



# Kentleri Akıllandıran Yollar: Akıllı Kentler Üzerine Bir Değerlendirme<sup>1</sup>

*Roads Smartening Cities: An Evaluation Over Smart Cities*

*Levent Memiş<sup>2</sup>, Cenay Babaoğlu<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Bu makale, 5. Ulusal Kentsel ve Çevresel Sorunlar ve Politikalar Kongresi'nde aynı başlık altında sunulmuş bildirinin gözden geçirilmiş ve düzenlenmiş halinden oluşmaktadır.

<sup>2</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, levent\_memis@hotmail.com

<sup>3</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, cenaybabaoğlu@mail.com, cbabaoglu@ohu.edu.tr

## ANAHTAR KELİMELELER

*Akıllı Kentler,  
Sensörler,  
Nesnelerin İnterneti,  
Büyük Veri*

## KEYWORDS

*Smart City  
Sensor,  
Internet of Things,  
Big Data*

## ÖZET

Kentsel sorunlara çözüm üretmek, ihtiyaçları gidermek ve kentin yaşam kalitesini iyileştirmek için, teknoloji önemli bir araç olarak karşılık bulmaktadır. Ortaya çıkan yeni teknolojik gelişmelerin kentin farklı alanlarına/konularına yansımalarıyla akıllı kent (*smart city*) kavramı ön plana çıkmaktadır. Nesnelerin interneti ve sensörler gibi yeni teknolojilerin yardımıyla geliştirilen uygulamaların bir karşılığı olarak akıllı kentler gelişmektedir. Akıllı kent kavramına yönelik önemli sayıda kuramsal ve uygulamaya dönük araştırma yapılmakta ve uluslararası alan yazında önemli bir yoğunlaşmanın olduğu görülmektedir. Diğer taraftan ulusal yazında sınırlı bir ilginin olduğu anlaşılmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın amacı, akıllı kent kavramı üzerinden bir yazın taraması gerçekleştirmektir. Gerçekleştirilen incelemede, kentsel alanda akıllı uygulamaların; problemlerin daha iyi tanımlanması, vatandaş odaklı yönetimin gerçekleşmesi, daha iyi hizmetlerle yaşam kalitesinin yükseltilmesi, anlık veri akışıyla kararların hızlı alınması ve tüm bu gerçekleştirilenlerle sürdürülebilir bir yaşam alanının oluşturulması amacıyla öne çıktığı anlaşılmaktadır. Bunların yanında, büyük veriyle birlikte; kişisel verilerin güvenliği, siber saldırılar, teknolojiye dışa bağımlılığın fazla olması, doğal afet gibi durumlarda güvencesizlik, özel sektör üzerinden kamusal çıkarın ihmal edilmesi gibi risk ve zorluklara dikkat çekilmektedir.

## ABSTRACT

Technology finds a response as a significant tool to produce solutions for urban problems, eliminate needs, and improve the quality of life of the city. The concept of smart city emerges with the reflection of newly revealed technological developments on the various fields and topics of the city. Smart cities are developing as a response to applications developed with the help of new technologies like the internet of things and sensors. A significant number of theoretical and applicable studies are conducted with regard to the concept of the smart city, and an important intensification is seen in the international literature. On the other hand, it is also understood that there is limited interest in the national body of work. The objective of the study in this scope is to conduct a review of the literature over the concept of the smart city. In this review, it is understood that smart applications in the urban space stand out for the purpose of better defining problems, realizing citizen-focused administration, and increase quality of life with better services, making quick decisions with the flow of spontaneous data, and creating a sustainable living space with all these achievements. In addition to these, risks and difficulties are noted such as a lack of security and neglecting the public interest over the private sector in situations like the security of personal data, cyberattacks, an excess of external dependence on technology, and natural disasters.

2009 yılında kentsel nüfus oranı %50 civarı olarak hesaplanıyorken, 2030 yılında bu oranın %60'ı geçmesi beklenmektedir (Lee ve Lee, 2014, s. 593). Kentleşme oranlarının artış göstermesi, beraberinde sosyal, ekonomik ve çevresel açıdan bazı sorunları, zorlukları ve ihtiyaçları da gündeme getirmektedir (Wu ve ark., 2018, s. 60). Fernandez-anez, Fernandez-Güell ve Giffinger (2018, s. 8), makro

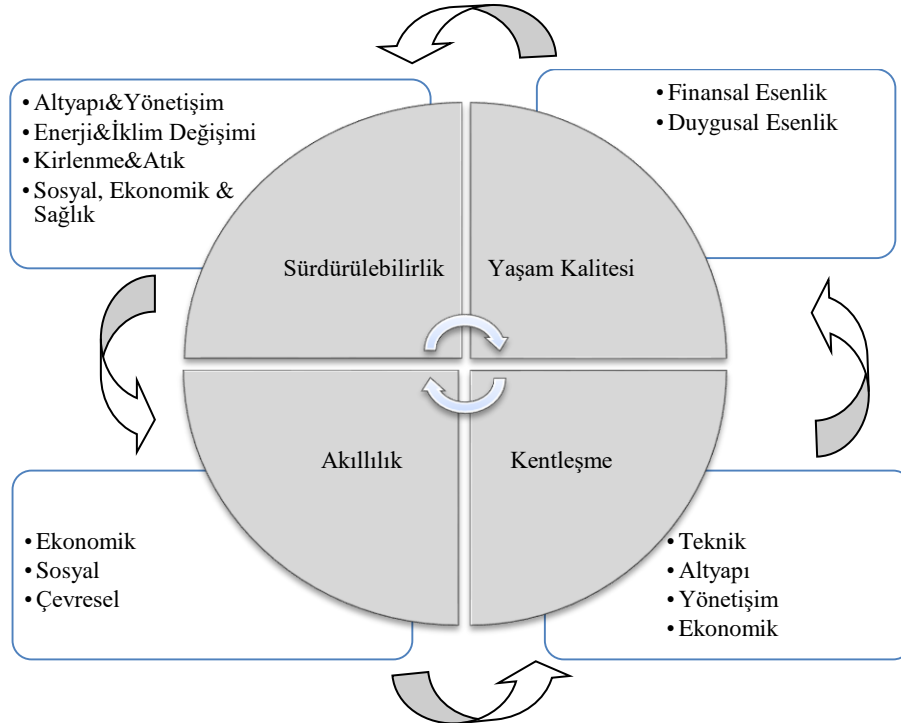
ölçekte kentsel alanda gündeme gelen konuları; iklim değişikliği, sosyal kutuplaşma, yeni yönetim modellerine yönelik ihtiyaç, ekonomik istikrarsızlık, küresel ölçekte kentleşme ve yeni teknolojilerin öneminin artış göstermesi başlıkları altında bir araya getirmektedir.

Ortaya çıkan sorunların çözümü ve daha iyi yaşam alanları geliştirilebilmesi için farklı kavramlar ve yaklaşımlar önerilmiştir. Sanal Kent (*Virtual City*), Zeki Kent (*Intelligent City*), Her Yerde Bulunan Kent (*Ubiquitous City*), Hikmetli Kent (*Knowledge City*) gibi farklı kavramlar bu kapsamda gündeme gelmeye başlamıştır (Albino, Berardi ve Dangelico, 2015; s. 8-9). Bu çalışmada akıllı kent (*smart city*) kavramının kullanımı tercih edilmektedir. Kavramın akademik alanda, özel sektör, idareler ve sivil toplum örgütleri tarafından daha çok benimsenmesi ve sıklıkla kullanılması nedeniyle, akıllı kent kavramı diğer kavramlara göre daha fazla öne çıkmaktadır (Nam ve Pardo, 2014, s. 1). Kavramın ilk ortaya çıkışında 'information, knowledge' gibi bilgiye dönük bir yaklaşımı ifade eden smart/akıllı kavramı sonrasında dijitallik boyutunu da aşarak insan, kent, eğitim, sürdürülebilir kalkınma gibi boyutları da içine alan bir yaklaşıma evrilmiştir (Lee, Phaal ve Lee, 2013, s. 287). Ekonomik ve siyasi etkinliğin artırılması için yeni ve gelişmiş altyapıların oluşturulması sosyal, kültürel ve kentsel gelişimi desteklemektedir. Akıllı kent bu amaçlarla öne sürülen bir kavramdır (Lee ve Lee, 2014, s. 93).

Akıllı kent ifadesi yalnızca kentsel meselelerde teknolojinin kullanılmasını ifade etmemektedir. Kentlerdeki devamlı bir inovasyon sürecine hatta sosyal dönüşümün başlangıcı olabilecek bir dönüşüme işaret etmektedir (Cid, Gil Garcia ve Zhang, 2015, s. IV; Gil-garcia, Helbig ve Ojo, 2014, s. 11). Bu noktada akıllı kentin genel bir tanımından söz etmek çok mümkün değildir. Ancak altyapının iyileştirilmesi, daha iyi hizmet sunumu, entegre şehir yönetim sistemlerinin kurulması ve trafik, suç gibi karmaşık problemler için daha iyi çözüm önerileri geliştirilmesini ifade ettiği iddia edilebilir (Nam ve Pardo, 2014, s. 1). İlgili olguyu tanımlamaya yönelik farklı çabaların olduğu, ancak üzerinde uzlaşı sağlanan, yaygın şekilde kabul gören tanımın olmadığı anlaşılmaktadır. Bu çerçevede Harrison ve arkadaşları (2010: 2) veriyi kentin temeline yerleştirerek, akıllı kenti, trafik, enerji, güvenlik gibi alanlarda ortaya çıkan operasyonel verilerden yararlanan bir kentsel alan olarak tanımlamaktadır. Martin, Evans ve Karvonen (2018, s. 270), akıllı kenti, gelecekteki kentlere yönelik neo-liberal politikaların gündeme getirdiği dijital kent, girişimci kent ve sürdürülebilir kent vizyonlarının bir birleşimi olarak nitelendirmektedir. Wu ve ark. (2018, s. 64) akıllı kenti, zekâ (*intelligence*), bağlantılılık ve sinerjiden oluşan üç özellik üzerine konumlandırmaktadır. Burada yer verildiği gibi farklı tanımlamalar incelendiğinde; sürdürülebilirlik, teknoloji kullanımı, yaşam kalitesi, ekonomik büyüme, yenilik, yönetim, katılım, öğrenme, işbirliği, verimlilik gibi kavramların öne çıktığı anlaşılmaktadır (Albino, Berardi ve Dangelico, 2015, s. 6-8; Macke ve ark., 2018, s. 719)

#### AKILLI KENTLERİN YAPISAL UNSURLARI VE ODAK ALANLARI

Akıllı kent kavramının tanımlamalarında ve unsurlarında farklılıklar izlenmektedir. Farklı yazarların görüşleri ve farklı tanımlamalar dikkate alındığında bazı noktalarda örtüşmeler izlenmektedir. Silva, Khan ve Han (2018, s. 699), akıllı kent uygulamalarının yerine getirmesi beklenen amaçları da dikkate alarak, akıllı kentin karakteristik özelliklerini bir matris yardımıyla Şekil 1'de ifade etmektedir. Matris incelendiğinde, akıllı olarak nitelendirilen bir kentin sürdürülebilirlik, yaşam kalitesi, akıllılık ve kentleşme ve akıllılık olmak üzere dört bileşenine yer verilmektedir.



Şekil 1: Akıllı Kentin Karakteristik Özellikleri

Washburn ve arkadaşları (2010) bir tanımdan ziyade nitelikleri öne çıkarmaktadır. Bu kapsamda; şehir yönetimi, eğitim, güvenlik, emlak, sağlık ve sosyal bakım, hizmet alanlarının iyileştirilmesi, ulaşım gibi farklı başlıklarda akıllı uygulamaların akıllı kent niteliğini sağladığını belirtmektedirler. Giffenger ve ark. (2007) ise bu boyutları ekonomi, insan, çevre, yaşam, hareket kabiliyeti ve yönetim kavramlarıyla tanımlamakta ve bu boyutların birlikte kurgulandığı, teknolojinin bütünleştirici etkisinin öne çıkartıldığı bir kent yapısından bahsetmektedir.

Tanımlar ve unsurlardan anlaşıldığı üzere kuruluştan işleyişe ve farklı boyutlar ortaya çıkmaktadır. Bu anlamda akıllı kentte giden süreç kompleks yapıları barındırmaktadır (Kumar vd., t.y, s. 2). Kentlerin hızla büyümesi, sorunların karmaşıklaşması da bu yeni yaklaşımı yaygınlaştırmaktadır. 18. ve 19. yüzyıllarda artan kentleşmenin ve beraberinde doğan sorunların çözümünde sayısal yöntemleri kullanan kamu politikası yaklaşımını tetikleme ve karmaşıklaşan kentsel problemlerin çözümünde akılcı çözümler sunma imkânı akıllı kent yaklaşımını öne çıkarmaktadır (Yıldız, Babaoğlu ve Şahin, 2016). Lee, Phaal ve Lee (2013, s. 287), kentlerin gelecek problemlerini çözümünde yegâne yolun akıllı kentler oluşturmak olduğunu iddia etmektedir. Seul örneğinden yola çıkan araştırmacılar hızla gelişen sektörün hizmetlerin iyileştirilmesi ve yaygınlaştırılmasında akıllı kent uygulamalarının önemine vurgu yapmaktadır. Akıllı kentler üzerine yapılan bir incelemede; akıllı altyapı ve hizmetlerle, özellikle Seul, New York, Londra ve Hong Kong gibi büyük kentlerde yaşam kalitesinin ve memnuniyetin yükseldiği, kentin büyüklüğü fark etmeksizin ekonomik gelişmeye katkı sağladığı ifade edilmektedir (Anthopoulos, 2017, s. 146). Ayrıca akıllı uygulamalar, kentlerin odaklandığı konuya göre değişkenlik göstermektedir. Yukarıda değinilen Seul, New York, Londra gibi örneklerde altyapı ve hizmetlerde karşılığını bulurken, Viyana'da daha çok çevre konusunda karşılık bulunduğu ifade edilmektedir (Silva, Khan ve Han, 2018, s. 704; Fernandez-Anez, Fernandez-Güell ve Giffinger, 2018, s. 13).

Teknolojik gelişmelerin doğal sonuçları ve öne sürülen örnekler üzerinden akıllılık meselesinin, kentlerin gelişimi yönünde önemli bir adım olduğu iddia edilebilir. Chourabi, ve arkadaşları (2012) küreselleşme ve yarışan kentler olgusunun, artan kentleşmenin, göç ve yüksek nüfusun getirdiği sorunların, sınırlı kaynakların yaratacağı sorunların, artan dijitalleşme ve vatandaşın bu yöndeki teknolojik taleplerinin, karmaşık problemlerin ve daha iyi yaşam kalitesi beklentisinin eninde sonunda kentleri '*daha akıllı*' hale gelmek için zorlayacağını iddia etmektedir. Buradaki süreçte öne çıkan adımları Kumar, Singh, Gupta ve Madaan (t.y., s. 6), dört aşamada modellemekte, birinci aşamada planlama yer almaktadır Bu aşamada, yerel sorunların tespiti ve kalkınma önceliklerinin belirlenmesi, vatandaş katılımı, yönetimi planı ve politikaların tasarlanması, potansiyel kaynakların belirlenmesi gibi unsurlar önem kazanmaktadır. Bu süreci erken başlatan Viyana, Amsterdam, Seul, New York, Melbourne, Tampere gibi kentlerin önemli mesafe kat ettikleri izlenmektedir (Fernandez-Anez, Fernandez-Güell ve Giffinger, 2018; Wu, vd., 2018). İkinci aşama, fiziksel altyapının oluşturulması veya iyileştirilmesidir. Bu noktada yeterli barınma, temel kentsel hizmetlerin sağlanması, enerji ve ekonominin yeniden yapılandırılması, çevre koruma ve kirlilik kontrolü gibi meselelere dikkat çekilmektedir. Teknoloji önemli olmakla birlikte, yalnız başına bir anlam ifade etmemektedir. Yani teknoloji, fiziksel altyapısını tamamlamamış bir kent için bir anlam ifade etmeyecektir. Dolayısıyla üçüncü aşama, teknoloji altyapısının hazırlanmasıdır. Bu aşamada, ağ ve donanım, yazılım bileşenleri, sensörlerin yaygınlığı, siber güvenlik, veri merkezi ve analizi gibi başlıklar vurgulanmaktadır. Son aşamada ise, önceki süreçlerin çıktısı olarak akıllı çözümlerin geliştirilmesidir. Akıllı çözümler: eğitim, ekonomik süreçler, turizm, çevre, ulaşım, güvenlik, acil durum, sağlık, kamu hizmetleri gibi alanlarda karşılık bulmaktadır. Tüm bu aşamalar yerine getirildiğinde ideal bir akıllı kenti ortaya çıkarmak mümkün olabilecektir.

#### AKILLI KENTLERDE OLASI FAYDALARI VE SORUNLU ALANLAR

Akıllı kent odaklı çalışmalara erken başlayan kentlerin uyum ve gelişimi takip noktasında öne çıktıkları izlenmektedir. Bu nedenle tüm faktörlerin yanında inovasyon ve yeniliklere uyum kapasitesine de vurgu yapılmalıdır (Neirotti, vd., 2014, s. 29-30). Farklı çalışmalar dikkate alındığında akıllı kentlerin özellikle aşağıdaki hususlar noktasında fayda sağladığı iddia edilebilir:

- Problemlerin daha iyi tanımlanması
- Etkili eşgüdüm
- Anlık veri akışı ve hızlı karar alma
- Uzun vadeli planlar
- Yeni bir yerel yönetim yaklaşımı
- Sürdürülebilir kalkınma
- Enerji arzı, ulaşım, imar, altyapı gibi sorunların çözümü
- Daha kaliteli kentsel yaşam,
- Vatandaş odaklı, katılımcı kentsel yönetim
- Daha iyi ve geniş ölçekli hizmet sunumu

Tüm bu sıralanan faydalarına karşın akıllı kentlerin bazı dezavantajları düşündürücüdür. Yeni teknolojilerin kentsel alana yansısıyla, kullanıcı deneyimi daha fazla verileştirilerek kayıt altına alınmaktadır. Dolayısıyla kentsel alanda artan ve genişleyen veri akışının kişisel verilerin korunmasında sorunlu alanlar doğurduğu bir gerçektir. Bu durumda gerekli gizlilik ve güvenlik önlemleri alınmadığında,

kullanıcılar düzeyinde ciddi zararlar ortaya çıkabilecektir. Bu nedenle akıllı kentten beklenen verimlilik artışı ve yaşam kalitesi iyileştirmesi için, gerekli gizlilik ve güvenlik önlemlerinin öncelikle belirlenmesi ve uygulanması önem arz etmektedir. Aksi takdirde vatandaş ortaya çıkan yeni teknolojik uygulamalardan uzak duracaktır. Sonuçta kentlerin varlığı insana bağlıdır, insanın dahil olmadığı bir sisteminde yaşaması mümkün değildir (Brauna vd., 2018, s. 500).

Braun ve arkadaşları (2018, s. 500-506), kişisel verilerin gizliliğinin ve güvenliğinin öne çıktığını vurgulamaktadırlar. Öncelikle aktörler arası veri paylaşımında kişisel verilerin gizliliği ve güvenliği meselesinde farklı tarafların üzerinde uzlaştığı ortak gizlilik standartlarının varlığı önemli görülmektedir. *İkincisi*, veri entegrasyonu ve kullanıma hazır verilerde (mahsup data) gizlilik ve güvenlik meselesidir. Akıllı kent uygulamaları nesnelere arasında bağlantılılığı ortaya çıkardığı için, kişisel akıllı nesnelere (akıllı telefon gibi) göre güvenliğini sağlamak daha zor olmaktadır. Üçüncüsü, verilerin depolandığı “bulut” altyapısının güvenliğidir. Elde edilen büyük verilerin bulut gibi altyapılar üzerinden üçüncü taraflarla paylaşımının, veriyi oluşturanlar açısından bir gizlilik ihlali ortaya çıkarır mı sorgulaması yapılamaktadır. Bu sorgulamayla birlikte, büyük verinin paylaşımında birtakım etik ve yasal hususlar önem kazanmakta, herhangi bir olumsuzlukta sorumluluğun kimde olacağı önem kazanmaktadır. Bulut hizmeti veren şirket, veri güvenliği açısından ortaya çıkan herhangi bir olumsuz durumda tüm sorumluluğu üstlenebilir mi?. Bu noktada veri güvenliğinin sağlanmasında kamunun ve özel sektörün sorumluluk paylaşımında bulunması vurgulanmaktadır. Dördüncüsü elde edilen verilerin ikincil kullanımı açısından güvenliğinin sağlanmasıdır. Yani elde edilen verilerden yenilik üretme amacıyla işletmelerin kullanımı açısından etik unsurlar öne çıkmakta, veri üreticisinin rızasının önemi vurgulanmaktadır. Son olarak, veri madenciliği, makine öğrenmesi ve yapay zeka bağlamında ortaya çıkan tehditlerdir. Veri üzerinden otomasyon yaygınlaşması, yapay zekaya bağlı riskleri beraberinde getirmesi muhtemeldir. Özetle, akıllı kentte makine-insan, insan-insan bağlantılığı yaygınlık kazandığı ve bu ağ yapısı içinde verinin oluşumu ve transferi önemli bir yer kapladığı için, veri gizliliği ve güvenliği önemli bir konudur. Akıllı kentlerde kurulan ağların birbiriyle bağlantılı olması, ortaya çıkan bir olumsuz durumda tüm sistemin etkilenmesine yol açabilecektir.

Yine ağ üzerinden veri trafiğinin yoğunluk kazanması, beraberinde siber saldırıları da gündeme getirmektedir. Diğer taraftan verilerin otomasyonunda yaşanan artışlar, yapay zekâ gibi bir tehdidi de gündeme getirmektedir. Kendi kendine işleyen bir sistemde gelecek süreçlerde kent yöneticilerini sistemden uzaklaştırma ihtimalini hatta kara senaryolarda kent yönetimlerinin yapay zeka uygulamalarına geçmesine yol açabileceği iddia edilmektedir (Braun vd., 2018, s. 500-506). Teknoloji boyutlarının yanında doğal afetler gibi acil durumlarda yaşanabilecek altyapı çöküntülerinin kentleri felce uğratacağı ve bu sorunların çözümünde kent yöneticilerini aciz duruma düşüreceği düşünülebilir. (Wu vd., 2018, s. 65).

Akıllı kentin altyapısını oluşturan temel teknolojinin dışarıya bağımlı olarak kullanılması da piyasa-kamu ilişkisindeki önemli sorun alanlarından birisidir (Wu ve ark., 2018, s. 65). Özel sektörün kar odaklı anlayışı ile kamunun fayda odaklı yaklaşımın örtüşürülmesi sorunu akıllı kentlerde daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır (Grossi ve Pianezzi, 2017, s. 79). Hatta piyasanın bu alandaki egemenliği bazı açılardan sorunludur. Özellikle akıllı kent konusunda üretilen bilginin piyasa aktörleri tarafından desteklenmesi, öne çıkan akıllı kent teknolojileri üreticileri tarafından hazırlanan/hazırlatılan raporlar önemli bir soru işareti olarak ortadadır. Akıllı kent yaklaşımını piyasada ekonomik hareketlilik sağlayan, teknoloji transferine aracı olan bir yaklaşım olarak addeden görüşleri de dikkate almak yerinde olacaktır (Paroutis, Bennett ve Heracleous, 2014, s. 262). Bu noktada ülkeler arasındaki farklılıkların dikkate alınması, ülkenin ekonomik, teknolojik gelişmişlik düzeylerine uygun bir yaklaşımın benimsenmesi doğrudan transfer yerine uyarlayıcı bir yaklaşımın öne çıkarılması tavsiye edilebilir. Siyasi irade öncelikler, siyasi gündemdeki sıralama, kültürel etkenler de akıllı kentlerin uyarlanmasında öne çıkan faktörler olarak değerlendirildiğinde uyarlayıcı yaklaşımın daha belirleyici olması yerindedir (Neirotti, ve ark., 2014, s. 30).

## SONUÇ

Akıllı kent kavramı, günümüz açısından daha çok gelişmiş ülkelerde karşılığını bulmakla birlikte (bkz. Silva, Khan ve Han, 2018: 708), gelişmekte olan ülkelerde de önemli bir çabanın olduğu bilinmektedir. Uygulanan yeni teknolojiler üzerinden ortaya çıkan büyük veri, akıllı kentlerin geleceğinde önemli bir yere sahip olacaktır (Wu ve ark., 2018: 62). Büyük verinin daha fazla öne çıkması, klasik veri yönetiminin ötesinde yeni örgütsel ihtiyaçları da gündeme getirmektedir. Ayrıca büyük veriyle birlikte, veri güvenliği önemli hale gelmektedir. Bu bağlamda evrensel düzeyde üzerinde uzlaşı sağlanan güvenlik kriterlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu gibi hazırlıklar yapılmadığında, kullanıcılar ilgili uygulamalardan uzak duracaklardır (Silva, Khan ve Han, 2018, s. 704).

Bünyesinde barındırdıkları kişilere daha iyi vaatler sunan, sınırlı alanda nüfus yoğunluğuna sahip olan kentler, beraberinde çeşitli sorunları gündeme getirmektedir. Kentsel alanda nüfusun artış göstermesi, bilhassa büyük kentlerde sorunları daha karmaşık hale getirmektedir. Kentlerde, ifade edilen karmaşık sorunlarla ilgili olan amir kurum belediyelerdir. Fakat belediyeler, kentlerde birbirinden farklı birçok kamusal hizmetin gündeme gelmesinden dolayı, uzman bir kurumun ötesinde çok fonksiyonlu bir kuruma dönüşmektedir. Bu durum, insan kaynakları ve bütçe açısından belirli sınırlılıkları taşımaktadır. Bu noktada teknoloji, karşılaşılan kentsel sorunların giderilmesi ve daha iyi yaşam imkânı sunmaya yönelik çözüm önerileriyle öne sürülmektedir. Yeni teknolojik gelişmelerin kentsel alana yansımalarıyla ortaya çıkan durum, çalışmanın da odağını oluşturan, daha çok “akıllı kent” kavramıyla nitelendirilmektedir.

Kavram üzerine odaklanan bu çalışmada akıllı kentin nasıl tanımlandığı, neden ve hangi saiklerle öne çıktığı, yapısal unsurları ve beraberinde getirdiği riskler irdelenmeye çalışılmıştır. Gerçekleştirilen incelemede, akıllı kente yönelik farklı açılardan farklı tanımlamaların

yapıldığı tespit edilmekte, yapılan bu tanımlarda; sürdürülebilirlik, teknoloji kullanımı, yaşam kalitesi, ekonomik büyüme, yenilik, yönetim, katılım, öğrenme, işbirliği, verimlilik gibi kavramlar öne çıkmaktadır. Akıllı kent uygulamalarını gündeme getiren saiklere bakıldığında kentin, karşılaşılan sorunlarını gidererek yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanmasıdır. Diğer taraftan bir kentin akıllı hale gelmesinde kentin kurumsal durumun, insan sermayesi yapısının, teknoloji kullanımının ve sahip olunan büyük verinin, önemli unsurlar olduğu bilinmektedir. Ayrıca bir kentin akıllı hale gelmesinde, öncelikle bir planlamanın yapılmasının, sonrasında sırasıyla fiziksel altyapının geliştirilmesi/iyileştirilmesi, teknoloji altyapısının geliştirilmesi ve akıllı çözümlerin geliştirilmesinden oluşan adımların takip edilmesi önerilmektedir. Vurgulanan detaylar dikkate alınarak akıllı uygulamalar geliştirildiğinde; problemlerin daha iyi tanımlanması, sürdürülebilir kalkınma, anlık veri akışı ve kararların hızlı verilmesi, kaliteli yaşam, vatandaş odaklı yönetim gibi faydaların ortaya çıkacağı beklenmektedir. Fakat akıllı uygulamalar beraberinde bazı riskleri ve zorlukları da taşımaktadırlar. Bu noktada büyük veriyle birlikte daha önemli hale gelen kişisel verilerin güvenliği, siber saldırılar, doğal afet gibi durumlarda güvencesizlik, teknolojiye dışarıya bağımlılık, özel sektör üzerinden özel çıkarların daha fazla öne çıkması gibi durumlar önem kazanmaktadır.

Türkiye’de son yıllarda çeşitli kurumların organizasyonlarıyla akıllı kentlere yönelik ilginin arttığı görülmektedir. Fakat uygulama açısından henüz daha yolun başında bulunduğu anlaşılmaktadır. Büyükşehir düzeyinde; ulaşım, su, enerji ve meteorolojik uygulamalar karşılıklı bulmaktadır (Memiş, 2018, s. 159). Mevcut uygulamaların da, genellikle tekil düzeyde kaldığı bilinmektedir. Bir birinden kopuk farklı uygulamaların ötesinde, bir birini tamamlayan uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bütüncül yaklaşım kentlerin akıllı hale gelmesinde önemli bir parçayı oluşturmaktadır. Bu noktada çalışmada genel hatlarıyla öne çıkan noktalar, akıllı kente yönelik politika geliştirme ve uygulama sürecinde dikkate değer görülmektedir. Öte yandan farklı ülke uygulamalarını da inceleyen ve bu açıdan Türkiye’ye yönelik dersler çıkarmaya çalışan bir çalışmanın kavram ve uygulama arasındaki ilişkiyi öne koyması bakımından faydalı olacağı düşünülmektedir. Aynı şekilde akıllı kentler bağlamında ilerleyen akıllı politika laboratuvarları deneyimlerine odaklanmak da gelecek çalışmalar açısından yol gösterici olabilir. İlerleyen çalışmalarda uygulamaların kavramın arka planıyla birlikte incelenmesi Türkiye’deki akıllı kent uygulamalarının değerlendirilmesi açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Albino, V., Berardi, U. ve Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22, 1, 3-21. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Anthopoulos, L. (2017). Smart utopia vs smart reality: learning by experience from 10 smart city cases, *Cities*, 63, 128–148.
- Brauna, T., Funga, B.C.M., Iqbal, F. ve Shahb, B. (2018). Security and privacy challenges in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 39, 499–507. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.02.039>
- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., Pardo, T. A. ve Scholl, H. J. (2012). Understanding smart cities: an integrative framework, *45th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii. [http://observgo.quebec.ca/observgo/fichiers/78979\\_B.pdf](http://observgo.quebec.ca/observgo/fichiers/78979_B.pdf) adresinden edinilmiştir.
- Cid, P. G., Gil-Garcia, R. ve Zhang, J. (2015). Smart cities, smart governments and smart citizens: a brief introduction, *International Journal of E-Planning Research*, 4, 2, IV-VII.
- Fernandez-Anez, V., Fernández-Güell, J. M. ve Giffinger, R. (2018). Smart city implementation and discourses: an integrated conceptual model. The case of Vienna, *Cities*, 78, 4–16. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.12.004>
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., ve Meijers, E. (2007). Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities. Vienna, Austria: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology, [http://www.smartcities.eu/download/smart\\_cities\\_final\\_report.pdf](http://www.smartcities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf). adresinden edinilmiştir.
- Gil-Garcia, J. R., Helbig, N. ve Ojo, A. (2014). Being smart: emerging technologies and innovation in the public sector, *Government Information Quarterly*, 31, 1, 11-18. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.09.001>
- Grossia, G. ve Pianezzib, D. (2017). Smart cities: utopia or neoliberal ideology?. *Cities*, 69, 79–85. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.07.012>
- Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalaganam, J., Paraszcak, J. ve Williams, P. (2010). Foundations for Smarter Cities, *IBM Journal of Research and Development*, 54, 4, 1-16.
- Kumar, H., Singh, M. K., Gupta, M.P. ve Madaan, J. ( ? ). Moving towards smart cities: Solutions that lead to the Smart City Transformation Framework, *Technological Forecasting & Social Change (articile in Press)*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.04.024>
- Lee, J. ve Lee, H. (2014). Developing and validating a citizen-centric typology for smart city services, *Government Information Quarterly*, 31, 93–105. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.01.010>
- Lee, J. H., Phaal, R. ve Lee, S.-H. (2013). An integrated service-device-technology roadmap for smart city development, *Technological Forecasting & Social Change*, 80, 286-306. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.09.020>
- Martina, C. J., Evansb, J. ve Karvonen, A. (2018). Smart and sustainable? five tensions in the visions and practices of the smart-sustainable city in Europe and North America, *Technological Forecasting & Social Change*, 133, 269–278. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.01.005>
- Macke, J., Casagrande, R. M., Sarate, J. A. R. ve Silva, K. A. (2018). Smart city and quality of life: citizens’ perception in a Brazilian case study, *Journal of Cleaner Production*, 182, 717-726. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.078>
- Memiş, L. (2018). Smart technologies and reflections on local public issues in Turkey: a review of metropolitan municipalities, *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 6, 14, 141-163.
- Nam, T. ve Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions, *The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research*, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.432.5479&rep=rep1&type=pdf> adresinden erişim sağlanmıştır.

- Nam, T. ve Pardo, T. A. (2014). The changing face of a city government: a case study of philly311, *Government Information Quarterly*, 31, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.01.002>
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G. ve Scorrano, F. (2014). Trends in smart city initiatives: some stylised facts, *Cities*, 38, 25-36. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010>
- Paroutis, S., Bennett, M. ve Heracleous, L. (2014). A strategic view on smart city technology: the case of IBM smarter cities during a recession, *Technological Forecasting & Social Change*, 89, 262-272. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.08.041>
- Silva, B. N., Khan, M. ve Han, K. (2018). Owards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities, *Sustainable Cities and Society*, 38, 697-713. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.01.053>
- Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N. M., ve Nelson, L. E. (2010). Helping CIOs understand "smart city" initiatives: defining the smart city, its drivers, and the role of the CIO. Cambridge, MA: Forrester Research, Inc. [http://public.dhe.ibm.com/partnerworld/pub/smb/smarterplanet/forr\\_help\\_cios\\_und\\_smart\\_city\\_initiatives.pdf](http://public.dhe.ibm.com/partnerworld/pub/smb/smarterplanet/forr_help_cios_und_smart_city_initiatives.pdf) adresinden erişim sağlanmıştır.
- Wu, Y., Zhang, W., Shen, J., Mo, Z. ve Peng, Y. (2018). Smart city with chinese characteristics against the background of big data: idea, action and risk, *Journal of Cleaner Production*, 173, 60-66. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.047>
- Yıldız, M., Şahin, B. ve Babaoğlu, C. (2016). Kamu politikasını Türk idare tarihi üzerinden çalışmak, *Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 34, 2, 133-158.

---

**EKLER**

---

**Ek 1-** Ekinizin açıklamasını buraya yazınız.

Ekinizin içeriğini buraya metin, şekil, tablo ya da formül olarak yazabilirsiniz. Metin olarak bu metnin stilini kullanınız (ASU\_Normal). Makalenizin herhangi bir eki yok ise bu sayfayı olduğu gibi bırakınız.