teknolojilerinin çevresel sürdürülebilirliği iyileştirmek için kullanımı konusundaki politikalar istikrarlı bir şekilde devam etmiştir (Mora ve Bolici, 2016: 255).

##### *İkinci Aşama: Planlama*

Planlama aşamasında çeşitli faaliyetlerde bulunulmuştur. İlk olarak, Amsterdam akıllı kent stratejisi kentin stratejik planına dahil edilmiş ve kent öncelikleri ile ilintilendirilmiştir. Bu durum, yerel ve Avrupa düzeyindeki stratejilerin uyumlaştırılmasının bir göstergesidir. Bu kapsamda, bu strateji, Amsterdam sakinlerinin enerji tüketimini iklim hedefleri çerçevesinde düzenlemeyi amaçlamaktadır. Buna yönelik olarak, CO2 emisyonlarının 2025 yılında 1990 yılına kıyasla % 40 azaltılması hedeflenmiştir. Böylece kent, 2025 yılında dünyadaki en sürdürülebilir kent ünvanını alabilecektir. Stratejinin ve projelerin geliştirilmesinde rehber olarak aşağıdaki ilkeler benimsenmiştir (Mora ve Bolici, 2016: 256-257):

- *Kollektif çaba:* Sonuçlara ulaşmak için yüksek derecede işbirliği yaklaşımı benimsenmiştir. Kamu, özel sektör ve vatandaşlar arasında işbirliği (kamu-özel-vatandaş ortaklığı) her projede desteklenmiştir.
- *Ekonomik uygulanabilirlik:* Sadece en avantajlı projeler büyük ölçekli uygulamalar için dikkate alınır.
- *Teknolojik itici/çekici talep:* Akıllı kent uygulamaları, teknolojik yenilik ve davranış değişimini teşvik ederek desteklenir.
- *Bilginin paylaşımı ve dağıtımı*

##### *Üçüncü Aşama: Proje Geliştirilmesi*

Amsterdam'ın akıllı kent stratejisi, kısa ve orta vadede yeni uygulamalar, hizmetler, araçlar ve teknolojik altyapılar geliştirilmesini sağlayacak bilgi iletişim teknolojileri odaklı projelerin sürekli bir şekilde geliştirilmesine dayanmaktadır. Bu projelerin koordinasyonu ve uygulanması

için Amsterdam Akıllı Kent Kurumu kurulmuştur. Bu şekilde bu stratejide, planlama aşamasından somut projelere geçilmiştir. Proje başvuruları, fizibilite, maliyetler ve potansiyel etkiler dikkate alınarak kabul edilmekte veya reddedilmektedir. Onaylanan projeler için en uygun proje ortakları belirlenmekte ve bu ortaklar katılımları için davet edilmektedir. Projeler, içinde yer alan şirketler ve devlet kurumları tarafından fonlanmaktadır. Proje geliştirilmesi süreci içerisinde artmıştır ve şimdiye kadar 70'den fazla proje tamamlanmıştır. Bu süreçte, Amsterdam akıllı kent stratejisini aktif olarak destekleyen kamu ve özel sektör kuruluşlarının sayısı hızla artmış ve 160'ın üzerine çıkmıştır. Bu kuruluşlar arasında, şebeke operatörleri, kamu kuruluşları, inşaat şirketleri, üniversiteler, mali kurumlar, Telekom ve bilgi iletişim şirketleri, ulaştırma ve katı atık yönetim şirketleri ve teknoloji start-up şirketleri bulunmaktadır (Mora ve Bolici, 2016: 259-260).

#### *Dördüncü Aşama: İzleme ve Değerlendirme*

İlerlemenin izlenmesi ve sonuçların değerlendirilmesi, Amsterdam Akıllı Kent Kurumu ve proje ortakları işbirliğiyle düzenli olarak yapılmaktadır. Proje sonuçları ise web sitesinde (Amsterdam Smart City Projects) rapor olarak yayınlanmıştır. Amsterdam akıllı kent stratejisi dinamik bir yaklaşımla yönetilmektedir. Örneğin, stratejinin faaliyet alanları ilk dört yıl sonrasında güncellenmiş ve dörtten yediye çıkartılmıştır: akıllı hareketlilik, akıllı yaşam, akıllı toplum, büyük ve açık veri, akıllı alanlar, akıllı ekonomi ve akıllı altyapılar (Mora ve Bolici, 2016: 259-260).

#### *Beşinci Aşama: İletişim*

Amsterdam örneğinde, elde edilen bütün bilgiler Amsterdam Akıllı Kent Kurumu tarafından geniş ölçekte paylaşılmaktadır. Buradaki amaç sadece tanıtım değil, yeni işbirlikleri oluşturmayı teşvik etmektir. Bu kapsamda, ulusal ve uluslararası konferanslara (International Smart & Safe City Event) katılım sağlanmakta ve

Amsterdam akıllı kent stratejisi anlatılmaktadır. Ayrıca, makaleler, haberler, basın bültenleri ve raporlar yoluyla veri ve bilgi dağıtımı gerçekleştirilmektedir. Bu belgeler ise tek bir web platformu üzerinden yayınlanmakta (Amsterdam Smart City) ve sosyal medya aktif olarak kullanılmaktadır (Mora ve Bolici, 2016: 260-261).

Sonuç olarak, Amsterdam, akıllı kent yaklaşımında öncü bir konumdadır ve bundaki başarısı stratejik kentsel planlama ilkelerine uyan bir yaklaşıma sahip olmasıdır. Bu strateji oluşturulurken, stratejik düşünce, işbirliği ve kapsayıcı kriterlere dayalı bir yol izlenmesi önem taşımaktadır (Mora ve Bolici, 2016: 261).

## **5. TÜRKİYE'DE AKILLI KENT UYGULAMASINA GEÇİŞ VE MEVCUT DURUM**

Bir kentin akıllı hale dönüşümü, bir süreci gerektirmekte ve bu süreç üst nesil teknolojik sistemlerin kullanılmasını içerdiğinden, ancak yenilikçi adımlar atılarak gerçekleştirilebilmektedir. Burada da önemli sorumluluk kent yönetimlerine düşmektedir. Kent yönetimlerinin akıllı kent uygulamalarını hayata geçirebilmek için kent düzleminde paydaş yönetsel aktörlerle, özel sektör ve sivil toplum örgütleriyle de bir arada çalışması sürecin etkin işlemesi açısından önem arz etmektedir.

Türkiye'de akıllı kentlere geçiş süreci ve akıllı uygulamaların hayata geçirilmesi, 2000'li yıllardan itibaren gerek kalkınma planları ve programlarında, gerekse farklı politika ve strateji belgelerinde yer alan hedeflerle görülmektedir. Bunlar içinde 10. Kalkınma Planı, Yıllık Programlar ve konuyla ilgili strateji belgelerinden olan Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları, 2003-2023 Strateji Belgesi-Vizyon 2023, Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planları öne çıkanlardır.

Bir kentin, akıllı kent olabilmesi veya akıllı kent olarak nitelendirilebilmesi için, kentte ortaya çıkabilecek sorunların çözümünde



bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak akıllı çözümlerin geliştirilmesi ve kentte yaşayanların da bu çözümleri bir yaşam biçimi olarak benimseyip kullanmaları gerekmektedir. Kentlerde akıllı çözüm bulunabilen sorun alanları genellikle enerji, bina, ulaşım, altyapı, sağlık, teknoloji ve yönetim gibi temel hizmet kollarından oluşmaktadır. Akıllı bir kentin altyapısı şu unsurları kapsmalıdır (http://www.akillisehirler.org, 25.10.2017):

- Yeterli su arzı,
- Yeterli elektrik arzı,
- Sanitasyon, katı atık yönetimi,
- Etkin kent hareketliliği ve toplu taşıma,
- Uygun fiyatlı barınma olanakları,
- Sağlam bilişim altyapısı, dijitalleşme,
- İyi yönetim, e-Devlet, e-Belediye, katılımcı yönetim,
- Sürdürülebilir kaynak ve çevre yönetimi
- Vatandaşların güvenliği
- Sağlık ve eğitim hizmetleri.

Yukarıda değinildiği üzere bir kentin, akıllı kent olarak nitelendirilebilmesi için; Akıllı Enerji, Akıllı Bina, Akıllı Ulaşım, Akıllı Teknoloji, Akıllı Sağlık Hizmetleri, Akıllı Altyapı, Akıllı Yönetişim ve tüm bu akıllı çözümleri benimseyip kullanacak akıllı kentlilerden oluşan bir sistemin tesisi gerekmektedir. Türkiye’de bu sürece 2000’lerde adım atarken sadece politika belgelerinde akıllı kent ve uygulamalara dair hedefler belirlemekle kalınmamış; bu politika ve metinlerin dışında akıllı kentler konusunda farklı kurum ve kuruluşlar tarafından çeşitli düzenlemeler ve tartışma platformları da yapılmıştır. Akıllı Belediyecilik Zirveleri, Akıllı Şehirler Kurultayı, Akıllı Kent Fuarı gibi çalışmalar, kamu ve özel sektörü bir araya getiren oluşumlardandır (Varol, 2017:47).

Türkiye’de yürütülen akıllı kent uygulamaları projeleri aşağıda tablo olarak verilmiştir. Bu örneklerden bir kısmı aşağıda açıklanmıştır (Akgül, 2013).

Tablo 1: Türkiye’de Akıllı Kent Proje Örnekleri

Türkiye’de Akıllı Kent Projeleri (örnekler)				
Kent Adı	Proje Çerçevesi	Proje Kaynağı	Proje Süreci	Proje Gelişim Aşaması
Yalova	eBelediye, Akıllı Kent	Yerel kaynaklar	Sürmekte	Bilişim Vadisi Projesi henüz tamamlanmamıştır.
Fatih	eBelediye, Akıllı Kent	Yerel kaynaklar	Sürmekte	Fatih semtinin GIS, ve sayısal haritalama işi tamamlanmış, Akıllı Kent proje uygulama grubu kurulmuştur
Kadıköy	eBelediye, Akıllı Kent	Yerel kaynaklar	Sürmekte	Kadıköy semtinin GIS, ve sayısal haritalama işi tamamlanmış,
Beyoğlu	eBelediye, Akıllı Kent	Yerel kaynaklar	Sürmekte	Beyoğlu semtinin GIS, ve sayısal haritalama işi tamamlanmış, eBelediye uygulamaları ile sistem bütünleşmesi yürütülmektedir
İzmir	eBelediye, Akıllı Kent	Yerel kaynaklar	Sürmekte	İzmir’in GIS, ve sayısal haritalama işi ile 3D tanımlama işi sürdürülmektedir.
Ankara	eBelediye, Akıllı Kent	Yerel kaynaklar	Sürmekte	Ankara GIS, ve sayısal haritalama işi sürmektedir.
Bursa	eBelediye, Akıllı Kent	Yerel kaynaklar	Sürmekte	Bursa GIS, ve sayısal haritalama işi sürmektedir.

**Kaynak:** Akgül, 2013.



2000 yılında Yalova’da Bilişim Vadisi Projesi olarak adlandırılan bir eko-tech yerleşim yerinin kurulması çalışması ile süreç başlamış ve bilişim temelli akıllı kent projeleri daha sonra Ankara, Kocaeli, Bursa, Eskişehir gibi kentler ile devam edip, diğer kentlerin de gündemine gelmiştir (<http://www.bilisimdergisi.org>).

Türkiye’de akıllı kent uygulamaları konusunda İstanbul başı çekmektedir. Fatih, Kadıköy, Beyoğlu’nda; akıllı kent projeleri yürütülmektedir (Yılmaz, 2016:8-9).

- ✓ Akıllı Sayaçlar,
- ✓ Eu Smart Space, Akıllı Binalar, Fatih Spor Kompleksi,
- ✓ İSKİ, İçme suyu dağıtım yönetimi,
- ✓ İBB, Trafik kontrol merkezi
- ✓ İspark, Akıllı park ücretlendirme ve otomatik parklar,
- ✓ İstanbul kart: Farklı ulaşım araçlarında aynı kartla bütünleşmiş hizmet,
- ✓ İsbak, Akıllı konteyner, Mobese ve Dijital kütüphane

gibi örnekler bu uygulamalar arasında sayılabilir. İstanbul Fatih Belediyesi *Artırılmış Gerçeklik (augmented reality)* uygulamasını da Akıllı Kent projeleri içine almıştır. *Artırılmış Gerçeklik* teknolojisini, yerel yönetimler arasında ilk defa Fatih Belediyesi *FatihAR* ismini verdiği mobil uygulamasında kullanmaya başlamıştır. Bu uygulamaya göre, Fatih Belediyesi içindeki herhangi bir binanın görüntüsünün fotoğrafı çekilerek ilgili servis merkezine 3G-4G iletişim teknolojisi ile gönderildiğinde, bilgi merkezinden o binaya ilişkin var olan bilgiler kullanıcıya hemen aktarılabilir. Örneğin, Sultan Ahmet Meydanında otururken etraftaki tarihi eserlere *FatihAR* uygulamasının olduğu bir mobil cihazı yönelttiğinizde o eser hakkında yüklenmiş bilgiler cihazda görülebilmektedir (<http://www.fatih.bel.tr>).

Yine, Ankara’da da akıllı kent uygulamalarını görmekteyiz (Yılmaz, 2016:8);

- ✓ ASKİ, Yönetmelik denetim ve veri elde etme sistemi,

- ✓ EGO, EGO Cepte, Akıllı Durak, Araç İçi Yolcu Bilgilendirme ve Kamera Sistemleri,
- ✓ Akıllı Yapılar, Endüstri Parkı,
- ✓ Otomatik İtfaiye Komuta Merkezi gibi.

“Türkiye’nin İlk Akıllı Kent” uygulaması başlığıyla Karaman’ın da akıllı teknolojilere geçtiğini görüyoruz. Proje üstlenicilerinden olan Türk Telekom Karaman’da, trafikten eğitime ulaşımın çevre temizliğine kadar birçok konuda akıllı uygulamaları halkın kullanıma sunmaktadır (<http://www.girisimhaber.com/post/2015/03/05/Akilli-Kent-Projesi-Karamanda-Basliyor.aspx>).

Son olarak, Akıllı Bisikletler, Akıllı otobüs takip sistemleri, otobüs içi bilgilendirme sistemleri ile Konya’da akıllı uygulamaların başlatıldığını söyleyebiliriz (Yılmaz, 2016:9).

Ülkemizde Akıllı kent uygulamalarında Türk Telekom tarafından geliştirilen uygulamalar önemli bir yere sahiptir.

- ✓ Akıllı durak
- ✓ Akıllı otopark
- ✓ Akıllı kavşak
- ✓ Öncelikli geçiş
- ✓ Tedes
- ✓ Akıllı aydınlatma
- ✓ Akıllı sulama
- ✓ Uzaktan sayaç okuma
- ✓ Akıllı atık toplama
- ✓ Engelli navigasyonu
- ✓ Akıllı ölçüm
- ✓ Hasta takip
- ✓ Panik buton
- ✓ Akıllı güvenlik
- ✓ Sevgi zinciri
- ✓ Kablosuz internet
- ✓ Interaktif kiosklar

gibi uygulamaları kentte merkez ve yerel idarelere akıllı hizmet sunabilmeleri konusunda alt yapıyı hazırlamaktadır

([https://www.karamandan.com/Gundem-Akilli\\_Kent\\_nedir-h30955.html](https://www.karamandan.com/Gundem-Akilli_Kent_nedir-h30955.html)).

Yine bir akıllı kent uygulamasının da Kars'ta başlatıldığı görülmektedir. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Ahmet Arslan, "İnternetsiz Ev Kalmasın" seferliğinin başlatılmasını Kars'ta gerçekleştirerek, Kars'ın da akıllı kent kimliğine kavuşturulacağı müjdesini vermiştir. Bu kapsamda Bakan, Kars'ta uygulanacak akıllı kent projesiyle kent hakkındaki bilgilere kolayca ulaşılabileceğini, kamu hizmetleri daha verimli hale getirileceğini, güvenliğin artacağını ve yakıt ve enerjiden tasarruf sağlanabileceğini ifade etmiştir. Özellikle engelli vatandaşların hayatlarının bu uygulamalar ile kolaylaştırılmasına öncelik verileceğini de vurgulamıştır. Kars'a kazandırılan bir diğer proje de şehre özel "Kars Mobil" uygulamasıdır. Bu uygulama ile Kars'ı tanımak isteyenler, kentin tarihi ve kültürel bilgilerini mobil uygulama ile görebilecekler (Milliyet, 30.03.2017). Kars'ın akıllı kent olmasında da yine kilit rol Türk Telekom'a verilmiştir. Antalya ve Karaman'dan sonra Kars'ı da akıllı kent uygulamaları ile buluşturan Türk Telekom olmuştur. Bundan sonra Kars'ta yaşayan herkes ücretsiz Wİ-Fİ, akıllı kavşak, akıllı aydınlatma, akıllı geçiş sistemi, kent erişim noktaları ve güvenlik kamerası hizmetleri ile tanışacak. Böylelikle Kars'ın üretkenliği artarak ekonomik fırsatlar zenginleşirken, Kars halkının daha düzenli ve konforlu bir hayat sürmesine de yardımcı olacaktır. Engellilere yönelik oluşturulan sesli navigasyon özelliği sayesinde görme engellilerin kapalı mekanlarda yardıma ihtiyaç duymadan dolaşım ihtiyaçlarını görmelerini sağlayan uygulama, operatör bağımsız ücretsiz olarak indirilerek tüm görme engelli bireyler tarafından kullanılabilir (Milliyet, 30.03.2017).

Antalya Büyükşehir Belediyesi ve TÜRKSAT iş birliğinde "Akıllı Kent Uygulaması" na Mayıs 2015'te imzaladığı protokol ile geçmiştir. 2015 yılından bugüne gelinen noktada (<http://aa.com.tr/tr/turkiye/antalyada-akilli-kent-uygulamasi>);

- ✓ Wi-Fi hizmetlerinde belediyeye ait plajlar, parklar gibi kamuya açık alanlarda ücretsiz internet erişimi halkın kullanımına sunulmuştur,
- ✓ Kronik hasta takibi hizmeti ile hastalara tansiyon ve kan ölçüm sistemi, akıllı telefon cihazı ve medikal koçluk hizmeti verilmekte,
- ✓ Panik butonu hizmeti ile yaşlı ilerlemiş bir grup vatandaşa GSM hatlı panik butonu dağıtımı yapılarak takipleri sağlanmakta,
- ✓ Kent bilgilendirme ekranları ile, beş yerde kiosk cihazları kurulmuştur.

2015 yılında imzalanan ilk protokolün ardından uygulamalar hayata geçirildikten sonra, ikinci aşamaya geçilmiş bu aşamada da denetleme ve akıllı kavşak sistemleri, yönetilebilir wifi ve internet hizmeti, akıllı sulama, akıllı aydınlatma, kiosklar kent bilgilendirme ekranları, kent yönetim platformu gibi projelere yer verilmiştir. Akıllı denetim ile trafik çok daha güvenli ve akıllı olacağı, akıllı aydınlatma sistemi ile enerji tasarrufu sağlanacağı, akıllı sulama projesi ile park ve bahçelere yerleştirilen sensörler sayesinde toprağın nem durumu uzaktan takip edebileceği beklenen faydalar arasında sayılmaktadır.

Araştırma şirketi Frost & Sullivan'ın raporundan aktarıldığına göre, 2025 yılına kadar Türkiye'de 26'dan fazla akıllı kent olacağı tahmin edilmektedir. Akıllı kent kriteri olarak sayılan alanların çoğunda olmasa dahi birkaçında yatırım yapan kentler ise sürdürülebilir kent olarak adlandırılmaktadır. Türkiye'den bu rapora giren sekiz kentin (İstanbul, Bursa, Ankara, Eskişehir, İzmir, Denizli, Antalya ve Adana), sürdürülebilir kent seviyesinde olacağı öngörülmektedir (Kamu Teknoloji Platformu, 2016: 36).

Bugün gelinen noktada tüm kentlerde akıllı sistemlerin kısmen de olsa kullanıldığı görülmektedir. Elektronik dönüşümler başlayan süreçler, yönetim zihniyetinde e-dönüşümü başlattığı günden bu yana hem yönetim sisteminin kendi iç yapısında hem de kentlere uzanan ve halkın hizmetine sunulan kamusal ve yerel kamusal

hizmetlerde bu dönüşümün uygulamalarla hayata geçirildiğini görmekteyiz. Akıllı kent dendiğinde, kentte kentlinin hizmetine sunulan ulaşım, enerji, altyapı, konut, sağlık vb tüm alanların mobil ya da bilgisayar teknolojileri kullanıma sunulmasını karşımıza çıkartmaktadır. Günümüzde hemen hemen bütün kentlerde gördüğümüz KBS ve CBS sistemleri, trafik düzeni, otoparklarda uygulanan doluluk-boşluk bilgisi, kamusal alanların (park vb) kamera ile görüntülenmesi vb, uygulamalar kentlinin hayatını kolaylaştıran uygulamalardır. Akıllı yönetimlere geçiş, çağın getirisi ve yönetenin tercihi olmaktan çok öteye geçmiş; kentlinin de tercihi haline gelmiştir. E-hizmet yoluyla hem merkez hem de yerel kamusal hizmetleri alabilmenin kolaylığına alışan ve kullanan kentliler, hızlı ve hayatlarını kolaylaştıracak bu uygulamaları özel yaşam alanlarında da tercih etmektedir artık. Akıllı konut olarak tanımlayabileceğimiz bu adım, kentlilerin konutlarında da akıllı teknolojileri talep etmelerini de doğurunca, konut sektörünün akıllı konut projelerine yönelmesi kaçınılmaz olmuştur. Akıllı ev sistemleri, ev yaşamını daha kolay ve daha güvenli hale getiren ev otomasyonu kontrol sistemlerini ifade etmektedir. Bu sistemlerin sunduğu imkanlar şu şekildedir (www.yeniprojeler.com):

- ✓ Evin herhangi bir yerinden istenilen kısmın aydınlatma kontrolü,
- ✓ Perdelerin ve panjurların kontrol edilmesiyle, gün ışığından en iyi şekilde yararlanma,
- ✓ Sensörlerin ev içindeki aydınlığı otomatik olarak ayarlamasıyla enerji tasarrufu,
- ✓ Evden çıkarken tek düğmeyle bütün kapıları, elektrik düğmelerini ve elektrikli cihazları kapatabilmek,
- ✓ Açık kalan kapı ve pencereler içi uyarı mekanizması,
- ✓ Kombi, klima, fırın gibi cihazların kontrol edilerek eve gelindiğinde hazır ve sıcak bir ortam,

- ✓ Uzun süre evden uzakta olduğunda, perde, panjur ve ışıkların düzensiz bir şekilde açıp kapatılarak, bazen yüksek sesle müzik çalarak evde biri varmış izlenimi,
- ✓ Belirlenen saatlerde bahçe sulanması.

Son olarak, ülkemizde akıllı kent konusunda umut verici bazı temeller atıldığı söylenebilir. Ülkemiz kentleri genelinde; Coğrafi Bilgi Sistemi, Kent Sayısal Haritaları, Ulaşım Bilgi Sistemi, Akıllı Sinyalizasyon, Akıllı Sayaç Sistemleri, Bilgi Kioskları, Hızlı İnternet Alt Yapısı, Kablosuz İnternet Alt Yapısı 3G – 4G GSM Teknolojisi, Akıllı Bina Mimarisi, Vatandaş Adres ve Nüfus Bilgi Sistemi, Atık Yönetim Sistemi, Biyolojik, Mekanik ve Raylı Sistemler uygulanmaktadır (Alkan, 2015: 76).

## 6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne üyelik sürecinde, özellikle 2005'te katılım müzakerelerinin başlamasından sonra birçok alanda AB'ye uyum süreci hızlanmıştır. Kentlerin bilgi ve iletişim teknolojilerinin desteğiyle akıllı kentlere dönüştürülmesi süreci de bu alanlardan biridir. Akıllı kent politikaları, kentsel yaşamın sanayi ve vatandaşlar ile işbirliği içerisinde yenilikçi ve bütünleşik uygulamalarla daha sürdürülebilir hale getirilmesini amaçlamaktadır. Avrupa Birliği'nde 2010 yılında yayımlanan Avrupa 2020 Stratejisi ile yaygınlaşmaya başlayan akıllı kent uygulamalarına en iyi örneklerden birisi Amsterdam akıllı kentidir. Bu çalışmada incelenen Amsterdam akıllı kent örneğinde görüldüğü üzere, stratejik kentsel planlama, kentlerin akıllı hale dönüştürülmesinde etkin bir yöntem olarak görülebilir.

AB'deki bu gelişmelerin bir yansıması olarak, Türkiye'de de akıllı kentlere yönelik olarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaştırılması yönünde çalışmalar olduğu, bu konuda çeşitli politika ve stratejilerin geliştirilmeye başlandığı

görülmektedir. Türkiye’de akıllı kent uygulamalarının genel olarak proje temelli münferit çalışmalar nezdinde olduğu söylenebilir. Elektronik dönüşümle başlayan uygulamaların yerel ölçekte ve yerel hizmetlerde hayata geçirildiğini görebilmekteyiz. Trafik ölçüm sensörleri ya da akıllı park sistemleri ve yolcu bilgilendirme sistemleri, engelliler için mobil uygulamalar, insansız hava araçlarıyla haritaların üretilmesi, elektrik ve gaz şirketleri için uzaktan şebeke kontrolü gibi sistemler ülkemizde uygulanmaktadır.

Akıllı kent politikaları geniş kapsamlı, ayrıntılı ve çok aktörlü çabaları gerektiren bir süreci ifade etmektedir. Ülkemizde gerek metropol gerekse orta ölçekli kentlerde çeşitli projeler ile yoğunlaştığı gibi, hemen hemen bütün kentlerde de az da olsa akıllı teknolojilerin kentin bir yerinde hayata geçirildiği görülebilmektedir. Asıl sorulması gereken soru, akıllı kentlerden ne beklenmektedir? Bu soruya yanıt; ulaşım, sağlık, sürdürülebilirlik, çevre ve güvenlik anlamında bir kenti bütün işlevleriyle birlikte ele alarak kentin, mevcut sorunlarını azaltacak uygulamalarla yeniden tasarlamak ise, geleceğin akıllı kentlerinin tasarımında, çevre ve doğal kaynakların tükenebilirliği meselesi de göz önüne alınarak yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması ile çevrenin sürdürülebilir kılınması temel saiklerden olmalıdır.

Sonuç olarak Yılmaz’ın da (2015: 12) belirttiği gibi akıllı kent kentleşme açısından değerlendirildiğinde, vatandaşların yaşam kalitesini şu alanlarda iyileştirildiği söylenebilir:

- ✓ Kentsel sistemlerin özellikle ulaşım ve enerji alanlarında verimliliğinin artırılması,
- ✓ Yaşam alanlarında iyileşmeler sağlanması (hava ve gürültü kirliliğinde azalma vb.) ,
- ✓ Vatandaşlara sunulan hizmetlerde iyileşme,
- ✓ Kentlerin rekabet güçlerinin artırılması.

## KAYNAKÇA

1. AKGÜL, M. K. (2013), “Kentlerin E-Dönüşümü: Akıllı Kentler”, *Anahtar Dergisi*, Mart, S.291, <http://anahtar.sanayi.gov.tr>, 12.10.2017.
2. AKILLI ŞEHİRLER İÇİN INOVASYON VE DEĞİŞİM REHBERİ, <http://www.akillisehirler.org/>, 29.08.2017.
3. ALKAN, T (2017).*Akıllı Kentler ya da 21. Yüzyıl Şehirleri*, <http://www.bilisimdergisi.org>, 29.08.2017.
4. ANADOLU AJANSI, “Antalya’da 'Akıllı Kent Uygulaması' protokolü imzalandı”, *Anadolu Ajansı*, 17.08.2017, <http://aa.com.tr/tr/turkiye/antalyada-akilli-kent-uygulamasi-protokolu-imzalandi/886603?amp=1>.
5. AMSTERDAM SMART CITY, <https://amsterdamsmartcity.com/>
6. AMSTERDAM SMART CITY, “Projects”, <https://amsterdamsmartcity.com/projects>
7. BISELLO, A., VETTORATO, D., STEPHENS, R., ELISEI, P. (Ed.) (2017). *Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions*, Springer International Publishing, Switzerland.
8. EUROPEAN COMMISSION (2010), *Europe 2020: A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth*, <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLETE%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>
9. EUROPEAN COMMISSION (2012), *Smart Cities and Communities - European Innovation Partnership*, [http://ec.europa.eu/eip/smartcities/files/ec\\_communication\\_scc.pdf](http://ec.europa.eu/eip/smartcities/files/ec_communication_scc.pdf)

10. EUROPEAN COMMISSION, *Smart Cities*, 2017, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/smart-cities>
11. EUROPEAN PARLIAMENT, *Mapping Smart Cities in the EU*, 2014, [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPO-L-ITRE\\_ET\(2014\)507480\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPO-L-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf)
12. GÜVENDİK, A. (2016) , “Akıllı Şehirler İçin Akıllı Teknolojiler”, ss. 283- 288, *Uluslararası Sürdürülebilir Yapılı Çevre Konferansı*, Bildiri Kitabı, SBE16, İstanbul.
13. <http://www.fatih.bel.tr>, 25.10.2017
14. <http://www.akillisehirler.org> , “Akıllı Kentler Masabaşı Araştırması” Haziran 2016, 25.10.2017.
15. <http://aa.com.tr/tr/turkiye/antalyada-akilli-kent-uygulamasi-protokolu-imzalandi/886603>, 25.10.2017.
16. [www.yeniprojeler.com](http://www.yeniprojeler.com), 25.10.2017.
17. [https://www.karamandan.com/Gundem-Akilli\\_Kent\\_nedir-h30955.html](https://www.karamandan.com/Gundem-Akilli_Kent_nedir-h30955.html), 27.10.2017.
18. <http://www.girisimhaber.com/post/2015/03/05/Akilli-Kent-Projesi-Karamanda-Basliyor.aspx>, 27.10.2017.
19. <http://www.bilisimdergisi.org>, 25.10.2017.
20. INTERNATIONAL SMART&SAFE CITY EVENT, <http://www.smart-circle.org/smartycity/>, 02.10.2017.
21. KABAKÇI, O.K. (2016), “Enerji Verimliliğinde Akıllı Şehirlerin Rolü, Beklentiler ve Trendler”, ss. 208-212, *Uluslararası Sürdürülebilir Yapılı Çevre Konferansı*, Bildiri Kitabı, SBE16 İstanbul.
22. KAMU TEKNOLOJİ PLATFORMU (2016). *Akıllı Kentler Masabaşı Araştırması* <http://www.akillisehirler.org>, 25.10.2017.
23. KARS MANŞET, “Bakan Arslan Kars’ta “İnternetsiz Ev Kalmasın” Seferberliğini Başlattı”, *Kars Manşet*, 30.03.2017, <http://www.karsmanset.com/haber/bakan-arслан-karsta-internetsiz-ev-kalmasin-seferberligini-baslatti-38645.htm>, 06.08.2017.
24. Milliyet Gazetesi Ekonomi Haberleri, 30.03.2017 [Milliyet.com.tr](http://www.milliyet.com.tr) 20.09.2017.
25. MORA, L., BOLICI R. (2017).“How to Become a Smart City: Learning from Amsterdam”, Ed. BISELLO, A., VETTORATO, D., STEPHENS, R., ELISEI, P., *Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions*, Springer International Publishing, Switzerland.
26. SABAH GAZETESİ, Emlak Haberleri, 11.07.2014, <http://www.sabah.com.tr/emlak/2014/07/11/2050de-dunya-nufusunun-ucte-ikisi-kentli-olacak>,06.08.2017
27. SATI, Z. E., ÖZEN, Z. VE ARKADAŞLARI (2012). “Yerel Yönetimlerde E-Devlet Uygulamaları: İstanbul İli ve Belediye Yönetimlerinde Kullanılan E-Devlet Hizmetlerinin Değerlendirilmesi”, ss. 61-75, *Akıllı Şehirler Bildiri Kitabı*, VI. İstanbul Bilişim Kongresi, 07-08 Kasım 2012, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
28. TAŞ GÜRSOY, İ. (2017). “Avrupa Birliği’nde Sürdürülebilirlik ve Turizm: Söylemsel Kurumsalçı Yaklaşım”, *Adam Akademi*, 7 (1), ss. 69-105.
29. T.C. KALKINMA BAKANLIĞI (2015) *Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı 2015-2018*, <https://www.csb.gov.tr/db/cbsgunu/webmenu/webmenu15780.pdf>, 06.08.2017.
30. VANOLO, A. (2014). “Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy”, *Urban Studies*, 51 (5): 883-898.

31. VAROL, Ç.(2017). “Sürdürülebilir Gelişmede Akıllı Kent Yaklaşımı: Ankara’daki Belediyelerin Uygulamaları”, *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 26 (1): 43-58.
32. WORLD HEALTH ORGANIZATION CENTER FOR HEALTH DEVELOPMENT (2014), *Annual Report 2013*, [http://www.who.int/kobe\\_centre/publications/en\\_annualreport\\_2013.pdf?ua=1](http://www.who.int/kobe_centre/publications/en_annualreport_2013.pdf?ua=1), 10.08.2017.
33. YILDIZ, S. KIVRAK, S., GÜLTEKİN, A.B. (2016), “Sosyal Sürdürülebilirliğe Katkı Veren Bir Yapılı Çevre İçin Kentsel Dönüşüm Çalışmalarında Dikkate Alınması Gereken Tasarım Unsurları”, ss. 190-199, *Uluslararası Sürdürülebilir Yapılı Çevre Konferansı, Bildiri Kitabı*,SBE16, İstanbul.
34. YILMAZ, E. (2016). *Yeni Bir Hikâye Konya Akıllı Şehir Olabilir Mi?*, Konya Ticaret Odası Araştırma Raporu, 2016.
35. YILMAZ, Ö.(2015), “Akıllı Kentler ve Bilgi Toplumu Stratejisi”, *T.C. Kalkınma Bakanlığı, Information Society Strategy and Action Plan (2015-2018) and Smart Cities*, <https://www.csb.gov.tr/db/cbsgunu/webmenu/webmenu15780.pdf>, 17.10.2017.
36. GÖVDERE, B. ve TÜRKOĞLU, M. (2016). “Malthus’un Nüfus Teorisine Şarkılı İtiraz: Dickens Yaklaşımı”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21 (2): 427-439.