

İSTANBUL PERSPEKTİFİNDEN AKILLI ŞEHİRLERE BAKIŞ: ŞEHİRLERİ AKILLI KILAN SADECE TEKNOLOJİ Mİ?

Dr. Hicran HAMZA ÇELİKİYAY
hicrancelikyay@yahoo.com

ÖZ

Bilgi ve İletişim teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak tüm dünyada “şehir” algısının çok yönlü olarak değişmesi, akıllı şehirlerin tanımlanmasında geniş kriterlerin sıralanmasına neden olmuştur.

Akıllı şehirler çalışmalarının temelinde “bilgi ve iletişim teknolojileri” olduğu bilinmektedir. Gerçekte akıllı şehirler altı farklı bileşen etrafında yapılandırılırlar. Bu bileşenler Akıllı ekonomi, Akıllı Ulaşım Akıllı çevre, Akıllı insanlar, Akıllı yaşam ve Akıllı yönetim olarak sıralanmaktadır. Akıllı şehir için geliştirilen tüm uygulamalarda bu bileşenlerin eşit yer tutması beklenmektedir. Diğer bir ifade ile, bir şehrin “akıllı” olarak nitelendirilebilmesi için tüm bileşenler etrafında uygulamaların dengeli bir şekilde geliştirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada, akıllı şehir kavramı, akıllı şehir bileşenleri ile incelenerek İstanbul şehri için yapılan çalışmalar ortaya konulacaktır. Bu çalışmalarda akıllı şehir bileşenlerinin ne derece yer bulduğu analiz edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji, Akıllı Şehirler, Akıllı Yönetişim, Bileşenler, İstanbul

The View of Smart Cities Through Istanbul Perspective: Is It Only Technology Makes Cities Smart?

Abstract

Digital cities transformed into smart cities over years. Developments in information and communication technologies all over the world changed the perception of the “city” tremendously. This transformation broadened the criteria of being defined as ‘the smart city’.

It is known that the concept of ‘smart city’ is based on information and communication technologies. In fact smart cities have six components such as smart economy, smart mobility, smart environment, smart people, smart living and smart governance. It is anticipated that all of these components will maintain an equal role in all smart city studies. In other words, applications need to be developed around all components in a balanced way so that a city can be defined as “smart”.

In this study, the concept of smart city and smart city components will be examined and it will be analyzed how smart city components are located in smart city studies for Istanbul city.

Keywords: Technology, Smart Cities, Smart Governance, Components, Istanbul

1. AKILLI ŞEHİR KAVRAMI

20. yy sonlarına doğru dünyada yaşanan gelişmeler, küreselleşme ile artan nüfus, kentlerdeki yaşam alanlarının genişlemesi ile teknoloji alanındaki ilerlemeler şehirlerin yönetiminde yeni yaklaşımların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Teknoloji ve buna bağlı yenilikler, verimli ve etkin bir yönetimin vazgeçilmez unsuru olarak yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır.

Tüm dünyada “şehir” algısının çok yönlü olarak değişmesi akıllı şehirlerin tanımlanmasında da geniş kriterlerin sıralanmasını sağlamıştır. Şehirlerde bilgi ve iletişim teknolojilerinin uygulamaların yapıldığı mekânlar zaman içerisinde gelişmelere paralel bir şekilde isimlendirilmişlerdir. Akıllı şehirler, başlangıçta

“sanal şehirler” olarak adlandırılmış; genel olarak ise “Sayısal (dijital) şehir”, “bilgi şehri”, “kablolu şehir”, “bilgi tabanlı şehir”, “elektronik topluluklar”, “elektronik topluluk alanları”, “siber alanlar” gibi çok çeşitli adlandırmaların kullanılmasına neden olmuştur. Sayısal şehirlerden zamanla Akıllı Şehirlere (Smart Cities) geçiş gerçekleşmiştir.

Tüm bu terimler, akıllı şehirlerin bir çok yüzünü yansıtır. Temel fikir, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (Information and Communications Technology) geleceğin şehir uygulamalarında merkeze alınmasıdır. Bilgi ve iletişim teknolojileri ile şehirlerin yönetimlerini nasıl etkinleştirebilecekleri, verimliliklerini arttıracakları, rekabet güçlerini geliştirecekleri yönünde çalışmalar yapılır (Batty v.d., 2012:483).

Kaynakların etkin ve daha akıllıca kullanıldığı, maliyet ve enerji tasarrufu, hizmet sunumu ve yaşam kalitesinin geliştirildiği, çevre kirliliğinin azaltıldığı ve karbon salınımının düşük olduğu şehirlerdir (Cohen, 2012). Benzer bir şekilde Birleşmiş Şehirler Yerel Yönetimler (UCLG, 2012) kuruluşuna göre ise yeni bir şehir modeli olarak Akıllı şehirler daha yaşanabilir, fonksiyonel, rekabetçi, yeni teknolojileri kullanan, yenilikçi ve bilgiyi yönetebilir şehirlerdir. Akıllı şehirler, bilgi iletişimi ve sosyal altyapının teknolojik altyapı ile birleşiminin bir sentezidir. Bu sentez, yarışan şehirler için önemli bir belirleyici niteliğindedir (Batty, v.d., 2012: 486).

Kentsel alanlar için geliştirilen kullanıcı dostu bilgi ve iletişim teknolojilerinin yerel hizmetlerde kullanılması şeklinde temellendirilen tanımlamalar, şehirlerin geleceği ve gelişimiyle ilişkili olarak genişletilmiştir (www.wien.gv.at). Küreselleşmenin ve entegrasyon sürecinin neden olduğu ekonomik ve teknolojik değişimlerle birlikte şehirler, hem diğer şehirlerle yarışma hem de sürdürülebilir kentsel gelişmeyi eşzamanlı olarak yürütmek durumundadır. Bu zorluğu aşmada, akıllı şehir uygulamalarının konut, yerel kalkınma, ekonomi, kültür, sanat, sosyal politikalar gibi alanlarda sunulan kentsel hizmetlerde kalite ve niteliği arttıracakları düşünülmektedir (www.smart-cities.eu, 2015). Temel amaç, kamu kaynaklarının daha iyi kullanılması, vatandaşlara sunulan hizmetlerin kalitesinin artırılması ve hizmet maliyetlerinin düşürülmesidir (Zanella v.d., 2014: 22).

Temelde akıllı şehirlerin, geleceğin şehirleri için odak noktası olan “bilgi ve iletişim teknolojileri” fikrinden türediği bilinmekle beraber, yeni yaklaşımlar hizmetlerin bir bütün olarak ele alınmasını gerektirmektedir. Sadece teknolojik gelişmelerin şehir yaşamına uyarlanması şehirlerin “akıllı” olarak tanımlanması için yeterli değildir.

Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılırken “insan” unsurunun da göz önüne alınması gereklidir. Akıllı bir şehrin, şehirde yaşayanlara sürdürülebilir, standardı yüksek ve katılımcı bir yaşam sunması, etkin olarak bütünleştirilmiş hizmetleri sağlaması beklenir. Bir alanın “akıllı” olarak tanımlanması sadece bilgi transferi altyapısı olmasına bağlı değildir. Akıllı bir şehirde “akıl” genellikle ehliyet, yetenek, IQ, ve sosyal adaptasyondur (Batty vd. 2012).

Akıllı şehirler ileriye dönük, ilerici ve kaynak verimliliği gösterirken, aynı zamanda yüksek bir yaşam kalitesini sağlamalı, kent nüfusu için ekonomik rekabet gücünü ve yaşam kalitesini güvence altına almalı, sosyal ve teknolojik yenilikleri desteklemeli ve mevcut altyapıları birbirine bağlamalıdır. Yenilenebilir enerji, trafik ve ulaşım kavramlarını içerirler. Akıllı şehirlerin odağı yönetimin ve halkın katılımının yeni biçimleri üzerine yönetilmesidir. Akıllı şehirler, iklim değişikliği ve kaynakların kıtlığı gibi mevcut küresel zorluklarla da mücadele etmelidirler (www.wien.gv.at).

Bilgi teknolojilerinin kullanılması ile beraber halkın tüm bu hizmetleri benimsemesi ve yönetime katılması, belirli bir donanım ile bilgi toplumuna geçişin sağlanması da gerekmektedir. Bu tür bir şehrin gelişimi, mekânsal planlama, mobil sistemleri, eğitim, sosyal denge ve yaşam kalitesi ile sağlanmalıdır. Tüm bunların uygulamada gerçekleştirilebilmesi için akıllı şehirler için bileşenler tanımlanmıştır. Akıllı şehir bileşenleri, aynı zamanda bir akıllı şehrin hangi nitelikleri sağlaması gerektiği hakkında fikir vermektedir.

2. AKILLI ŞEHİR BİLEŞENLERİ

Akıllı Şehirler, Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT - ICT) kullanarak sosyal ve çevresel varlıkları öne çıkarırlar. Özellikle Sosyal ve Çevresel unsurların akıllı Şehir uygulamalarına katılması bu Şehirleri diğer -salt- Teknolojik Şehirlerden net bir Şekilde ayıran çizgidir.

Akıllı Şehirlerde Şehir ve insan birlikteliği önemlidir. Sosyal denge ve yaşam kalitesinin ön plana çıkması beklenmektedir. Ekonomi, ulaşım, erişilebilirlik, çevre, insan, yaşam, ve yönetişim alanlarında sürdürülebilir ekonomik yerel kalkınma öncelenerek yüksek yaşam kalitesinin sunulması akıllı Şehirlerin hedeflerinden biri olmalıdır. Tüm bu hedefler güçlü insan kaynağı, sosyal sermaye ve bilgi iletişim teknolojileri ile sağlanır.

Akıllı Şehirler esas itibarıyla altı bileşen ile değerlendirilmektedir:

- 1) Akıllı ekonomi (Smart Economy)
- 2) Akıllı ulaşım (Smart Mobility)
- 3) Akıllı çevre (Smart Environment)
- 4) Akıllı insanlar (Smart People)
- 5) Akıllı yaşam (Smart Living)
- 6) Akıllı yönetişim (Smart Governance)

Ulaşım, ekonomi, yönetişim, çevre ve yaşam kalitesinden oluŐan bileşenler, bir Şehrin “akıllı” olarak tanımlanmasında eşit etki ve öneme sahiptir. Akıllı Şehir, tüm bileşenlerin getirdiği fonksiyonları kapsamalı, çalışmalar bu Şekilde yönlendirilmelidir. Cohen (2012), akıllı Şehir olma hedefine ilerlerken bu bileŐenlerden birinin bir Şehirde öne çıkabileceğini belirtmektedir. Bununla birlikte, her Şehrin bileşen ve göstergelerde yer alan alanlarda hizmetlerini gerçekleŐtirmesi beklenmektedir.

Bileşenlerin göstergeleri Şu Şekilde açıklanmaktadır:

Akıllı İnsanlar:

1. 21. yy Eğitimi
2. Katılımcı Toplum Modeli
3. Yeniliklerin Desteklenmesi

Akıllı Ulaşım

1. Entegre Çözümler,
2. Karma Erişim Modeli
3. Çevre Dostu Motorsuz
4. Ulaşım Seçenekleri

Akıllı Yaşam

1. Sağlık
2. Güvenlik
3. Enerjik
4. Kültürel
5. Mutlu

Akıllı Yönetişim

1. Bilgi ve İletişim Teknolojileri ve e-devlet Uygulamaları

2. Şeffaflık ve Kamuya Açık Veri
3. Etkin Arz ve Talep Politikalar

Akıllı Çevre

1. Yeşil Binalar
2. Yeşil Enerji
3. Yeşil Kent Planlaması

Akıllı Ekonomi

1. Girişimcilik
2. İnovasyon
3. Verimlilik
4. Yerel ve Küresel bağlar

Akıllı şehirleri yöneten, öncelikle akıllı insan faktörüdür. Şehirde yaşayan insanların karar mekanizmalarına katılımları, yüzyılın gerektirdiği düzeyde erişilebilir ve bedelsiz eğitim imkanlarına sahip olmaları ve bu imkanların sunulması, bilgi ve teknolojiye kolayca erişebilmeleri öncelenmelidir.

3. AKILLI ŞEHİR MODELİ: İSTANBUL

İstanbul Büyükşehir Belediye (İBB) bünyesinde 2015 yılı itibariyle akıllı şehir çalışmaları yeni bir ivme kazanmıştır. Hiç kuşkusuz bu tarihten önce de İBB'nin akıllı şehir uygulamalarına yönelik bir çok çalışması bulunmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları şu şekildedir:

- 1) Avrupa genelinde 22 ortaklı geniş bir konsorsiyumla CitySDK - Development Toolkit and Smart City API for Service Developers-CitySDK - Servis Geliştiriciler için Araç Kiti ve Akıllı Şehir Uygulama ve Planlama Ara Yüzü Geliştirilmesi Projesi,
- 2) Avrupa Yaşayan Laboratuvarlar Ağı (ENoLL - European Network of Living Labs)'e üye olunması,
- 3) Akıllı Şehir İstanbul Yaşam Laboratuvarı (Smart City İstanbul Living Lab.) kurulması,
- 4) Uluslararası Akıllı Şehirler Kongre ve Fuarlarına katılım sağlanması,
- 5) UCLG ve bölge kuruluşlarının Akıllı Şehir Komitelerine destek verilmesi,
- 6) İBB Birimleri dahilinde sayısız bilgi işlem tabanlı şehir uygulamaları ve akıllı ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi önceki yıllarda yürütülen önemli çalışmalardır.

2015 yılı Nisan ayında çalışmaların daha düzenli, koordinasyon halinde ve belirli bir ajanda ile yürütülmesi amacıyla uzmanlar, İBB bürokratları, ilgili belediye iktisadi teşekkülü şirketlerinin yöneticilerinin görev aldığı Akıllı Şehirler Özel Komisyonu kurulmuştur. Komisyon, 8 ay boyunca çalışmalarını sürdürmüştür.

Akıllı Şehir Kongre ve Fuarlarının ilk olarak 2011 yılında "Smart society for innovative and sustainable cities" temasıyla Barcelona'da düzenlenmiştir. İlk kongreye 50 ülkeden 6,160 katılımcı iştirak etmiştir. Bu yıldan sonra düzenli olarak yapılan akıllı şehir kongre ve fuarları bu alanda yapılan en büyük organizasyonlar olarak anılmıştır. 2012'de "Smart thinking solutions" temasıyla 82 ülkeden 7,126 katılımcı ile; 2013'te ise "Smart Cities change the world" temasıyla 80 ülkeden 9,424 katılımcı ve 2014 yılında "Change the world" teması 92 ülke 10,838 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir (Çelikyay, 2016). Komisyon, çalışmaları kapsamında 14-16 Kasım 2015'te Barcelona'da düzenlenen Akıllı Şehirler Kongresi'nde (Smart City Expo World Congress SCEWC) İBB'nin çalışmalarının da yer alması yönünde hazırlık çalışmaları yapmıştır. 14-16 Kasım 2015'te Barcelona'da gerçekleşen kongrede İstanbul'un akıllı şehir çalışmaları tanıtılmıştır. Benzer kapsamda bir kongrenin İstanbul'da düzenlenmesi amacıyla çalışmalar yapılmıştır. 1-3 Haziran 2016 tarihinde İstanbul'da Akıllı Şehirler Kongresi gerçekleştirilmiştir. Kongreye, 22 ülkeden 4500 katılımcı ve 119 konuşmacı katılım sağlamıştır (<http://www.smartcityexpo.com/tr/istanbul>).

17 Aralık 2015 tarihinde İBB Meclisi, "Akıllı Şehirler Müdürlüğü"nü kurulması kararı alınmıştır. Müdürlüğün kurulma gerekçesi olarak raporda "daire başkanlıkları tarafından yürütülen iş ve işlemlerin daha

etkin ve verimli bir şekilde yürütülmesi amacıyla Akıllı Şehir Şube Müdürlüğü'nün kurulması teklif edilmektedir" denilmektedir (ibb.gov.tr). Akıllı Şehirler Müdürlüğü, Akıllı Şehir İstanbul Projesi üzerinde çalışmalarına başlamıştır. Akıllı şehir çalışma alanları olarak su yönetimi, güvenlik, ekonomi, toplumsal entegrasyon, yönetim, afet ve acil durum, sağlık, enerji, çevre, barınma, ulaşım ve turizm olarak belirlenmiştir (<http://isbak.istanbul>). Akıllı şehir çalışma alanları şu şekilde belirlenmiştir:

Tablo

Akıllı Şehir Çalışma Alanları

Su Yönetimi	Güvenlik	Ekonomi
Toplumsal Entegrasyon	Yönetim	Afet ve Acil Durum
Sağlık	Enerji	Çevre
Barınma	Mobilite	Turizm

Kaynak: <http://isbak.istanbul>

Tablo 3

Akıllı Şehir Projesi Çalışmaları

Tarih	Çalışmanın İsmi	Çalışmanın Türü	Akıllı Şehir Bileşeni
Nisan 2015	Akıllı Şehirler Özel Komisyonu	Komisyon	-
Kasım 2015	Akıllı Şehirler Kongresi (Smart City Expo World Congress SCEWC)	Kongre Katılımı	-
17 Aralık 2015	İBB Akıllı Şehirler Müdürlüğü'nün Kurulması	Müdürlük Kurulumu	-
1-3 Haziran 2016	İstanbul Akıllı Şehirler Kongresi (Smart City Expo World Congress)	Kongre Düzenlenmesi	-
Mayıs 2016	İSBAK Akıllı Şehir Proje Ofisi kurulması	Ofis Kurulumu	-
Kasım 2016	İSBAK "Akıllı Şehrin Mimarı" mottosu yeni vizyonu	İSBAK yeni vizyonu oluşturulması	-
Haziran 2016	Akıllı Şehir İç Paydaş Buluşması	Çalıştay	-
Eylül 2016	Akıllı Şehirler Çalıştayı: Barcelona Deneyimi	Çalıştay	-
Ekim 2016	Akıllı Şehir İyi Uygulamaları Çalıştayı	Çalıştay	-

Tarih	Çalışmanın İsmi	Çalışmanın Türü	Akıllı Şehir Bileşeni
Aralık 2016	İstanbul Akıllı Şehir Projesi Çevre Odak Alanı Çalıştayı	Çalıştay	Akıllı Çevre
3 Ocak 2017	Bilgi İletişim Teknolojileri Odak Alan Çalıştayı	Çalıştay	Akıllı Yönetişim
5 Ocak 2017	Enerji Odak Alanı Çalıştayı	Çalıştay	Akıllı Çevre
18 Ocak 2017	Ekonomi Odak Alanı Çalıştayı	Çalıştay	Akıllı Ekonomi
18 Ocak 2017	Yönetişim Odak Alanı Çalıştayı	Çalıştay	Akıllı Yönetişim
Şubat 2017	Mobilite Odak Alanı Çalıştayı	Çalıştay	Akıllı Bağlantılar

İBB Akıllı Şehir Projesi kapsamında bir dizi çalıştay gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen çalıştayların kronolojik sırası ve Akıllı Şehir bileşenleri ile ilgileri şu şekildedir:

Akıllı Çevre: İstanbul Akıllı Şehir Projesi Çevre Odak Alanı Çalıştayı, Enerji Odak Alanı Çalıştayı

Akıllı Yönetişim: Bilgi İletişim Teknolojileri Odak Alan Çalıştayı, Yönetişim Odak Alanı Çalıştayı

Akıllı Ekonomi: Ekonomi Odak Alanı Çalıştayı

Akıllı Mobilite: Mobilite Odak Alanı Çalıştayı

Çalıştaylar ile şu sonuçlara varılması hedeflenmiştir:

1. Katılımcı Yönetim
2. Güvenli Toplum
3. Temiz Çevre
4. Karbon Ayak İzi Azaltma
5. Yenilenebilir Enerji Kullanımı
6. İzlenebilir/Ölçülebilir Şehir
7. Kesintisiz İletişim
8. Etkin Afet Yönetimi
9. Koruyucu/Önleyici Sağlık
10. Uygulamaları
11. Trafik Sıkışıklığı Azaltma
12. Etkin Eğitim ve Gelişim Yönetimi
13. Güvenli Şebekeler
14. Toplumsal Entegrasyon
15. Etkin Veri Analizi
16. Yerinde Atık Ayrıştırma
17. Verimli Kaynak Kullanımı

Akıllı şehir çalışmaları, tüm bileşenlerin eşit ve dengeli oranda yer bulduğu çalışmalar olmalı ve tüm şehri kapsamalıdır. Çalışmaların henüz projenin ilk aşamasında kapsadığı hatırlanarak şimdiki kadar yapılan çalıştayların akıllı şehir bileşenlerinden “Akıllı Çevre”, “Akıllı Ulaşım”, “Akıllı Yönetişim” ve “Akıllı Ekonomi” alanlarında gerçekleştiği görülmektedir. Salt teknolojiye yönelik çalışmalar bir şehrin akıllı olması için yeterli olmamaktadır. Bu bağlamda, bundan sonraki çalışmalarda diğer akıllı şehir bileşenlerinden olan Akıllı İnsanlar ve Akıllı Yaşam bileşenlerine yönelik de çalışmalar yapılmalıdır.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bir şehrin “akıllı şehir” olarak tanımlanması, Akıllı Şehir bileşenleri kapsamında çalışmalar yapılması ile mümkün olmaktadır. Aksi durumda sadece bir bileşen alanında yapılan çalışmalarda şehir bütüncül değil, tek taraflı başarıyı yakalamış olmaktadır. 2015 yılı itibariyle yapılan çalışmalar, ağırlıklı olarak akıllı şehir bileşenlerinden “Akıllı Çevre”, “Akıllı Ulaşım”, “Akıllı Yönetişim” ve “Akıllı Ekonomi” alanlarında gerçekleşmiştir. Bunlara ek olarak “Akıllı İnsanlar” ve “Akıllı Yaşam” alanlarında da çalışmalar yapılması, çalışmaların salt teknoloji tabanlı yaklaşımlardan uzak olması ve bütünsel yaklaşımın benimsenmesi beklenmektedir.

İnsan faktörünün göz ardı edildiği uygulama ve projeler ne kadar faydalı, etkin, verimli, hatta “akıllı” olursa olsun nihayetinde onları benimseyecek ve sürdürülebilir olmasını sağlayacak insanlardır. Kentlilerin çevrelerinde gerçekleşen uygulamalara kolaylıkla adapte olmaları ve çözüm süreçlerinin bir parçası olmalarını sağlayacak akıllı uygulamalar geliştirilmelidir.

Genel olarak, akıllı şehir çalışmalarında bilgi teknolojiler, iletişim ve ulaşım alanlarında çalışmalara ağırlık verilmektedir. Bu durum, akıllı şehirlerin çıkış noktası düşünüldüğünde çok doğal görülmekle beraber, maalesef çalışmaların bu kapsamda kalması ve diğer bileşenlerin ihmal edilmesi şehirleri “teknolojik şehir” den öteye geçirememektedir. Dolayısıyla, tüm yönleriyle akıllı şehir olabilmek için tüm bileşen alanlarında aynı oranda uygulama geliştirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Avrupa Akıllı Şehirler European Smart Cities, (<http://www.smart-cities.eu/?cid=1&ver=4>, 10.11.2016).

Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G. (2012). *Smart cities of the future. The European Physical Journal Special Topics*, 214, 481–518.

Cohen, B. (2012, January 1). Toronto ranks second in smartest cities on the planet list. *BuzzyBuzzy Home News*. Erişim Kasım 15, 2016, <http://blog.buzzbuzzhome.com/2012/01/we-are-so-smart-we-are-so-smart-toronto-ranks-second-in-smartest-cities-on-the-planet-list.html>

Çelikyay, H. H. (2013). Teknoloji Girdabından Akıllı Şehre Dönüşüm: İstanbul Örneği, II. Türkiye Lisansüstü Çalışmalar Kongresi, 6 - 8 Mayıs 2013, Bursa.

Çelikyay, H. H. (2016). What Make Smart Cities Really Smart?, *The New Turkey*, Erişim Kasım 27, 2016, <http://thenewturkey.org/what-make-smart-cities-really-smart/>

Fira Barcelona, Smart City World Congress, (<http://www.smartcityexpo.com/tr/istanbul>, 05.11.2016).

İSBAK, (<http://isbak.istanbul/akilli-sehir-paydaslarimizla-mobilite-odak-alani-calistayinda-bulustuk/>, 12.01.2017).

İSBAK, (<http://isbak.istanbul/akilli-sehirler-3/>, 10.02.2017).

İSBAK Çalıştaylar, (<http://isbak.istanbul/?s=calistay>, 10.02.2017).

Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N. ve Meijers, E. (2007). *Smart Cities – Ranking of European Medium-Sized Cities*, (Vienna University of Technology Research Report). Erişim Şubat 15, 2017, http://www.cities-localgovernments.org/committees/cdc/Upload/formations/smartcitiesstudy_en.pdf

United Cities Local Governments UCLG. (2012). *Smart Cities Study: International study on the situation of ICT, innovation and Knowledge in cities*. Bilbao.

Viyana Kentsel Gelişim alışmaları, (<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008403j.pdf>, 03.11.2016).

Zanella A., I Nicola B., Angelo C., Lorenzo V., Michele Z. F., (2014). *Internet of Things for Smart Cities*, *EEE INTERNET OF THINGS JOURNAL*, VOL. 1, NO. 1.