

## AVRUPA'DA AKILLI KENT UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE ÇANAKKALE'NİN AKILLI KENTE DÖNÜŞÜMÜNÜN ANALİZİ

### THE ASSESSMENT OF THE SMART CITY IMPLEMENTATIONS IN EUROPE AND THE ANALYSIS OF THE TRANSFORMATION OF ÇANAKKALE AS SMART CITY

Ayça GÜL\*, Şermin ATAK ÇOBANOĞLU\*\*

\* Yüksek Lisans Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Disiplinlerarası Bölgesel Araştırmalar Anabilim Dalı Avrupa Araştırmaları Programı, ycagul@gmail.com

\*\* Yrd. Doç. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Öğretim Üyesi, sermin.atak@comu.edu.tr

#### ÖZ

*Akıllı kent bilgi ve teknolojinin kentsel hizmetlerde kullanıldığı birey ile kentin kurumları ve hizmetleri arasında birebir etkileşimin olduğu bilgi, teknoloji, katılım sürdürülebilirlik gibi kavramların birlikte düşünüldüğü bir yapıdır. Akıllı kentlerin ortak niteliği gelişmiş iletişim imkânlarının hizmet sunumunda kullanılmasıdır. Akıllı kentin öğeleri akıllı ekonomi, akıllı toplum, akıllı ulaşım, akıllı çevre, akıllı yaşam, akıllı teknoloji ve akıllı şebeke olarak belirtilebilir. Avrupa'da akıllı kent öğelerini içinde barındırarak en iyi akıllı kent uygulamaları arasında yer almayı başaran kentler Paris, Berlin, Kopenhag, Barselona, Londra, Amsterdam'dır. Bu yönü ile Avrupa kentleri ile ilgili incelemeler bize ışık tutmaktadır. Bununla beraber Çanakkale'nin akıllı kentler ile ilgili gelişmelerden çok uzak kalmadığı görülmektedir. Çanakkale'de akıllı kente yönelik teknolojilerin kentsel hizmetlerde uygulanması 2008 yılında başlamıştır. Yapılan münferit çalışmaların yanında 2017'de başlatılan "Aklım Fikrim Çanakkale" projesi ile gündeme alınmıştır. Çanakkale'de akıllı kentlerde uygulanan teknolojiler 2008 yılında uygulanmaya başlanmış bununla beraber akıllı kente yönelik somut adımlar 2017 yılında atılmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı kentler, akıllı ulaşım, akıllı çevre, akıllı toplum, sürdürülebilir kent

**Jel Kodları:** N94, H79, 018, 032

#### ABSTRACT

*The smart city is a structure in which information and technology is used in urban services and identical interaction between individuals and municipal institutions and services is seen, and the concepts of information, technology, involvement, sustainability are thought together. The common characteristic of smart cities is using of developed communication opportunities in services. The elements of the smart city could be listed as smart economy, smart society, smart transportation, smart environment, smart life, smart technology and smart system. Paris, Berlin, Copenhagen, Barcelona, London, Amsterdam are the best examples of smart cities in Europe. In the respect the surveys on European cities enlight us Çanakkale is not irrelevant to developments about the smart cities. The first application of technology in urban services with regard to smart city is dates as 2008. Together with individual Works, the project of on "My opinion and though on Çanakkale" was initialized in 2017. Technologies which are applied in smart cities in Çanakkale were started to be put on into practice in the year of 2008, along with this the concerted steps towards smart city were taken in 2017.*

**Keywords:** Smart Cities, Smart Transportation, Smart Environment, Smart Society, Sustainable City.

**Jel Codes:** N94, H79, 018, 032

## 1. GİRİŞ

Akıl düşünme, anlama ve kavrama gücü anlamına gelen bir isimdir. Bazen “düşünce, kanı” bazen de “bellek” anlamında kullanılmaktadır. Akıllı kent, kentsel hizmetlerin sunumunda bilgi ve iletişim teknolojilerinden (BİT) yararlanan kentsel hizmet birimleri arasında eşgüdümün sağlandığı ve sorunlara daha hızlı ve daha etkili çözümler sağlayan bir kentsel model olarak ifade edilebilir.

Bu çalışma Avrupa’daki başarılı akıllı kent uygulamalarını inceleyerek akıllı teknolojileri kentsel hizmetlerde kullanan Çanakkale’nin akıllı kente dönüşümünü analiz etmeyi hedeflemektedir. Çanakkale’nin akıllı kente dönüşümü akıllı kentin gelişim aşamaları ve öğeleri bağlamında incelenmiştir. Çalışma kurumsal verilerden ve görüşmelerden elde edilen sonuçları değerlendirmektedir. Çalışma Avrupa’daki başarılı akıllı kent uygulamalarını, Çanakkale’deki akıllı uygulamaları kapsamaktadır. Avrupa örneklerinden hareketle Çanakkale’nin bulunduğu aşamayı belirlemek ve akıllı kentin gelişim aşamaları ve öğeleri açısından akıllı uygulamaları değerlendirmek son derece önemlidir.

Akıllı kentin ilk örnekleri daha çok Avrupa ülkelerindeki kentlerde görülmektedir. Türkiye’de ise yaklaşık 14 yıldır akıllı kentlerden söz edilmektedir.

## 2. AKILLI KENT KAVRAMI

Kent, sürekli toplumsal gelişme içinde olan ve toplumun, yerleşme, barınma, ulaşım, çalışma dinlenme, eğlenme gibi ihtiyaçlarının karşılandığı küçük komşuluk birimlerinden oluşan yerleşme birimidir (Keleş,1998:75). Başka bir ifadeyle, mekâna özel bir işlev yükleyen ve büyüdükçe işbölümünü ve güç dağılımını değişikliğe uğratan bir birlikte yaşama biçimidir (Borlandi, 2011: 398). Sanayileşme kentlerin gelişmesinde önemli bir dönüm noktasıdır. Sanayi devriminin Avrupa’nın bazı kentlerinde gerçekleşmiş olması kentlerin gelişiminde büyük bir ivme yaratmıştır. Sjöberg; sanayi öncesi kent ile sanayi kentini ayıran en temel faktörü teknoloji olarak görmüştür. Sanayi devriminin ikinci aşaması da elektrik enerjisinin kullanılmaya başlanmasıdır. Bu aşama ile birlikte tramvay, motorlu araçlar, telefon ve kitle iletişim araçları daha etkin bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır (Tekeli, 2003: 33).

Akıllı kent konusunda literatürde genel olarak herkes tarafından kabul edilen bir tanım bulunmamaktadır (Tuzcuoğlu vd., 2014:510, Kaygısız ve Aydın, 2017:59). Akıllı kentin kablolu kent, sanal kent, yaygın kent, zeki kent, bilgi kenti, dijital kent, akıllı topluluk, bilgi şehri, öğrenen kent, sürdürülebilir kent ve yeşil kent gibi farklı anlamları bulunmaktadır. Akıllı kent, kentsel hizmetlerin sunumunda bilgi teknolojilerinin kullanıldığı katılımcılığın teknoloji ile sağlandığı yenilikleri takip eden aktif biçimde öğrenen birey ve kurumların yer aldığı çevreci bir kenti ifade etmektedir.

Tablo 1: Akıllı Kentlerin Farklı Anlamları

Kavram	Tanım	Referans
Kablolu Kent	Kabloların akıllı bir şekilde tam anlamıyla kendisinden bağlantılı olduğu kenttir.	Hollands
Sanal Kent	Kentlerin temsil ve oluşumunda dijital üzerine yoğunlaşmasıdır.	Schuler
Yaygın Kent	Dijital kentin başka bir uzantısıdır. Bir kent veya bölgede bilgi teknolojisinin her yerde bulunduğu kenttir.	Anthopoulos, L., & Fitisilis, P.
Zeki Kent	Kentte yaşayan bireylerinin yaratıcılığına, kurumlarının bilgi yaratma, iletişim ve bilgi yönetimini sağlamak için dijital altyapıya önem verdiği, öğrenme ve yenilik kabiliyeti yüksek bölge ve kentlerdir.	Komninos
Bilgi Kent	Resmi olan ve olmayan bilgileri dijital ortamlarda toplayarak, web	Anthopoulos,

Kavram	Tanım	Referans
	portalları vasıtasıyla halka sunan yerel toplulukların bulunduğu kentlerdir.	L., & Fitsilis,P.
Dijital Kent	Dijital kent sosyal, kültürel, politik, ideolojik ve teorik boyutları olan bir kent türüdür. Dijital kentin çeşitli yönleri ve işlevleri, uzman olmayan kişilere açık bir biçimde web portalları aracılığı sunulmaktadır.	Couclelis
Akıllı Topluluk	Yerleşim yerlerinin, işyerlerinin ve kamu kurum ve kuruluşlarının farklı kentsel alanlarda yer aldığı ancak kişilerin işlemlerini gerçekleştirebilmek için bu kurum ve kuruluşlarla ilgili faaliyetlerini bilgi teknolojilerini kullanarak gerçekleştirdikleri bir topluluk yapısını ifade etmektedir. Akıllı topluluklar bilgi ve iletişim teknolojilerini (BİT) kullanarak kurum ve kuruluşların sunduğu akıllı uygulamalar ile işlemlerini evlerinden takip edebilmektedir.	California Institute
Bilgi Şehri	Bilgi tabanlı kalkınmayı teşvik ederek sürekli yaratma, paylaşma, değerlendirme, yenilenme ve güncelleme yapar. Bilgi şehrinde aynı anda hem kendi hemşerileri hem de diğer şehirlerin sakinleri ile etkileşim kurma imkânı vardır. Bilgi şehrinde vatandaşların bilgi paylaşım kültürüne sahip olmalarının yanı sıra şehrin uygun bir biçimde tasarlanmış olması, iletişim teknolojilerine (IT) yönelik ağların ve altyapıların bu etkileşime destek veriyor olması son derece önemlidir.	Ergazakis
Öğrenen Kent	Bireysel öğrenme, resmi ya da gayri resmi olarak bireyler tarafından bilgi, beceri ve anlayışın kazanılması anlamına gelmektedir. Genellikle yaşam boyu öğrenmeyi ifade eder. Toplum, daha esnek ve teknolojik bir güncel iş gücüne sahip olmayı öğrenirken, bireyler öğrenme yoluyla daha fazla ücret ve istihdam olanakları elde ederler.	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)
Sürdürülebilir Kent	Binaların verimliliğini artırmak için teknolojiyi kullanarak karbon emisyonlarını (CO2) azaltan kentlerdir.	Batagan
Yeşil Kent	Sera gazı emisyonunun azaltımı ile kalkınma, kirliliğin ve atıkların en aza indirgenmesi, doğal kaynakların etkili kullanılması ve biyolojik çeşitliliğin korunmasını amaçlamaktadır.	OECD

**Kaynak:** Cocchia,2014, p. 19-20.

Görüldüğü gibi akıllı kent ile ilgili kuruluşlar tarafından tanımlanması sekiz kavramlar bilgi ve teknolojiyi merkeze alan ayrı biçimde tasnif edilebilir. kavramlardır. Akıllı kentin kişi ve

Tablo 2: En Çok Belirtilen Akıllı Kent Tanımları

Tanım	Referans
Akıllı kombinasyon üzerine iyi performans gösteren kentlerdir. Vatandaşların faaliyetlerini bağımsızca ve kendi kendine belirlediği, yaptıklarının farkında olduğu kentlerdir.	Giffinger
Akıllı bir toplum yaşadığı bölgenin içinde bulunduğu koşullara bakmaksızın yaşamını dönüştürmek için bilgi ve teknolojileri kullanarak bilinçli bir çaba harcayan toplumdur.	California Institute
İnsana ve toplumsal sermayeye yapılan yatırımın akıllıca olduğu kenttir.	Caragliu, A., Del Bo, C.,& Nijkamp, P.
Akıllı kentler, teknoloji bazı çekirdek sistemlerin ve kilit bilgilerin analiz edilerek kullanıldığı, iletişim teknolojilerinin entegre edildiği hızlı bir kent yapısıdır.	IBM
Dijital kentin şeylerin internetiyle (IoT) kombine edilmiş bir ürünüdür.	Su, K., Li,J., & Fu,H.
Akıllı kent 21.yüzyılda vatandaşların, nesnelerin, araçların BİT'leri bir arada yaygın ve kesintisiz bir biçimde her yerde kullanıldıkları bir kent deneyimi yaşamalarına imkân sunan kentleri ifade etmektedir.	Northstream

Tanım	Referans
Akıllı kent, bütün önemli altyapıların, yolların, köprülerin, tünellerin, tren yollarının, metroların, iletişim, su, enerji ve önemli binaların durumunu izleyip sistemlerini bütünleştirerek kentin kaynaklarının en iyi biçimde kullanılmasını sağlayan bir kent olarak ifade edilebilir. Ayrıca bütün bunlarla birlikte ortaya çıkabilecek sorunlara karşı önleyici bakım faaliyetlerini planlayabilecek, vatandaşlara sunulan hizmetleri en yüksek seviyeye getirebilecek ve kenti güvenlik açısından da denetleyebilecek bir kenttir.	Hall
Farklı teknolojileri kullanılarak vatandaşlarına yaşanabilir bir hayat sunmak için daha iyi hizmet eden kenttir. Bu hizmetleri gerçekleştirirken geri dönüşüm faaliyetleri ve gelişmiş enerji şebekeleri ile mobil teknolojinin çevresel etkisini azaltmayı hedefler.	Setis-Eu

**Kaynak:** Cocchia, 2014, p.31-32.

Pek çok akıllı kent tanımında gelişmiş teknolojik sistemlerin bütünleştirilmesinden, kentsel hizmetlerin vatandaş katılımına imkân sağlamasından söz edilmektedir. Akıllı kentlerin tanımları somut ve soyut tanımlar olarak tasnif edilebilir. Hall'in tanımı somut bir tanım olup, akıllı kenti altyapıların, köprülerin, yolların, binaların durumunu izleyen bütünleşmiş sistemleri ifade eder. Caragliu ve arkadaşlarının tanımı ise soyut bir tanım olup akıllı kenti; insana ve toplumsal sermayeye akıllıca yatırım yapan kent olarak ifade eder. Akıllı kentlerin gelişimiyle birlikte bireylerin farkındalıklarının ve katılımlarının arttığına dikkat çekilmektedir.

### 3. AKILLI KENTİN ÖZELLİKLERİ

Uluslararası Standardizasyon Teşkilatı ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonun (ISO/IEC, 2015:5) 2014 akıllı kentler ön raporuna göre (Smart Cities Preliminary Report 2014) akıllı kentlerin özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Akıllı kentler kentsel yaşam içinde artan veri miktarının toplanmasına ve toplanan verilerin kullanılması için kentin gerekli cihazlarla donatılmasına imkân vermektedir.
- Akıllı kent, kentte neler olup bittiğine dair fikir edinmek üzere farklı kaynaklardan gelen verileri kolayca elde edip kullanabilecek hazırlığa sahip olmalıdır.
- Verilerin kolay görüntülenebilir, erişilebilir ve kullanılabilir olmasını sağlamalıdır.

- Kent ile ilgili ölçülebilir ve teknik bilgileri toplayan kişilerin çalışmalarını etkin kılacak biçimde kolaylaştıran ve erişilebilir kılan bir teknik düzeye sahip olmalıdır.
- Akıllı kentin yöneticileri ve planlamacıları, vatandaşların bilgilere gerçek zamanlı ve analitik bir şekilde ulaşmasına destek sağlamalı ve gelecekteki ihtiyaçlara yönelik altyapıyı hazırlamalıdır.
- Akıllı kent, kentsel hizmetleri insan müdahalesi olmadan otomatik ve güvenilir bir şekilde sağlamalıdır.
- Akıllı kent, dinamik topluluklar oluşturmaya ve iyi vatandaş olmayı sağlayamaya yönelik ortak bir ağ geliştirmelidir.

Akıllı kentin özellikleri yukarıda bahsedildiği gibi bilgi, teknoloji ve kent ile ilgili her türlü verilerin kurum ve kuruluşlarca paylaşılması ve vatandaşlarca etkin kullanılmasıyla ilişkilidir. Bir başka ifade ile akıllı kentin özelliklerinden kurum ve kuruluşlara ve vatandaşlara kullanışlı, hızlı, güncel, kolay erişilebilir imkânlar sunulması gerekliliği anlaşılmaktadır (EU-China Smart and Green City Cooperation, 2014:18).

### 4. AKILLI KENTLERİN GELİŞİM AŞAMALARI VE ÖGELERİ

Teknolojideki değişikliklerin kentsel yaşama adapte edilmesi kentsel gelişimin en önemli göstergeleri arasında yer alır. Teknolojiyi kentsel hizmetlerde daha fazla kullanmaya başlayan kentler akıllı

kentlere dönüşmektedir. Bununla beraber Albino ve arkadaşları; Akıllı kent kavramının BİT'lerin yaygınlaştırılmasının yanı sıra insanların ve toplumun ihtiyaçlarının giderilmesi ve yaşam kalitesinin artırılması ile doğrudan ilişkili olduğunu belirtmektedir (Aktaran Varol, 2017:45).

Akıllı kent ile ilgili akademik anlamda çalışmalar ilk çalışmalar 1992 yılında yayınlanmaya başlamıştır. Bunlar Laterasse tarafından yazılan makale ve Gibson ve diğerleri tarafından yazılan kitap çalışmasıdır. (Komnikos, 2014:78). Akıllı kentin ilk örneği ise Hollands'a göre 2008 yılında İngiltere'nin Southampton kentinde kurulan akıllı laboratuvardır. Akıllı laboratuvar akıllı kart uygulamalarını desteklemek üzere bir portal geliştirmeye yönelik olarak oluşturulmuştur (Deakin, 2014:19).

Akıllı kentler ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde iki konu öne çıkmaktadır. Birincisi, akıllı kent haline gelebilmek için gerçekleştirilmesi gereken gelişim aşamalarıdır. İkincisi, ise akıllı kentin öğeleridir. Bu konular bir kentin akıllı kente dönüşümünün incelenmesi sırasında ölçüt olabilecek niteliktedir.

#### 4.1.Akıllı Kentlerin Gelişim Aşamaları

Akıllı kentlerin gelişim aşamaları Deloitte Global'in teknolojiadaki hızlı gelişmelerin toplumu ve ekonomiyi şekillendirilmesine yönelik olarak akıllı kentler üzerinde yapmış olduğu çalışmalar sonucunda hazırladığı rapor esas alınarak özetlenecektir. (A Deloitte, 2015:37-39).

Akıllı kentin aşamaları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 3: Akıllı Kentin Gelişim Aşamaları

<b>Strateji ve Vizyon</b>	Kentlerin strateji ve vizyonunun belirlenmesi kentleri gelecekte bulunmak istedikleri konuma yaklaştırabilecek yeni bir planlama ve yönetim anlayışını gerektirmektedir. Strateji ve vizyonun geliştirilmesinde strateji odağı olmak bir başlangıç olarak görülmektedir. Strateji odağının niyet aşamasında kullanıcı merkezliğe kayması dikkat çekicidir. Bütünleşme aşamasında kullanıcı merkezli stratejiler iş modellerinin dönüştürülmesine odaklanır. Strateji ve vizyonun belirlenmesinde kullanıcıların aktif katılımının stratejinin geliştirilmesi açısından önemi büyüktür. Başlangıç aşamasında kentin "Canlı bir laboratuvar" gibi hareket ettiği belirtilmektedir. Dönüşüm aşamasında ise strateji ve vizyonun hayata geçirilmesi ve çeşitli çıktılarının değerlendirilmesi söz konusudur. Özellikle Airbnb veya Uber gibi inovasyonların yaygınlaşmasıyla kentlerin buna uygun bir yapıya dönüşmek üzere bir strateji geliştirmesi gereği ortaya çıkmaktadır.
<b>Projeler ve Çözümler</b>	Akıllı kentin gelişmesinde ikinci adım projeler ve çözümler olarak ifade edilebilir. Başlangıçta özel amaçlı münferit projeler rastgele olarak başlatılır. Bu başlangıçlar teknolojik itme gücü haline gelir. Farklı projeler birleştirilerek bir proje portföyü oluşturulur. Bu projelerden hareketle ihtiyaca göre pilot projeler belirlenir. Pilot projelerin uygulanmasından elde edilen deneyimler ile prosedürler ve standartların ortaya konulması sağlanır. Başlangıçta projeler ve çözümler deneyseldir ancak pilot proje aşaması, uygulamaları kent ölçeğine taşır. Dönüşüm aşaması ise sonuçta hizmet sunumunda iyileşmeyi ve rekabet avantajını da beraberinde getirir.

<b>Veri</b>	Akıllı kentin gelişiminde bir diğer adım veriler ile ilgilidir. Başlangıçta veriler geleneksel usullerle toplanır. Niyet aşaması ile toplanan ilk veriler işler hale gelir. Bütünleşme ile pilot uygulamalar başlatılır ancak akıllı çözümlerin gerçekleşmesi için dönüşüm aşamasında verilerin tüm boyutlarıyla toplanması gerekmektedir. Örneğin başlangıçta verilerin belirli bir hizmet için sunulması söz konusudur. Hatta başka amaçlar için tekrar kullanılması mümkün değildir. Ancak niyet söz konusu olduğunda farklı verilerin birleştirilmesi, bütünleşme söz konusu olduğunda ise küçük çapta kullanımı mümkün hale gelmektedir. Gerçek zamanlı verilerin toplanması ve kurumlar tarafından kullanılması son derece önemlidir. Verilerin toplanması ve halka açılması, akıllı çözümler için kullanılması yanında verilerin kalitesi ve güncellenmesi ile ilgili standartların belirlenmesi gerekmektedir. Bununla birlikte verilerin paylaşımı, gizliliği, paraya dönüştürülmesi konuları başlangıcından dönüşüm aşamasına kadar son derece önemli bir güvenlik alanını işaret etmektedir. Akıllı kente dönüşümde temel konulardan biri olan verilerin toplanması halka açılması, güncellenmesi ve korunması sistemin sürdürülebilirliği açısından önem taşımaktadır.		
<b>Teknoloji</b>	Teknoloji akıllı kentlerin gelişmesinde önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Teknolojinin kullanımı akıllı kentin gelişiminde bir başlangıç noktasıdır. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri Sensörler, IoT, M2M gibi bazı kavramları da beraberinde getirmiştir. Akıllı kentin gelişiminde teknoloji başlangıç aşamasında yalnızca sabit ve mobil internet ve geniş bant ağlarını kullanmaktadır. Kısıtlı sayıda hizmet kümelerinde internet kullanımı harekete geçirilir daha sonra bütünleşme aşamasında her türlü sensörün yönetimini birleştiren IoT platformu kent çapında devreye girer. Dönüşüm aşamasına geldiğimizde kurumlar arası teknolojik mimariler hayata geçmiş olur. Bir diğer yönüyle başlangıçta sensörler ve M2M ağlarına sınırlı yatırımlar yapılırken niyet aşamasında özel tahsisli M2M/IoT ağları kullanılmaktadır. Her zaman olduğu gibi bütünleşme aşaması standartların belirlendiği ve politikaların hayata geçirilmesini kapsar. Dönüşüm aşaması ise teknolojik altyapının hazır hale getirilerek akıllı uygulamaların kent çapında kullanılmasını sağlamayı ifade eder.		
<b>Yetkinlikler</b>	Akıllı kentin gelişiminde başlangıç aşamasında bu konuda yeterli beceri ve yetkinliğin olup olmadığı konusunda net bir görüş bulunmamaktadır. Ancak girişimler mevcut beceri ve yetkinlikler çerçevesinde hayata geçirilebilir. Niyet aşamasında yetkinliğin geliştirilmesi ve gerekli iş gücünün hazırlanması için bir plan ortaya koyulur. Buna göre iş gücünün yeni beceriler kazanması sağlanır. Daha sonra eksik olan uzmanlıkların geliştirilmesine yönelik eğitimler gerçekleştirilir. Bu sayede dijital iş modelleri konusunda iş gücünün yeni beceriler kazanması sağlanmış olur. Dönüşüm aşamasına gelindiğinde gelecek nesillerin esnek bir iş imkânına kavuşabildiği ve kentin yeni durumuna uygun yetkinliklerin geliştirildiği görülmektedir.		
<b>Açıklık</b>	Akıllı kentlerin gelişiminde açıklık altıncı adım olarak karşımıza çıkmaktadır. Açıklık başlangıçta risk olarak görülmektedir. Ancak niyet aşamasında bu konuda yeni düşünceler ve deneyimler kazanılır. Bu konuda dönüşüm ise “hızlı yanıl, çabuk yanıl, ucuz yanıl” yaklaşımı ile gerçekleşmiş olur. Bu yaklaşımın kentin DNA’sına yerleştirilmiş olması gibi bir ifade kullanılmaktadır. Açıklık açısından tam dönüşüm gerçekleştiğinde hızlı öğrenme ve yeni düşüncelerin hızla benimsenmesi becerisi ortaya çıkmaktadır.		
<b>Ekosistem</b>	Ekosistem akıllı kentin gelişimindeki son aşamadır. Başlangıçta statik teknoloji sunucularının ağırlıkta olduğu adeta istiflenmiş bir yapıdan söz edilir. Daha sonra iç ve dış işbirliği artar. Bütünleşme aşamasında iyi ve kötü, eksik ve fazla yönleriyle hiçbir kurum birbirine üstünlük sağlamadan ekosistemin bir parçası haline gelirler. Burada kamu ya da özel olmak bir farklılık yaratmaz. Bununla beraber kamu ve özel tarafların hepsi birlikte çalışarak bir değer oluşturmaya çalışırlar. Son olarak da dönüşüm gerçekleştiğinde yönetim yeni rollerine uygun bir biçimde başarıyla çalışmalarını sürdürür. Sonuç olarak bir ekosistem olarak akıllı kente geçiş sağlanmış olur.		
<b>Başlangıç</b>	<b>Niyet</b>	<b>Bütünleşme</b>	<b>Dönüşüm</b>

**Kaynak:** Smart Cities – A Deloitte Point of View, Version 1.0 Kasım 2015, s.37-38-39  
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/public-sector/deloitte-nl-ps-smart-cities-report.pdf> ‘dan yararlanılarak özetlenmiştir.

Görüldüğü gibi Deloitte Global raporunda yer alan akıllı kentin gelişim aşamaları strateji ve vizyonun oluşturulması ile başlar ve ekosisteme dönüşümünü de içeren yedi aşamayla tamamlanır. Bu yedi aşama kendi içinde başlangıç, niyet, bütünleşme ve dönüşüm gibi dört adımdan oluşur. Akıllı kente dönüşüm karmaşık bir süreçtir. Kurumları, bireyleri, paydaşları, veriyi ve teknolojiyi hem ayrı ayrı hem de bir bütün olarak ilgilendirmektedir. Akıllı kentin gelişiminde bazen belirli unsurların birbirlerini takip eden adımlara sahip olduğu bazen de farklı noktalarda başlayarak birbirinden bağımsız olarak geliştiği ve ortak noktada bulunduğu görülmektedir. Akıllı kentler incelendiğinde birbirinden bağımsız olarak başlayan teknolojik yeniliklerin sonradan bütünleştirilmesi ve standartların oluşturulması dikkati çekmektedir. Belirlenen standartların geliştirilmesi ile elde edilen birikim dönüşümün gerçekleştirilmesi için gerekli zemini hazırlamaktadır. Bu durum adeta toplumsal değişimlerde söz konusu olan nicel değişikliklerin sonuçta bir nitel değişikliğe dönüşmesi gibidir. Acun'a göre toplumsal değişiklikler bazen nicel değişiklikler biçiminde gerçekleşirken bir noktadan sonra nitel değişime dönüşür (Acun, 2017:43-44).

Akıllı uygulamalar ayrı ayrı alanlarda gerçekleştirilen BİT'lerin kentsel hizmetlerde uygulanması ile başlayıp pilot uygulamalarla genişletilmesi hizmet alanları arasında bütünleştirilmesi uygulamalardan elde edilen değerlendirmelerle standart ve prosedürlerin oluşturulması ve uygulamaların genişletilmesi biçiminde gerçekleştirilirler. Bu süreçte BİT'lerin gelişmesi devam ederken, hizmet alanları yaygınlaşmaktadır. Aynı zamanda kent yönetimleri akıllı kente ulaşmayı kendi stratejilerine ve vizyonlarına dâhil ederek başladıkları süreci akıllı uygulamaların bir ekosisteme dönüştürülmesine kadar sürdürebilirler. Akıllı bir ekosisteme geçiş ve dönüşümün gerçekleştirilmesi artık nitel

değişimin bir ölçüde gerçekleşmiş olması olarak ifade edilebilir.

#### 4.2. Akıllı Kentin Öğeleri

Akıllı kentin öğeleri akıllı ekonomi, akıllı toplum, akıllı ulaşım, akıllı çevre, akıllı yaşam, akıllı teknoloji ve akıllı şebeke olarak tasnif edilebilir.

**Akıllı Ekonomi:** BİT'lerde olan yenilikleri, yeni ürünleri, ileri üretim ve hizmet sunumunu ve iş deneyimlerinin verimliliğini üst düzeyde sağlamaya çalışan bir kent yapısını ifade etmektedir (Krassimira, 2014:111.) Akıllı ekonomi yeni fikirlere açık olmalıdır, yerel düşünmeli, bölgesel hareket etmeli ve küresel rekabet etmelidir. Akıllı ekonomi stratejik kaynakları stratejik yatırımlara yönlendirmeli, yerel ve ulusal markaların gelişimini desteklemeli ve kentsel turizmin geliştirilmesini sağlamalıdır. (Smart Economy, 2017).

**Akıllı Toplum:** akıllı kentin doğal uzantısıdır. Akıllı toplum, sosyal hayata katılabilen, sosyal ve etnik çeşitliliğe sahip, yeterlilik düzeyi yüksek, kozmopolit, yaratıcı ve hayat boyu öğrenmeye açık insanlardan oluşmuş bir oluşumdur. (akillisehirler, 2017). Buna bağlı olarak akıllı toplum, nüfusun değişen ihtiyaçlarına göre sosyal modellemeler geliştirebilmelidir, geliştirilen sosyal modellemelerin vatandaşlarca etkin kullanımı sağlanmalıdır. Akıllı toplum doğa dostu olmalıdır ve aktif katılım gerçekleştirmelidir (Smart Cities Preliminary, 2015:11-12). Görüldüğü gibi akıllı topluma ulaşabilmek için toplumun her kesiminin kentsel hayata katılımının aktif bir biçimde sağlanması, çeşitli ve kaliteli hizmetlerden tüm kesimlerin güvenli bir biçimde yararlanabileceği bir ortamın oluşturulması gerekmektedir.

**Akıllı Ulaşım:** Sürdürülebilir, yenilikçi ve güvenilir ulaşım sistemlerine sahip olmak ve ulaşımı gerçekleştirirken çevre ve toplum sağlığını öne çıkarmaktır (akillisehirler, 2016).

Akıllı ulaşımın amacı çevre dostu ve dezavantajlı gruplar için kapsayıcı ulaşım

çözümleri getirmektedir. Buna bağlı olarak gerçek zamanlı trafik bilgisinin üretilip tüm kesimler tarafından paylaşılmasını sağlar. (Elvan 2017: 7)

Akıllı ulaşımın göstergeleri; araç hareketliliğinin yanında insan hareketliliğine de yer vermesi, bisiklet kullanımı ve yürümeyi desteklemesi, yaya ve bisiklet kullanıcıları için uygun yollar yapması ve ulaşım çeşitleri arasında entegrasyonu sağlamasıdır (Smart Economy, 2017:14).

**Akıllı Çevre:** Doğal kaynakların korunduğu, kirliliğin azaltıldığı sürdürülebilir kaynak yönetiminin sağlandığı biyolojik çeşitliliğin ve kentsel ekosistemin korunduğu rekreasyon fırsatlarının geniş olduğu su kaynaklarını koruyan ve tasarruf sağlayan, yenilenebilir enerji kaynaklarını destekleyen bir öge niteliğindedir (Smart Economy, 2017:14-15).

**Akıllı Yaşam:** BİT'lerden yararlanarak davranışlarına ve tüketimlerine yön veren kişilerin yaşamını ifade eder. Ayrıca kentlerde sosyal sermayenin güçlü olduğu yüksek düzeyde sosyal uyumun sağlandığı kültürel açıdan canlı ve güvenli bir ortam sağlar (Mapping, 2014:28). Akıllı kentlerdeki akıllı yaşamın özellikleri; kültürel olanakların yeterli olması, sağlık koşullarının iyi olması, bireysel güvenliğin sağlanması, konutların kaliteli olması, eğitim tesislerinin ve turistik tesislerin çekici olması ve sosyal uyumun sağlanmış olması biçimindedir (Smart Economy, 2017:15-16, Giffenger-Rudol, , Christian-Karamer,, Kalasek ve Natasa-Meijers, 2008:12).

**Akıllı Teknoloji:** Akıllı kentin temel yapı taşıdır. M2M 'in yaygınlaştığı bugünlerde kamu yöneticilerinin, özel şirketlerin ve vatandaşların teknolojik yeniliklerden en fazla faydayı sağlamaya çalıştıkları görülmektedir. Akıllı teknoloji, akıllı kent ile birlikte ortaya çıkan karmaşık sistemlere çözüm sunmak için oluşturulmuştur. Akıllı teknolojinin gereksinimleri ise yeni modeller geliştirilmesine imkân tanıma, entegre olabilme, birden fazla kaynağı aynı

anda kullanabilme, çok sayıda veriyi algılayabilme ve depolayabilme kapasitesine sahip olma biçiminde ifade edilebilir. Aynı zamanda akıllı teknolojinin kullanılması mobil cihazların yaygınlaşmasını, hızlı veri değişiminin sağlanmasını, ağlar arasında bağlantı kurulmasını ve bütün bunları güvenli bir biçimde gerçekleşmesini ifade eder (Smart Cities Preliminary, 2015:10).

Esasen akıllı teknolojinin akıllı kentin ögesi olarak sahip olması gereken özellikler verilerin toplanması ve kullanımının kolaylaştırılması ile ilgilidir. Bununla birlikte akıllı teknolojilerde yer alan popüler araçlar ise; geniş bant bağlantısı, şeylerin interneti (IoT), akıllı kişisel cihazlar, bulut, büyük veridir (EU-China Smart and Green City Cooperation, 2014:212). Bu popüler araçlardan ilki şeylerin internetidir; Mevcut internet altyapısı içindeki cihazlar ile bilgisayarlar arasındaki bağlantı anlamına gelir. İkincisi ise büyük veridir. Büyük Veri; algılayıcılar ve araçlar tarafından oluşturulan büyük hacimli, türü fazla ve hızlı bir şekilde gelen verilerin toplanma, saklanma, görselleştirme, anlamlandırma ve analiz etme aşamalarında gerçekleşen işlemlerdir (Smart Cities Preliminary, 2014:17,20). Kentler akıllı teknolojinin kullanımı aşamasında her kullanıcı için faydalı olmalı ve kullanıcıların kişisel verilerinin güvenliğini sağlamalıdır.

**Akıllı Şebeke:** Talep yönetimi, elektronik araç desteği, enerji verimliliği programları ve yenilenebilir enerjinin entegrasyonu için doğru altyapının sağlanmasını ifade eder. Buna bağlı olarak kamu idarelerinin gerekli altyapının sağlanması konusunda sorumluluğu bulunmaktadır (Department of Business Innovation & Skills, 2013:12, Forrester, 2010:7). Akıllı kentlerin bu yedi ögeyi barındırması gerekmektedir.

Akıllı kentin gelişim aşamaları ve akıllı kentlerin öğeler bir kentin akıllı kente dönüşümünün analiz edilmesinde esas alınabilir. Akıllı ekonomi, akıllı toplum, akıllı ulaşım, akıllı çevre, akıllı yaşam, akıllı teknoloji ve akıllı şebeke öğeleri



ancak akıllı yönetişimin kapsamı içinde yer alabilmektedir. Buna bağlı olarak akıllı yönetim ayrı bir öge olarak incelenmemiştir.

## 5. AVRUPA'DA AKILLI KENT UYGULAMALARI

Avrupa Kentli Hakları Deklarasyonu'nun ardından yeni kentsel gelişmelere bağlı olarak bazı ilkelerin yeniden düzenlenmesi gereği ortaya çıkmıştır. Yeni bir kentlilik biçimini yansıtan manifesto, kentlerin referans belgeleri arasında yer almıştır (yerelnet, 2016). Avrupa Konseyi tarafından hazırlanan "Yeni Bir Kentlilik İçin Manifesto"nun bazı maddeleri akıllı kentin geliştirilmesi ile ilişkilidir.

### 5.1 Yeni Bir Kentlilik İçin Manifesto İçinde Akıllı Kent Vurgusu

Yeni Bir Kentlilik İçin Manifesto Avrupa kentleri ve karşılaşılabilecek sorunlarla baş edilmek için güncelleştirilmiş kentli haklarını içermektedir. Esasen Avrupa'da karşılaşılabilecek sorunların çözümüne yönelik çalışmalar Avrupa Birliği ve Avrupa Konseyi'nin işbirliği ile gerçekleştirilmektedir.

"Bu düşünce ile iletişim ve telekomünikasyon altyapımızı geliştirecek, internet erişimini artıracak, "akıllı" mekânlar yaratacak ve e-yönetişimi genel kullanıma sokacağız. Kentlerimizin ve kasabalarımızın, eğitim ve araştırma sistemleri ile üretim sistemleri arasında bilgi transferini kolaylaştıracak yaygın ve sürekli işbirliği ağlarının ortamı olmasını istiyoruz. Bizler, kalkınmamız için bir değer olacak dijital kentler ve kasabalar kurmak arzusundayız."

Avrupa Kentsel Şartı II olarak ifade edilen Yeni Bir Kentlilik İçin Manifesto'ya göre akıllı kent ile doğrudan ilgili sayılabilecek madde iletişim ve iletişim sisteminin geliştirilmesine vurgu yapmaktadır. Buna göre; Avrupa kentlerinde iletişim ve telekomünikasyon altyapılarının geliştirilerek internet erişimlerinin artırılması ve akıllı mekânlar yaratılarak e-

yönetişimin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Ayrıca kalkınmak için dijital kentler ve kasabalar kurulması, eğitim ve araştırma sistemlerinde bilgi transferinin kolaylaştırılıp yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. (yerelnet, 2016).

Manifestonun akıllı kentlerle dolaylı sayılabilecek maddeler diğer maddeler ise aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Kentler ve kasabalar hem bilgi ve kültürün ifade olanağı bulduğu kusursuz ortamlar hem de iletişim ve buluşma yerleri olmalıdır,
- Kentlerin ve kasabaların topluluklarının gelişmesinde bilgi temelli ekonomilerin önemli olduğu kabul edilmektedir,
- Kentlerin ve kasabaların kentsel projelerini geliştirirken halka danışmaları ve yeni BİT'lerden yararlanmaları amaçlanmaktadır,
- BİT'lerin demokratik bir seferberlik için yeni olanaklar sağlayacağına inanılarak kentlerde ve kasabalarda e-demokrasi oluşturulmasında önemli bir çaba harcanmalıdır,

Manifesto Avrupa kentlerinin ve kasabalarının çevresel ayak izinin azaltılması doğal kaynakların ve biyolojik çeşitliliğin korunması ve zenginleştirilmesi, kamu değerlerini herkes için eşit, erişilebilir kılınmayı ve enerji etkinliğini politikalarını geliştirmeyi hedeflemektedir. Kaynak, toprak, ulaşım ve enerji alanlarında tasarrufa yönelmiş kentler ve kasabalar amaçlanmaktadır.

Ulaşım, seyahat ve hareket olanağı kentsel yaşamın kalitesi açısından belirleyici faktör olmalıdır. Yürümek ya da bisiklet kullanmak gibi "yumuşak" olarak nitelenebilecek ulaşım tarzlarını ve her tür toplu taşıma aracını tercih eden sürdürülebilir ulaşım politikaları teşvik edilmelidir.

Avrupa'nın seçilmiş yerel temsilcileri, kentlerde ve kasabalarda yaşayanların sorumlu, aktif ve bilgili kentliler olmadıkları sürece kent ve kasabalarda tam

anlamıyla yaşayamayacakları inancındadırlar.

Yeni Bir Kentlilik İçin Manifesto incelendiğinde kentlerin durağan olmadığı teknolojinin değişmesiyle beraber sürekli değişim ve gelişim içinde olduğu ve kentsel şartın ilkelerinin güncellenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

## 5.2 Avrupa Kentlerinde En İyi Akıllı Kent Uygulamaları

Avrupa kentleri sanayileşme sürecini ilk yaşayan kentler olmakla birlikte bilgi temelli teknolojik gelişmelerin kentsel hizmetlere yansıtıldığı ilk kentlerdir. Avrupa ülkelerinin ekonomik gelişmişlik düzeyine bağlı olarak BİT'lerdeki yeniliklerin Avrupa kentlerinde uygulandığı görülmektedir.

Avrupa'da akıllı kent uygulamalarının en iyi örnekleri Paris, Londra, Berlin, Kopenhag, Barselona, Amsterdam'da gerçekleştirilmiştir. Bu kentler akıllı kent öğelerini taşıyan ve her biri benzer niteliklerinin yanında kendi içinde farklılaşan kent modellerini ve stratejilerini geliştirmiş yerleşimlerdir.

Paris: Paris kenti kültürel ve toplumsal yapısına uygun bir şekilde kendi akıllı kent tanımını yapmıştır. Paris akıllı kent modelini sürdürülebilir kent, bağlı kent ve açık kentler arasındaki mükemmel uyuma bağlamaktadır (atelier, 2016). Buna göre Paris yönetimi akıllı kent için 10 önemli adım belirlemiştir (invest, 2016);

- Belediye Meclisi Dijital Kent 2015-2020 Master Planı ile 2020 yılına kadar akıllı kent olmayı sağlamak,
- Kamusal alanlardaki ve mahallerdeki dijital bilgi panellerini, dokunmatik cihazları, aydınlatmaları ve USB şarj noktalarını güneş enerjisiyle çalışır hale getirmek,
- Dijital laboratuvarları yaygınlaştırmak,
- Akıllı sensörler sayesinde arızaları tespit etmek, enerji tasarrufu sağlamak ve akıllı şebekeler geliştirmek için veri toplamak,

- Belediye Meclisince günlük hayatın kolaylaştırılması için politikalar üretmek,
- Paris Belediyesinin ve yöneticilerinin sosyal medyada daha aktif hale getirilmesini sağlamak,
- Kamusal alanlarda ücretsiz WiFi'nin yaygınlaştırılması ile açık alanlarda ve kütüphanelerde çeşitli eğitim hizmetlerinin sunulmasını sağlamak,
- Bütün kentin ağ sistemini fiber optik hale getirmek,
- Açık verili bir web sitesi ve dijital hizmetler için yatırım yapmak,
- Ekonomik kalkınma ve uluslararası iş birliğinin yaratılması için gerekli adımları atmak biçimde sıralanabilir.

Paris Belediye Başkanı Akıllı Şehirler Özel Elçisi Carlos Moreno 15.04.2017 tarihinde yaptığı konuşmasında Paris'in çok kültürlü yapısının korunmasının ve Parislilerin kentsel politikaların oluşturulmasındaki aktif katılımlarının akıllı kente dönüşüm sürecinde geliştirilen vizyonun oluşturulması bakımından önem taşıdığını belirtmiştir. Ayrıca Moreno'ya göre Paris, kent kültürü ve teknoloji arasındaki 'ortak multi model mobilite' örneklerini içine alan uygulamalara da yer vererek kent tarihi ve kültürel mirası açısından önem verdiği öğeleri de koruyarak ve uygulamalarının içine alarak başarılı bir dönüşüm gerçekleştirmektedir. Moreno bu konuda Seine Nehri üzerindeki plajda yirmi-otuz yıldır Paris'te yaşayanların bisikletlerini ve elektrikli araçlarını paylaştıklarını örnek olarak göstermektedir.

Londra: Akıllı kent olma yolunda büyük adımlar atan Londra "Akıllı Londra Yönetim Kurulu"nu oluşturmuştur. Kurulda akademisyenler ve şirket temsilcileri bulunmaktadır. Başarı sağlamak içinse teknoloji uzmanları, yatırımcılar ve politikacılarla birlikte vatandaşların katılımı da önemsemektedir (londonist, 2013). Londra için mevcut ve gelişmekte olan akıllı kent faaliyetlerine yönelik yatırımlar yapan KOBİ'lere destek verilmekte ve akıllı altyapı ve hizmetler için çözüm üretilmektedir (smarterlondon,2016). Bu

projelerden Londra'yı algılama projesi hava kalitesi ölçümleri ile kirliliği en aza indirmeyi ve yaşayanların sağlığını korumak amacıyla çözümler geliştirmeyi sağlamaktadır. Boşta Olan Bir Tower Bir Köprüsü Projesi ile araçların bekleme süresini azaltarak hava kalitesinin korumaya çalışmaktadır.

Londra eski Belediye Başkanı Ken Livingstone; Londra ulaşımının en önemli kentsel politika aracı olarak gördüğünü ve iş adamlarıyla birlikte 20 yıl boyunca uygulanabilecek bir stratejik plan hazırladıklarını belirtmiştir. Özellikle trafik sıkışıklığı vergisi düzenlemesiyle trafik sorununa çözüm bulduklarını ve insanları toplu taşıma kullanmaya yönlendirdiklerini belirtmiştir. Başkan trafik probleminin devam etmesi durumunda Londra ekonomisinin kötüye gideceğine dikkat çekerek ve akıllı çözümlerden yararlanarak başarılı uygulamalar gerçekleştirmiştir.

Berlin: Berlin yönetimi akıllı kent ile ilgili ilk siyasal kararını 2015 Nisan ayında Berlin Senatosunda "Akıllı Kent Berlin Stratejisi"ni kabul ederek belirlemiştir. Stratejinin hedefi Berlin-Brendenburg metropoliten bölgesinin uluslararası rekabet gücünün genişletilmesi ve 2050 yılına kadar kentin kaynak verimliliği ve iklim tarafsızlığının artırılması, yenilikçi uygulamalar için bir pilot bölge oluşturulmasıdır (berlin-partner, 2016). Bu konuda yapılacak projeler ve izlenilecek yollar için 300'den fazla araştırma grubu ve firma ile iş birliği yapılmış, Berlin Üniversitesinde "akıllı kentler uzmanı" yetiştirmek için fakültelerin pek çoğunda araştırma birimleri açılmıştır (berlin-partner, 2016). Berlin'in en fazla önem verdiği konu ise verilerin korunması ve güvenliğini sağlamak, akıllı ekonomi, akıllı teknoloji ve yeşil kent stratejilerini birleştirmektir.

Kopenhag: Akıllı çevreye ve sürdürülebilirliğe odaklanmış olup 2025 yılına kadar ilk nötr CO<sub>2</sub>'ye sahip olmayı hedeflemiştir (EU-China Smart and Green City Cooperation, 2014:129). Kopenhag tüm kente WiFi bağlantısı sağlayarak City

WiFi projesini başlatmıştır. Sağlık ve belediye hizmetleri için akıllı uygulamalar geliştirilmiştir. Ayrıca Smart Parking projesi ile park yerlerinde sensörler kullanılarak akıllı telefon tabanlı uygulamalarla sürücülere hızlı bir şekilde açık park yeri tanımlayıp kentin anahtar bölgelerinde trafiğin azaltılması sağlanmıştır. Bunun yanında Smart Water ve Smart Waste projeleri ile sel baskınlarının önlenmesi ve çöp konteynirlerinin doluluk oranlarının saptanması yoluyla hem çevreci hem de maliyetleri düşürücü uygulamalar hayata geçirilmiştir (almanac, 2015).

Barselona: Uluslararası bir kuruluş tarafından "2015 Yılı'nın En Akıllı Kenti" seçilmiştir (akillikentler, 2015). Barselona akıllı kent olmak üzere 18 program belirlemiştir. Bu programlar; yeni bir belediye ağı, kentsel platform, akıllı veri, dördüncü nesil kablosuz telefon teknolojisi (4G) yeni nesil veri, akıllı aydınlatma, kendi kendine yeten enerji, binalarda enerji verimliliği, akıllı su, hareketlilikte sıfır emisyon, akıllı park, akıllı ulaşım, kentsel dönüşüm, kentsel dayanıklılık, akıllı vatandaş, e-devlet ve verimlilik, bulut, cebimde Barselona, iyileştirilmiş atık toplama olarak ifade edilebilir (Barcelona Smart City, 2014:7-10).

Barselona'nın Akıllı Kente Dönüşümünden Sorumlu Eski Belediye Başkan Yardımcısı Antoni Vives'e (Big Smart İstanbul, 2017) göre Barselona öncelikle Akıllı Şehir Master Planı, Akıllı Şehir Kampüsü, Akıllı çalışmaları ile ilgili bir Belediye Başkan yardımcılığı kurulmuştur. Barselona'nın çok kültürlü yapısı ve farklı yerel kimlikler dikkate alınarak kent tüm kesimlerinin katılımlarına açık çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Örneğin; oluşturulan Akıllı Şehir Bildirgesinde mahallelerin etkin katılımı ve teknolojinin insanların hizmetine sunulması gibi konulara önem verilmiştir. Özellikle cep telefonu kullanımı ve dijital kimlikler ile bağlantılı sağlık ve güvenlik sistemleri geliştirilmiş 22 farklı proje başlığı ile 200 özel proje Akıllı Master Planlama temeli olarak entegre edilmiştir. Vives için en önemli unsur ise

toplumun desteğini kazanırken kurumlar ve uzmanlardan yararlanılmasıdır.

Amsterdam: Amsterdam'ın akıllı kent tanımı şu şekildedir; Akıllı kent, bir kentin sermayesini ve altyapı yatırımlarını, sürdürülebilir ekonomik büyüme ve doğal kaynaklarının verimli kullanımı ile birlikte yüksek bir yaşam kalitesi sağlamak için akıllı bir şekilde harekete geçirmesidir. Amsterdam kentinin akıllı uygulamaları 1995 yılına dayanmaktadır (Dameri ve Sabroux, 2014:28).

Amsterdam'da uygulanan akıllı kent ile ilgili projelerden birkaçı şöyle sıralanabilir (amsterdamsmartcity,2016);

- Urby: Kent içinde yapılacak günlük işler ve kentte gidilecek yerler için öneriler sunar.
- Amsterdam Tech City: Yeni teknoloji trendlerinin uygulanması için ortak katılım sağlar.
- City Alerts: Acil olaylar sırasında acil servisler arasında bilgi iletişimi sağlar.
- MX3D Bridge: Amsterdam Belediyesi, Hacettepe Üniversitesi, Gelişmiş Metropolitan Enstitüsü ve özel sektör işbirliği ile 3 boyutlu baskı yapmak üzere bir yazılım hazırlanmaktadır.
- Diğer projeler ise Biogasboot, GridFriends, Amsterdamdecks, Fuel Cell Technology, CityZen, Smart Spor Parks, Climate Street ve Amsterdam Zoncoalitie gibi projelerdir.

Ayrıca Amsterdam'ın I Amsterdam City Card projesi online bir kart ile kentte ücretsiz şekilde ulaşım, müzelere giriş, kanal gezisi ve ayrıntılı bir kent haritası ile katılımı sağlar. Amsterdam kenti içerisinde restoranlar, konserler, tiyatrolar ve araç kiralama büyük indirim fırsatları sunar (iamsterdam, 2016).

Görüldüğü gibi Avrupa'daki akıllı kent örneklerinde her kent kendi yöntemini ve stratejisini belirlemiştir. Çok farklı tanımları olduğu gibi çok farklı biçimlerde akıllı kent çalışma yöntemleri de bulunmaktadır. Kentlerin teknolojik altyapı ve ihtiyaçlarına göre öğelerin ağırlığı belirlenmektedir. Bütün bunlarla beraber akıllı kent uygulamalarının BİT'lerin yaygınlığı çalışmaları ile birlikte geliştirildiği söylenebilir.

## 6. TÜRKİYE'DE ULUSAL BELGELERDE AKILLI KENTLER HEDEFİ

Türkiye'de akıllı kentler ile ilgili olan uygulamalar 24.07.2003 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanan "İstanbul Akıllı İstasyon ve Otobüs İzleme Projesi" (Resmigazete, 2003) ile başlatılmakla birlikte pek çok şehirde kalkınma planlarında yer almadan önce bile münferit uygulamalar başlatmıştır. İlk kez Onuncu Kalkınma Planında kentlerin BİT alanındaki altyapı, kapasite ve beceri düzeylerinin artırılması sağlanarak akıllı kentlere dönüşümün desteklenmesi konusuna yer verilmiştir (Onuncu Kalkınma Planı, 2017,97).

64'üncü ve 65'inci Hükümet Programlarında akıllı kente dair çalışmalar yapılacağı belirtilmektedir. Özellikle yeşil bilişim, belediyelerin akıllı kente yönelik çalışmaları, bütünleşik sistemlerin geliştirilmesi ve CO2 emisyonlarının azaltılması konularına dikkat çekilmiştir. Akıllı kentler ile ilgili çeşitli bakanlıklarda görev alanları ile ilgili plan ve projeler oluşturulmuş ardından hayata geçirilmiştir. Bunlardan en dikkat çekici olanı Kalkınma Bakanlığı'nın 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem planında yer alan akıllı kentler programının geliştirilmesidir.

Tablo 4: Akıllı Kentler Programı Geliştirilmesi

42. Akıllı Kentler Programının Geliştirilmesi	
<b>Politikalar</b>	-Akıllı kentlere dönüşüm için gerekli tedbirler alınacaktır. -Strateji ve hedefler belirlenecek, gerekli duyulan yönetim modelinin hayata geçmesi için çalışma prensiplerinin bir bütün halinde projeye uygulanması sağlanacaktır. -Metropol bölgeler ve kentsel dönüşümde akıllı kent uygulamalarına öncelik verilecektir. -Akıllı ulaşım sistemlerinin farklı kurumlardaki uygulamaları arasında eşgüdüm sağlanarak gelişimi sağlanacaktır.
<b>Sorumlu ve işbirliği yapılacak kuruluşlar</b>	-Çevre ve Şehircilik Bakanlığı -Kalkınma Bakanlığı -Sağlık Bakanlığı -Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı -Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı -Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı -İçişleri Bakanlığı, Maliye Bakanlığı -İLBANK A.Ş., Gelir İdaresi Başkanlığı  -TÜBİTAK -TSE -TOKİ -Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı - Kalkınma Ajansları -Yerel Yönetimler -Üniversiteler -STK'lar
Başlangıç - Bitiş Yılı 2015-2018	

**Kaynak:** TC Kalkınma Bakanlığı, 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, Ankara 2015,s. 125-126'dan yararlanılarak özetlenmiştir.

Akıllı kent programının geliştirilmesinin gerekçesinde, Dünya'daki gelişmelerin dikkate alınması ve Türkiye'deki kentlerin bu gelişmelerle uyumlulaştırılması hedeflenmiştir. Bu bütünleşme kamu kurumları, yerel yönetimler ve kentsel hizmetler arasında gerçekleştirilmelidir. Akıllı kentler programının geliştirilmesine yönelik uygulama adımları şu şekilde özetlenebilir.

- Akıllı Kent Programı Yürütme Kurulu oluşturmak ve sorumluluklarını belirlemek,
- Pilot kentler ve bölgeler seçmek,
- Paydaş katılımı sağlamak,
- Akıllı kent endeksi oluşturmak,
- Kentlerin marka değerini oluşturmak,
- Finansman modeli ve fon miktarları belirlemek ve desteklenen kentleri izlemek,
- Akıllı bina konsepti kapsamında standartlar belirlemek,
- Akıllı ürün geliştirmek.
- İLBANK A.Ş. tarafından verilen desteklerin esaslarını belirlemek,
- Akıllı Ulaşım Stratejisi Eylem Planını hayata geçirmek biçiminde belirlenmiştir.

Maliye Bakanlığı'nın akıllı kent projesine temel olabilecek çalışması 'Kamu Harcama ve Muhasebe Bilişim Sistemi'dir. Ayrıca Ulaştırma Bakanlığı'nın yayınladığı Ulusal Akıllı Ulaşım Strateji Belgesi son derece önemli bir belgedir. Buna göre 2023 yılında dünya ile entegre olmayı planlanmaktadır.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın Coğrafi Bilgi Sistemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması çalışması, İçişler Bakanlığı'nın Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Projesi ve genel anlamda tüm kurumların e-devlet projeleri bütünleşik olarak akıllı kentlerin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

## 7. ÇANAKKALE'DE AKILLI KENTE DÖNÜŞÜMÜN ANALİZİ

Çanakkale orta ölçekli bir kenttir. Çanakkale'nin merkez ilçesinde Çanakkale Belediyesi ve Kepez Belde Belediyesi yer almaktadır.

Çanakkale'nin akıllı kente dönüşümünün analiz edilmesinde akıllı kentlerin gelişim aşamaları ve akıllı kentin öğeleri dikkate alınmıştır. Çanakkale'nin akıllı kente yönelik çalışmalarının kurumsal verilerin

yanında görüşme yöntemi de kullanılarak değerlendirilmiştir. Temmuz ve Ekim ayları arasında kentin paydaşlarını temsilen yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Çanakkale’de 2008 yılı itibariyle akıllı uygulama biçimleriyle karşılaşmak mümkündür. Akıllı uygulamaların başlatılması aşağıda yıllarıyla birlikte sıralanmıştır:

- 2008 Online ödeme imkânları, organik ve tıbbi atıkların ayrı toplanması (Faaliyet Raporu, 2009),
- 2009 Engelli otobüslerinin ulaşımına dâhil edilmesi (canakkale.bel, 2017),
- 2010 Akıllı Durak uygulamaları (canakkale.bel, 2017),
- 2010 Ambalaj atıklarının ayrı toplanması ve geri dönüşüm merkezinin açılması (Faaliyet Raporu, 2011),
- 2011 Su borçlarını abone numarası ile ödeme (Faaliyet Raporu, 2012),
- 2013 Yeşil Bina projesinin başlatılması (Faaliyet Raporu, 2016),
- 2015 E-belediye uygulamalarında bilgi edinme, şikâyet ve talep iletme imkânı ( Faaliyet Raporu, 2016),
- 2015 Çanakkale Belediyesi Akıllı Bisiklet Kiralama Sisteminin kurulması (Faaliyet Raporu, 2016),
- 2015 Akıllı sinyalizasyon uygulaması ve engelli butonlarının ve ışıklı ikaz levhalarının yerleştirilmesi (Faaliyet Raporu,2016),
- 2015 Ön ödemeli sayaçlar için avans yükleme kioskları (canakkale. bel,2017),

2017 ‘Aklım Fikrim Çanakkale Projesi’ nin başlatılması (tbv, 2017). “Aklım Fikrim Çanakkale” projesi Kale Grubu, Türkiye Bilişim Vakfı ve Novusens işbirliği ile Şubat ayında başlatılmıştır. Birinci aşamasını 31 Mayıs 2017 tarihi itibariyle tamamlanmış olup “Çanakkale ile Akıllı Geleceğe” sloganı ile sürdürülmüştür. Çanakkale’nin akıllı kent yolcuğunun yol haritası çıkarılmıştır. Saha ziyaretleri gerçekleştirilmiştir. Buna göre Çanakkale

Valiliği, Çanakkale Belediyesi, Kale Grubu, Türkiye Bilişim Vakfı, Novusens İnovasyon ve Girişimcilik Enstitüsünün çalışmaları devam etmektedir. Projede Çanakkale’ye özgü bir akıllı kent yol haritası ve öneriler bütünü ortaya konulmuştur. Burada yapılacak çalışmalar aşağıdaki gibidir (tby, 2017):

- Akıllı Şehir Ortak Platformu oluşturmak
- Akıllı Şehir Finansal Kaynaklarını yaratmak
- Ortak Şehir Fonu kurmak
- Akıllı Şehir Stratejisini belirlemek
- Akıllı Şehir Eylem Planı hazırlamak
- Uluslararası işbirliklerini geliştirmek
- Akıllı Şehir Master Planı hazırlamak
- Katılımcılığı arttırmak
- İşbirliğini geliştirmek
- Çanakkale’nin küresel ölçekte rol model olmasını sağlamak.

Kurumsal veriler dikkate alındığında Çanakkale’de akıllı uygulamaların 2008 yılında münferit projeler ile başlatıldığı kabul edilebilir. Bununla beraber tam anlamıyla akıllı kente dönüşüm çabası 2017 yılında ‘Aklım Fikrim Çanakkale’ projesiyle başlatılmıştır. Deloitte Global’in belirttiği akıllı kentin gelişim aşamaları ile karşılaştırıldığında akıllı kentin gelişiminde tüm başlangıçların münferit projeler yoluyla olduğu akıllı uygulamaların zaman içinde kentte nicel bir değişme yarattığı ve gelecekte nitel bir dönüşüme ulaştığı görülmektedir. Buna bağlı olarak her ne kadar 2017 yılında ilan edilmiş olsa da akıllı kente dönüşüm çabaları on yıl kadar öncesinden başlatılmış olduğu görülmektedir. Ancak niteliksel bir değişimin Çanakkale’de gerçekleşmesi için daha zamana ihtiyacı vardır. Çanakkale’de akıllı teknolojinin kullanılması önceki yıllarda başlatılmış olsa bile akıllı vizyonun belirlenmesinin 2017 yılında gerçekleşmesi henüz nicel değişiklikler aşamasında olduğunu göstermektedir.

Ayrıca kurumsal uygulamalardaki gelişmelerin yanında akıllı kentin

paydaşları ile görüşmenin dönüşümün öğelerle bağlantısının kurulması açısından yararlı olacağı düşünülmektedir. Buna bağlı olarak yüz yüze görüşme yöntemi kullanılmıştır.

Görüşme yapılan kişiler Çanakkale'de akıllı kente dönüşümün değerlendirmesini yapabileceğini düşündüğümüz Belediye Başkanları, mahalle muhtarları, STK üyesi ve özel sektör temsilcisi olarak belirlenmiştir. Görüşme yapılan kişiler ve tarihleri aşağıdaki gibidir.

- Çanakkale Belediye Başkanı Ülgür Gökhan (Kişisel İletişim, 07 Temmuz 2017),
- Kepez Belediyesi Başkanı Dr. Ömer Faruk Mutan (Kişisel İletişim, 28 Temmuz 2017),
- Çanakkale Barbaros Mahallesi Muhtarı Şaban Şahin (Kişisel İletişim, 20 Temmuz 2017),
- Çanakkale Sakatlar Derneği Başkanı Ümit Burunlular (Kişisel İletişim, 21 Temmuz 2017),
- Novusens İnovasyon ve Girişimcilik Enstitüsü Kurucu Ortağı Berrin Benli (Kişisel İletişim, 20 Ekim 2017),
- Kepez Hamidiye Mahallesi Muhtarı Ayşe Dereli (Kişisel İletişim, 23 Ekim 2017).

Görüşmede kullanılan sorularda Çanakkale'nin akıllı kente dönüşümünün değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Verilen cevaplar değerlendirmenin yapılması adına ayrı alt başlıklar halinde tasnif edilmiştir.

### **7.1. Akıllı Kent Tanımı ve Akıllı Kent Çalışmaları**

Çanakkale Belediye Başkanı Ülgür Gökhan'a göre; Teknolojik altyapısını geliştiren kentler akıllı kentler olarak tanımlanabilir. Çanakkale Kepez Belediyesi Başkanı Dr. Ömer Faruk Mutan'a göre ise bir kentin akıllı kent tanımını yapabilmek için kentin yaptığı akıllı uygulamaları gözden geçirmek gerekmektedir. Çanakkale Barbaros Mahallesi Muhtarı Şaban Şahin'e

göre akıllı kent kavramının karşılığı süper kent olarak ifade edilmektedir. Çanakkale Sakatlar Derneği Başkanı Ümit Burunlular'a göre; Akıllı kent sakatlar ve kent ilişkisi üzerinden değerlendirilebilir. Kolay erişilebilir kentler akıllı kentlerdir. Novusens İnovasyon ve Girişimcilik kurucu ortağı Berrin Benli en iyi akıllı kent tanımının Türkiye Bilişim Vakfı Başkanı Faruk Eczacıbaşı tarafından yapıldığını belirtmiştir. Buna göre 'Akıllı şehirler ile sınırlı kaynaklarını daha etkin, daha verimli kullanmak için bilgi ve iletişim teknolojilerine yatırım yapan, bu yatırımlar sonucu tasarruf eden, bu tasarrufla sağladığı hizmet ve yaşam kalitesini yükselten, doğada bıraktığı karbon ayak izini azaltan, çevreye ve doğal kaynaklara saygılı, tüm bunları yenilikçi ve sürdürülebilir yöntemlerle yapan şehirlerdir.' Kepez Hamidiye Mahalle Muhtarı Ayşe Dereli 'ye göre 'Akıllı kent en iyi projelerin ve en iyi teknolojilerin sistematik olarak entegre edilmesidir.'

Görüldüğü gibi Çanakkale'nin bağımsız bir akıllı kent tanımı bulunmamakla beraber paydaşlar akıllı kent konusunda bir birikime sahiptirler. Belediye Başkanları teknolojik altyapıya ve akıllı uygulamalara vurgu yaparak nicel değişikliklerle akıllı kent tanımında olması gereken unsurları ortaya koymuşlardır. Berrin Benli ise Faruk Eczacıbaşı'nın tanımını ifade ederek kapsamlı, bütüncül, bilgi iletişim ve altyapı ile ilgili çevreci sürdürülebilir bir kentten söz etmektedir. Mahalle muhtarları ve STK temsilcisi beklendiği gibi temsil ettikleri birimler ile ilgili olarak öne çıkardıkları konularla Çanakkale'nin akıllı kent tanımını kendi bakış açıları ile ortaya koymuşlardır.

Çanakkale'nin akıllı kente yönelik çalışmalarının hangi adımla başladığına yönelik soruya verilen cevaplar dikkate alındığında Çanakkale Belediye Başkan'ı akıllı kente yönelik çalışmaların Çanakkaleliler ile birlikte yapılması gerektiğine dikkat çektikten sonra akıllı teknolojilerin belediye hizmetlerinde kullanılmasını işaret ettiği görülmektedir.

Bunun yanında Kepez Belediye Başkan'ı Çanakkale Belediyesi ile birlikte hareket ettiklerini belirterek ulaşım sistemleri, akıllı su sayaçları, su yükleme kioskları, e-belediyecilik gibi çalışmalarını başlangıç adımları olarak gördüğünü ifade etmektedir.

Berrin Benli'ye göre ise ayrı ayrı başlatılmış akıllı uygulamalar ve 'Akıllı Fikrim Çanakkale' projesi önemli bir adımdır.

Kepez Hamidiye Mahalle Muhtarı Ayşe Dereli 'ye göre ise şu adımlarla başlamıştır: Kent kart, atık yağ ve atık pil toplama noktaları, cam şişe ve karton toplama kutuları, toplu ATM noktaları, ÇABİS, bebek emzirme kabinleri, yer altı çöp konteynırları, akıllı ev projeleri, kentsel dönüşüm projeleri, simülasyon merkezleri, belediyelere ait spor merkezleri, gezici PTT araçları, hayvanlar için geri dönüşümlü mama ve su kabinleridir.

Çanakkale Barbaros Mahallesi Muhtarına göre Yeşil Bina projesi, Sakatlar Derneği Başkanı Ümit Burunlular'a göre kentin fiziki planlarının engellilere uygun hale getirilmesi, engelsiz plaj, hissedilebilir zeminler, rampaların meyillerinin %8 i geçmemesi gibi adımlar Çanakkale'de akıllı kent olmaya yönelik adımlarıdır.

Çanakkale'nin akıllı kente yönelik çalışmaları teknolojik altyapının iyileştirilmesi, fiziksel erişilebilirliğin sağlanması, akıllı teknolojilerin belediye hizmetlerinde kullanılması, çevreci yaklaşımlar, e-uygulamalarla katılımcılığın ve bilgilendirmenin artması bütün bunların paydaşlarla beraber yapılması konularını öne çıkarmaktadır. Burada görüldüğü gibi yöneticiler altyapı ve teknolojinin temel unsur olduğuna dikkat çekerken Muhtarlar ve STK temsilcisi çevre, erişilebilirlik ve toplum konularına vurgu yapmıştır. Özel sektör temsilcisi ise 'Akıllı Fikrim Çanakkale' projesini öne çıkarmıştır. Görüşme sonucunda birinci soruya aldığımız cevaplar literatür ile örtüşmektedir. Akıllı adımlar ve akıllı kent tanımı kişilere göre merkeze aldıkları konu açısından farklılaşabilmektedir. Bununla beraber akıllı teknoloji ile birlikte akıllı

kentin öğeleri tanımlamalarda ve adımlarda kendini göstermektedir. Bu durum Çanakkale açısından da geçerliliğini korumaktadır.

## 7.2. Çanakkale'de Akıllı Kent Öğelerinin Yansıması

Ülgür Gökhan tarafından akıllı kent öğelerinin hangilerine Çanakkale'de öncelik verileceği konusu şu şekilde değerlendirilmiştir. Gökhan'a göre; "insan odaklılık, yaşanabilirlik, kentte yaşayan tüm değerleri korumak, kentin fiziki yapısını iyileştirmek, hizmetlerde taleplere duyarlı olmak, şehri canlı bir organizma gibi düşünmek, akıllı belediyecilik uygulamaları geliştirmek ve tüm paydaşların işbirliği ve akıllı kent olgularının senkronize bir biçimde hızlı ve dinamik gelişimini sağlamak" gerekmektedir. Gökhan Çanakkale'de akıllı kent olma yolundaki tüm paydaşların aynı anda uyumlu çalışmasını ve akıllı toplum, akıllı yaşam ve akıllı teknoloji konularını vurgulamıştır.

Mutan'a göre; akıllı ekonomiyi öne çıkararak belde gelirlerini iyi verimli ve orantılı bir biçimde kullanarak kaliteli bir hizmet sunumunu gerçekleştirmek gerekmektedir. Akıllı toplum ve akıllı yaşam için ise akıllı uygulamaların kent kültürü ile özdeşleşmesini sağlamak gerekmektedir. Ayrıca Mutan akıllı çevre konusunun önemine vurgu yaparak ÇAKAB'a üyelik, atık su tesisi projesi, mavi bayraklı plaj, kıyı şeridinin imara açılmaması, rekreasyon alanlarının genişletilmesi konularını vurgulamaktadır.

Benli'ye göre; motorsuz araçlar, gerçek zamanlı bilgi paylaşımı, CO2 emisyonlarının azaltılması, akıllı enerji şebekeleri, akıllı sayaçlar, yenilenebilir enerji kaynakları, akıllı su yönetimi sistemleri, çevre dostu binalar Çanakkale'de akıllı kent öğelerinin yansıması biçiminde görülebilir. Görüldüğü gibi Benli akıllı çevre, akıllı teknoloji ve akıllı şebeke konularını vurgulamaktadır.

Burunlular'a göre akıllı kentin öğeleri bir bütün olarak görülmelidir. Bununla beraber



akıllı ekonomi önceliklidir. Akıllı toplumun geliştirilmesi gerekir, akıllı yaşam sağlanmalıdır. Şahin'e göre akıllı yaşam ve akıllı çevre konusu son derece önemlidir. 18 Mart gününü dikkate alarak planlama yapmak gerekir. Dereli 'ye göre tüm öğelerin bir bütün halinde olması gerekmektedir. Çanakkale'nin Kaz Dağları'nda altın arama çalışmaları, Çan ve Biga ilçelerindeki termik santrallerin göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Görüldüğü gibi Dereli özellikle akıllı çevre konusuna dikkat çekmektedir.

Çanakkale'nin akıllı kente ilişkin öğelerden hangilerine önem verdiğine ilişkin olarak kentin paydaşları öğelerin bir bütün halinde değerlendirilmesi gerektiğini ifade ettikten sonra akıllı çevre, akıllı ekonomi, akıllı yaşam ve akıllı teknoloji öğelerini öne çıkarmaktadır. Her paydaş kendi bulunduğu noktadan öğelerin önem sırasını vurgulamıştır.

### 7.3. Akıllı Kente Geçiş Sürecinde Çanakkale'de Karşılaşılan Zorluklar

Çanakkale'nin akıllı kente geçiş sürecinde karşılaştığı zorluklar Gökhan'a göre; "Çanakkale'nin dünyaca tanınan ve büyüyen bir şehir olmasından kaynaklanmaktadır. Akıllı kent olmak için gereken güçlü altyapının yüksek maliyetli olması önemli bir zorluk olarak görülebilir. Bu durum birçok kent için de geçerlidir. Akıllı kent olma sürecinde birçok aktörün bir arada çalışması, ortak planlama ve uygulama yapması ve süreçlerini bir bütün olarak sürdürmesi gerekmektedir. Bu da çok kolay gerçekleştirilebilir bir durum değildir. Ancak Çanakkale yerel yönetimler, merkezi idari birimler, meslek odaları ve STK'lar ve halkıyla katılıma sağduyulu ve heveslidir."

Mutan'a göre; "Ekonomik konular ve bilgi eksiklikleri karşılaşılan zorluklar arasında yer alır. Yapılan yatırımlar konusunda yeterince bilgi sahibi olmayan kullanıcıların etkin kullanımı gerçekleşmemektedir ya da kullanım prosedürlerine uygun olmayan kullanımlar teknolojik hizmetlerin maliyetlerini yükseltebilmektedir."

Şahin'e göre Çanakkale'de kıyı alanlarında artan yapılaşma talepleri akıllı kente ulaşmayı zorlaştırmaktadır. Burunlular'a göre; "Yeterince bilgilendirme yapılmaması ve yeterince STK işbirliğinin gerçekleştirilmemesi" akıllı kente geçiş sürecinde karşılaşılan en önemli zorluktur. Zira akıllı kente geçişte özellikle engellilerin ve genel olarak da tüm halkın bilgilendirilmesi akıllı uygulamaları daha fazla yaygınlaştıracak ve kenti daha yaşanabilir kılacaktır. Benli'ye göre; "Kurumlar arası işbirliği, finansal yeterlilik, vatandaşın sürece dâhil olması ve adaptasyonu" konuları karşılaşılan zorluklardır. Çanakkale'nin durumu Benli'ye göre 2016 yılın da gerçekleştirilen Türkiye Akıllı Şehirler Değerlendirme Raporu'yla örtüşmektedir. Dereli 'ye göre kente yönelik göç sebebiyle hizmet arzının talebi karşılamaması, bürokratik engeller, uygulamalar konusunda bilgilendirme eksikliği ve engelliler için yeterince proje ve uygulama yapılmaması Çanakkale'nin akıllı kente geçiş sürecindeki zorluklarıdır.

### 7.4. Çanakkale'de Akıllı Kent Olmak İçin Öncelikle Yapılması Gerekenler

Çanakkale'nin akıllı kent olması için yapılması gerekenler Gökhan'a göre; "Kent hızla göç alması nedeniyle büyüme, sağlık, eğitim, trafik ve güvenlik konularının dikkate alınması gerekir." Ayrıca Başkan kent mirasını korumak gerektiğini de belirtmiştir. Mutan'a göre; "web ortamlı ödemeler, ortak açık alanlardaki WiFi'nin devamlılığı ve MAKS'in hayata geçirilmesi" önemli öncelikler arasında yer alır. Özellikle Belediye ve vatandaş arasındaki veri tabanının geliştirilmesi gerekmektedir. Benli'ye göre; "akıllı şehir vizyonunun varlığı, kurumlar arası iş birliği, yenilikçi yaklaşım, etkin bir akıllı şehir ortak platformu, vatandaş katılımı, finansal yeterlilik, destekleyici teknolojilerin kullanımı ve uzmanlık, vizyoner liderlik gibi konulara öncelik vermek" gerekmektedir. Burunlular'a göre engelli vatandaşların istihdamı ve erişilebilirliğin sağlanması akıllı kent olma yolunda

gerçekleştirilmesi gereken en önemli konudur. Şahin'e göre ise 18 Mart için gelen ziyaretçi yoğunluğu dikkate alınarak hazırlıklar daha iyi planlanmalıdır. Dereli'ye göre; "akıllı kent konusunda bireylerin bilgilendirilmesi, kamu-yerel-STK işbirliği, çarpık yapılaşmanın engellenmesi, çevreye ve hayvanlara duyarlılık gösterilmesi" gibi konular öncelikler arasında yer almaktadır.

### 7.5. Çanakkale'nin Akıllı Kent Olmasının Kente Katkıları

Çanakkale'nin akıllı kent olması halinde kente katkılarının ne olacağı sorulduğunda Gökhan "kentlilerin hayatı daha kolay ve pratik hale gelecek, mutlu yaşam, güvenli alan, bilinçli toplum gerçekleştirilecektir. Ayrıca kentin ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınması sağlanacaktır. Kent yaşamı hızlı ve pratik hale gelecektir. Toplum, yaşam, çevre, teknoloji ve istihdam alanında büyük kolaylıklar ve kazanımlar elde edilecektir." Mutan'a göre ise teknolojik yapıyla daha fazla kişiye ulaşılacak ve daha mutlu daha yaşanabilir daha iyi hizmet sunan daha ekonomik bir yaşam sağlanacaktır. Şahin'e göre; 81 ilden şehitleri olan Çanakkale'nin akıllı kent olması Çanakkale'nin tanınırlığı açısından önem taşımaktadır. Akıllı kent olmak Çanakkale'nin tanıtımına katkı sağlayacaktır. Dereli'ye göre; kentliler rahat ve özgür olacak, kadınlar, yaşlılar, çocuklar ve engelliler güvenli ve daha sürdürülebilir bir kente sahip olacaklardır. Burunlular ise akıllı kent projesiyle engelli vatandaşların kendilerini daha özgür hissedebileceklerini ve bir paydaş olarak kabul edileceklerini belirtmektedir. Benli'ye göre; yaşanabilir, çalışılabilir ve sürdürülebilir kent ulusal ve uluslararası alanda örnek oluşturma ve marka değerinin ve görünürlüğünün artması sağlanacaktır. Belediye Başkanlarının kapsamlı bir biçimde cevap verdiği ve akıllı kent çalışmalarının kentlere katkıları konusunda farkındalıklarının da yüksek olduğu görülmektedir. Mahalle Muhtarı ve STK temsilcilerinin bakış açıları yine merkeze aldıkları konular ile daha ilgilidir. Benli'nin ise 2017'deki çalışmalarda etkin faaliyetler yürüten bir kişi olarak ulusal ve uluslararası standartlar açısından konuyu

ele aldığı görülmektedir. Tüm cevaplar bir arada değerlendirildiğinde Çanakkale'nin akıllı uygulamalar ve akıllı kent projesinin geliştirilmesi bakımından hem idareciler hem sivil toplum kuruluşları hem de özel sektör açısından kapsamlı bir biçimde desteklendiği ve farkındalıklarının yüksek olduğu görülmektedir.

### 7.6. Çanakkale'nin Akıllı Kent Olma Çalışmaları Sırasında İşbirliği Yapılan Kentler

Çanakkale Belediye Başkan Ülgür Gökhan'a "Akıllı kent olma çalışmaları sırasında işbirliği yaptığımız kentler bulunuyor mu?" sorusu yöneltilmiştir. Diğer paydaşlara yöneltilmeyen bu soru sadece 'Aklım Fikrim Çanakkale Projesi'ni başlatan Çanakkale Belediye Başkan'ına yöneltilmiş olup cevabı aşağıdaki gibidir;

*"Elbette bir kentin kimliğini o kentin de ilişkide bulunduğu paydaşlar oluşturuyor. Bu anlamda geçtiğimiz süreçte şehrimizdeki paydaşlarla fikir alışverişinde bulduk. Bugüne kadar Çanakkale'de yapılan en önemli görüşmeyi ise Şubat ayında 'Aklım Fikrim Çanakkale Projesi' ile tamamladık. Kale Grubu'nun, Çanakkale'nin akıllı şehre dönüşümünün hızlandırılmasına ve yaşam kalitesinin artırılmasına katkıda bulunmak amacıyla planladığı bir çalışma olan projede, şehrin mevcut durumunun tespitine yönelik, ardından da yerel paydaşların desteğiyle ihtiyaçların belirlenmesine yönelik çalışmalarda yürütüldü. Çanakkale akıllı kent olma yönünde hızla ilerliyor. Şu an bir geçiş aşamasında olduğumuzu söylemek doğru olacaktır. Çanakkale Belediyesi olarak akıllı kent olma yönünde gerekli adımları atıyoruz. Yurt içi görüşmelerimize devam ediyor ve bu konuda belgeli kentlerle uluslararası görüşmeler de yapıyoruz."*

Görüldüğü gibi Çanakkale Belediye Başkanı Şubat 2017'de başlatılan "Aklım Fikrim Çanakkale" projesinin akıllı kent çalışmaları açısından en önemli gelişme olduğunu belirtmiştir. Akıllı kente dönüşümün hızlandırılması için kamu-yerel yönetimler-özel sektör işbirliğinin

geliştirilmesine vurgu yapmaktadır. Çanakkale Belediye Başkanı Çanakkale'nin geçiş aşamasında olduğunu belirtmiştir. Ayrıca akıllı kent konusunda “belgeli kentler” ile uluslararası görüşmeler yaptıklarını belirtmiştir. Buna göre Çanakkale Belediyesi yurtdışı örnekleri ve yurtiçi gelişmelerle akıllı kent olma adımlarını ve süreçlerini takip etmektedir.

Özellikle Novusens İnovasyon ve Girişimcilik Enstitüsü Kurucusu Berrin Benli “Çanakkale'nin sadece ülke için değil küresel ölçekte de rol model olmasını sağlamak” konusunu öne çıkarmaktadır. Buna göre “Akıllı Fikrim Çanakkale” proje ekibinin heyecanlı bir biçimde yola çıktığını belirtmektedir. Projenin basın bülteninde Çanakkale kentinin hem yerel yönetimlerce hem de hemşehriler tarafından projeye sahip çıkacağı düşünüldüğü belirtilmektedir.

## **8. ÇANAKKALE'DE KURUMSAL VERİLERİN VE PAYDAŞ GÖRÜŞLERİNİN GELİŞİM AŞAMALARI VE ÖGELER AÇISINDAN ANALİZİ**

Çanakkale'de gerçekleştirilen münferit projelerden akıllı teknolojilerden yararlanılmaya başlanmış ve akıllı kent öğelerinden bazıları ile ilişkilendirilebilecek hedefler oluşturulmuştur. OECD'ye göre akıllı kent “öğrenen kent” olarak ifade edilir. Çanakkale'nin öğrenen bir kent olması dolayısıyla akıllı kent olma yolunda çabalarının artarak devam ettiği görülmektedir. Buna göre Çanakkale Belediyesi ve Kepez Belediyesinin çalışmalarının tanıtılması ve geliştirilen “Akıllı Fikrim Çanakkale” projesine ivme kazandırılması için bu çalışmalara ve paydaş görüşlerine yer verilerek akıllı kent öğeleri ve gelişim stratejileri açısından yapılması gerekenlerin belirlenmesi son derece önemlidir.

Kendi içinde ise strateji ve vizyondan ekosisteme dönüşüncüye kadar göreceli olarak birbirini takip eden aşamalar olarak da görülebilir.

Çanakkale akıllı kente yönelik çalışmalarında akıllı kente dönüşüm aşamaları açısından strateji ve vizyon, projeler ve çözümler, veri, teknoloji, beceri ve yeterlilikler, açıklık ve ekosistem aşamaları dikkate alındığında bu aşamaların da başlangıç, niyet, bütünleşme ve dönüşüm olarak kendi içinde dört adımda incelendiği düşünüldüğünde Çanakkale daha çok strateji ve vizyon aşamasının niyet adımıyla yer alıp az ölçüde de bütünleşme adımıyla geçmiştir. Az ölçüde de pilot projeler yolu ile proje aşamasına geçmiştir biçiminde değerlendirilebilir. Bununla beraber ayrı ayrı başlatılan münferit projeler ve kent paydaşlarının bilgileri ve isteklilikleri değerlendirildiğinde akıllı kentin öğeleri açısından bütünleştirici adım olarak değerlendirilebilir. Çanakkale'nin akıllı kent uygulamalarının geliştirilerek ve bir proje dâhilinde yaygınlaştırılarak sürdürülmesi uluslararası ve ulusal belgeler ve zorunluluklar açısından da son derece önemlidir.

Çanakkale belediyesi 2008 yılında online belediye hizmetleri, organik ve tıbbi atıkların ayrı toplanması gibi hizmetlere başlamış olup ayrı ayrı uygulamaların başlatılması ile 2017 yılına kadar gelmiştir. 2017 yılında ise “Akıllı Fikrim Çanakkale Projesi” ile bütünleştirilmiştir. Online belediye hizmetleri ile akıllı teknoloji öğesini geliştirmeyi ve 2017 Projesi ile akıllı topluma ulaşma çabasının gerçekleştirildiği görülmektedir. “Yeşil Yerel Yönetim Hizmet Binası ve Kültür Merkezi Projesi” Çanakkale Belediyesinin yeni hizmet binası projesidir. 2013 faaliyet raporunda başlatılan proje 10.964 m<sup>2</sup> alan 27.083 m<sup>2</sup> kapalı alan ile rüzgâr, güneş gibi enerji kaynaklarından yararlanarak tüm belediye hizmetlerini bu binada toplaması hedeflenmektedir. Temeli 2015 yılında atılan binanın %20'si tamamlanmış ve çalışmalar devam etmektedir. (2016 Faaliyet Raporu) Proje ile akıllı bina, akıllı yaşam, sürdürülebilirlik ve akıllı çevre öğesi ile ilişkilidir. Ayrıca hem belediye başkanları hem de muhtarlarımız akıllı yerel yönetim binası projesini önemsemektedir.

ÇABİS projesi kentlileri bisiklet kullanımına teşvik etmek ve trafik sorununa çözüm üretmek amacıyla planlanmıştır. 2016 faaliyet raporuna göre 5 istasyon, 35 bisiklet ve 16 km bisiklet yolu mevcuttur (2016 faaliyet raporu). Güncel verilere göre 11 istasyon, 84 park yeri ve 72 bisiklet mevcuttur. (Kişisel İletişim, Çanakkale Ulaşım Hizmetleri Adil Emir Akhan). “Kent İçi Akıllı Trafik Düzenlemeleri Projesi”, kent içi ulaşımda insan ve çevre odaklı, hızlı, güvenli ve erişilebilir kaliteli bir kentsel ulaşım sistemi sağlamayı hedeflemektedir. ÇABİS akıllı ulaşım, akıllı çevre ögesi ile ilişkilidir.

Çanakkale belediyesi 2008 yılında başladığı atıkların ayrı toplanması projesi ile akıllı kent olmak için bir adım atmıştır. 2010 yılında geri dönüşüm kumbaraların kent merkezine yerleşmesi, geri dönüşüm merkezinin faaliyete açılması, ambalaj atıkları toplama ve ayırma tesislerinin faaliyete açılması gibi projeler gerçekleştirilmiştir. Çalışmalar halen devam etmektedir ve 2016 faaliyet raporuna göre toplamda 9.718 ton ambalaj atığı, 2.493 pil atığı ve 135.606 tıbbi atık toplanmıştır. Bu proje akıllı çevre ve akıllı ekonomi ögeleri ile doğrudan ilişkilidir.

Çanakkale belediyesi akıllı kent kavramını akıllı teknoloji ile temellendirmiştir. Kent kart, akıllı su sayaçları, e-belediye ve belediyeye ait mobil uygulamalarla ve ortak rekreasyon alanlarında WiFi uygulamaları bu fikrini destekleyen kent yönetimi, akıllı yaşam konusuna değer verdiğini göstermektedir. Akıllı bir toplum elde etmeyi amaçlayan Belediye yönetimi hazırlanan projelerde ortaya çıkan sorunlarda vatandaş-STK- yerel yönetim ve özel sektör iş birliğine önem vermektedir. Çanakkale’de akıllı panolar, kent kart yükleme kioksları, kent kart mobil uygulaması, ÇABİS ve akıllı kavşak uygulamalarıyla akıllı teknoloji ile ilgili gerekli yatırımları yapmaya başlamıştır. Akıllı ekonomi ögesi ile alakalı uygulanmaya başlanan projeler olan akıllı su sayaçları ve e-belediyecilikteki ödeme seçeneği ile gereksiz kâğıt ve personel kullanımını önlemiş olup kent kart

uygulaması ile dezavantajlı kesimlere de kolaylık sağlanmıştır.

Akıllı çevre konusunda da yeşil yerel yönetimler binası ve su arıtma tesislerinin yenilenmesi ile ilgili çalışmaları ile geri dönüşüm, doğal varlıkları koruma ve sürdürülebilirliğe verdiği önemi göstermiştir. Çanakkale’de su arıtma tesisi projesiyle de akıllı şebeke ile yatırımlar yapmayı hedeflediğini göstermektedir. İncelediğimiz Avrupa örneklerinde Londra’daki gibi akıllı ulaşım sistemlerine fazlasıyla önem veren Çanakkale Belediye Başkanı ve yönetimi akıllı kentin gelişim aşamalarında başlangıç, niyet aşamalarında gerekli adımları atmış olup “Akıllı Fikrim Çanakkale” projesiyle yerel-özel sektör-vatandaş ortaklığı ile bütünleşme aşamasına gelmiştir. Bununla birlikte gelişim aşamaları açısından strateji ve vizyonun belirlenmesi ile proje ve uygulama aşamasından daha ileri gidildiğini söylemek için henüz çok erkendir. Ancak teknolojik gelişme ve yayılma hızlı bir biçimde gerçekleşmektedir. Akıllı kentin gelişim aşamaları içinde bir ekosistem olarak akıllı kente dönüşmek için merkez ve yerel kurumlar arası işbirliği ve hemşeri desteği sağlandığı sürece hızlı bir gelişmenin sağlanacağı görülmektedir.

## 9. SONUÇ

Çanakkale’de münferit akıllı uygulamalar 2008 yılında başlamıştır. Ancak tüm kurumları ile akıllı kente yönelik hareket 2017 yılında ‘Akıllı Fikrim Çanakkale Projesi’ ile geliştirilmiştir. Çalışmalar devam etmektedir. Çanakkale’nin başlangıcı literatür ve Dünya örnekleri ile paralellik göstermektedir. Ayrıca ‘Yeni Bir Kentlilik İçin Manifesto’nun bazı maddeleri ile de paralellik göstermektedir. Örneğin ÇABİS projesi ile ilişkilendirilebilecek bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması ve kentteki ulaşım sistemlerine entegre edilmesi ile ilgili maddelere manifestoda yer verilmiştir.

Çanakkale strateji ve vizyon aşamasında niyet adımıyla yer almaktadır. Bununla

beraber bütün uygulamalar şimdilik nicel değişiklikler biçiminde olup nitel değişim için zamana ve uygulamaların artırılmasına, altyapının ve yatırımların geliştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Nitel değişiklik ekosistem haline gelince gerçekleşmiş olabilecektir. Çanakkale akıllı kentin anlamları içinde yer alan «öğrenen kent» anlamından da yararlanarak iş birliği yaptığı ve örnek aldığı uygulamalar ile birlikte kent vizyonunu geliştirmeyi hedeflemektedir.

Çanakkale kenti Avrupa'nın akıllı kent projeleri ile paralellik göstermektedir. Paris kentinin dokunmatik cihazlar, güneş enerjisiyle çalışan USB noktaları sosyal medyada aktif Belediye Başkanı ve görevlileri gibi projeleri Çanakkale kentinde de mevcuttur. Kopenhag ve diğer kentlerde de mevcut olan City WiFi projesinin benzeri Çanakkale'nin bazı ortak rekreasyon alanlarında mevcuttur. Ayrıca Barselona kentinde bulunan binalarda enerji verimliliği adına "Yeşil Yerel Yönetimler" binasıyla, hareketlilikte 0 emisyon için ÇABİS projesiyle paralel uygulamalar sergilenmektedir.

Çanakkale akıllı kent öğelerinden en fazla akıllı ulaşım, akıllı şebeke, akıllı çevre ile ilişki kurulabilecek öğeleri bünyesinde taşır. Ancak Çanakkale'nin önceki yıllardaki Yerel Gündem 21 çalışmaları, Kent Konseyi'ne yönelik çalışmaları, STK'larının etkin olması gibi unsurlar ile Çanakkale'nin akıllı toplum öğeleri açısından bütünleşik çalışmalar gerçekleştirileceği öngörülmektedir. Ayrıca Üniversitenin hızla büyümesi ve öğrenci sayısının artması yeni teknolojileri kullanan ve takip eden nüfusun yüzdesini arttırmış olacak ve akıllı yaşam ögesi de üniversite ile birlikte ivme kazanacaktır. Görüşülen yerel liderler akıllı ekonomik ve akıllı teknolojiye yönelik yatırımlarda merkez yerel işbirliğini öne çıkarmaktadırlar. Kanaat önderleri olarak muhtarlar akıllı uygulamaların güncel pratikleri ve Çanakkale'nin marka değeri olan 18 Mart dönemi, Sakatlar Derneği Başkanı engelliler ve akıllı kent ilişkileri, Berrin

Benli de Çanakkale'nin ulusal raporla gösterdiği pratikler üzerine vurgu yapmıştır. Çanakkale «Aklim Fikrim Çanakkale Projesi» ile Avrupa örneklerindeki gibi yol ve stratejiler belirlenerek yerel, ulusal ve uluslararası belgeler ve politikalarla birlikte ekolojik dönüşüme doğru yol almayı hedeflemektedir.

#### KAYNAKÇA

1. ACUN, F. (2017) "Değişme ve Süreklilik: Osmanlı'nın Torunları Cumhuriyetin Çocukları", *Dünden Bugüne Türkiye'nin Toplumsal Yapısı*, (Ed.) M. ZENCİRKIRAN, s. 43-59, 6. Baskı, Dora Yayıncılık, Bursa.
2. "AKLİM FİKRİM ÇANAKKALE" PROJESİ (2017) *Basın Bülteni*. 31. Mayıs. <http://www.tbv.org.tr/aklim-fikrim-canakkale>, DP-1126.html 12.06.2017.
3. BARCELONA SMART CITY (2014) *Ajuntament de Barcelona*, [http://www.localit.gr/wp-content/uploads/2014/01/Barcelona-Smart-City\\_ENG\\_KEDE.pdf](http://www.localit.gr/wp-content/uploads/2014/01/Barcelona-Smart-City_ENG_KEDE.pdf). 22.09.2016.
4. BORLANDI, M. vd. (2011) *Sosyolojik Düşünceler Sözlüğü*, çev. B. ARIBAŞ, İstanbul, Türkiye, İletişim Yayınları.
5. COCCHIA, A. (2014) "Smart and Digital City: A Systematic Literature Review", içinde *Smart City How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*, (Ed.) R. PAOLA, D. C. ROSENTHAL-SABROUX, p. 13-45, e-book.
6. DEAKIN, M. (2014) "From Intelligent to Smart Cities", içinde *Smart Cities, Governing, Modelling And Analysing The Transition*, (Ed.) M. DEAKIN, Routledge, Londra.
7. DELOITTE, A. (2015) *Point of View, Version Smart Cities 1.0*, Kasım, [1563](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/public-</a></li>
</ol>
</div>
<div data-bbox=)

- sector/deloitte-nl-ps-smart-cities-report.pdf.
8. DEPARTMENT OF BUSINESS INNOVATION & SKILLS, (2013) *Smart Cities: Background Paper*, Department of Business Innovation & Skills, October.
  9. ELVAN, L. (2017) *Akıllı Şehirler Lüks Değil İhtiyaç*, İstanbul Teknik Üniversitesi Vakfı Yayını, Sayı 77, 6-10.
  10. EU-CHINA SMART AND GREEN CITY COOPERATION (2014) *Comparative Study of Smart Cities in Europe and China*, Prepared For Ministry of Industry And Information Technology DG CNECT, EU Commission With Chine Academy of Telecommunications Research.
  11. EUROPEAN PARLIAMENT (2014) *Mapping Smart Cities in the EU*, Prepared for European Parliament's Policy Department.
  12. FORRESTER (2010) "Helping CIOs Understand 'Smart City' Initiatives", *Forrester*, February 11.
  13. GIFFENGER-RUDOL, F., CHRISTIAN-KARAMER, H., KALASEK, P. M., NATASA-MEIJERS, E. (2008) *Smart Cities Ranking of European Medium-Sized Cities - Final Report 2007*, Prepared by Vienna University of Technology.
  14. ISO/IEC (2015) *Smart Cities Preliminary Report 2014*, JTC Information Technology, Published in Switzerland.
  15. İHSAN, S. (1992) *Şehirleşme, Alternatif Üniversite: 9*, Türkiye Ağaç Yayınları, İstanbul.
  16. KALKINMA BAKANLIĞI (2013), *Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018*, Ankara.
  17. KAYGISIZ, Ü., AYDIN, Z. A. (2017) "Yönetimde Yeni Bir Ufuk Olarak Akıllı Kentler", *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (18): s. 55-81.
  18. KELEŞ, R. (1998) *Kent Bilimleri Sözlüğü*, Ankara, İmge Kitabevi.
  19. KOMNIKOS, N. (2014) "What Makes Cities Intelligent?" içinde *Smart Cities, Governing, Modelling And Analysing The Transition*, (Ed.) M: DEAKIN, Routledge.
  20. KRASSIMIRA, P. (2014) "Smart Cities: A Nexus For Open", içinde *Smart Cities, Governing, Modelling And Analysing The Transition*, (ed.) M. DEAKİN, Routledge, Londra.
  21. LIVINGSTONE, K. (Londra Eski Büyükşehir Belediye Başkanı) (2017) "World Cities Expo 2017 Akıllı Kentler Toplantısında, 16 Mayıs Tarihli konuşmasından toplantı sırasında tarafımdan alınan notlardan aktarılmıştır, İstanbul.
  22. MORENO, C. (Paris Belediye Başkanı, Akıllı Şehirler Özel Elçisi) (2017) World Cities Expo 2017'de Akıllı Kentler temalı toplantıda eğitim ve kültür oturumu, Carlos MORENO'nun 15.04.2017 Tarihli konuşması toplantı sırasında tarafımdan alınan notlardan aktarılmıştır, İstanbul.
  23. TEKELİ, İ. (2003) *Kent, Kentli Hakları ve Kentsel Dönüşüm*, Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul.
  24. TUZCUOĞLU, F., ŞEN, M. L., EKEN, M. (2014) "Kent Yönetiminde Yeni Bir Trend Olarak Akıllı Kentler: Philadelphia Örneği", s. 508-527 , (Ed.) Genç, F. N., Kamu Yönetiminde Değişim, KAYFOR XII Bildiriler Kitabı, Nazilli.
  25. VAROL, Ç. (2017) "Sürdürülebilir Gelişimde Akıllı Kent Yaklaşımı; Ankara'daki Belediyelerin Uygulamaları", *Çağdaş Yerel Yönetimler*, Cilt 26, Sayı 1,43-58.
  26. VIVES, A. (Röp.), (2017) "Big Smart İstanbul", *İstanbul Dergisi*, İstanbul

- Büyük Şehir Belediyesi, İstanbul, s. 24-25.
27. *2008 Faaliyet Raporu*, Çanakkale Belediyesi, Çanakkale 2008.
28. *2010 Faaliyet Raporu*, Çanakkale Belediyesi, Çanakkale 2010.
29. *2011 Faaliyet Raporu*, Çanakkale Belediyesi, Çanakkale 2011.
30. *2015 Faaliyet Raporu*, Çanakkale Belediyesi, Çanakkale 2015.
31. *2016 Faaliyet Raporu*, Çanakkale Belediyesi, Çanakkale 2016.
32. [http://invest.businessfrance.fr/wpcontent/uploads/2016/06/10\\_points\\_cle%2%A6%C3%BC\\_Paris\\_intelligente\\_et\\_connecte%2%A6%C3%BCe\\_region\\_IDF\\_UK\\_BD1.pdf](http://invest.businessfrance.fr/wpcontent/uploads/2016/06/10_points_cle%2%A6%C3%BC_Paris_intelligente_et_connecte%2%A6%C3%BCe_region_IDF_UK_BD1.pdf), 11.06.2016.
33. <http://londonist.com/2013/03/smart-cities-the-london-of-the-future>, 20.06.2016.
34. <http://smarterlondon.co.uk/>, 20.03.2016.
35. <http://www.akillikentler.org/detay/2064/6/barcelona-2015-in-en-akilli-kenti.html>, 15.08.2016.
36. [http://www.researchgate.net/publication/306924920\\_Smart\\_Economy\\_in\\_Smart\\_Cities](http://www.researchgate.net/publication/306924920_Smart_Economy_in_Smart_Cities) ( Erişim Tarihi 24.01.2017).
37. <http://www.akillisehirler.org/akillitoplum/>, 05.03.2017.
38. <http://www.akillisehirler.org/temel-ozellikler/>, 16.05.2016.
39. [http://www.almanacproject.eu/downloads/M2M\\_Workshop\\_Presentations/Session%204/Mia\\_Copenhagen\\_smart\\_city\\_2015.pdf](http://www.almanacproject.eu/downloads/M2M_Workshop_Presentations/Session%204/Mia_Copenhagen_smart_city_2015.pdf), 22.06.2016.
40. [http://www.almanacproject.eu/downloads/M2M\\_Workshop\\_Presentations/Session%204/Mia\\_Copenhagen\\_smart\\_city\\_2015.pdf](http://www.almanacproject.eu/downloads/M2M_Workshop_Presentations/Session%204/Mia_Copenhagen_smart_city_2015.pdf), 22.08.2017.
41. [http://www.archdaily.com/585254/vincent-callebaut-s-2050-parisian-vision-of-a-smart-city\\_09.05.2016](http://www.archdaily.com/585254/vincent-callebaut-s-2050-parisian-vision-of-a-smart-city_09.05.2016).
42. [http://www.atelier.net/en/trends/articles/smart-city-paris-citizen-participation-key-priority\\_439085](http://www.atelier.net/en/trends/articles/smart-city-paris-citizen-participation-key-priority_439085) 13.05.2016.
43. [http://www.atelier.net/en/trends/articles/smart-city-paris-citizen-participation-key-priority\\_439085](http://www.atelier.net/en/trends/articles/smart-city-paris-citizen-participation-key-priority_439085), 13.5.2016.
44. [http://www.berlinpartner.de/fileadmin/user\\_upload/01\\_chefredaktion/02\\_pdf/02\\_navi/21/Srategie\\_Smart\\_City\\_Berlin\\_en.pdf](http://www.berlinpartner.de/fileadmin/user_upload/01_chefredaktion/02_pdf/02_navi/21/Srategie_Smart_City_Berlin_en.pdf), 05.03.2016.
45. [http://www.canakkale.bel.tr/icerik/1353/ulasim-hizmetleri-mudurlugu/?v=w\\_](http://www.canakkale.bel.tr/icerik/1353/ulasim-hizmetleri-mudurlugu/?v=w_), 05.10.2017.
46. [http://www.canakkale.bel.tr/icerik/7836/on-odemeli-sayaclar-icin-avans-yukleme-kiosklari-hizmete-girdi\\_](http://www.canakkale.bel.tr/icerik/7836/on-odemeli-sayaclar-icin-avans-yukleme-kiosklari-hizmete-girdi_), 05.10.2017.
47. <http://www.iamsterdam.com/en/i-am/i-amsterdam-city-card>, 18.09.2016.
48. <http://www.kalkinma.gov.tr/Pages/KalkinmaPlanlari.aspx>, 24.05.2017, 13.07.2017.
49. [http://www.yerelnet.org.tr/basvuru\\_kaynaklari/yy\\_mevzuati/mevzuat\\_detay.php?kod=696&turu=ua](http://www.yerelnet.org.tr/basvuru_kaynaklari/yy_mevzuati/mevzuat_detay.php?kod=696&turu=ua), 15.06.2016.
50. <https://amsterdamsmartcity.com/projects>, 29.10.2016.