

AKILLI KENTLER ÜZERİNE BİR İNCELEME: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Seyed Amir MIRGHAEMİ*

ÖZ

21. yüzyılın ortasına doğru dünyadaki kentli nüfusun toplam nüfusun %66'sına ulaşması beklenmektedir. Bu yüksek oran ülkeleri akıllı kentlere sahip olma yolunda mecbur bırakmaktadır. Akıllı kent sınırlı kaynakların etkin kullanımını, verimlilik artışını, insan odaklı hizmet ve refahı ilke edinen bir olgudur. Türkiye'de ise akıllı kent kavramının önem kazandığı ve bazı çalışmaların başlatıldığı görülmektedir. Bu çalışmada, akıllı kentler ve Türkiye üzerine bir inceleme yapmak amaçlanmıştır. Bu bağlamda, akıllı kent kavramı, mimaride akıllı kent yaklaşımı ile dünyada ve Türkiye'de akıllı kent uygulamaları hakkında alanyazında kapsamlı bir araştırma yapılmıştır. Genel olarak, Türkiye'de akıllı kent uygulamalarının henüz bazı gelişmiş ülkeler seviyesine ulaşmadığı, ancak bu yönde çabaların gösterildiği anlaşılmıştır. Sonuç olarak, akıllı kent olgusunun Türkiye'de yaygınlık kazanması, hak ettiği değeri verilmesi ve daha organize ve yaygın çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı kent, bilgi kenti, eko-kent, sürdürülebilir kent, yaşanabilir kent, Türkiye, yetenekli kent, zeki kent

Makale Gönderim Tarihi: 08.11.2019 ; Makale Kabul Tarihi : 10.12.2019 Makale Türü: Araştırma
DOI: 10.20854/bujse.628495

*İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Tezli Yüksek Lisans Programı, İstanbul
(seyedamirmirghaemi@yahoo.com)

AN INVESTIGATION ON SMART CITIES: THE CASE OF TURKEY

Seyed Amir MIRGHAEMİ*

ABSTRACT

By the mid of the 21st century, it is expected that the percentage of the urban population will be almost 66% of the total population in the world. This enormous rate to some extent makes the countries have smart cities. Smart-city is a contemporary phenomenon that adopts quality as principles of effective utilization of sources, increase in productivity, and human-centred service and welfare. In Turkey, In parallel, it is seen that the concept of smart city has gained importance, some initiatives have been actualized. In this study, we aimed to investigate the smart cities and Turkey. In this manner, a comprehensive survey in the literature was conducted on the concept of smart city, smart city approach in the architecture as well as the smart city application performed in Turkey. Overall, it was understood that the initiatives in the smart city application in Turkey could not level up with the benchmarks in some developed countries, despite the efforts were so promising. In conclusion, further well-organized and extensive studies should be made to value and increase the awareness of the smart city concept in Turkey.

Keywords: *Smart city, knowledge city, ecocity, sustainable city, livable city, Talented city, Turkey, intelligent city*

1. Giriş

Birleşmiş Milletler (BM) Habitat Raporu, 21. yüzyılın kentleşme aşısı olacağını ve kentlerde yaşayan nüfus oranının 2050 yılında %66'ya ulaşacağını bildirmektedir. Bu durum sınırlı kent kaynaklarının ve sosyal düzeninin daha etkin kullanımını ve yönetilmesini gerekli kılmaktadır. Bu sebeple, kentli nüfus artışı ile hızlı ve çarpık kentleşmenin yarattığı sorunlara çözüm üretmek için “akıllı kent”, “bilgi kenti”, “eko-kent”, “sürdürülebilir kent”, “yaşanabilir kent”, “yetenekli kent”, “yetenekli kent”, “dijital kent” ve “zeki kent” sıfatlarına haiz şehri tanımlayan yeni kentsel tasarım ve planlama tanımları ortaya çıkmıştır [1]. Kentli nüfus artışı ve hızlı kentleşmenin sebep olduğu sorunlar kamusal hizmetler ve altyapı kurulumunda (enerji, su, ulaşım, sağlık, eğitim ve güvenlik gibi) maliyet gibi önemli bir faktörü karşımıza çıkarmaktadır. Akıllı kent, bu sorunları aşabilmek için ihtiyaç duyulan teknolojik sistemlerin (özellikle gelişmiş bilgi teknolojilerinin) kullanıldığı şehirdir. Mimarlar ve kent planlamacıları akıllı kenti küresel ekonomik rekabeti sağlayacak kent altyapısının baştan yapılandırılmasına dönük mecburi teknolojik önlemlerin alınması olarak tanımlamaktadır [2]. Bu sayede, sürdürülebilir, öz kaynakların etkin kullanıldığı, düşük karbondioksit (CO₂) salınımı olan, olumsuz çevresel etkilerin minimuma indirildiği ve kentli nüfusun yaşam seviyesinin iyileştirildiği mekânlar yaratılacak; bilgi tabanlı teknolojiler yoluyla toplanan gerçek zamanlı veriler analiz edilerek hizmet altyapıları etkin çalıştırılacak ve kentli nüfusun bilgi edinmesi ve planlama yapabilmesi mümkün olacaktır. Akıllı kent; yalnızca teknolojik olanakların kullanılması değil, aynı zamanda kişilerin yaşam kalitesini yükseltmek için ekonomik, insani ya da yasal kavramları öne çıkaran bir kavram olarak ele alınmalıdır. Akıllı Kent Kavramını Dünya ölçeğinde değerlendirdiğimizde, Seul, Paris, Barselona, Kopenhag, Stockholm, Londra ve Singapur'un akıllı şehir olma yolunda önemli adımlar attıkları görülmektedir. Akıllı kent olma yolunda öne çıkan projelerin telekomünikasyon olanaklarını kullanmak, akıllı aydınlatma ile enerji tasarrufu ve kentli nüfus ile kenti ziyaret eden kişilerin doğru ve güvenilir bilgi alabilecekleri kiosk ağı kurulumu olduğu görülmektedir. Tasarımcıları bu üç alanda teşvik eden sebepler bulunmaktadır. Örneğin, dünyada akıllı telefon kullanan kişi sayısı 5,11 milyardır. Milan kentinden akıllı aydınlatma sistemi ile enerji gideri %51,8 ve işçilik giderleri ise

%31 düşürülmüştür. Benzer şekilde, kentin akıllı kiosklar ile donatılması milyonlarca dolar yatırım maliyeti gerektirmemektedir. Dünyada akıllı kent teknolojileri piyasa payının 2028 yılı itibarıyla 263 milyar dolara yükseleceği öngörülmektedir [3]. Türkiye'de ise akıllı kent amaçlı çalışmalar sınırlı sayıda olup, yaygınlık kazanması ve akıllı kent uygulamalarına hak ettiği değerin verilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada, akıllı kent kavramı ile mimarlık ve kent planlaması bakımından yeri ve önemi hakkında bilgi vermek ve Türkiye'de durumunu incelemek amaçlanmıştır.

2. Akıllı Kenti Olgusunu Yaratan Temel Etkenler

Akıllı kent kavramını yaratan etmenlerin başında “sürdürülebilirlik” olgusu gelmektedir. Sürdürülebilirlik, ilk kez 1987 yılında yayımlanan BM Brundtland Raporunda: “iktisadi hayatla çevrenin uyumlu şekilde bütünleşmesi” olarak ifade edilmiştir. Sürdürülebilirlik, ekosistem üzerindeki olumsuz etkilerin gezegenimizin kaldıramayacağı seviyenin altında dengede tutulması olarak ifade edilmektedir. Bu ifadenin özünde ise, tüketim toplumu olmak değil, evrensel dayanışma içinde olmak ve çevresel yönetim, toplumsal sorumluluklar ile iktisadi çözüm odaklı düşünmek bulunmaktadır [4]. Akıllı kent olgusunu yaratan temel etkenler Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Akıllı Kenti Olgusunu Yaratan Temel Etkenler [5]

Hızlı ve çarpık kentleşme kirlilik, ulaşım, sosyal ayrışma gibi önemli sorunların kaynağını oluşturmaktadır. Bu kaotik durum karşısında yegâne çözüm ise sürdürülebilir gelişme politikalarının kentleşme ile örtüştürülmesidir [5, 6]. Akıllı kent, çevre ile uyumlu bir ilişki içinde olmalıdır. Bir diğer ifadeyle, çevreye en az yük olan ve sosyal tabanı bulunan bir alandır [7]. Bu yaklaşımda kentsel gelişmenin etkilediği ve etkilendiği çevresel, sosyal ve ekonomik unsurların birbiriyle ilişkili biçimde kentin geleceği için katılımcı süreçlerle irdelemesi yatmaktadır [8].

Dünya üzerinde yaşamı ve kentleri şekillendiren mekanik modelin olumsuz sonuçlarının özellikle liberal ve neoliberal ekonomi politikaları ile yakın ilişkisi bulunmaktadır. Bu tür ekonomik modellerin dünya kaynaklarını savurganca kullanması, çevresel dengeyi göz ardı etmesi ve kirlenmesi gelecek kuşaklara yaşanabilir bir dünya bırakma fırsatını riske atmış ve önlemler alınmasını zaruri kılmıştır [9-11]. Çağımızın en güçlü kaynağı bilgidir. Gelişmiş toplumlar, bilgiyi elde etmek ve ulaşmak için çaba göstermekte, elde ettikten sonra değerlendirmeye ve faydalanmaya çalışmaktadır. Yoğun ve karmaşık bilgi trafiği ise, bilginin etkin ve güvenli kontrolünü, işlenmesini ve değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Gelişen bilgi teknolojileri sayesinde zamandan tasarruf sağlanmış, kaynak israfı azaltılmış ve tasarruf yolu açılmıştır. Bu anlamda akıllı kent, sürdürülebilir, daha yeşil, rekabetçi, yenilikçi ve yaşam kalitesinin düzenli artış gösterdiği bir alan oluşturabilmek için insanları bilgi teknolojileri yoluyla kente bağlamaktadır [12-15].

3. Mimaride Akıllı Kent Kavramı ve Tanımları

Mimaride enerji verimli, çevresel tasarım, yeşil, çevreye duyarlı, iklimsel veya çevre bilimle ilgili ifadeler olduğu görülmektedir. Bu bakış açısıyla kentsel tasarım aşamalarında, ekonomik ve çevresel açıdan (ömür boyu maliyetin, toprak kullanımının ve sert yüzey oluşumunun azaltılması) ile sosyal açıdan (düşük CO2 salınımı, kirlenici malmemelerin çevresel etkilerinin azaltılması, hammadde-kaynak ve malmeme israfını düşürme, tehlikeli maddelerin kullanımından kaçınma, bina kullanışlılığı ve fonksiyonelliğini en üst düzeyde sağlama ve binaların kültürel değerlerini koruma) gibi bazı gereklilikler belirlenmiştir [16, 17]. Tarih boyunca kent kavramına olan bakış açısının gelişimde en büyük etken üretim biçimleri olmuştur. 'İdeal kent' yaklaşımları tarih boyunca çeşitlilik arz etmiş ve hayalî denilecek boyutlara ulaşmış, bu konuda yapılan çalışmalar sanayi devrimi ile birlikte daha da hız kazanmıştır. Literatürde birçok tanımlama yapılmış olmasına karşın herkesçe kabul edilmiş, standart bir "akıllı kent" tanımı bulunmamaktadır. Akıllı kent fiziksel, kurumsal ve sosyal altyapının bir sentezidir.

Bu tanımlamaların başlıcalarını şu şekilde sıralayabiliriz:

• Akıllı kent, bağımsız ve bilinçli vatandaşların varlıklarının ve faaliyetlerinin akıllı birleşimi üzerine inşa edilmiş; ileriye dönük ekonomiye, insan-

lara, yönetime, hareketliliğe, çevreye ve yaşama olumlu bakan kenttir [18];

• Akıllı kent, operasyonlarını daha iyi anlamak, kontrol etmek ve sınırlı kaynakların kullanımını optimize etmek için günümüzde birbirine bağlı tüm bilgileri en iyi şekilde kullanan kenttir [19];

• Akıllı kent, mevcut ve gelecekteki zorlukları çözmek ve heyecan verici yeni hizmetler yaratmak için her yerde bulunan iletişim ağlarının, yüksek düzeyde dağıtılan kablosuz sensör teknolojisinin ve akıllı yönetim sistemlerinin gücünü kullanan kenttir [20];

• Akıllı kent, yenedünya düzeni içerisinde vatandaşların hayatını iyileştirmek için geleneksel politikaların ve stratejilerin ötesine geçen, teknolojiyi toplumsal yaşamla bütünleştiren ve yaşam kalitesine çözüm öneren sunan kenttir [21];

• Akıllı kent, sadece aşırı nüfusla değil, aynı zamanda ulaşım, kirlilik, sürdürülebilirlik, güvenlik, sağlık ve iş dünyası gibi toplumdaki en büyük güçlüklerle baş etmenin temel kavramıdır [22].

• Akıllı kent, teknoloji den ve sağladığı olanaklardan kentin sağlıklı gelişmesinde faydalanılan, zamanla kenti cazibe merkezi kılan ve teknolojik olanaklardan kent yönetimi, iş birimleri ve kentli nüfusun faydalandığı yerdir [23].

Akıllı kent kavramı oldukça yeni sayılabilecek bir olgudur. Akıllı kent kavramının hayata geçirilmesi, kentin kendine ait ve özgün politikaları, amaçları, hedefleri, ekonomik gücü ve işlem kapasitesine bağlı olarak değişik araçlarla gerçekleşmektedir. Akıllı kent kavramı yerine geçen Zeki Kent (Intelligent City), Bilgi Kenti (Knowledge City), Sürdürülebilir Kent (Sustainable City), Yetenekli Kent (Talented City), Kablolulu Kent (Wired City), Dijital Kent (Digital City) ve Eko-kent (Ecocity) gibi terimler de bulunmaktadır [24]. Akıllı kent yaklaşımına değinen kişiler ve temel görüşleri aşağıda sunulmaktadır:

• Howard'ın "Yarımın Bahçe Kentleri" adlı çalışmasında dönemin aşırı ve hızlı kentleşmesine karşı bir cevap olarak ortaya koyduğu sağlıklı ve işlevsel kent yaklaşımıdır [25].

• Fonksiyonalist Garnier'in ideal bir sanayi kenti için çizimlerinde hidroelektrik santrali, otomobil üretimi, hava seyrüsefer, fotoğraf ve sinema,

yani çağın en son teknolojik gelişmeleri uzak görüşlülüğünün temel unsurunu oluşturmuştur [26].

- Fütürist hareket içinde yer alan Sant'Elia kenti tempolu bir makine olarak ele almış, sanayileşmiş, mekanikleşmiş, büyük gökdelenlerin, görkemli çok katlı yolların ve köprülerin bulunduğu alan olarak tasarlamıştır [27].

- Alman Bauhaus, hareketi geniş çaplı sanayi üretimi kavramı çerçevesinde makineler, iletişim araçları, hızlı ulaşım araçları, toplumun beklentileri ve istekleri doğrultusunda tasarlanmış kent planını ortaya çıkarmıştır [28].

- Le Corbusier, kentlerin modern endüstriyel yöntemleri dikkate alan ve makineler kadar düzgün ve kolay çalışan işlevsel kentler olması gerektiğini vurgulamıştır. 1922' yılında, kent alanını o dönemde devrim olarak kabul edilen, konut ve ofis kullanımını için gelik ve camla inşa edilmiş yüksek katlı gökdelenler grubu olarak tasarlamıştır [29].

- Gottman, ulaşım ve telekomünikasyon sistemlerinin yaygınlaşması sonucunda ortaya çıktığı iddia edilen birleşik süper kentleri işaret eden Megalopolis kavramını popülerleştirmiştir. Ayrıca daha sonra, İşlemsel Kentler fikrini ortaya atmıştır [30].

- 1980'li yıllarda kenti ağ yapılarla donatma düşüncesi, 'siyasal bölgeler', 'bilgi kentleri', 'akıllı kentler', 'dijital kentler', 'sanal kentler', 'kablolu kentler' ve diğer ilgili kavramların popülerleşmesine yol açmıştır. Söz konusu dönemde hızlı teknolojik değişimi bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) yaygınlaşmasını mümkün kılmış ve günlük yaşamın bir parçası haline getirmiştir. Özellikle, internet kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte 1990'ların ortalarında, birçok çalışmada, BİT'nin demokrasi ve kent yönetimlerinin önemli bir aracı olacağı fikri gelişmek için uygun ortamı bulmuştur [31].

4. Akıllı Kent Oluşumunun Temel Gereksinimleri

Kalkınma Bakanlığı Türkiye Akıllı Kent Bölümü "Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi" belgesinde geçen Akıllı Kent oluşumu temel gereksinimlerini şu şekilde sıralamaktadır [32]:

- Güvenilir Teknoloji: Akıllı kent uygulamalarının da kullanılan teknolojinin altyapı yatırımlarında

güvenilirlik ve sağlamlık standartlarının minimum %99.997 olması;

- Teknoloji Yaşam Döngüsü: Geleneksel altyapı sistemlerinde (yolar gibi) teknoloji risklerinin, teknoloji değişim hızının ve yaşam döngüsünün değerlendirilmesi ve anlaşılması;

- Mevcut Platformla Uyumluluk: İleri yazılımlar ve donanımların ölçek ekonomisi ve kolay kullanım avantajlarından yararlanabilmek için kentteki diğer teknolojilerle uyumlu olmalarının sağlanması;

- Güvenlik: Güvenlik konularının kent yönetimi ve altyapı tedarikçileri tarafından çözümlenmiş olması.

Akıllı kent kavramının genel kabul edilmiş tek bir tanımı yapılamasa da, tüm akıllı kentlerde bulunması gereken altı unsur; "akıllı ekonomi", "akıllı ulaşım", "akıllı yönetim", "akıllı çevre", "akıllı yaşam" ve "akıllı vatandaş" boyutlarıdır. Bu boyutların göreceli önemleri kentlerin beklentilerine ve gereksinimlerine göre yer yer değişiklik gösterebilmektedir. Günümüzde hiç bir şehir %100 akıllı kent olarak tanımlanabilecek seviyeye erişmemiştir [33].

Akıllı kent uygulamalarında teknik altyapı gereksinimleri bulunmaktadır. Bunlardan en önemlileri ise; Dijital Erişim Kontrol Sistemleri (DEKS), Acil Durum Kurtarma ve Yedekleme Servisleri, Donanım / Yazılım Hatalarını Gözlemleme, Özel Sanal Ağlar ve Mekânsal adres kayıt sistemi (MAKS)'dir. Aynı zamanda, bu tür altyapılar sayesinde akıllı otobüs durakları, otoparklar, kavşaklar, öncelikli geçiş bölgeleri, kent aydınlatma sistemleri, uzaktan erişim sayaç takibi, akıllı çöp ve atık toplama, engeli kişiler için yönlendirme, sıcaklık-gürültü ve nem takibi, hasta, acil durum ve panik butonları, güvenlik ve interaktif kioskları örnekler olarak verilebilir [34].

5. Akıllı Kentlere ve Uygulamalarına Örnekler

5.1 Dünyadan Örnekler

Günümüzde gelişmiş ülkelerin tamamında akıllı kent olma yolunda ciddi adımlar atılmakta ve çeşitli projeler geliştirilip uygulanmaktadır. Dünyada genelinde Akıllı Kent uygulamalarının eko-teknolojiyi temel aldıkları görülmektedir.

Akıllı kent öğelerini taşıyan ve her biri kendi içinde farklılaşan kent modelleri ve stratejileri geliştirmiş başarılı yerleşimlerden en önemlilerini aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz:

Paris, köklü kültürel ve toplumsal yapısı ile uyumlu olacak şekilde kendine özgü akıllı kent tanımını yapmıştır. Paris akıllı kent modeli, esas olarak sürdürülebilirliği ilke edinmiş, bunu gerçekleştirmek içinde bağlısı diğer kent ve açık kentler arasında kusursuz bir uyumu gerçekleştirmeyi hedeflemiştir [35].

Akıllı kent olmak yolunda ciddi gayretler gösteren Londra “Akıllı Londra Yönetim Kurulu” adlı bir konsey oluşturmuştur. Bu konseyin bağluları arasında akademik kişiler ve tüzel şirket temsilcileri vardır. Başarılı olmak için bu kişiler dışında alanlarında yetkin ve uzman teknoloji uzmanları, yatırımcılar ve politikacılar da sürece dâhil edilmiştir. Aynı zamanda, konsey vatandaşların katılımı ve desteklerine de önem ve değer vermektedir [36].

Barselona, “2015 Yılıının En Akıllı Kenti” seçilmiştir. Bunu başarmak için kent yönetiminin belirlediği on sekiz program vardır. Bu programlar; belediye ağını yenilemek, kentsel platform, akıllı veri eldesi, 4.nesil kablosuz telefon teknolojisi (4G) , kentsel akıllı aydınlatma sistemi kurulumu, kendine yeterli enerji üretme, binalar ve yapılarda verimli enerji kullanımı ve tasarrufu, akıllı su-park-ulaşım, sıfır emisyon, planlı kentsel dönüşüm, kentsel dayanıklılık, akıllı vatandaş, e-devlet uygulamalarının yaygınlaştırılması, bulut, cebimde Barselona, iyileştirilmiş atık toplama modelleridir [37].

Kopenhag’ın akıllı şehir geçmişi, 1971’de Danimarka hükümetinden miras kalan ekoloji dostu politikalarla başlamaktadır. Akıllı şehir kavramına geçiş, dünyada en iyi kentsel çevreyi yaratmayı hedefleyen “Eko-anakent - Kopenhag 2015 vizyonumuz” planıyla başlamıştır. Kopenhag’ın akıllı şehir olma yolunda attığı ilk adım budur; tüm şehir konseyi Eko-anakent planı için çalışmaya başlarken, 2010’ların sonunda “Akıllı Şehir” etiketi kullanılmaya başlanmıştır [38].

Seul 1990’lı yıllardan bu yana geniş bantlı internet ağını başarıyla kullanan bir kenttir. Seul Büyükşehir Yönetimi bu bağlamda başlattığı e-devlet programı ile resmi veri tabanlarının oluşturulmasında ve bu veri tabanlarına internet üzerinden erişim

için gerekli BIT altyapısının geliştirilmesine önem vermiştir. Akıllı Kent Seul’ de yapılan girişimlerin ekseriyeti kamu ve hizmetleri yönetimi (%33), turizm, kültür ve dinlenme (%12) alanlarıdır [39].

İskandinavya ve Avrupa’nın en gözde kentlerinden Stockholm akıllı şehir olma yolunda önemli adımlar atmaktadır. Dijital kent altyapısı ile sakinlerine ve dünya ülkelerinden gelen konuklarına akıllı ve dünyaya ağına bağlı olduğunu vurgulayan kent, sakinlerine e-hükümet hizmetlerini, iş dünyasına her türlü veri tabanı sunarak, stratejisini 2040 yılında dünyanın en akıllı kenti olarak duyurmuştur [40].

Pasifikte bir kent devleti olan Singapur, akıllı kent olmak için örgütlü ve stratejik bir yol haritasını adım adım hayata geçirmektedir. Singapur Cumhuriyeti Akıllı Toplum İnisiyatifi Bakanı Dr. Vivian Balakrishnan yaptığı konuşmasında, belirledikleri 5 hedef alanda (taşıma ve lojistik, akıllı kent ve belediyecilik hizmetleri, koruyucu ve kişiye özel sağlık hizmetleri, eğitim ve sınır güvenliği) akıllı toplum ve kent olmak için ileri dijital altyapı geliştirmeye öncelik verdiklerini ifade etmiştir [41].

5.2 Türkiye’den Örnekler

Türkiye, akıllı kentler bağlamında ilk bütüncü adımını 10. Kalkınma Planı ile atmıştır. Çalışmalar nihayetinde 2019-2022 Ulusal Akıllı Kentler Stratejisi ve Eylem Planı içinde somutlaşmıştır. Eylem Planı ile Türkiye’nin Akıllı Kent vizyonu, değerleri, stratejik amaçları ve hedefleri tanımlanmış olup, öncelikli eylemleri de tespit edilmiştir. Brookings Institute tarafından 2015 yılında yayımlanan ‘Global Metro Monitor’ a göre dünyanın en hızlı büyüyen anakentleri Çin, Türkiye ve Orta Doğu’dadır. Endekse göre, ilk on kent içinde Türkiye’den dört kent (İzmir, İstanbul, Bursa ve Ankara) yer almıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve diğer bazı kurum ve kuruluşların başta ulaştırma ile enerji alanlarında altyapıların ve şebekelerin kendini yönetebilmesi, şehir kaynaklarının etkin kullanımın sağlanması ve kentli nüfusa daha iyi hizmet sunulması gibi yürüttükleri ve hayata geçirdikleri projeleri bulunmaktadır. “Akıllı Kentler-Bulut Kent Bilgi Sistemi” projesi bilgi güvenliği ve paylaşımı, kentleşme profilinin ortaya konulması, daha şeffaf mekânsal planlama, planlı ve etkili kentsel dönüşüm ile doğal afet ve kriz yönetimi altyapılarının oluşturulmasıyla dikkat çekmektedir [42].

Akıllı kentlere dönük KENTGES bilgi sistemlerini geliştiren, bütüncül kent formunu destekleyen, altyapı ve ulaşımda bilgi teknolojileri kullanımını yükselten bir çerçeve belgedir. Bir diğer akıllı kent aksiyonu olan ATLAS Uygulaması ile coğrafi verilerin web üzerinden çok boyutlu paylaşımı sağlanmıştır. Türkiye’de akıllı kentler ile ilgili yürütülen çalışmalar, sınırlı sayıda ve yetersizdir. Türkiye’de akıllı kent uygulamalarının ulaşım ve toplu taşıma, acil müdahale ve doğal afetler ile hava kalitesi takibi gibi konularda yoğunlaştığı, diğer taraftan akıllı bina, enerji, akıllı su gibi alanlarda çok az projenin bulunduğu görülmektedir. Bursa Büyükşehir Belediyesinde akıllı yaşam hizmetleri olarak trafik canlı yayını ve güvenlik kameraları, “İstanbul Akıllı Şehir Master Planı” çalışması kapsamında akıllı otopark ve ışıklandırma sistemleri, akıllı çöp toplama sistemleri, engellilere yönelik uygulamalar, evde bakım ve uzaktan sağlık uygulamaları; Coğrafi Bilgi Sistemi ve araç üzeri nesnelerin internetini birleştiren araç takip sistemi, atık yönetiminin yapıldığı Çevre Kontrol Merkezi, İstanbul Trafik Kontrol Merkezi, mobil trafik verilerinin paylaşıldığı İBB NAVI bazı akıllı kent uygulamalardır (Tablo 1) [42-44].

Tablo 1. Türkiye’de akıllı kent uygulamaları örnekleri [43].

TÜRKİYE’DE AKILLI KENT PROJELERİ					
Kent Adı	Proje Çerçevesi	Proje Kaynağı	Proje Durumu	Proje Aşamaları	Gelişim Durumu
Yalova	Belediye, Akıllı Kent	Yerel Kaynaklar	Sıradadır	Bilgiyi, Projeyi, Hizmeti, İnteraktif ortamda	Yerli
Fatih	Belediye, Akıllı Kent	Yerel Kaynaklar	Sıradadır	Fatih Sentineli GIS ve sosyal hizmetler, Akıllı Kent projeye uygulama grubu kurulmuştur	Yerli
Kadıköy	Belediye, Akıllı Kent	Yerel Kaynaklar	Sıradadır	Kadıköy Sentineli GIS ve sosyal hizmetler, Akıllı Kent projeye uygulama grubu kurulmuştur	Yerli
Beşiktaş	Belediye, Akıllı Kent	Yerel Kaynaklar	Sıradadır	Beşiktaş Sentineli GIS ve sosyal hizmetler, Akıllı Kent projeye uygulama grubu kurulmuştur	Yerli
Emir	Belediye, Akıllı Kent	Yerel Kaynaklar	Sıradadır	Emir in GIS ve sosyal hizmetler ile 3D haritalama ve sosyal hizmetler	Yerli
Ankara	Belediye, Akıllı Kent	Yerel Kaynaklar	Sıradadır	Ankara GIS ve sosyal hizmetler ile 3D haritalama ve sosyal hizmetler	Yerli
Bursa	Belediye, Akıllı Kent	Yerel Kaynaklar	Sıradadır	Bursa GIS ve sosyal hizmetler ile 3D haritalama ve sosyal hizmetler	Yerli

Türkiye’de bilinen ilk sistemli akıllı kent projesi (Akıllı KenTT), Türk Telekom ve Innova tarafından 2015 yılında Karaman-Konya’da hayata geçirilmiştir. 2013 yılı verilerine göre çoğunluğunu genç kişilerin oluşturduğu toplam 180 bin nüfusu ile Karaman kentinde kiosklar kurulmuş ve kent bilgi sistemi ağı oluşturulmuştur. Bu projeden amaç, Karaman’ın akıllı kent uygulaması ile Türkiye’de diğer kentlere örnek olmasıdır (Şekil 2) [45].



Şekil 2. Karaman Kenti Akıllı KenTT Projesi [45].

6 Sonuç ve Öneriler

Akıllı kentler ve sistemleri mimarının insan mutluluğu ve esenliği için çözümler geliştirmeye çalıştığı çok önemli bir görevi olmuştur. Bu sebeple konu üzerinde yürütülen incelemelerin dünya ve insanlığın devamlılık mücadelesinin özgün yönünü ortaya koyduğu açık şekilde görülmektedir. Bir diğer ifadeyle, akıllı kent olgusu, insanoğlu ve çevrenin birlikte yaşamlarını sürdürme kaygısının ve refah toplumu yaratma düşününün çıkışının arka planıdır demek pek yanlış bir ifade olmayacaktır. Türkiye’de akıllı kent kavramının geliştirilmesi için geniş kapsamlı ulusal ve yerel politikaların seviyelerinin yükseltilmesinin gerekliliği görülmüştür. Bilgiye dayalı kent yönetiminin her aşamasında kentli nüfusun katılımının sağlanması akıllı kent olmanın ilk gerekliliklerindedir. Bu nedenle, Türkiye’de akıllı kent yaklaşımlarının ulaşım, toplu taşıma gibi alanlarda sürdürülmesine ek olarak, enerji, akıllı bina ve diğer sosyal kategorilere de yaygınlaştırılması gereklidir. Alanyazın araştırmamız, Türkiye’de gerçekleştirilen akıllı kent uygulamalarının geniş ölçekli olmadığı, belirli kentler ile sınırlı kaldığı ve ileriye götürülmesi için devlet, özel sektör, yerel yönetimler ve halk kesimlerinin geniş katılımlı mutabakatının sağlanması gerektiğini göstermiştir. Sonuç olarak, akıllı kent olgusunun Türkiye’de yaygınlık kazanması, hak ettiği değerin verilmesi ve daha organize ve yaygın çalışmaların yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- [1]URL-1 (2016), The World Bank Annual Report 2016, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24985>, [Erişim Tarihi: 28 Eylül 2016].
- [2]CASTELLS, M., (1996). “The Rise of the Network Society (The Information Age: Economy, Society and Culture, Volume 1)”. Blackwell Publishers, Inc., MA, ABD.
- [3]URL-3 (1987), Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>.
- [4]ÖZMEHMET, E., 2005, “Sürdürülebilir mimarlık bağlamında Akdeniz iklim tipi için bir bina modeli önerisi”, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir, 216s.
- [5]SATTERTHWAITE, D., (1997), “Sustainable cities or cities that contribute to sustainable development”, Urban Studies, 34(10), 1667–1691.
- [6]YAZAR, K. H., (2009), “Sürdürülebilir Kent: Göstergeleri, Formu Ve Planlama Süreci”, XXI. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi, 20-21 Mart, Bursa.
- [7]PALABIYIK, H., (2005), “Sürdürülebilirlik ve Yerel Yönetimler”, Nobel Yayınları, Ankara.
- [8]KESKİN, E. B., (2012), “Sürdürülebilir Kent Kavramına Farklı Bir Bakış: Yavaş Şehirler (Cittaslow)”, Paradoks Ekonomi Sosyoloji ve Politika Dergisi, 8(1), 81-99.
- [9]MARSHALL, G., (1999), “Sosyoloji Sözlüğü”, (Çeviren.: Osman A. ve Derya K.), Bilim ve Sanat Yayınları, Ankara.
- [10]ÇAHANTİMUR, A., TURGUT YILDIZ, H., (2008), “Sürdürülebilir kentsel gelişmeye sosyo-kültürel bir yaklaşım: Bursa örneği”, İTÜ Dergisi, 7(2), 3-13.
- [11]ALTUNTAŞ, A., (2012), “Sürdürülebilir Toplumlar ve Metropoliten Baskılarından Kurtulmak İçin Alternatif Bir Yol: Sürdürülebilir Kentler”, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(17), 135-148.
- [12]YOMRALIOĞLU, T., (2009), “Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar”, KTÜ Yayınları, Trabzon.
- [13]SATI, Z., ÖZEN, Z., KOÇOĞLU, F., KARTAL, E., EROL, Ç., (2012). “Yerel Yönetimlerde E-Devlet Uygulamaları: İstanbul İli ve Belediye Yönetimlerinde Kullanılan E-Devlet Hizmetlerinin Değerlendirilmesi”, VI. İstanbul Bilişim Kongresi, 07-08 Kasım, İstanbul.
- [14]BAKICI, T., ALMIRALL, E., WAREHAM, J., (2013), “A Smart City Initiative: the Case of Barcelona”, Journal of the Knowledge Economy, 2(1), 1–14.
- [15]VAROL, Ç., (2017), “Sürdürülebilir Gelişimde Akıllı Kent Yaklaşımı: Ankara’daki Belediyelerin Uygulamaları”, Çağdaş Yerel Yönetimler, 26(1), 43-58..
- [16]ARSAN, Z. D., (2008), “Türkiye’de Sürdürülebilir Mimari”, Mimarlık, 45, 21-30.
- [17]YANAR, N., (2017)“Mimari Tasarımda “Sürdürülebilirlik Ve Ekoloji” Anlayışının Konya Bağlamında İncelenmesi”, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.

KAYNAKLAR

- [18]GIFFINGER, R., FERTNER, C., KRAMAR, H., KALASEK, R., MILANOVIC, N., MEIJERS, E., (2007), “Smart cities - Ranking of European medium-sized cities”, ACE, 12, 7-26.
- [19]IBM (2011), IBM’s Smarter Cities Challenge: Philadelphia Summary Report, https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fsmartercitieschallenge.org%2Fcity_philadelphia_pa.html, [Erişim tarihi: 10 Nisan 2013].
- [20]CLARKE, R. Y. (2013), Smart Cities and the Internet of Everything: The Foundation for Delivering Next-generation Citizen Services., http://www.cisco.com/web/strategy/docs/scc/ioe_citizen_svcs_white_paper_idc_2013.pdf, [Erişim tarihi: 01 Nisan 2014].
- [21]SINGH, B., (2015). “Smart City - Smart Life: Dubai Expo 2020”, Middle East Journal of Business, 10, 49-52.
- [22]ABELLA, A., ORTIZ-de-URBINA-CRIADO, M., De PABLOS-HEREDERO, C., (2015), “Information reuse in smart cities’ ecosystems”, El Profesional de la Información, 4, 838.
- [23]GÜVENDİK, A. (2016) , “Akıllı Şehirler İçin Akıllı Teknolojiler”, Uluslararası Sürdürülebilir Yapılı Çevre Konferansı, 13-15 Ekim, İstanbul.
- [24]EUROPEAN PARLIMENT (2014), “Mapping Smart Cities in the EU”, [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf), [Erişim tarihi: 15 Ocak 2014].
- [25]ATEŞ, M., ERİNSEL ÖNDER, D. (2019), ““Akıllı Şehir’ Kavramı ve Dönüşen Anlamı Bağlamında Eleştiriler”, Megaron, 14(1), 41-50.
- [26]HALL, P., (2000), “Urban Renaissance/New Urbanism”, Journal of the American Planning Association, 66(4), 359-360.
- [27]HONOUR, H., FLEMING, J., (2005), “A World History of Art”, Laurence King Publishing, Londra.
- [28]ANGELIOUDOU, M., (2014), “Smart city policies: A spatial approach”, Cities, 41, 3–11.
- [29]DZIWIERZYNSKA, J., PROKOPSKA, A., (2017), “Urban Planning by Le Corbusier According to Praxeological Knowledge”, <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/95/5/052007/pdf>, [Erişim tarihi: 15 Ağustos 2017].
- [30]VICINO, T. J., HANLON, B., SHORT, J. R., (2007), “Megalopolis 50 Years On: The Transformation of a City Region”, International Journal of Urban and Regional Research, 31(2), 344-367
- [31]BATTY, M., AXHAUSEN, K. W., GIANNOTTI, F., POZDNOUKHOV, BAZZANI, A., WACHOWICS, M., OUZOUNIS, G., PORTUGALI, Y., (2012), “Smart cities of the future”. European Physical Journal Special Topics, 214(1), 481–518.
- [32]JULUSOY, M., 2017, “Akıllı Şehirler”, İstanbul Bilgi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- [33]KARADAĞ, T., 2013., “An Evaluation Of The Smart City Approach”, Middle East Technical University, Master of Science in City Planning Department, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

KAYNAKLAR

- [34]ÇEVREVEŞEHİRCİLİKBAKANLIĞI,(2019),“AkıllıŞehirlerBeyazBülteni”,https://webdosya.esb.gov.tr/db/cbs/menu/isbak_akillisehirler_kitap_190409_digital_20190409_205455_20190410043635.pdf, [Erişim tarihi: 04 Eylül 2019].
- [35]ATELIER, (2016), “From smart city to engaged city”, <https://atelier.bnpparibas/en/smart-city/article/smart-city-engaged-city>, [Erişim tarihi: Eylül 2016].
- [36]LONDONIST, (2013), “Smart Cities: The London Of The Future?”, <https://londonist.com/2013/03/smart-cities-the-london-of-the-future>, [Erişim tarihi: 07 Mart 2013].
- [37]INFO BARCELONA, (2019), “Smart city”, <https://www.barcelona.cat/infobarcelona/en/tema/smart-city>, [Erişim tarihi: 07 Şubat 2019].
- [38]CITIES DIGEST, (2017), “Smart City Copenhagen”, <https://www.citiesdigest.com/2017/06/07/smart-city-copenhagen/>, [Erişim tarihi: 07 Haziran 2017].
- [39]SEOUL DIGITAL FOUNDATION, (2018), “https://oascities.org/wp-content/uploads/2018/01/Seoul-Smart-City-Initiatives-Cases-_Dr.-Jungwoo-Lee.pdf”, [Erişim tarihi: Ocak 2018].
- [40]STOCKHOLMS STAD (2017), “Smart and Connected City1”, <https://international.stockholm.se/governance/smart-and-connected-city/>, [Erişim tarihi: Nisan 2017].
- [41].SMART NATION SINGAPORE. (2019). “Transforming Singapore Through Technology”, <https://www.smartnation.sg/>, [Erişim tarihi: Kasım 2017].
- [42]BENLİ, B., GEZER, M., (2017), “Akıllı Şehirlere Dönüşüm Yolunda Türkiye”, İTÜ Vakfı Dergisi, 77, 28-31.
- [43]ÖZDİL, S., (2017), “Şehirlerimiz Nasıl Akıllanır?”, İTÜ Vakfı Dergisi, 77, 20-22.
- [44]TEKİR, A., (2017), “Akıllı Şehirlere Yolculuğumuz İTÜ Vakfı Dergisi, 77, 23-27.
- [45]INNOVA, (2015), “Turk Telekom and Innova launch Turkey’s first smart city project”, <https://www.innova.com.tr/en/about-us/news-from-innova/turk-telekom-and-innova-launch-turkeys-first-smart-city-project>, [Erişim tarihi: 03 Haziran 2015].