

Akıllı Teknolojiler, Akıllı Kentler ve Belediye Örgütlenmesinde Dönüşüm

*Levent Memiş**

Özet

Bu çalışmada, nesnelerin interneti ve sensörler gibi gelişen yeni teknolojilerin ve bu teknolojiler ile daha çok ortaya çıkan “büyük verinin” kentlere olan yansıması akıllı kent kavramı üzerinden inceleme konusu yapılmıştır. Çalışmanın amacı, akıllı kent kavramından hareketle, kentsel alanda yaşanan bu yeni gelişmelerin, belediye örgütlerinde nasıl bir dönüşüme yol açtığını değerlendirmektir. Belirlenen amaç kapsamında, öncelikle akıllı uygulamaların, kenti hangi açılardan yeni bir boyuta taşıdığı incelenmiştir. İkinci olarak, akıllı kentle daha çok vurgulanan, belediyeleri diğer aktörlerle iş birliğine gerekli kılan faktörler üzerinde durulmuştur. Sonrasında ise, akıllı kent kavramı altında toplanan yeni gelişmelerin belediye örgütlerinin nasıl bir dönüşüme maruz kaldığı incelenmiştir. Tüm bu incelemeler sonucunda, kentteki sorunlara yeni teknolojilerin ve büyük verinin önemli çözümler sunduğu, bu potansiyellerden yararlanmak için aktörler arası bir iş birliği tutumunun ve bunu da destekleyecek şekilde belediye örgütlenmesinde bazı dönüşümlerin gerekli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Kentler, Büyük Veri, Belediye, İş Birliği, Örgütsel Dönüşüm

* Dr. Öğr. Üyesi Giresun Üniversitesi, İİBF, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, levent_memis@giresun.edu.tr

Makalenin gönderilme tarihi: 13 Ocak 2018; *Kabul tarihi:* 14 Nisan 2018.

Smart Technologies, Smart Cities and Transformation in Municipality Organization

Abstract

In this study, an examination on the concept of smart cities was conducted on the reflection of newly developed technologies like the internet of things and sensors, on “big data” cities that are emerging with these technologies. The purpose of the study is to evaluate, with reference to the concept of smart cities, how these new developments being experienced in the urban field lead to a transformation of municipal organizations. Which perspectives especially the smart applications have carried the city to a new dimension were examined within the scope of the specified purpose. Secondly, the factors that have been more emphasized with the smart city and that make municipalities’ cooperation with other actors necessary were discussed. Then, how the new developments collected under the concept of smart cities expose municipal organizations to transformation was investigated. The conclusion was reached as a result of all these investigations that new technologies and big data present big solutions to the problems in cities and that a manner of cooperation between actors and some transformation are necessary in the organization of municipalities in a manner that will support this to be able to utilize this potential.

Keywords: Smart Cities, Big Data, Municipality, Collaboration, Organizational Transformation

Giriş

Nüfusun mekânsal olarak kırsal alandan, kent olarak nitelendirilen daha kısıtlı alanlara geçişi ile birlikte, ihtiyaçlar ve sorunlar artış göstermiş, bulunulan konum özelliklerine göre farklılaşmıştır. Bu gelişmelerle gündeme gelen kentsel sorunların çözüme kavuşturulması bir merkezden, tek düze hizmet sunan örgütlenmelerin dışında, daha çok yerel nitelikli örgütlenmeleri öne çıkarmıştır. Bu bağlamda kentlerde amir kurum olarak belediyeler öne çıkmaktadır. Belediyeler, karşılaşılan sorunlara çözüm ürettiği ölçüde, kentin yaşam kalitesi artmakta ve kentin sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır.

Kentlerin nüfus yoğunluğunun artış göstermesiyle ortaya çıkan karmaşık sorunlara çözüm üretme amacıyla; açık inovasyon (*open innovation*), birlikte üretim (*co-production*), kitle kaynak (*crowdsourcing*), dış kaynak (*out-sourcing*) gibi kavramlar gündeme gelmektedir.¹ Diğer taraftan teknoloji, diğer değişkenlerle (ekonomik, sosyal ve yönetsel) birlikte, karşılaşılan sorunlara çözüm üreten önemli araçlardan biri olarak varlık kazanmıştır.² Bu kapsamda teknolojide yaşanan gelişmelerle birlikte internetin nesnelere entegre edilmesi ve sensörlerin çeşitli biçimlerde kentlere yansması “akıllı kent” (*smart city*) kavramı ile karşılığını bulmuştur. Özellikle adı geçen teknolojiler, kentin ulaşımından ekonomisine, yönetiminden çevresel meselelerine yeni biçimler kazandırmaktadır. Ayrıca bu gelişmelerle gündeme gelen bir diğer önemli husus ise, büyük veridir. Sensörler tarafından kayıt altına alınan yaşamışlıklar, geleceğe dair alınan kararlarda önemli faydalar ortaya çıkarabilmektedir. Fakat belirtmek gerekir ki, teknoloji, sorunların çözümünde yalnızca bir araçtır. Asıl mesele daha çok karmaşık nitelikte olan sorunların iyi tahlil edilmesi ve teknolojinin yardımıyla çözüm üretilmesidir.

Diğer taraftan önemli olan bir başka konu da, karmaşık sorunlara çözüm üretme ve üretilen teknolojik yeniliklerin hayata geçirilme sürecinde farklı tarafların iş birlikleridir. Belediyeler kentlerin yönetiminden sorumlu amir kurum olmakla birlikte, karşılaşılan sorunların karmaşıklığı, yeni çözümlerin geliştirilmesi ve hayata geçirilmesinde, farklı taraflarla iş birliğini gündeme getirmektedir. Bu bağlamda akıllı kent uygulamaları ile ön sıralarda yer alan kentlerde, bir iş birliği platformu olarak yaşam laboratuvarları (*living labs*) dikkat çekmektedir. Bu laboratuvarların temel amacı, kentin çeşitlilik gösteren farklı sorunlarına yönelik, farklı tarafların katılımıyla teknoloji odaklı yenilikler üretmektir. Bu biçimsel iş birliği uygulamasının dışında, farklı tarafların iş birliğini sağlayan başka oluşumların varlığı da bilinmektedir.

İfade edilenler çerçevesinde çalışmanın temel amacı, gelişen yeni teknolojilerin kentlere yansmasını akıllı kent kavramı üzerinden ele almak ve yaşanan bu gelişmeler altında belediye örgütlerinin nasıl bir dönüşümle karşı karşıya olduğunu değerlendirmektir. Vurgulamak gerekir ki, akıllı kentin bileşenlerinin her biri ayrı ayrı incelenmeye değer konulardır. Bu araştırmada genel hatlarıyla akıllı teknolojilerin kente yansması ele alınmakta ve gelişen teknoloji ve uygulamaların kentlerin yönetim örgütlenmesinde nasıl bir dö-

1 Leonidas G. Anthopoulos, “Understanding the Smart City Domain: A Literature Review”, *Transforming City Governments for Successful Smart Cities*, Ed. Manuel Pedro Rodríguez-Bolívar, Springer, 2015, s. 18.

2 Kevin C. Desouza ve Akshay Bhagwatwar, “Citizen Apps to Solve Complex Urban Problems”, *Journal of Urban Technology*, C:19, No:3, 2012, s. 107-136.

nüşümü gerekli kıldığı üzerinde durulmaktadır. Belirlenen amaç kapsamında araştırmada teorik düzeyde şu sorular üzerinde durulmaktadır: “Yeni teknolojiler nedir ve kentsel alana hangi açılardan yeni bir boyut kazandırmaktadır?” “Gündeme gelen sorunlar karşısında belediye örgütlerinin diğer aktörlerle iş birliğine gerekli kılan faktörler nelerdir?” ve “Kentsel sorunlar ve teknoloji bağlamında ele alındığında belediye örgütlenmesi nasıl bir dönüşüme maruz kalmaktadır?” İlgili literatür ve farklı uygulama örneklerinden hareketle sorular cevaplandırılmaya çalışılmaktadır.

1. Akıllı Teknolojiler ve Akıllı Kentler

Bu başlık altında akıllı kent kavramının içeriği, kazanımları ve bileşenleri üzerinde durulmaktadır.

1.1 Akıllı Kent Kavramı

Teknoloji, bir araç olarak insan yaşamında önemli bir role sahiptir. Uzun insanlık tarihi sürecinde teknoloji, bir yandan karşılaşılan sorunların üstesinden gelmeyi sağlayan bir araçken, diğer taraftan da iş yapma biçimlerimizi ve genel olarak yaşamımızı kolaylaştıran bir işleve sahip olmaktadır. Belirli bir dinamizm içinde yaşanan teknolojik gelişmeler, bireysel alandan toplumsal alana, mekânsal düzlemde örgütsel düzleme yeni biçimler/boyutlar kazandırmaktadır. İfade edilenler bağlamında teknolojinin etki alanındaki en önemli mekânlardan biri de kentlerdir. Buhar Makinesinden bu yana ortaya çıkan teknolojik gelişmeler, kentlerin yaygınlaşmasında aracı bir rol üstlendiği gibi, kentler de barındırdıkları imkânlarla teknolojilerin gelişimine katkı sağlamaktadır. Bu döngü sürüp gitmektedir.

Farklı alanlarda gerçekleşen bilimsel çalışmaların etkisiyle birçok teknolojik gelişmelerin yaşandığı bilinmektedir. Fakat ortaya çıkan bazı teknolojiler, ihtiyaç duyulan bağlamının dışında, farklı konu ve alanlarda geniş bir etki alanına sahip olmaktadır. Bu anlamda 21. yüzyılda etki alanı açısından en önemli teknoloji internettir. Sahip olduğu nitelikleriyle internet; bireysel, toplumsal, kurumsal, iktisadi, vb. alanlarda birçok meseleyi dönüşüme uğratmaktadır. 1990’lı yıllarda kullanım pratiğinin yaygınlaşmasıyla internet, ilk etapta, iletişim odaklı olarak; birey-birey, birey-örgüt veya örgüt-örgüt arasındaki mekânsal sınırlılıkların aşılmasına katkı sağlamıştır. İkinci etapta internet, daha çok mal ve hizmetlerin sunumunun yapıldığı bir tüketim aracına dönüşmüştür. İnternet, ifade edilen bu işlevlerini artırarak devam ettirmektedir. Diğer taraftan yaşanan gelişmeler internete yeni bir boyut kazandırarak, nesnelere ile bireyler/kurumlar arasındaki sınırların aşılmasına katkı

sağlamıştır. Farklı nesnelere ile internetin birbirine entegre edilmesi, nesnelerin interneti (*Internet of Things, IoT*) kavramı ile karşılık bulmaktadır. IoT, tanıma/algılama, ağ ve uygulama bileşenlerinden oluşmaktadır.³ Nesnelerin internetini tamamlayan bir diğer teknoloji ise sensörlerdir.⁴ Sensörler, ses, ışık, ağırlık, hareketlilik gibi duyarlılık özellikleriyle farklı nesne ve alanlarda⁵ karşılık bulmakta ve büyük verinin ortaya çıkmasında aracı bir konuma sahip olmaktadır.⁶ Bu bağlamda nesnelerin interneti ve sensörler, birbirini tamamlayan bir niteliğe sahiptir. 2016 yılı sonu itibarıyla dünya genelinde kullanılması beklenen bağlantılı nesne sayısı 6,4 milyar ve her gün bağlantısı sağlanan yeni nesne sayısı ise 5,5 milyon olarak bilinmektedir.⁷ Nesnelerin interneti ve sensör teknolojileriyle birlikte; mobil telefonlar, büyük veri, bulut gibi teknolojilerin karşılık bulduğu nesnelere ve mekanlar, akıllı (*smart*) kavramı ile nitelendirilmektedir. İnsanların zihinsel yapısına referansla gündeme getirildiği anlaşılan akıllı kavramının nesnelere ve mekânlara yansımaları, sensör teknolojilerinde ortaya çıkan verilerle birlikte gündeme gelmektedir.⁸ Teknolojide ortaya çıkan yeni gelişmelerle birlikte “akıllı (*smart*)” kavramı, bir ön ek olarak birçok konuda (akıllı mahalle, akıllı sokak, akıllı müze, akıllı park, vb.)⁹ karşılık bulmaktadır.

İfade edilen teknolojik gelişmeler, kentsel nüfusun yoğunlaşmasıyla ortaya çıkan sorunlara çözüm üretmekte ve kentin yaşam kalitesinin iyileşmesine katkı sağlamaktadır.¹⁰ Yeni teknolojilerin kentsel alana yansımalarını nitelen-

3 Luigi Atzori, Antonio Iera ve Giacomo Morabito, “The Internet of Things: A Survey”, *Computer Networks*, C:54, 2010, s. 2787; Saber Talari, Miadrezha Shafie-Khah, Pierluigi Siano, Vincenzo Loia, Aurelio Tommasetti ve Joao P. S. Catalao, “A Review of Smart Cities Based on the Internet of Things Concept”, *Energies*, C:10, 2017, s. 421.

4 Min Chen, Shiwen Mao ve Yunhao Liu, “Big Data: A Survey”, *Mobile Netw Appl*, C:19, 2014, s. 177.

5 Bkz. Johannes Lambrechts ve Saurabh Sinha, *Microsensing Networks for Sustainable Cities: Smart Sensors, Measurement and Instrumentation*, Springer, 2016, s. 39-41.

6 Tuba Bakıcı, Esteve Almirall ve Jonathan Wareham, “A Smart City Initiative: The Case of Barcelona”, *Journal of the Knowledge Economy*, C:4, No:2, 2013, s. 140.

7 Garner, 2015’den aktaran Deloitte (2016), Akıllı Şehir Yol Haritası, <https://www.sehirsizin.com/Documents/Deloitte-Vodafone-Akilli-Sehir-Yol-Haritasi.pdf>, 08.5.2017.

8 Carol L. Stimmel, *Building Smart Cities*, CRC Press, Boca Rotan-London-New York, 2016, s.6.

9 Krassimira Paskaleva, vd., “Stakeholder Engagement in the Smart City: Making Living Labs Work”, *Transforming City Governments for Successful Smart Cities*, Ed. Manuel Pedro Rodríguez-Bolívar, Springer, 2015, s.130.

10 Mariana Nascimento Collin, “The Impact Of Smart Technologies In The Municipal

diren farklı kavramlar üretilmekle birlikte¹¹, daha çok akıllı kent (*smart city*)¹² kavramı ile ön plana çıkmaktadır.¹³ Sosyal bilimler kapsamında yer alan birçok kavramda karşılaşıldığı gibi, akıllı kent kavramı üzerinde de uzlaşa sağlanan ve yaygın kabul gören bir tanıma rastlanmamaktadır. Ayrıca böyle bir tanımın zor olduğu vurgulanmaktadır.¹⁴ Bu bağlamda kentle ilişkili farklı disiplinler tarafından farklı tanımların/açıklamaların geliştirildiği ilgili literatürden anlaşılmaktadır.¹⁵ Fakat kavramın anlaşılması açısından birkaç genel tanıma yer vermek yerinde olacaktır. Anthopoulos'a¹⁶ göre akıllı kent, karşılaşılan bazı zorlukların aşılmasına katkı sağlayarak, ekonomik, sosyal ve çevresel alanlarda kentlerin sürdürülebilirliği için gerçekleştirilen yenilikler ve Bilişim ve İletişim Teknolojileri (BİT)'nin kullanımınıdır. Dameri'e¹⁷ göre akıllı kent, yaşam kalitesini artırmak ve çevresel ayak izini azaltmak amacıyla, dijital verilerin, hizmetlerin ve iletişimin, internet bağlantılarıyla gerçek-

Budget: Increased Revenue And Reduced Expenses For Better Services”, <http://www.ccacoalition.org/en/resources/impact-smart-technologies-municipal-budget-increased-revenue-and-reduced-expenses-better>, 12. 03. 2018.

11 Bkz. Annalisa Cocchia, “Smart and Digital City: A Systematic Literature Review”, *Smart City: How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*, Ed. Renata Paola Dameri ve Camille Rosenthal-Sabroux, Springer, 2014, s.19-20.

12 Teknolojik gelişmelerin kente yansması “dijital kent” ve “akıllı kent” kavramlarıyla, özellikle 1990’lı yılların ortalarından itibaren ön plana çıkmaya başladığı, fakat 2000’li yılların ortasından itibaren akıllı kent kavramının daha çok ağırlık kazandığı, hatta 2010 yılı itibariyle bariz bir kullanım yoğunluğunun ortaya çıktığı, yapılan bir literatür taraması üzerinden tespit edilmektedir (Annalisa Cocchia, Annalisa Cocchia, *Smart and Digital City...*, s. 28).

13 Catriona Manville, vd., “Mapping Smart Cities in the EU”, Directorate General For Internal Policies Policy Department A: Economic and Scientific Policy, [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/.../IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/.../IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf), 10. 11. 2017.

14 Catriona Manville vd., *Mapping Smart Cities ...*, s. 21.

15 Bkz. V. Albino, U. Berardi ve R. M. Dangelico, “Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance and Initiatives”, *Journal of Urban Technology*, C:22, No:1, 2015, s. 3-21.; Catriona Manville vd., *Mapping Smart Cities ...*, s. 25; Annalisa Cocchia, *Smart and Digital City ...*, s. 31.

16 Leonidas Anthopoulos, *Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick?*, Springer, 2017, s. 8.

17 Renata Paola Dameri, “Comparing Smart and Digital City: Initiatives and Strategies in Amsterdam and Genoa. Are They Digital and/or Smart?”, *Smart City How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*, Ed. Renata Paola Dameri ve Camille RosenthalSabroux, Springer International Publishing, Switzerland, 2014, s. 70.

leştığı mekanlardır. Lambrechts ve Sinha¹⁸ ise bir akıllı kenti, kent yaşamında gündeme gelen parametrelerden hareketle, kentlinin yaşam koşullarını iyileştirmek amacıyla mevcut teknolojilerinden yararlanmak şeklinde açıklamaktadır. Yer verilen bu örnek tanımlamalardan da görüldüğü gibi, bir akıllı kenti tanımlamanın iki önemli parçası bulunmaktadır. Birincisi, genel düzeyde veya kent özelinde karşılaşılan sorunlar ve bu sorunlara çözüm üreterek kentsel yaşam kalitesini iyileştirme çabası. İkincisi ise, yeni teknolojilerdir.

Belirtmek gerekir ki, ifade edildiği üzere teknoloji, akıllı kentin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Fakat akıllı kenti yalnızca teknolojiye indirgemek eksik bir açıklama olacaktır. Teknolojinin yanında bir akıllı kentin diğer yapısal unsurları¹⁹: kurumsal nitelikler, büyük veri ve insandır. Kurumsal düzeyde; yönetim yapısı, kurumların politika ve düzenlemeleri, insan düzeyinde; bireylerin eğitimleri, yeni teknolojileri kullanma düzeyleri ve bu gelişmelerden ortaya çıkan sosyal sermayedir.²⁰ Büyük veri ise, gelişen yeni teknolojilerin [sensörler, mobil cihazlar, kameralar, dedektörler, WSN (*Wireless Sensor Networks*), RFID (*Radio Frequency Identification*), GPS (*Global Positioning System*) gibi]²¹ bir uzantısı olarak ortaya çıkmakta ve genel olarak üretimin önemli bir faktörü olduğu gibi²² akıllı kentin de önemli bir unsurunu oluşturmaktadır.

1.2. Akıllı Kentin Kazanımları

Elde edilen büyük kentsel veriler, yönetsel açıdan, kentin dinamiklerini

18 Johannes Lambrechts ve Saurabh Sinha, *Microsensing Networks...*, s. 3.

19 Akıllı kentin yapısal unsurları konusunda farklı çalışmalar için bkz. Hafedh Chourabi, vd., “Understanding Smart Cities: An Integrative Framework”, 45th Hawaii International Conference on System Sciences, https://www.ctg.albany.edu/publications/journals/hicss_2012_smartcities/hicss_2012_smartcities.pdf, 05.05.2017, s. 2291; Jessica Mendoza Moheño, Martín Aubert Hernández Calzada ve Blanca Cecilia Salazar Hernández, “Organizational Challenges for Building Smart Cities”, *Sustainable Smart Cities: Creating Spaces for Technological, Social and Business Development*, Ed. Marta Peri-Ortiz, Dag R. Bennett ve Diana Pérez-Bustamante Yábar, Springer, 2017, s. 91.

20 Taewoo Nam ve Theresa A. Pardo, “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>, 15. 11. 2017.

21 C. Harrison, vd., “Foundations for Smarter Cities”, *IBM Journal of Research and Development*, C:54, No:4, 2010, s. 4.

22 Jose Maria Cavanillas, Edward Curry ve Wolfgang Wahlster, “The Big Data Value Opportunity”, *New Horizons for a Data-Driven Economy*, Der. José María Cavanillas, Edward Curry ve Wolfgang Wahlster, Springer Open, 2016, s. 4.

ve vatandaşların ihtiyaçlarını öncesinden tespit ederek kentin öngörülebilirliğine katkı sağlamaktadır.²³ Tüm bu ifade edilenler çerçevesinde kentlerin akıllı özellikler kazanmasıyla birlikte şu kazanımlar beklenmektedir:²⁴

- Bütüncül şekilde kentsel kalkınmanın konsolidasyonunun sağlanması
- Yeni girişimlerin ve yeniliklerin ortaya çıkması için bir platform sunması
- Altyapının oluşturulması ve hizmetlerin sunulmasında kamu kaynaklarında tasarruf sağlanması
- Kamusal hizmetlerin kalitesinin artırılması
- Vatandaşların ihtiyaçlarını kolay ve hızlı şekilde tespit edilmesi ve ayrıca gerçekleşecek olası eylemlerin öncesinden belirlenmesi
- Kamu yönetiminin açıklığını ve hesap verebilirliğini sağlamak
- Mekânsal düzeyde ihtiyaçları fark etmek ve gerçek zamanlı bilgi edinmek
- Kent yönetiminde sorumluluk üstlenen farklı taraflar ile bilgi paylaşmak ve bu sayede sinerji yaratmak
- Vatandaş ve devlet arasındaki güveni artırmak
- Finansal kayıpların azalması ve rüşvetle mücadelenin kolaylaştırılması
- Politika süreçlerini ve uygulama faaliyetlerini yakından takip etme, bilgiye erişimi kolaylaştırma gibi ortaya çıkan fırsatlarla vatandaşı güçlendirmesi

1.3. Akıllı Kentin Bileşenleri

Nesnelerin interneti ve sensörler gibi yeni teknolojiler, oluşmasına katkı sağladıkları büyük verilerle birlikte kentin farklı alanlarına yansımaktadır.²⁵

23 Mariana Nascimento Collin, "The Impact Of Smart Technologies In The Municipal Budget: Increased Revenue And Reduced Expenses For Better Services", <http://www.ccacoalition.org/en/resources/impact-smart-technologies-municipal-budget-increased-revenue-and-reduced-expenses-better>, 12. 03. 2018, .s. 19.

24 Alberto Vaquero-García, José Álvarez-García ve Marta Peris-Ortiz, "Urban Models of Sustainable Development from the Economic Perspective: Smart Cities", Sustainable Smart Cities: Creating Spaces for Technological, Social and Business Development, Ed. Marta Peris-Ortiz, Dag R. Bennett ve Diana Pérez-Bustamante Yábar, Springer, 2017, s. 20; Mariana Nascimento Collin, The Impact Of Smart Technologies..., s. 63.

25 Johannes Lambrechts ve Saurabh Sinha, Microsensing Networks..., s. 3.

Dolayısıyla akıllı uygulamalar, kentin karşı karşıya olduğu birçok sorunun giderilmesine katkı sağlamaktadır. İlgili literatür²⁶ kentlerin farklılıklarıyla bağlantılı olarak akıllı kent tanımı yapmaktan çok akıllı kentin bileşenlerini ön plana çıkarmaktadır. Farklı sınıflandırmalar²⁷ yapılmakla birlikte, en fazla; “ulaşım”, “ekonomi”, “insan”, “yönetişim”, “çevre” ve “yaşam” başlıklarının ön plana çıktığı görülmektedir. Hatta farklı kentlerin akıllı kent programlarını inceleyen bir çalışmada²⁸ ulaşım ve çevre konuları, incelenen kentler arasında en fazla odaklanılan iki konuya karşılık gelmektedir. Bu başlıklara kısa kısa aşağıda yer verilmektedir.

- **Akıllı Ulaşım:** Kentsel alanda nüfusun yoğunluk kazanmasıyla gündeme gelen en temel sorunlardan biri de ulaşım’dır. Yeni teknolojiler; park, toplu taşıma, yol güvenliği, trafik kontrolü gibi ulaşımı ilgilendiren konularda ön plana çıkmaktadır.²⁹ Otomobil parklarına yerleştirilen sensörler sayesinde doluluk oranının bilgisinin sürücülere mobil uygulamalar üzerinden aktarılması, sensörler aracılığıyla buzlanma gibi zemin bilgilerinin aktarıl-

26 Bkz. Rudolf Giffinger vd., “Smart Cities Ranking of European Medium-Sized Cities”, http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf, 04.05.2017; Adegboyega Ojo, Zamira Dzhusupova ve Edward Curry, “Exploring the Nature of the Smart Cities Research Landscape”, Smarter as the New Urban: Agenda A Comprehensive View of the 21st Century City, Der. J. Ramon Gil-Garcia, Theresa A. Pardo ve Taewoo Nam, Springer International Publishing, Switzerland, 2016, s. 23-48; J. Ramon Gil-Garcia, Theresa A. Pardo ve Taewoo Nam, “A Comprehensive View of the 21st Century City: Smartness as Technologies and Innovation in Urban Contexts”, Smarter as the New Urban, Agenda A Comprehensive View of the 21st Century City, Der. J. Ramon Gil-Garcia, Theresa A. Pardo ve Taewoo Nam, Springer International Publishing, Switzerland, 2016, s. 1-22; Catriona Manville vd., Mapping Smart Cities ..., 2014.

27 Leonidas G. Anthopoulos, “Understanding the Smart City Domain...”, s. 16-17; Adegboyega Ojo, vd., “Designing Next Generation Smart City Initiatives: The SCID Framework”, Transforming City Governments for Successful Smart Cities, Ed. Manuel Pedro Rodríguez-Bolívar, Springer, 2015, s. 52; Rudolf Giffinger vd., Smart Cities Ranking..., s.11; Deloitte, Smart Cities How Rapid Advances In Technology Are Reshaping Our Economy and Society, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/public-sector/deloitte-nl-ps-smart-cities-report.pdf>, 05. 05. 2017; Krassimira Paskaleva, vd., Stakeholder Engagement in the Smart City..., s. 141; Arpan Kumar Kar, vd., “Understanding Smart Cities: Inputs for Research and Practice”, Advances in Smart Cities Smarter People, Governance, and Solutions, Ed. Arpan Kumar Kar, Manmohan Prasad Gupta, P. Vigneswara Ilavarasan ve Yogesh K. Dwivedi, CRC Press, 2017.

28 Adegboyega Ojo, vd., Designing Next Generation..., s. 53.

29 Deloitte, Smart Cities How Rapid Advances..., s. 55-56.

ması, sensörler aracılığıyla durma noktalarında araç yoğunluğuna göre trafik akışının sağlanması, toplu taşıma araçlarının anlık bilgisinin duraklara aktarılması gibi uygulamalar pratikte karşılığını bulmaktadır.

- **Akıllı Ekonomi:** Burada önemli olan husus, ortaya çıkan yeni teknolojilerden, kentin girişimcilik ve üretim kapasitesine katkı sağlayacak biçimde yararlanılmasıdır. Bu bağlamda potansiyel oluşturulabilecek teknolojik alt yapının hazır hale getirilmesi önemlidir. Kentsel alanda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek ve bu bağlamda yeni iş fırsatları yaratmak adına, yerel yönetimler tarafından elde edilen verilerin açık hale getirilmesi, yeni girişimleri gündeme getirebilecektir. Yine yerel yönetimler tarafından akıllı uygulamaların geliştirilmesiyle tüketicilerin ve yerel işletmelerin buluşmasını sağlamak veya “akıllı kent” üzerinden oluşturulan marka değeriyle kentin her türlü cazibesini artırmak gibi uygulamalar gerçekleştirilebilmektedir.³⁰
- **Akıllı İnsan:** Bir akıllı kentin inşa edilmesinde ve sürdürülmesinde en önemli unsurlardan biri de o kentin sahip olduğu insan sermayesidir. Teknoloji kullanım pratiğinin ve teknolojiye yönelik ilginin yaygın olmadığı bir kentte, akıllı uygulamaların karşılığı olmayacaktır. Bu bağlamda akıllı bir kentin insan sermayesi açısından;³¹ eğitim, yaşam boyu öğrenmeye yatkınlık, yaratıcılık, esneklik, kamusal yaşama katılım gösterilmesi gibi faktörler ön plana çıkmaktadır.
- **Akıllı Yönetişim:** Gerek teknolojiye dayalı yeni uygulamaların geliştirilmesi, gerekse de uygulamaların hayata geçirilerek faydaya dönüşmesi sürecinde çok taraflı bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca geliştirilen teknoloji uygulamaları üzerinden ortaya çıkan büyük veriler, farklı tarafların sürecin içine katılarak değer üretmeleri açısından (*data governance*) yeni fırsatları beraberinde getirmektedir.³² Bu anlamda akıllı kentin yönetişimi, diğer bileşenleri de içine alacak biçimde kapsayıcı bir etkiye sahiptir.
- **Akıllı Çevre:** Hava, su kirliliği gibi çeşitli çevre koşullarının sensörler aracılığıyla ölçülmesiyle yönetilmesidir. Elde edilen veriler, nesnelere interneti uygulamasıyla, herhangi bir ekrana veya web ortamı aracılığıyla-

30 Mariana Nascimento Collin, *The Impact Of Smart Technologies...*, s. 51-52.

31 Arpan Kumar Kar, vd., “Understanding Smart Cities...”, s. 3.

32 Krassimira Paskaleva, “Data Governance in the Sustainable Smart City”, *Informatics*, C:4, No: 41, 2017, s. 1-19.

la ilgili taraflara kolayca aktarılabilir. ³³ Yeni teknolojiler atıkların kaynağında ayrıştırılarak etkin ve verimli yönetilmesinde, su kirliliğinin takibinde, erken uyarı sistemleri sayesinde sel gibi afetlerin zararının azaltılmasında, yenilenebilir enerji kaynaklarını da sürece dahil ederek enerji dağıtımında ve tüketiminde (*smart grid*) önemli katkılar sağladığı bilinmektedir. ³⁴ IEA (*International Energy Agency*)’ya göre dünyada tüketilen enerji kaynaklarının %19’u, büyük oranda kentsel alan olmak üzere, kamusal alan aydınlatmasına gitmektedir. Bu noktada akıllı teknolojiler, kentsel alanda sokak aydınlatması açısından önemli tasarruflar sağlamaktadır. ³⁵

- **Akıllı Yaşam:** Kentli bireyin yaşamını şekillendiren konular (bina, konut, sağlık, eğitim, güvenlik gibi) bu başlık altında toplanmaktadır. Yeni teknolojiler binalarda, enerji tüketiminde, temizlikte, otopark kullanımında, nem, sıcaklık ve aydınlatma ihtiyaçlarının sağlanması gibi konularda; konutlarda, aydınlatma, ısıtma, güvenlik gibi konularda; sağlık alanında, bir hastalığın anlık takibinde, kişiye göre tedavi uygulama gibi konularda; eğitim alanında, eğitimin dijital ortama aktarılmasında, odaklı öğrenme, eğitimin kişiselleştirilmesi, yaşam boyu öğrenme gibi konularda ve güvenlik alanında ise, akıllı sokak aydınlatma, veriden hareketle suçların önlenmesi, acil durum uyarı sistemleri gibi konularda karşılık bulmaktadır. ³⁶

Akıllı kent odaklı beş farklı kıtadan aktörlerin katılımını sağlamak amacıyla oluşturulan platformdaki çalışmalara dayanarak, yerel yönetimlerin akıllı kent projelerini geliştirirken aşağıda yer verilen aşamalara önem verilmesi gerektiğinin altı çizilmektedir. Aşamalar şöyle sıralanmaktadır. ³⁷

- Kentin vizyonuna göre projelerin ve teknolojilerin seçiminin yapılması
- Belediyelerin kapasitelerine göre teknoloji seçiminin yapılması
- İnsan kaynağının ve kurumsal kapasitenin yükseltilmesi

33 Johannes Lambrechts ve Saurabh Sinha, *Microsensing Networks...*, s. 17.

34 Levent Memiş, “Akıllı Kentler ve Akıllı Katı Atık Yönetimi”, *Belediyelerin Geleceği ve Yeni Yaklaşımlar II*. Cilt, Ed. Mahmut Güler ve Menaf Turan, Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları, 2017, ss. 483-503; Deloitte, 2015, s. 59-61.

35 Mariana Nascimento Collin, *The Impact Of Smart Technologies...*, s. 100; Deloitte, *Smart Cities How Rapid Advances...*, s. 58; 63-67.

36 Deloitte, *Smart Cities How Rapid Advances...*, s. 58; 63-67.

37 Mariana Nascimento Collin, *The Impact Of Smart Technologies...*, s. 173-176.

- Politik liderliğin/desteğin sağlanması
- Pilot projeler üzerinden öncelikli çalışmaların yürütülmesi
- Yasal ve düzenleyici bir çerçevenin açık biçimde ortaya çıkarılması
- Siber güvenliğin ve veri güvenliğinin sağlanması
- Uygulamaların hayata geçirilmesi için özel sektörle iş birliğinin yapılması
- Sistemlerin birbirine entegre çalışmasını sağlamak
- Merkezi yönetimle ve kent dernekleriyle iş birliği içinde olmak
- Çeşitli paydaşlar ile diyalogu ve koordinasyonu güçlendirmek
- Örgüt içi bölümler arasında entegrasyonu sağlamak
- Güçlü bağlantıların sağlanması için iletişim ve duyarlılaştırma kampanyaları yürütmek
- Girişimleri teşvik etmek
- Geleneksel ve online çözümleri birleştirmek.

2. Akıllı Kentler ve Kentsel Alanda Aktörler Arası İş Birliği

Akıllı olarak nitelendirilen teknolojilerin kentlere olan ilk yansımaların, daha çok kent planlaması bağlamında ele alındığı, vatandaşları ve diğer paydaşları pasif olarak konumlandığı vurgulanmaktadır. Bu anlamda ortaya çıkan uygulamaların “temsili” bir nitelik kazandığı belirtilmekte ve “*Akıllı Kent 1.0*” şeklinde ifade edilmektedir. Diğer taraftan teknolojik gelişmeler ve bu gelişmelerin daha fazla kent alanında yoğunlaşması, karmaşık bir yapıyı ortaya çıkarmış, bu nedenle kentte yer alan paydaşların çeşitli biçimlerde süreçlere dahil edilmesi önemli hale gelmiştir. Bu gelişmeler akıllı kenti “temsili” niteliğinden “kolektif” bir niteliğe taşımakta ve “*Akıllı Kent 2.0*” şeklinde ifade edilmektedir.³⁸ Bu bağlamda kentlerin yaşam kalitesinin, sürdürülebilirliğinin ve kalkınmasının sağlanması amacıyla gerçekleştirilecek akıllı uygulamaların şu noktalar dikkate alınarak yerine getirilmesi öne çıkarılmaktadır:³⁹ Kentin altyapı ve hizmetlerinin fayda temelli sunumu, veri analizleri, sosyal uyum ve aktif koordinasyon, dahil edici yönetim, vatandaşın bilgilendirilmesi ve yönetişimdir.

38 Schahram Dustdar, Stefan Nastić ve Ognjen Šćekić, *Smart Cities: The Internet of Things, People and Systems*, Springer, 2017, s. 3-4.

39 Schahram Dustdar, Stefan Nastić ve Ognjen Šćekić, *Smart Cities: The Internet of Things...*, s. 246.

Akıllı kent, çeşitli yeni teknolojileri, sürdürülebilir tasarımları ve insani yenilikleri kapsayan karmaşık yapısı gereği çeşitli iş birliği çabalarını gerekli kılmaktadır.⁴⁰ Bu nedenle karşılaşılan sorunlara teknoloji aracılığıyla yeniliklerin geliştirilmesi, finansmanın sağlanması ve uygulamaya aktarılması sürecinde farklı taraflarla iş birliği önem kazanmaktadır.⁴¹ Farklı kentlerdeki (Ghent, Milan, Barselona, Genova gibi), akıllı uygulamalara yönelik yapılan incelemelerde, gerçekleştirilen iş birliği faaliyetlerinde aktörler farklı şekillerde konumlanmakla birlikte, uygulamaların başarısında aktörler arası iş birliğinin son derece önemli olduğu tespit edilmektedir.⁴² Benzer şekilde farklı kentlerin akıllı kent programları üzerinden gerçekleştirilen bir araştırmada da⁴³, akıllı kente yönelik çabalarda; üniversite-araştırma kuruluşları, özel sektör, yarı özel sektör, kamu işletmesi ve devlet aktörlerin ön plana çıktığı tespit edilmektedir. Akademik ortaklar, sahip oldukları uzmanlık bilgisiyle sürece katkı sağlarken, özel sektör temsilcileri de ortaya çıkan yeniliklerin uygulamaya aktarılması açısından katkı sağlamaktadır.⁴⁴

Aktörler arası iş birliğini sağlama potansiyelini güçlendiren başka önemli bir husus da, daha çok yeni teknolojiler aracılığıyla ortaya çıkan büyük verinin açık hale (*open data*) gelmesidir. Büyük veri, karşılaşılan sorunları önceden öngörmek ve daha iyi çözümler üretmek açısından, potansiyel olarak önemli kazanımları barındırmaktadır. Kente ait verilerin herkese veya sınırlı

40 Stephen R. Galati, "Funding a Smart City: From Concept to Actuality", *Smart Cities: Applications, Technologies, Standards and Driving Factors*, Ed. Stan McClellan, Jesus A. Jimenez ve George Koutitas, Springer, 2018, ss. 17-39; Schahram Dustdar, Stefan Nastić ve Ognjen Šćekić, *Smart Cities: The Internet of Things...*, s. 3.

41 Stephen R. Galati, *Funding a Smart City...*, s. 23; Johannes Lambrechts ve Saurabh Sinha, *Microsensing Networks...*, s. 38.

42 Bkz. Bastiaan Baccarne, Peter Mechant ve Dimitri Schuurman, "Empowered Cities? An Analysis of the Structure and Generated Value of the Smart City Ghent", *Smart City How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*, Ed. Renata Paola Dameri ve Camille Rosenthal-Sabroux, Springer International Publishing, Switzerland, 2014, s. 157-182; Adegboyega Ojo, vd., *Designing Next Generation...*; Mila Gascó, Benedetta Trivellato ve Dario Cavenago, "How Do Southern European Cities Foster Innovation? Lessons from the Experience of the Smart City Approaches of Barcelona and Milan", *Smarter as the New Urban, Agenda A Comprehensive View of the 21st Century City*, Ed. J. Ramon Gil-Garcia, Theresa A. Pardo ve Taewoo Nam, Springer International Publishing, Switzerland, 2016, s. 191-206; Renata Paola Dameri, "Comparing Smart and Digital City...", 2014.

43 Adegboyega Ojo, vd., *Designing Next Generation...*, s. 61.

44 Edward Curry, vd., "The Big Project", *New Horizons for a Data-Driven Economy*, Der. José María Cavanillas, Edward Curry ve Wolfgang Wahlster, Springer Open, 2016, s. 16.

kullanıcılara yönelik açık hale gelmesi, karşılaşılan çözümü hızlandırmaktadır. Örneğin bir firma araçlardan elde ettiği sürüş verilerini başka verilerle ilişkilendirerek navigasyon sistemine göndermekte ve trafik ulaşımını kolaylaştırmaktadır.⁴⁵ Dünya çapında Barselona, Boston, Londra, San Francisco, Los Angeles, Moskova, Mumbai, Singapur ve New York kentleri “*belediye portalı*” şeklinde verilerin açık hale getirilerek ilgililere etkin biçimde sunulmasına öncülük etmektedirler.⁴⁶

Diğer taraftan akıllı kente yönelik yeniliklerin geliştirilmesi ve uygulamaya aktarılarak devamlılığının sağlanmasında “Yaşam Laboratuvarları (*Living Lab*)” öne çıkmaktadır.

2.1. Aktörler Arası İş Birliği ve Yenilikleri Üretme Aracı Olarak Yaşam Laboratuvarları

Açık bir yenilik eko-sistemi olarak nitelendirilen “Yaşam Laboratuvarları⁴⁷” farklı tarafların bir araya gelerek yenilik üretme (uygulama ve hizmet) amacıyla uygulanmaya konulmuştur.⁴⁸ Kamu, özel ve vatandaş ortaklığında sorunlara yeni çözümler arayan, bu bağlamda “açık yenilik” veya “sosyal yenilik” alanları olarak konumlandırılan yaşam laboratuvarlarının, sosyal ve teknolojik boyutları öne çıkmaktadır. Laboratuvarlar, Avrupa’daki kentlerin akıllı kentleşme sürecinde anahtar bir mekanizma olarak konumlandırılmaktadır.⁴⁹ Genel düzeyde ele alındığında katılım, bir çok kültürde, kamu otoritesinin aldığı karar sonrası test etme ve değerlendirme bağlamında ortaya çıkmaktadır. Yaşam laboratuvarlarında ise aktörler, bir “eş üretici (*co-designers*)” olarak görülmekte ve daha karar verme aşamasında önemli görülmek-

45 V. Mayer-Schönberger ve K. Cukier, *Büyük Veri: Yaşama, Çalışma ve Düşünme Şeklimizi Dönüştürecek Bir Devrim*, Paloma Yayınevi, İstanbul, 2013, s. 142.

46 Pwc, “From Concept to Applied Solutions Data-Driven Cities”,

https://www.pwc.ru/en/government-and-public-sector/assets/ddc_eng.pdf,_15. 11. 2017; Kristian Kloeckl, “The City as a Digital Public Space – Notes for the Design of Live Urban Data Platforms”, *Decoding The City: Urbanism in the Age of Big Data*, Der. Dietmar Offenhuber ve Carlo Ratti, Birkhäuser Verlag GmbH, Switzerland, 2014, s. 82-95.

47 ENoLL, “Introducing ENoLL and its Living Lab community”, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/introducing-enoll-and-its-living-lab-community>, 09. 03. 2018.

48 Krassimira Paskaleva, vd., *Stakeholder Engagement in the Smart City...*, s. 116; Tuba Bakıcı, Esteve Almirall ve Jonathan Wareham, “A Smart City Initiative...”, s. 142.

49 Krassimira Paskaleva, vd., *Stakeholder Engagement in the Smart City...*, s.121-122.

tedir.⁵⁰ Bu süreçte önemle vurgulanan husus, sorunları tespit etme ve çözüm üretme sürecinde bir paydaş olarak son kullanıcı katılımının teşvik edilmesi,⁵¹ günlük yaşam pratikleri ve davranışları üzerine odaklanma ve yaşam pratiklerinin teknik, sosyal ve zamansal boyutlarıyla ele alınmasıdır.⁵² Ayrıca diğer tarafların yanında özellikle son kullanıcıların katılımı, yenilikçi iş birliği süreçlerinin meşruiyetini güçlendirdiği önemle vurgulanmaktadır.⁵³ İfade edilenler kapsamında özetleyecek olursak kentsel yaşam laboratuvarlarının amacı; bilgi üretme, yenilik ve kent sürdürülebilirliği artırmak, faaliyetleri; birlikte üretim, yeniliklerin geliştirilmesi ve geri bildirim, katılımcılar; kullanıcılar, özel sektör, kamu kurumları ve araştırma kurumları, kapsamı ise gerçek yaşam deneyimleridir.⁵⁴

Kentsel yaşam laboratuvarları,⁵⁵ iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle birlikte, 2000'li yılların başında Avrupa'da ortaya çıkmış ve çeşitli projelerle (SusLabNWE, APRILab, CASUAL, SubUrbanLab, URB@EXP gibi⁵⁶) yaygınlaştırılmaya çalışılmıştır.⁵⁷ Kentsel/yerel kalkınma yaklaşımının benimsenmeye başlamasıyla⁵⁸ dünya çapında belediyelerin, üniversitelerin, bölgesel yönetimlerin ve şirketlerin önderlik ettiği, odaklandığı konu (sürdürülebilirlik, eğitim⁵⁹ gibi) itibarıyla farklılık gösterebilen 400'ün üzerin-

50 Krassimira Paskaleva, vd., Stakeholder Engagement in the Smart City..., s. 123.

51 Krassimira Paskaleva, vd., Stakeholder Engagement in the Smart City..., s. 123.

52 Natalia Romero Herrera, "The Emergence of Living Lab Methods", Living Labs: Design and Assessment of Sustainable Living, Ed. David V. Keyson, Olivia Guerra ve Santin Dan Lockton, Springer, 2017, s. 9-22.

53 Anna Cossetta ve Mauro Palumbo, "The Co-production of Social Innovation: The Case of Living Lab", Smart City: How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space, Ed. Renata Paola Dameri ve Camille Rosenthal-Sabroux, Springer, 2014, s. 221-235.

54 Kris Steen ve Ellen van Bueren, "Urban Living Labs: A living lab way of working", <https://www.ams-institute.org/news/out-now-urban-living-labs-a-living-lab-way-of-working/>, 16.03.2018.

55 Yuliya Voytenko, vd., "Exploring Urban Living Labs for Sustainability and Low Carbon Cities in Europe", <http://portal.research.lu.se/ws/files/6405418/8258003.pdf>, 16.03.2018.

56 Bkz. Voytenko vd., Exploring Urban Living Labs..., 2016.

57 ENoLL, Introducing ENoLL..., s. 13-18; David V. Keyson, vd., "Living Labs to Accelerate Innovation", Living Labs: Design and Assessment of Sustainable Living, Ed. David V. Keyson, Olivia Guerra ve Santin Dan Lockton, Springer, 2017, s. 55-61.

58 Voytenko vd., Exploring Urban Living Labs..., s. 7.

59 Bkz. Shea Hagy, Peter Selberg, Larry Toups ve Paula Femenias, "DARE2Build", Liv-

de yaşam laboratuvarlarının olduğu ifade edilmektedir.⁶⁰ ENoLL (*European Network of Living Labs*), 2010 yılında bir STK olarak kurulmuş olup, yaşam laboratuvarlarının dünya çapında yaygınlaşması için çaba sarf etmektedir. ENoLL tarafından belirlenen kriterler⁶¹ üzerinden ağa üye kabulü sağlanmaktadır. Ağustos 2015 itibariyle ağ kapsamında aktif olarak 169 yaşam laboratuvarları yer almaktadır. Yine aynı zaman dilimine dayanarak Türkiye’den üç⁶² belediyenin ağda yer aldığı bilinmektedir.

3. Akıllı Kentler ve Belediye Örgütlenmesinde Dönüşüm

Öncesinde de belirtildiği üzere, bir akıllı kentin en önemli unsurlarından biri de kurumsal düzeyde yeni duruma yönelik hazırlıklı olunmasıdır. Ortaya çıkan yeni duruma yönelik örgütsel düzeyde; işlem süreçlerinde, teknolojiye, zihinlerde, bölümlerde ve örgütlenmede değişime ihtiyaç duyulmaktadır.⁶³

Belediye, kentsel alanın yönetiminden sorumlu olan temel aktördür. Diğer örgütsel yapılarda olduğu gibi belediye örgütleri de, ortaya çıkan yeni durumlara uyum sağladığı sürece sorumluluklarını, beklentileri karşılayacak biçimde yerine getirebilecektir. Bu bağlamda büyük oranda teknolojinin etkisi altında yaşanan değişim, belediyeleri de “öğrenen organizasyon⁶⁴” yaklaşımını benimsemeye itmektedir. Akıllı kent uygulamalarının ortaya çıkması ve yaygınlaşması, kentin yönetimi kapsamında iş yapma biçimi ve iç örgütlenme

ing Labs: Design and Assessment of Sustainable Living, Ed. David V. Keyson, Olivia Guerra ve Santin Dan Lockton, Springer, 2017, s. 103-111.

60 ENoLL, *Introducing ENoLL...*, s. 13.

61 Bkz. ENoLL, *Introducing ENoLL...*, s. 37.

62 Tepebaşı Gelecek Yaşam Laboratuvarı (Tepebaşı Gençlik ve Spor Kulübü Derneği), Başakşehir Yaşam Laboratuvarı (Başakşehir Belediyesi) ve Akıllı Kent İstanbul Yaşam Laboratuvarı (İstanbul B. B.)

63 Akt. Jessica Mendoza Moheno, Martín Aubert Hernández Calzada ve Blanca Cecilia Salazar Hernández “Organizational Challenges for Building Smart Cities”, *Sustainable Smart Cities: Creating Spaces for Technological, Social and Business Development*, Ed. Marta Peris,-Ortiz, Dag R. Bennett ve Diana Pérez-Bustamante Yábar, Springer, 2017, s. 89-99.

64 Öğrenen organizasyon, yaşanan değişimlerle bağlantılı olarak yeni bilgileri elde eden ve iç yapısına aktararak, yeni bilgilere göre kendini düzenleme yeteneğine sahip olan organizasyondur (Yonca Gürol, *Yeni Dünya Düzeninde İnsanın Örgütte Değişen Rolü*, Beta Basım A. Ş., İstanbul, 2010, s. 154).

açısından yeni ihtiyaçları gündeme getirmektedir.⁶⁵ Belediye örgütleri, teknolojiyi, daha iyi bir kent yaşamının oluşturulması aracı olarak görüyorlarsa eğer, ortaya çıkan yeni durumlara uyum sağlayacak şekilde maddi ve beşeri sermayeyi dönüştürmesi gerekecektir.⁶⁶ Bu değişimde kendiliğinden olmayacaktır. İyi bir değişim yönetimine ihtiyaç duyulacaktır.

İfade edilenler çerçevesinde bugünün belediye örgütleri şu açılardan yeni biçimlendirmeye ihtiyaç duymaktadır: Birincisi, kent yönetimindeki konumu açısından; İkincisi, iç örgütlenme yapısı açısından ve üçüncüsü ise, insan kaynakları açısından.

3.1. Kent Yönetimindeki Konumunda Dönüşüm

Kent alanında karşılaşılan karmaşık sorunlar ve yeni durumlar, klasik kamu örgütlenmenin ötesinde yeni örgütlenme biçimlerini gündeme getirmektedir. Agranoff⁶⁷ yeni kamu örgütlenme biçimlerini “*Organizasyon 2.0*” şeklinde kavramsallaştırmaktadır. Aşağıda yer verilen Tablo 1’de eski ve yeni örgütlenme yaklaşımına yönelik karşılaştırma yapılmaktadır. Bu bağlamda kentlerin amir kurumu olarak belediyeler, karşılaşılan yeni durumlara yönelik politikaların oluşturulması ve yerine getirilmesi açısından tekil olarak yeterli olmamaktadır. Bu nedenle belediyelerin, kendilerini farklı tarafların bir araya geldiği bir ağın parçası olarak konumlandırarak⁶⁸, kendi dışındaki kaynaklardan gerek politika geliştirme, gerekse de politikaların yerine getirilmesi süreçlerinde daha fazla yararlanma gereği gündeme gelmektedir.⁶⁹ Hatta belediyeye ve belediye başkanına, iş birliklerinin/ağların gerçekleşme sürecinde, bir arabulucu olarak önemli rollerin düşmekte olduğu da vurgulanmaktadır.⁷⁰

65 Johannes Lambrechts ve Saurabh Sinha, *Microsensing Networks...*, s. 38.

66 Bkz. Janja Nograšek, “Change Management as a Critical Success Factor in e-Government Implementation”, *Business Systems Research*, C:2, No:2, s. 1-56.

67 Robert Agranoff, *Collaborating to Manage: A Primer for the Public Sector*, Washington, DC.: Georgetown University Press, 2012, s. 192.

68 Ağ yönetişimi ile ilgili detaylı bilgi için bkz.: K. G. Provan, ve P. Kenis, “Modes of Network Governance: Structure, Management, and Effectiveness”, *Journal of Public Administration Research and Theory*, C: 18, 2007; Robert Agranoff, *Managing Within Networks: Adding Value to Public Organizations*, Washington, DC., Georgetown University Press, 2007; Mark Bevir, ve R. A. W. Rhodes, *Decentred Theory, Change and Network Governance*, UC Berkeley: UC Berkeley Previously Published Works., 2006; Muhittin Acar, *Örgüsel Yönetim*, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2004.

69 Robert Agranoff, *Collaborating to Manage...*, s. 186.

70 Fuat Keyman ve Berrin Koyuncu Lorasdağı, *Kentler: Anadolu’nun Dönüşümü, Türkiye’nin Geleceği*, Birinci Baskı, Doğan Kitap, İstanbul, 2010, s. 31-32; D. Sweeting,

Tablo 1: Eski ve Yeni Örgütlenme Yapısının Karşılaştırılması

Özellikler	Organizasyon 1.0	Organizasyon 2.0
Organizasyon yapısı	Bölümlendirilmiş	Bölümlendirilmeyen, iş birliği çalışmaları ile oluşan
Organizasyon yönetimi	Kapalı hiyerarşi	Esnek iş birlikleri
Operasyonel dayanaklar	Yasal otorite	Katılımcı kuruluşlar tarafından kısmi otorite devri
Profesyonellik	Büroya dayalı uzmanlık	Paylaşılan değerlere dayalı epistemolojik ortaklıklar
Operasyonların planlama ve organizasyonu	Tek bir birim içinde planlanması ve projelendirilmesi	Farklı organizasyonlar arasında etkileşimli olarak belirlenmesi
Problem çözme ve karar verme	Birim içinde, ileriye dönük	Birimler arası, karmaşık ve özel
Etkileşimleri kapsayan stratejiler	Kurum stratejileri ve yerleşik kurumlar arası	Birden fazla kurum tarafından ortak strateji setleri
Operasyonlar	Bölmeler ve departmanlar tarafından yürütülen işler	Birlikte çalışabilirlik
Hesapverebilirlik	Dolaylı, sınırlı göstergeler	Birden fazla, doğrudan göstergeler
Meşruluk	Büro ve programların yasal yetkisi	İletişimin sürdürülmesiyle kendiliğinden oluşması

3.2. İç Örgütlenmede Dönüşüm

Belediye örgütleri, ortaya çıkan yeni durumlara cevap verecek ve gelişen teknolojilerin taşıdığı potansiyellerden maksimum düzeyde yararlanmak için operasyonel düzeyde de gerekli düzenlemelere gitmeleri gerekecektir. Klasikleşmiş iç örgütlenme yapılarıyla yeni durumlara tam anlamıyla cevap vermek mümkün olmayacaktır. Bu bağlamda yeni teknolojiler üzerinden elde edilen büyük veri, belediye örgütleri açısından yeni bir değerdir. Büyük veriyle birlikte ortaya çıkan potansiyel faydalardan yararlanmak için yeni alt

“Leadership in Urban Governance: The Mayor of London”, Local Government Studies, C:28, No:1, 2002, s. 3-20.

örgütlenmelere ihtiyaç duyulmaktadır.⁷¹ Artık klasik hale gelmiş “bilgi sistemi⁷²” yapısıyla⁷³ yeni teknolojileri ve büyük veriyi yönetmek mümkün olmayacaktır. Dünya çapından; New York, Barselona, Londra, Tonder gibi, daha çok nüfus yoğunluğu fazla olan kentlerde, veriyi ayrıca yönetmeye yönelik yeni örgütlenmelere gidildiği bilinmektedir.⁷⁴ İfade edilenler bağlamında belediye örgütlerinde büyük verinin etkin yönetimi için; verinin oluşumu, verinin depolanması, verinin analizi ve verilerin ve analiz sonuçlarının görselleştirilmesi konularıyla ilgilenecek yeni alt oluşumlar gerekecektir.⁷⁵

3.3. İnsan Kaynağında Dönüşüm

Belediye örgütlerinde yapısal dönüşümle birlikte gündeme gelen bir diğer husus ise, bir örgütün en temel bileşenlerinden biri olarak insan kaynaklarındaki dönüşümdür. Yaşanan gelişmeler altında belediye örgütü, kent yönetimini, diğer aktörlerle gerçekleştirilecek iş birlikleri üzerinden yerine getirilmesi gerektiğini benimsiyorsa, bu durumu tamamlayacak insan kaynakları politikasına ihtiyaç duyulacaktır. Bu bağlamda diğer aktörlerle çeşitli biçimlerde gerçekleştirilen işbirlikleri üzerinden yeniliklerin üretilmesi ve yerine getirilmesini sağlayacak belediye çalışanları, Tablo 1’de vurgulandığı üzere “birlikte çalışmaya ve iş birliğine” yatkın olmaları önemli olacaktır. Diğer taraftan yapılan işin özellikleri dikkate alındığında, zaman esaslı çalışmanın ötesinde belirli “esnek çalışma” imkânları gündeme gelecektir. Ayrıca büyük veri yönetiminde olduğu gibi gündeme gelen yeni ihtiyaçlara göre yeni istihdamların gerçekleşmesi gerekecektir. Örneğin, elde edilen büyük verilerin

71 Chris Yiu, “The Big Data Opportunity Making Government Faster, Smarter and More Personal”, Policy Exchange, <https://policyexchange.org.uk/publication/the-big-data-opportunity-making-government-faster-smarter-and-more-personal/>, 05. 11. 2017; Gang-Hoon Kim, Silvana Trimi ve Ji-Hyong Chung, “Big-Data Applications in The Government Sector”, Communications of the ACM, C:57, No:3, 2014, s. 78-85.

72 Türkiye’deki büyükşehir belediyeleri özelinde gerçekleştirilen bir araştırmada (Levent Memiş ve Melikalı, Güç “Akıllı Teknolojiler ve Veri Odaklı Kent Yönetimi: Büyükşehir Belediyelerine Yönelik Bir Model Önerisi”, KAYFOR 15, Isparta, 2017.), iletişim teknolojileri ve veri yönetiminin Bilgi İşlem Daire Başkanlığı altında; Yönetim Bilgi Sistemi, Coğrafi Bilgi Sistemi, Adres Bilgi Sistemi, Bilgi Ağları gibi farklı isimler altında şube müdürlükleri şeklinde örgütlendiği tespit edilmektedir.

73 T. Kaya Bensghir, Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim, TODAİE, Ankara, 1996, s. 41-43.

74 Pwc, From Concept to Applied Solutions Data-Driven Cities..., s. 31.

75 Levent Memiş ve Melikalı Güç, Akıllı Teknolojiler ve Veri Odaklı Kent Yönetimi..., 2017.

faydaya dönüşme sürecinde veri analizi ile ilgilenen “veri bilimcisine” ihtiyaç duyulacaktır.⁷⁶

Sonuç Yerine

Kentler, yaşama ve iş yapmaya yönelik sunduğu “daha iyi” fırsatlarla, öncelikli mekanlar haline gelmiştir. Geleceğe dair nüfus öngörülere, kentlere olan ilginin giderek artış göstereceğe yönündedir.⁷⁷ Kentin imkânları üzerinden yaratılan çekicilik, beraberinde bazı sorunları (ulaşım, kirlilik, yoksulluk, güvenlik, enerji gibi alanlarda) da getirmektedir. Bu bağlamda kent yönetimlerinin karşılaştıkları sorunlara çözüm üretme sürecinde başvurdukları temel araçlardan biri de teknolojidir. Bilimsel çalışmaların etkisi altında belirli bir dinamizmle gelişme gösteren teknolojiler, genel kabule göre, sorunlara çözüm üreterek yaşamı kolaylaştırmaktadır. Bu noktada kentsel yaşamı kolaylaştıran son teknolojik gelişmeler, akıllı kent kavramı altında toplanmaktadır. Bazı endişeleri beraberinde getirmekle birlikte kentlerdeki akıllı uygulamalar, genel düzeyde kaynaklar açısından etkinlik ve verimlilik sağlarken, vatandaş açısından ise yaşam kalitesini artırmaktadır.

Nesnelerin interneti ve sensörlerden oluşan yeni teknolojiler ve beraberinde yükselen büyük veri; kentin yaşamını, ulaşımını, çevre sorunlarını, ekonomisini, kentlileri ve yönetişimini yeni bir boyuta taşımaktadır. Kentin farklı noktalarında karşılık bulan nesnelerin interneti, sensörler ve büyük veri, kentin yaşamına; sağlık koşulları, güvenlik, konut kalitesi, eğitim imkânları gibi açılardan, kentin ulaşımına; toplu taşıma hizmetlerine erişim, otopark, yol güvenliği, ulaşımın etkinliği, trafik yoğunluğunun azaltılması gibi açılardan, kentin çevre sorunlarına; atıkların yönetimi, içilebilir suların güvenliği, hava kirliliğinin takibi, yenilebilir enerji kaynaklarının kullanımı, enerji tüketimi gibi açılardan, kentin ekonomisine; ortaya çıkan bilgi ekonomisini tamamlayacak biçimde yeni girişimlerin ortaya çıkması, kentin cazibesinin artırılması, verimlilik, uluslararası piyasalara entegrasyon gibi açılardan, kentlilere; eğitim, yaratıcılık, kamusal yaşama katılım, hayat boyu öğrenme gibi açılardan ve kentin yönetişimine ise, daha çok “açık veri” üzerinden yeni bir boyut kazandırmaktadır.

Kentsel alanda yönetişim, gerek karşılaşılan sorunların karmaşıklığı, gerekse de akıllı kent uygulamalarının yapısı nedeniyle, diğer akıllı kent bile-

76 Thomas H. Davenport, “big data @ work”, Harvard Business Review Press Boston, Massachusetts, 2014, s. 97-98.

77 The World’s Cities in 2016, http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/the_worlds_cities_in_2016_data_booklet.pdf, 30. 11. 2017.

şenlerini de içine alacak biçimde öne çıkmaktadır. Burada asıl olan, karşılan sorunlara teknoloji odaklı çözüm üretme sürecinde, farklı sektörlerden tarafların, son kullanıcılarla (vatandaşlar) birlikte, biçimsel veya biçimsel olmayan halleriyle iş birliği içinde olmasıdır. Bu durum akıllı kentler için adeta bir zorunluluk haline gelmektedir. Bu bağlamda akıllı kentlerde, iş birliğinin biçimsel bir uygulaması olarak yaşam laboratuvarları öne çıkmaktadır. Bu uygulama, teknoloji odaklı yenilikçi çözümler üretmek amacıyla birçok akıllı kentte karşılık bulmaktadır.

Yukarıda ifade edildiği üzere teknolojinin ürettiği potansiyel fırsatlardan yararlanmak için, kent yönetimleri de, örgütsel açıdan yeni düzenlemelere ihtiyaç duymaktadır. Bu anlamda belediyelerin yeni örgütsel düzenlemelere gitmesi gerekecektir. Bu araştırmada belediyelerin örgütsel dönüşümü; kent yönetimindeki konumu, iç örgütlenme ve insan kaynağı açılarından ele alınmıştır. Ortaya çıkan yeni durumda belediyeler, diğer aktörle iş birliği içinde konumlandırılmaktadır. Klasik iç örgütlenmenin ötesinde, büyük veri gibi gündeme gelen yeni durumlara cevap verebilecek yeni iç örgütlenmeler gündeme gelmektedir. Diğer taraftan ifade edilen yapısal dönüşümlerle birlikte, insan kaynağı yönetimi anlayışında da bir dönüşüm gerekli görülmektedir.

Kaynakça

- ACAR, Muhittin, *Örgütsel Yönetim*, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2004.
- AGRANOFF, Robert, *Managing Within Networks: Adding Value to Public Organizations*, Washington, DC., Georgetown University Press, 2007.
- AGRANOFF, Robert, *Collaborating to Manage: A Primer for the Public Sector*, Washington, DC., Georgetown University Press, 2012.
- ALBINO, Vito, BERARDI, Umberto ve DANGELICO, Rosa Maria, "Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives", *Journal of Urban Technology*, 22, 1, 2015, s. 3-21.
- ANTHOPOULOS, Leonidas G., "Understanding the Smart City Domain: A Literature Review", *Transforming City Governments for Successful Smart Cities*, Ed. Manuel Pedro Rodríguez-Bolívar, Springer, 2015, s. 9-21.
- ANTHOPOULOS, Leonidas, *Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick?*, Springer, 2017.
- ATZORI, Luigi, IERA, Antonio ve MORABITO, Giacomo, "The Internet of Things: A Survey", *Computer Networks*, 54, 2010, s.2787-2805.
- BACCARNE, Bastiaan, MECHANT, Peter ve SCHUURMAN, Dimitri,

- “Empowered Cities? An Analysis of the Structure and Generated Value of the Smart City Ghent”, *Smart City How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*, Ed. Renata Paola Dameri ve Camille Rosenthal-Sabroux, Springer International Publishing, Switzerland, 2014, s. 157-182.
- BAKICI, Tuba, ALMİRALL, Esteve ve WAREHAM, Jonathan, “A Smart City Initiative: the Case of Barcelona”, *Journal of the Knowledge Economy*, C: 4, No: 2, 2013, s. 135-148.
- BEVIR, Mark ve RHODES, R. A. W. *Decentred Theory, Change and Network Governance*, UC Berkeley: UC Berkeley Previously Published Works, 2006.
- CAVANILLAS, Jose Maria, CURRY, Edward ve WAHLSTER, Wolfgang, “The Big Data Value Opportunity”, *New Horizons for a Data-Driven Economy*, Der. José María Cavanillas, Edward Curry ve Wolfgang Wahlster, Springer Open, 2016, s. 3-11.
- CHEN, Min, MAO, Shiwen ve LIU, Yunhao, “Big Data: A Survey”, *Mobile Netw Appl*, 19, 2014, s. 171-209.
- CHOURABI, Hafedh, NAM, Taewoo, WALKER, Shawn, GIL-GARCIA, J. Ramon, MELLOULI, Sehl, NAHON, Karine, PARDO, Theresa A. ve SCHOLL, Hans Jochen “Understanding Smart Cities: An Integrative Framework”, *45th Hawaii International Conference on System Sciences*, https://www.ctg.albany.edu/publications/journals/hicss_2012_smartcities/hicss_2012_smartcities.pdf, 05.05.2017, s. 2289-2297.
- COCCHIA, Annalisa, “Smart and Digital City: A Systematic Literature Review”, *Smart City: How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*, Ed. Renata Paola Dameri ve Camille Rosenthal-Sabroux, Springer, 2014, ss.13-43.
- COLLIN, Mariana Nascimento, “The Impact Of Smart Technologies In The Municipal Budget: Increased Revenue And Reduced Expenses For Better Services”, <http://www.ccacoalition.org/en/resources/impact-smart-technologies-municipal-budget-increased-revenue-and-reduced-expenses-better>, 12. 03. 2018.
- COSSETTA, Anna ve PALUMBO, Mauro, “The Co-production of Social Innovation: The Case of Living Lab”, *Smart City: How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*, Ed. Renata Paola Dameri ve Camille Rosenthal-Sabroux, Springer, 2014, s. 221-235.
- CURRY, Edward, BECKER, Tilman, MUNNE, Ricard, DE LAMA, Nuria ve ZILLNER, Sonja, “The Big Project”, *New Horizons for a Data-Driven Economy*, Der. José María Cavanillas, Edward Curry ve

- Wolfgang Wahlster, Springer Open, 2016, s. 16-26.
- DAMERI, Renata Paola, “Comparing Smart and Digital City: Initiatives and Strategies in Amsterdam and Genoa. Are They Digital and/or Smart?”, *Smart City How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*, Ed. Renata Paola Dameri ve Camille RosenthalSabroux, Springer International Publishing, Switzerland, 2014, s. 45-88.
- DAVENPORT, Thomas H., *big data @ work*, Harvard Business Review Press Boston, Massachusetts, 2014.
- DESOUZA, Kevin C. ve BHAGWATWAR, Akshay, “Citizen Apps to Solve Complex Urban Problems”, *Journal of Urban Technology*, C: 19, No: 3, 2012, s. 107-136.
- DELOITTE, *Smart Cities How Rapid Advances In Technology Are Reshaping Our Economy and Society*, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/public-sector/deloitte-nl-ps-smart-cities-report.pdf>, 05. 05. 2017.
- DELOITTE, *Akıllı Şehir Yol Hartası*, <https://www.sehirsizin.com/Documents/Deloitte-Vodafone-Akilli-Sehir-Yol-Haritasi.pdf>, 08. 5. 2017.
- DUSTDAR, Schahram, NASTIĆ, Stefan ve ŠĆEKIĆ, Ognjen, *Smart Cities: The Internet of Things, People and Systems*, Springer, 2017.
- ENOLL, “Introducing ENoLL and its Living Lab community”, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/introducing-enoll-and-its-living-lab-community>, 09. 03. 2018.
- GALATI, Stephen R., “Funding a Smart City: From Concept to Actuality”, *Smart Cities: Applications, Technologies, Standards and Driving Factors*, Ed. Stan McClellan, Jesus A. Jimenez ve George Koutittas, Springer, 2018, s. 17-39.
- GASCÓ, Mila, TRIVELLATO, Benedetta ve CAVENAGO, Dario, “How Do Southern European Cities Foster Innovation? Lessons from the Experience of the Smart City Approaches of Barcelona and Milan”, *Smarter as the New Urban, Agenda A Comprehensive View of the 21st Century City*, Ed. J. Ramon Gil-Garcia, Theresa A. Pardo ve Taewoo Nam, Springer International Publishing, Switzerland, 2016, s. 191-206.
- GIFFINGER, Rudolf, FERTNER, Christian, KRAMAR, Hans, KALASEK, Robert, PICHLER-MILANOVIC, Nataša ve MEIJERS, Evert, “Smart Cities Ranking of European Medium-Sized Cities”, http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf, 04.05.2017.
- GIL-GARCIA, J. Ramon, PARDO, Theresa A. ve NAM, Taewoo, “A Com-

- prehensive View of the 21st Century City: Smartness as Technologies and Innovation in Urban Contexts”, Smarter as the New Urban, Agenda A Comprehensive View of the 21st Century City, Der. J. Ramon Gil-Garcia, Theresa A. Pardo ve Taewoo Nam, Springer International Publishing, Switzerland, 2016, s. 1-22.
- GÜROL, Yonca, Yeni Dünya Düzeninde İnsanın Örgütte Değişen Rolü, Beta Basım A. Ş., İstanbul, 2010.
- HAGY, Shea, SELBERG, Peter, TOUPS, Larry ve FEMENIAS, Paula, “DARE2Build”, Living Labs: Design and Assessment of Sustainable Living, Ed. David V. Keyson, Olivia Guerra ve Santin Dan Lockton, Springer, 2017, s. 103-111.
- HARRISON, C., ECKMAN, B., HAMILTON, R., HARTSWICK, P., KALAGNANAM, J., PARASZCZAK, J., WILLIAMS, P., “Foundations for Smarter Cities”, IBM Journal of Research and Development, C: 54, No: 4, 2010, s. 1-16.
- HERRERA, Natalia Romero, “The Emergence of Living Lab Methods”, Living Labs: Design and Assessment of Sustainable Living, Ed. David V. Keyson, Olivia Guerra ve Santin Dan Lockton, Springer, 2017, s. 9-22.
- KAR, Arpan Kumar, GUPTA, M. P., ILAVARASAN, P. Vigneswara ve DWIVEDI, Yogesh K., “Understanding Smart Cities: Inputs for Research and Practice”, Advances In Smart Cities Smarter People, Governance, and Solutions, Ed. Arpan Kumar Kar, Manmohan Prasad Gupta, P. Vigneswara Ilavarasan ve Yogesh K. Dwivedi, CRC Press, 2017, s. 1-8.
- KAYA BENSĞHIR, Türksel, “Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim”, TODAİE, Ankara, 1996.
- KEYMAN, Fuat ve LORASDAĞI, Berrin Koyuncu Kentler: Anadolu'nun Dönüşümü, Türkiye'nin Geleceği, Birinci Baskı, Doğan Kitap, İstanbul, 2010.
- KIM, Gang-Hoon, TRIMI, Silvana ve CHUNG, Ji-Hyong, “Big-Data Applications in The Government Sector”, Communications of the ACM, C: 57, No: 3, 2014, s. 78-85.
- KEYSON, David V., MORRISON, Gregory M., BAEDEKER, Carolin ve LİEDTKE, Christa, “Living Labs to Accelerate Innovation”, Living Labs: Design and Assessment of Sustainable Living, Ed. David V. Keyson, Olivia Guerra ve Santin Dan Lockton, Springer, 2017, s. 55-61.
- KLOECKL, Kristian, “The City as a Digital Public Space – Notes for the Design of Live Urban Data Platforms”, Decoding The City: Urbanism in the Age of Big Data, Der. Dietmar Offenhuber ve Carlo

- Ratti, Birkhäuser Verlag GmbH, Switzerland, 2014, s. 82-95.
- LAMBRECHTS, Johannes ve SINHA, Saurabh *Microsensing Networks for Sustainable Cities: Smart Sensors, Measurement and Instrumentation*, Springer, 2016.
- MANVILLE, Catriona, COCHRANE, Gavin, CAVE, Jonathan, MILLARD, Jeremy, PEDERSON, Jimmy Kevin, THAARUP, Rasmus Kåre, LIEBE, Andrea, WISSNER, Matthias, MASSINK, Roel ve KOTTERINK, Bas, “Mapping Smart Cities in the EU”, Directorate General For Internal Policies Policy Department A: Economic and Scientific Policy, [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/.../IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/.../IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf), 10. 11. 2017.
- MAYER-SCHÖNBERGER, Victor ve CUKIER, Kenneth, *Büyük Veri: Yaşama, Çalışma ve Düşünme Şeklimizi Dönüştürecek Bir Devrim*, Paloma Yayınevi, İstanbul, 2013.
- MEMİŞ, Levent, “Akıllı Kentler ve Akıllı Katı Atık Yönetimi”, *Belediyelerin Geleceği ve Yeni Yaklaşımlar II. Cilt*, Ed. Mahmut Güler ve Menaf Turan, Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları, 2017, s. 483-503.
- MEMİŞ, Levent ve GÜÇ, Melikali, “Akıllı Teknolojiler ve Veri Odaklı Kent Yönetimi: Büyükşehir Belediyelerine Yönelik Bir Model Önerisi”, *Kamu Yönetimi Forumu 15*, Isparta, 2017.
- MOHENO, Jessica Mendoza, CALZADA, Martín Aubert Hernández ve HERNÁNDEZ, Blanca Cecilia Salazar, “Organizational Challenges for Building Smart Cities”, *Sustainable Smart Cities: Creating Spaces for Technological, Social and Business Development*, Ed. Marta Peris-Ortiz, Dag R. Bennett ve Diana Pérez-Bustamante Yábar, Springer, 2017, s. 89-99.
- NAM, Taewoo ve PARDO, Theresa A., “Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions”, *The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research*, web erişim: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.432.5479&rep=rep1&type=pdf>, 15. 11. 2017.
- NOGRAŠEK, Janja, “Change Management as a Critical Success Factor in e-Government Implementation”, *Business Systems Research*, C: 2, No: 2, 2011, s. 1-56
- OJO, Adegboyega, CURRY, Edward, JANOWSKI, Tomasz ve DZHU-SUPOVA, Zamira, “Designing Next Generation Smart City Initiatives: The SCID Framework”, *Transforming City Governments for Successful Smart Cities*, Ed. Manuel Pedro Rodríguez-Bolívar, Springer, 2015, s. 43-68.

- OJO, Adegboyega, DZHUSUPOVA, Zamira ve CURRY, Edward, “Exploring the Nature of the Smart Cities Research Landscape”, *Smarter as the New Urban, Agenda A Comprehensive View of the 21st Century City*, Der. J. Ramon Gil-Garcia, Theresa A. Pardo ve Taewoo Nam, Springer International Publishing, Switzerland, 2016, s. 23-48.
- PASKALEVA, Krassimira, COOPER, Ian, LINDE, Per, PETERSON, Bo ve GÖTZ, Christina, “Stakeholder Engagement in the Smart City: Making Living Labs Work”, *Transforming City Governments for Successful Smart Cities*, Ed. Manuel Pedro Rodríguez-Bolívar, Springer, 2015, s.115-145.
- PASKALEVA, Krassimira, EVANS, James, MARTIN, Christopher, LINJORDET, Trond, YANG, Dujuan ve KARVONEN, Andrew, “Data Governance in the Sustainable Smart City”, *Informatics*, C: 4, No: 41, 2017, s. 1-19.
- PROVAN, K. G. ve KENIS, P., “Modes of Network Governance: Structure, Management, and Effectiveness”, *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18, 2007, s. 229–252.
- PWC, “From Concept to Applied Solutions Data-Driven Cities”, https://www.pwc.ru/en/government-and-public-sector/assets/ddc_eng.pdf, 15. 11. 2017.
- STEEN, Kris ve BUEREN, Ellen van, “Urban Living Labs: A living lab way of working”, <https://www.ams-institute.org/news/out-now-urban-living-labs-a-living-lab-way-of-working/>, 16.03.2018.
- STIMMEL, Carol L., “Building Smart Cities”, CRC Press, Baco Rotan-London-New York, 2016.
- SWEETING, David, “Leadership in Urban Governance: The Mayor of London”, *Local Government Studies*, 28, 1, 2002, s. 3-20.
- TALARI, Saber, SHAFIE-KHAH, Miadreza, SIANO, Pierluigi, LOIA, Vincenzo, TOMMASETTI, Aurelio ve CATALAO, Joao P. S., “A Review of Smart Cities Based on the Internet of Things Concept”, *Energies*, No: 10, 2017, s. 421.
- The WORLD’S CITIES in 2016, http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/the_worlds_cities_in_2016_data_booklet.pdf, 30. 11. 2017.
- VAQUERO-GARCIA, Alberto, ÁLVAREZ-GARCÍA, José ve PERIS-ORTIZ, Marta, “Urban Models of Sustainable Development from the Economic Perspective: Smart Cities”, *Sustainable Smart Cities: Creating Spaces for Technological, Social and Business Develop-*

ment, Ed. Marta Peris-Ortiz, Dag R. Bennett ve Diana Pérez-Bustamante Yábar, Springer, 2017, s. 15-29.

VOYTENKO, Yuliya, MCCORMICK, Kes, EVANS, James ve SCHLIWA, Gabriele, “Exploring Urban Living Labs for Sustainability and Low Carbon Cities in Europe”, <http://portal.research.lu.se/ws/files/6405418/8258003.pdf>, 16.03.2018.

YIU, Chris, “The Big Data Opportunity Making Government Faster, Smarter and More Personal”, Policy Exchange, <https://policyexchange.org.uk/publication/the-big-data-opportunity-making-government-faster-smarter-and-more-personal/>, 05. 11. 2017.