

Dijital Dönüşüm Sürecinde Akıllı Şehirler ve E-Devlet Platformu

Smart Cities and E-Government in the Digital Transformation Process

Volkan Armağan, Doktora Öğrencisi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, E-posta: volkanarmagan@yahoo.com

Anahtar Kelimeler:

Akıllı Şehir, Bilgi
Toplumu, E-Devlet.

Öz

Günümüzde, bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde haberleşme ihtiyaçlarımızı gidermemizin yanı sıra, eğitimden sağlığa, tarımdan ulaşıma kadar bir çok alanda yenilikçi hizmetler ile karşılaşabilmekteyiz. Dijital dönüşüm ile birlikte, insanların gündelik hayatlarındaki bilgiyi doğru şekilde yorumlayıp işleyebilen, yaşadığı çevreyi sorgulayan ve yaşam boyu öğrenme ilkesini benimseyen bir toplum modelinin oluşmasına zemin hazırlanmıştır. Gelişen teknolojiler her alanda olduğu gibi şehir yapılarında da etkisini göstermekte olup, teknolojik imkanlardan gerektiği gibi yararlanamayan şehirler vatandaşların ihtiyaç ve beklentilerine cevap verememektedir. Akıllı şehirler sayesinde kentsel yaşam alanları dijitalleşerek; şehirde var olan tüm nesnelere, nesnelere interneti kapsamında birbirine bağlı hale gelmektedir. Bu durumda maliyet, zaman ve enerji tasarrufu sağlanarak vatandaşların yaşam kalitesinin artırılması amaçlanmaktadır. Bu çalışmada, dijital dönüşüm sürecindeki gelişmeler ışığında akıllı şehir kavramı ve e-devlet platformu üzerinde değerlendirmeler yer almaktadır.

Keywords:

Smart Cities,
Information Society,
E-Government.

Abstract

Today, thanks to information and communication technologies, we are able to meet our communication needs, as well as innovative services such as education, health, agriculture and transportation. With digital transformation, it has been provided to occur a society model, which can correctly interpret and manipulate information in people's daily life, challenge the environment they live in, and embrace life long learning principles. Developing technologies are influential in city structures as they are in every area, and cities that can not benefit from technological opportunities can not respond to the needs and expectations of the citizens. Developing technologies take effect in city structures as they are in every area, and cities that can not benefit from technological opportunities can not respond to the needs and expectations of the citizens. With smart cities, urban living spaces become digital, and all the objects that exist in the city become connected to each other within the internet of things. In this case, it is aimed to increase the quality of life of the citizens by saving cost, time and energy. In this study, the concept of smart city and evaluations on the e-government platform are included in the light of development in digital transformation process

Giriş

Odağında mobil internet teknolojilerinin olduğu değişimi tetikleyen teknolojiler şaşırtıcı bir hızla gelişmeye devam etmektedir. Bunun gereği olarak, e-devlet yenilikçiliğinde akıllı şehir uygulamaları da her geçen gün vatandaşların hayatlarına etki etmektedir.

İletişim teknolojilerinin gelişmesiyle beraber tüm çevremizin kuşatılması insanları küresel ağın birer parçası konumuna sokmuştur. Bu teknolojilerin dijitalleşmesi insanların birbirleri ile olan ilişkilerini de değiştirdiği gibi aynı zamanda, zaman ve mekan algılarını da değiştirmektedir. Böylelikle tek yönlü ve bireysel iletişim etkinlikleri çok yönlü bir boyuta taşınmıştır. Ülkemizde sanayinin ve ticaretin gelişmesi ile beraber, tarımla uğraşan kırsal kesimden sanayinin ve ticaretin geliştiği şehirlere göç başlamıştır. Ortaya çıkan bu göçün etkisi ile günümüzde her dört kişiden üçü şehirlere yaşar hale gelmiştir. Şehirlerdeki nüfusun artan bu yoğunluğu ulaşım, konut, eğitim, altyapı, sağlık, güvenlik, çevre ve enerji gibi alanlarda sorunları da beraberinde getirmiştir. Yerel yönetimler, bu sorunlara akıllıca yaklaşarak çözüme kavuşturmalı ve vatandaşlara daha yaşanabilir bir kent sunmalıdır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler de akıllı şehir uygulamaları başlığında vatandaşlara farklı ve yenilikçi çözümler sunmaktadır.

Castells, dijital çağda iletişim teknolojilerinin sürekli dönüşümü ve iletişim medyasının gelişimini, küresel ve yerel olmak üzere, sürekli değişen bir yapı halinde, bir ağ üzerinden toplumsal hayatın tüm alanlarına etki ettiğini belirtmektedir (2013: 21). Bilgi teknolojilerindeki bu büyük değişimler insanları ve toplumları birbirine daha fazla yakınlaştırmaya başlamış ve dünyamızın küçük bir köy haline gelmesine neden olmuştur. İnternet teknolojilerindeki gelişmelerin etkisiyle dünyada milyonlarca insan bilgisayarları ile bir ağa bağlanabilmesi olanaklı hale gelmiştir. İletişim teknolojilerinin değişen ve gelişen altyapısıyla insanların dışında nesnelerin de birbirleri ile bağlantısı gerçekleşmektedir.

Bilgi ve iletişim teknolojileri, dijitalleşme sayesinde gündelik yaşamın geniş bir yelpazesinde sosyal uygulamalardan oluşmasına ve insan deneyimlerinin rutin bir şekilde yenilenmesine neden olmaktadır. Bu deneyimler, çalışma biçimlerini, sosyalleşmeyi, tüketimi, sağlığı, sosyal hizmetleri, güvenliği, eğlenceyi ve sosyo kültürel çevre algısını barındırırken bahsedilen bu deneyimlere yeni anlamlar yüklenmesini de içermektedir (Castells vd., 2007: 77). Bu bağlamda, günlük yaşamın birçok alanında önemli yer tutan, kamu hizmetlerindeki elektronik yeniliklerin yaygınlaşması, devletlerin uluslararası rekabet gücünün geliştirilmesi ve etkin bir demokratik sosyal devlet performansı için, kamu idarelerinin e-devlet alanındaki yenilikçilik anlayışının nitelikleri kritik önem kazanmaktadır.

Dijitalleşme (Dijital Dönüşüm)

Dijital dönüşüm, bilgi ve iletişim teknolojilerinin insanların ihtiyaçlarına hizmet etmesi için, hayatı daha kolay yaşanabilir bir seviyeye ulaştırmasını sağlayan süreç olarak tanımlanabilir. Bu dönüşüm süreci esas itibarıyla sadece insanlar üzerinde olmayıp aynı

zamanda tüm örgütleri de kapsamaktadır. İçinde bulunduğumuz dönemde dijitalleşmeyi takip edip yeni teknolojileri kullanan örgütler rekabet üstünlüğü sağlama konusunda da avantajı yakalamaktadır. İnternete erişim konusunda ülkeler ve hatta şehirler arasında bile eşitsizlikler söz konusudur. Bu eşitsizlikler kullanılan erişim tipi veya bant genişliği ile ilgili olup, sunulan hizmet her noktaya aynı kalitede verilememektedir. Ayrıca internet üzerindeki veri trafiğine de bakıldığında gelişmiş ülkeler üzerinden veya ülkede bulunan gelişmiş şehirler üzerinden diğer bölgelere doğru aktığı görülmektedir. Gelişmiş ülkeler ile diğerleri arasındaki farkın nasıl giderileceğine ilişkin iletişim teknolojileri başat rol oynamaktadır. Hem sadece ülkeler açısından olmayıp bireyleri de kapsayan bir eşitlik için iletişim teknolojileri kullanımı önemli bir ihtiyaçtır. Dolayısıyla teknoloji kullanımı ekonomik güç ile alakalı olduğundan toplum içinde kutuplaşmalara ve sınıflaşmalara da neden olabilmektedir.

Accenture ve Oxford Economics'in bir araştırmasına göre, dijitalleşme ile 2020 yılına kadar dünyadaki ilk 10 ekonomide 1,36 Trilyon Türk Lirası ek bir gayrisafi milli hasıla öngörülmektedir. Bu araştırmanın önemi, dijitalleşme yoğunluğu denilen endeksleri arttıran ülkelerin, gayrisafi milli hasıllarını, gelişmiş ülkeleri 0,25 gelişmekte olan ülkelerin ise 0,50 puan arttırabilmeleridir. Bu rakamlar, ülke ekonomileriyle karşılaştırıldığında dijitalleşmenin gerçekleştirildiği ülkelere neler kazandırabileceklerini göstermektedir (Macchi vd., 2015: 4).

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişme sonrası yaşanan dönüşümün etkisiyle bazı işlemlerin basitleştirilmesine neden olmaktadır. Örneğin, sanal mağazalar aracılığıyla alımlar yapılabilen, ödemeler elektronik ödeme şeklinde gerçekleştirilebilmekte ve teslimat sürecinde ise lojistik maliyeti düşürülebilmektedir. Öte yandan, bilgi alışverişi mekanizmaları düzeyinde, talep bilinci ve kültürel çeşitliliğin yanı sıra bilgi ve ürün tasarımının da kolaylaşmasına neden olmaktadır (Gensollen, 2007: 177). Rogers, bu dönüşümün teknoloji ile ilgili olmadığını, strateji ve düşünme biçimiyle ilgili olduğunu belirterek daha çok stratejik sorumluluklar üstlenilmesi suretiyle yeniden hayal edilmesi ve yeni teknolojilere odaklanması gerektiği üzerinde durmaktadır. Aynı zamanda dijital çağa uyum sağlayabilmek, büyüebilmek ve kendi stratejilerini oluşturmak için, müşteri ağlarından yararlanılmasını, rekabet için geliştirmeler yapılmasını, verilerin varlıklara dönüştürülmesini, inovasyon yapılmasını ve değer katılması gerektiğinin de altını çizmiştir (2017: 14).

Dijital dönüşüm ile birlikte insanların gündelik hayatlarında bilgiyi doğru şekilde yorumlayıp işleyebilen, yaşadığı çevreyi sorgulayan ve yaşam boyu öğrenme ilkesini benimseyen bir toplum modelinin oluşmasına zemin hazırlanmıştır. Ülkemizde bu kapsamda daha önce bir çok çalışma yapılmış ve hala yapılmakta olup özellikle Kalkınma Bakanlığı tarafından strateji ve eylem planları oluşturulmuştur. Kalkınma Bakanlığı tarafından kamu kesimi, özel kesim, bireyler ve bilgi ve iletişim sektörünü kapsayan; sosyal dönüşüm, bilgi ve iletişim teknolojilerinin iş dünyasına nüfuzu, vatandaş odaklı hizmet dönüşümü, kamu yönetiminin modernizasyonu, küresel rekabetçi bilgi teknolojileri, rekabetçi yaygın ve ucuz iletişim altyapı ve hizmetleri, araştırma ve geliştirme faaliyetleriyle yenilikçiliğin geliştirilmesi stratejik öncelik alanları olarak belirlenmiştir. Çalışmalarda dikkat edilen nokta toplumun tüm kesimlerini kapsaması ve ulusal fayda ve katma değer artırılmasına yönelik olmasıdır.

Akıllı Şehir Kavramı ve Önemi

Kent nüfusunun dünya genelinde hızlı artmasına paralel olarak daha yaşanabilir koşulların sağlanması için, akıllı şehir konseptini daha derinden kavramak gerekmektedir. Şehirleri yönetmek için, daha akıllıca yollar bulmak için dünyanın dört bir yanındaki şehirler bu kapsamda çalışmalar yapmaktadırlar. Dolayısıyla bu şehirler akıllı şehir etiketi ile tanımlanmakta olup, akıllı şehri sürdürülebilir ve yaşanabilir bir şehir olarak tarif etmektedir (Chourabi vd., 2012).

Sürdürülebilir şehirlerin tipik karakteristik özellikleri arasında; sürdürülebilir kalkınma, karma arazi kullanımı, toplu taşıma ve bisiklet yollarının kullanımı, rüzgar ve güneş enerjisinin yoğun kullanılması, doğal hidrolojik sistemlerin korunması, sulak alanların korunması, ormanlık alanların çoğaltılması, doğal kanalizasyon arıtma yöntemleri kullanılması, atıkların azaltılması ve atıkların geri kazanılması, yeniden kullanılması ve geri dönüştürülmesi yer almaktadır. Bu şehirler, aynı zamanda iş dünyası ve yerel idareler arasında ilişkiyi geliştirmek için vatandaşın katılımını da teşvik etmektedir (Brunn ve diğerleri, 2012: 589).

Avrupa Yatırım Bankası'nın (European Investment Bank) 4 Haziran 2014 tarihinde 'akıllı vatandaşlar için akıllı şehirler' adlı yayınladığı basın bülteninde; Şehirlerin, büyüklüklerine bakılmaksızın, "akıllı" hale gelmekten başka seçeneği olmadığı belirtilerek, vatandaşların temel gereksinimlerini daha iyi karşılamak ve yaşam kalitelerini artırabilmek için akıllı ve sürdürülebilir çözümler üretmek zorunda olduğu duyurulmuştur.

Vatandaşlara yüksek yaşam kalitesi ve daha kolay bir yaşam sunmak için akıllı şehir konsepti geliştirilmiştir. Akıllı şehirler, dijital teknolojilerin gelişmesinin bir sonucu olarak geçmişe oranla gün geçtikçe daha akıllı hale gelmektedir. Akıllı şehirlerin temelinde sürdürülebilirlik olduğundan dolayı bütün çözümlerde verimlilik odağı yer almaktadır. Örneğin, şehrin su dağıtım şebekesinde gerçekleştirilecek bir akıllı şehir uygulaması kayıp kaçak oranını düşürürken aynı zamanda doğal kaynakların korunmasına neden olması beklenmektedir. Bunun vatandaşa sirayet eden etkisi ise düşük kullanım ücretlerinin oluşmasının yanı sıra, suyun kalitesinin sürekli izlenerek halk sağlığının korunması ve vatandaşın yüksek hizmet kalitesi ile buluşturulması anlamını içermektedir.

Literatürde yer alan akıllışehir tanımlarına bakıldığında aşağıdaki tanımlar ile karşılaşılmaktadır.

Akıllı şehirlerin oluşmasının ana sebepleri arasında, akıllı şehirler insanlarla ve insanları çevreleyen günlük nesnelere arasındaki ilişkilerle ilgili olmasından ötürüdür. Akıllı bir şehirde e-devlet uygulamalarının kullanılacak olması, bireylerin sorunlarını bildirme ve planlama konularındaki katılımlarını da teşvik etmesi yönünden önem arz etmektedir (Popescul ve Radu, 2016).

Akıllı bilgisayar teknolojileri kullanılarak şehrin, daha akıllı, birbirine bağlı ve verimli kritik altyapı bileşenlerini ve hizmetlerini sunmak adına, şehir idaresini, eğitimini, sağlığını, kamu güvenliğini, ulaşımını ve kamu hizmetlerini kapsayan bir sistemdir (Washburn ve Sindhu, 2010: 2).

Bir diğer tanıma göre ise (2000); yollar, köprüler, tüneller, raylar, metrolar, ulaşım ve hava limanları da dahil olmak üzere tüm kritik altyapılarını koşullarını izleyen ve bütünleştiren bir şehirdir. Ay zamanda su ve enerji tüketimini kaynaklarını daha iyi optimize edebilen, önleyici bakım faaliyetlerini planlayabilen ve güvenliği elden bırakmayan vatandaşlarına maksimum düzeyde hizmet verebilen şehirdir (Hall: 2000).

Akıllı şehirlerin tanımlamalarından üç farklı dikkat çekici yaklaşım belirlenmiştir (Abella vd., 2015: 840).

Sürdürülebilir Akıllı Şehir:

Akıllı kentler için en popüler yaklaşımlardan biri enerji tüketiminin dikkate alınmasıdır. Bu yaklaşımda enerji tasarruflarına, alternatif enerji kaynaklarına ve daha verimli ulaşım araçlarına büyük önem verilmektedir. Yaklaşımın en büyük avantajı, yatırımların kolayca para tasarruflarına çevrilmesidir.

Sensörlü Akıllı Şehir:

Bu yaklaşımda kentin vatandaşlar tarafından nasıl algılandığına vurgu yapılmaktadır. Şehir; trafik sensörleri, hava kirliliği sensörleri, ses algılayıcıları, nem algılayıcıları ve kamera algılayıcıları gibi binlerce farklı sensörü dağınık bir yapıda yönetmektedir. Bu sensörler, kentin en karmaşık sorunlarından bazılarını çözmek için kritik bilgiler sağlamaktadır. Bununla birlikte, üretilen etkileyici miktarda veriyi yönetmek için mevcut teknolojiyi kullanmaktadır. Bu potansiyele sahip sensörleri kullanırken, sorunlara mantıklı bir bakış açısı sunarak çözüm sağlayabilmektedir.

İşbirlikçi Akıllı Şehir:

Akıllı şehirlerin üçüncüsü ve popüler olan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda vatandaşlarının kentin günlük operasyonlarına katılma becerisine dayanmaktadır. Vatandaşlara sağlanan veri ile dijital katılım mekanizmalarının işletilerek, şehir yönetiminde, katılımcı politikaların geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

Akıllı şehirler, kentsel altyapı bileşenlerinin ve hizmetlerinin daha verimli kullanılması ve bu bileşenlerin birbirine bağlı hale getirilmesi amacıyla, gerçek zamanlı veri üretimi için, otomatik yardımcı sistemler ve dijital sistemler kullanmaktadır. Bu sistemleri desteklemek için bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu imkanlardan yararlanılmaktadır. OECD yeşil büyüme çalışmaları kapsamında yayınladığı raporda, akıllı kent uygulamalarının 2020 yılında küresel pazarda yılda 400 milyar ABD doları seviyelerine ulaşabileceği belirtilerek, bir çok şehirin hali hazırda bu yeni fırsatları benimsemekte ve takip etmekte olduğu ifade edilmiştir. Yine aynı raporda akıllı şehir araçlarının en önemli uygulamalardan birisinin, kentsel veri ve bilginin üretilmesi, toplanması ve yaygınlaştırılması olduğu belirtilmiştir (OECD, 2016: 82).

Dünyanın dört bir yanındaki binlerce şehir, fosil yakıtlardan uzaklaşarak, sera gazlarının emisyonlarını düşürerek, tüketimin azaltılmasını amaçlayan verimli binalar kullanarak çevreye olan olumsuz etkilerini azaltmaya çalışmakta ve bu şehirler yeşil şehir olarak adlandırılmaktadır (Zeigler ve diğerleri, 2012: 13). Tüm bunlara bakıldığında günümüzde yaşanan büyük ekonomik ve sosyal değişimler, şehirlere kalkınmaları için yeni imkanlar sunduğu görülmektedir.

Hong Kong Merkezi Politika Biriminin 2015 yılında yayınladığı akıllı şehir raporunda, gelişmelerin odak noktalarının şehirden şehire değiştiğini belirterek, genel olarak beş kategoriye ayrıldığı belirtilmektedir (2015: 7).

- Şehirlerde hareketliliğin artırılması için ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi,
- Şehirlerde uzun vadeli kalkınmanın ve sürdürülebilirliğin artırılması için enerji verimliliğinin etkin kullanılması,
- Kamu ve özel sektöre daha samimi bir iş ve çalışma ortamı sağlamak için her türlü bilgi ve iletişim altyapısının yenilenmesi,
- Şehri daha güvenli bir yer haline getirmek için, kamusal alanlarının izlenmesini ve güvenliğinin artırılması,
- Trafik tıkanıklığı ve enerji tüketimi de dahil olmak üzere kentsel yönetimdeki bir takım zorluklarla başa çıkmak için kent yönetmeliklerinin ve hizmetlerin planlanması ve düzenlemesidir.

Görüldüğü gibi akıllı şehir uygulamalarında her şehrin kendine özgü bir yapısı (nüfusu, coğrafi özellikleri) olduğundan gerçekleştirilecek uygulamalar katılımcı bir yaklaşımla vatandaşlardan gelen talep ve beklentiler çerçevesinde dikkate alınarak önceliklendirme yapılması gerekmektedir.

Günümüzde yaklaşık yedi milyar dünya nüfusunun yüzde 52'si şehirlerde hayatlarını sürdürmektedirler. Dünyadaki bu şehirleşme oranı devamlı yükselme eğilimindedir. Günümüzde bu süreçte iki önemli dönüşüm yaşanmaktadır. Bunlardan birincisi; küresel kentleşme diğeri ise dijital devrimdir. Hızlı kentleşme; konut alt yapısı, ulaştırma, eğitim, sağlık ve güvenlik gibi hizmetlerin kaliteli ve sürdürülebilir biçimde sunulmasını giderek güçleştirmektedir. Gelişmiş ülkeler kentlerde sunulan hizmetlerin coğrafi bilgi sistemleri tabanlı akıllı şehir uygulamalarını hayata geçirmektedir. Vatandaş ihtiyaç ve beklentilerinin daha etkin kanallar aracılığıyla tespit edilebildiği ihtiyaca uygun bilgi ve iletişim teknolojilerinin ürün ve hizmetlerinin geliştirildiği akıllı şehir uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2015: 30). Şehirlerin çevre üzerindeki orantısız etkisinin temel sebeplerinden birisi, küresel ekonominin merkezinde olmasından ötürüdür. Şehirler, küresel ekonomik büyümenin itici gücü olarak kabul edilmektedir. Dünyadaki kaynakların çoğu, mal ve hizmet haline dönüştürülmesi şehirlerde gerçekleşmektedir. Dolayısıyla şehirler insanların, istihdam edilebilmeleri için bir ortam haline gelmekte ve kentsel cazibe merkezleri haline gelmektedir. En büyük ve en hızlı kentsel nüfus artışına sahip olan bölgelerin, en güçlü ve en hızlı gelişen ekonomilere sahip olduğu görülmektedir (Bowden, 2004: 9).

Akıllı Şehir Fonksiyonları

Şehirler buldukları konumlarına göre akıllı çözümler geliştirmek için teknoloji sağlayıcıların iş modellerine göre farklı yaklaşımlar benimsemişlerdir. Bu yaklaşımlar bilgi teknolojileri sektöründe faaliyet gösteren bir çok şirket tarafından sunulmaktadır.

Sayıları her geçen gün artan ve çözüm tasarlayıp üreten firmalar bu alandaki gelişmeleri yakından takip etmektedirler. Nitekim hızla büyüyen ve gelişen bilgi teknolojileri teknolojinin sunduğu imkanlarla ürün ve hizmetlerine yenilerini eklemektedirler.

Akıllı şehirler, altı temel boyutla birlikte değerlendirilmektedir (Madakam ve Ramasmawy, 2014).

Akıllı Ekonomi - İnovasyon ve Rekabet

Temel olarak yüksek kaliteye odaklanmayı içermektedir. Yenilikçilik ve girişimciliği savunurken, yeni ve yüksek teknolojilerin geliştirilmesine odaklanmakta ve yerli ekonomi ile dünya ekonomisi arasında daha yakın bağları teşvik etmek için yenilikleri teşvik etmektedir.

Akıllı Vatandaşlar – Yaratıcılık

Şehirlerin varlığı ve politikalarının başlıca nedeni vatandaşlardır. Bu nedenle, daha akıllı şehirlerin geliştirilmesinde anahtar unsur, zeki kişilerin yer almasıdır. Ayrıca halkın kamusal meselelere katılmaları teşvik edilmesidir. Yerel yönetimler tarafından sağlanan eğitimlerin toplumun bütününe ulaştırılabilmesi için yeni teknolojik cihazlar ile donatılmış gezici eğitim araçlarının vatandaşın hizmetine sunulması ve gelişimine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Akıllı Yönetişim - Katılım ve Güçlendirme

Akıllı şehir yönetişimi, telefonların, faks makinelerinin, yazıcıların, bilgisayarların, sunucuların ve video konferans sistemlerinin yanı sıra gözetim sistemleri de dahil olmak üzere bu ağ bileşenlerini büyük ölçekli kurumlarda elektronik cihazların kullanılmasını içermektedir. Kullanılacak olan teknolojik cihazlar ile vatandaşlara kendilerini ilgilendiren konularda aktif katılım yolları açılmaktadır. Çevrimiçi platformlar ve diğer uygun kanallar aracılığıyla katılım boyutunun artırılması ve teşvik edilmesi gerekmektedir.

Akıllı Hareketlilik - Altyapı ve Ulaşım

Akıllı hareketlilik, iklim değişikliği müdahalesinin amaçlarını desteklemektedir. Enerji güvenliğini, gerçek zamanlı trafik yönetimini, yolcu taşımacılığında araçların yönetimini, otopark yönetimini, filo yönetimini ve bisiklet kullanım yönetiminin dahil olduğu süreçlerin yönetilmesini sağlamaktadır. Aynı zamanda ücretlerin optimizasyonunu sağlayarak, elektrikli taşıtların kullanımında destek sağlama ve araba paylaşım hizmetleri gibi hizmetleri de içermektedir.

Trafik yönetimini etkin ve verimli yapabilmek için video gözetimi ve uzaktan algılama teknikleri kullanılarak kentsel ulaşımın verimliliğini ve hizmet kalitesini de artırmayı amaçlamaktadır. Ek olarak toplu taşımada akıllı kart ile kaçak binişlerin ortadan kaldırılması, akıllı durakların oluşturulması ve yolcu bilgilendirme sistemi kurulması, hat optimizasyonu sağlanarak gelirin artırılması, akıllı otopark sistemleri ve bu kapsamda online otopark rezervasyonu, mobil cihazlar ile ödeme yapılması, toplu taşımada anlık kapasite bildirilmesi, akıllı kavşak yönetim sistemleri kurulması örnek gösterilebilir.

Akıllı Çevre – Doğal Kaynaklar ve Sürdürülebilirlik

Dünya nüfusunun hızla çoğalmasıyla birlikte toplumların ihtiyaçlarında çeşitliliklerin artması aynı zamanda doğal kaynaklara olan talebin hızla artmasına neden olmuştur. Doğal kaynakların hızla tüketilmesi, yerleşim alanlarının daha kalabalık hale gelmesine neden olmuş ve çevre kirliliği ile ilgili problemleri de beraberinde getirmiştir. Akıllı şehirler ile yeşil alanların çoğalmasını teşvik etmek amacıyla kamusal alanların ve yeşil alanların dağılımını tam olarak anlamak ve analiz etmek için web tabanlı ve uzaktan izleme teknolojileri kullanılmaktadır. Böylece yeşil kent planlamasının uygulanması planlanmaktadır. Akıllı şehirlerde yenilenebilir enerji kaynakları, sürekli devam eden doğal süreçlerdeki var olan enerji akışından elde edilerek kullanıma dahil edilmektedir. Bu kaynaklar güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, jeotermal enerji, biyokütle enerjisi ve hidrojen enerjisi olarak sıralanabilir.

Akıllı Yaşam - Kültür ve Yaşam Kalitesi

Akıllı şehirler, akıllı yaşam için insanların birbirleriyle bağlantı kurmasını, evlerini ve ofislerini daha kolay dışarıdan yönetebilmesini, çevresiyle daha yakın etkileşime geçmesini sağlamak için nesnelerin interneti teknolojisini kullanmaktadır. Aynı zamanda çevrimiçi sosyal platformların kullanılması vatandaşın yaşam kalitesini iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Böylelikle daha sağlıklı, mutlu ve canlı bir yaşam tarzı geliştirilebilmektedir.

Tablo 1. Dünyada bazı akıllı şehirlerin pratik uygulamaları aşağıda listelenmiştir.

| Şehir | Akıllı Şehir Uygulama Sonucu |
|---------------------------|---|
| Amsterdam | Trafiğin azaltılması, enerji tasarrufu ve güvenlik düzeyinin geliştirilmesi |
| Barcelona | Trafik bilgi sisteminde kullanılan sensör teknolojisi sayesinde akıllı trafik uygulaması |
| Stockholm | Stockholm genelinde fiber optik ağların kurulması |
| Santa Cruz | Suç teşkil edebilecek bilgileri analiz ederek polisin etkin konumlandırılmasının sağlanması |
| Songdo, Korea | Tam otomatik bina, akıllı sokak aydınlatması, akıllı sayaçlar ve telepresence |
| PlanIT Valley, Portugal | 100.000.000 sensörün devreye sokulması |
| Fujisawa, Japon | Karbon ayak izinin % 70 azaltılmasının sağlanması |
| Groening, The Netherlands | Toplu taşıma sistemlerinin yer ve / veya bölgelere gerçek zamanlı erişimi ile iyileştirme programlarının geliştirilmesi |
| Norfolk, England | Belediye için veri dağıtım hizmetlerinin iyileştirilmesi, veri toplama ve sistem analizi |
| Santander, Spain | Akıllı park sistemleri |
| Vienna, Austria | Enerji verimliliğini artırılması ve iklim koruması, karbon ayak izinde azalma |

Akıllı Şehir Uygulamalarının Sonuçları (Talari, 2017).

Akıllı şehirler sayesinde kentsel yaşam alanları dijitalleşerek, şehirde var olan tüm nesnelere nesnelere interneti kapsamında birbirine bağlı hale gelmesi beklenmektedir. Bu durumda maliyet, zaman ve enerji tasarrufu sağlanarak vatandaşların yaşam kalitesinin artırılması hedeflenmektedir. Şehirlerin coğrafi koşulları göz önünde bulundurularak her şehrin kendi yapısına göre bir akıllı şehir stratejisi belirlenerek bu stratejiye uygun kaynak aktarılması, yerel yönetim, üniversite, sivil toplum örgütleri ve vatandaşların dahil edilerek katılımcı bir anlayış çerçevesinde yol haritası belirlenerek ilerlenmesi elzemdir. Nitekim, akıllı şehir projeleri her şehrin ihtiyacına göre şekillenmektedir.

Dünyanın bazı bölgelerinde akıllı şehirlerin gelişim sürecine bakıldığında, Amerika Birleşik Devletleri, dünyadaki akıllı şehirlerin geliştirilmesinde öncü olduğu kabul edilmektedir. Şehirde kamu kaynaklarının etkin ve verimli kullanılabilmesine dair dijitalleşmeyi ön plana alarak vatandaşların ve şirketlerin su ve elektrik tüketim miktarını, enerji kullanımından doğan emisyon tüketimine dair verileri toplayarak farkındalık oluşturarak vatandaşa bilinç kazandırmayı amaçlamışlardır. Böylelikle vatandaşlarına sorumluluk bilinci kazandırmayı hedeflemişlerdir. Birleşik devletler akıllı şehir projelerini, çoğunlukla kendi şehirlerinin çevresel özelliklerini göz önüne alarak ilgili yerel yönetimlerince oluşturulmasını ve uygulanmasını sağlamaktadır. Sivil toplum kuruluşlarıyla ve iş dünyasıyla işbirliği içinde ilerleme kaydedenler ise bu süreçte ciddi başarılar elde etmişlerdir (Central Policy Unit, 2015: 6).

Akıllı şehir, ulaşım, eğitim, sağlık, yönetim, kamu güvenliği, altyapı, lojistik, bilgi iletişim teknolojileri, ekoloji ve yapı inşaat gibi kaynakların etkin bir şekilde tüketilmesi gibi pek çok sektörü içeren bir olgu olup, bu sektörlerin şehirde yaşayanların günlük yaşamları üzerinde etkisi bulunmaktadır (Siuryte ve Davidaviciene, 2016). Aynı zamanda akıllı şehir olgusu akıllı vatandaşlarla birlikte ilerlemektedir.

Akıllı şehirler, yerel toplulukların sorunlarını analiz etmek ve çözüm bulmak için kaynak tüketimini verimli hale getirebilmekte ve mevcut alt yapının kapasitesinin artırılmasını sağlayarak vatandaşların yaşam kalitesini iyileştirebilme potansiyeli taşımaktadır. Bununla birlikte akıllı şehirler, şehirlerde vatandaşlara sunulan hizmetlerinin işletilmesi ile ilgili gerçek zamanlı verilerin kullanılması yoluyla ticari işletmelerin de kendilerini geliştirmesinin önünü açabilmektedir (Kumar, 2014: 21-22).

Sürdürülebilir bir şehir için ekonomik fırsatları en üst düzeye çıkarmak ve çevresel zararları en aza indirmek gerekmektedir (Mauricio vd., 2016: 16). Nitekim akıllı şehir konsepti kapsamında Inter-American Development Bank (IDP)'ın sunduğu raporda (2016: 17), teknolojinin şehirler için toplumun dönüşüm hızını izlemesi ve nüfusun beklenti ve ihtiyaçlarını karşılaması için önemli bir faktör olarak görüldüğü belirtilmektedir.

Dijitalleşme, yeni iş modelleri geliştirmek suretiyle, bilgiyi, şirket kaynaklarını ve dijital teknolojileri yeni kombinasyonlarla birleştirilerek, yeni ürün ve hizmetleri kullanılabilir hale getirilmesidir. Aynı zamanda şirket kaynaklarını da çok daha etkin kullanmak için teknolojiyi bu kaynaklara adapte etmek anlamını taşımaktadır.

Accenture ve Vodafone iş birliğinde yayınlanan raporda (2015) dijital dönüşümün üç boyutu bulunduğu belirtilmektedir.

- Dijital stratejiyi şirketin kurumsal stratejisi ve stratejik amaçlarıyla bütünleştirmek ve yeni iş modelleri geliştirmek (dijital stratejiler),
- Dijitalleştirilmiş ürün ve hizmetler sunmak ve müşterilere yönelik faaliyetlerini yeniden yapılandırmak (dijital hizmetler),
- İç operasyonları ve organizasyon içinde iş birliğini dijitalleştirmek (dijital operasyonel yetkinlikler).

Buradan da anlaşılacağı üzere şirketlerin daha etkin, çevik ve verimli olmalarının sağlanması ve rakipleriyle daha sıkı rekabet edebilmeleri için dijitalleşme zaman ve maliyet konusunda destek olarak kabileyetlerinin geliştirmelerine neden olmaktadır.

E-Devlet Platformu

Türkiye Bilişim Derneği (TBD) e-devleti, “devletin vatandaşlara karşı yerine getirmekle yükümlü olduğu görev ve hizmetler ile vatandaşların buna karşılık devlete karşı olan görev ve hizmetlerinin karşılıklı olarak elektronik iletişim ve işlem ortamlarında kesintisiz ve güvenli olarak yürütülmesidir” şeklinde tanımlamaktadır. (2012: 12).

E-devlet yatırımları ile devletin bilgi ekonomisine liderlik etmesi, öncelikle bireylerin yaşam standartlarının yükseltilmesini sağlayacaktır. Yükselen yaşam kalitesi işgücü verimliliğini artıracak, ekonomik canlılık getirecek ve döngüsel etki gereğince devletin gelirleri artacaktır. Artan gelir ile birlikte devlet diğer alanlara da yatırım yapabilecektir (Özsağır, 2014: 205). Tüm bunların yanında bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi vatandaş devlet arasındaki ilişkinin gelişmesini sağlamaktadır.

Ülkemizde özellikle kamu sektöründe politika belirleme, karar alma ve uygulama süreçlerinde devletin diğer paydaşları ile olan ilişkilerinde daha aktif ve katılımcı, şeffaf ve bütüncül bir yaklaşım benimsenmesi yönünde gelişmeler olmaktadır. Bu kapsamda Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'nca 2016-2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı belirlenmiştir. Bu kapsamda Türkiye'nin dijital dönüşümüne yön vermesi bakımından yeni dönemde e-Devlet, odağında “ETKİN e-Devlet Ekosistemi” olacak şekilde belirlenmiştir. Böylelikle, daha entegre, teknolojik, katılımcı, inovatif / yenilikçi ve nitelikli olması beklenmektedir. Bilgi toplumuna geçişin ve sürdürülebilir kalkınmanın ateşleyicisi olması beklenmektedir.

Bu kapsamda ETKİN e-Devlet ekosistemi ile;

- Tüm yönetim işlevleri ve araçları arasındaki bütünleşmeyi artırılması,
- Kamu hizmetlerini daha nitelikli, hızlı ve kolay erişilebilir şekilde geliştirmek ve sunulması,
- Kamusal iletişim ve demokratik katılım imkanlarını güçlendirmesi ve toplumsal beklentilere daha hızlı cevap verilmesi,
- Kamu hizmetlerinde ve kurumsal faaliyetlerde şeffaflığın ve hesap verilebilirliğin artırılması, ve politika oluşturma sürecinde daha fazla veriye dayalı ve yoğun

katılımla belirlenmesi,

- Kamu kaynaklarını daha etkili, ekonomik ve verimli bir şekilde elde edilmesi ve kullanılması yoluyla yenilikçi yaklaşımların kamu yönetimine uyarlanması, ve e-Devlet ekosisteminde sürdürülebilirliğin sağlanması hedeflenmektedir (Haberleşme Genel Müdürlüğü, 2016:12).

Bilgi teknolojilerindeki bu gelişmeler sayesinde devlet ve vatandaş arasındaki ilişki sosyal ağlar ile e-devlet platformu üzerinden gerçekleşmeye başlamıştır. Devletin vatandaş odaklı hizmet sunumu ve beraberinde aralarında iki yönlü bir iletişim mekanizmasının bulunması, bu tür uygulamaları artırarak devletin kişisel e-devlet hizmet sunumuna kadar ilerlemiştir. Daha önceki dönemlerde e-devlet uygulamaları kapsamında kamu kuruluşlarının iç işleyişindeki süreçlerin elektronik ortama aktarılması şeklinde sirayet ederken artık, vatandaş odaklılık, yönetim, e-dönüşüm, şeffaflık ve hesapverebilirlik gibi kavramlar çerçevesinde hareket edilmektedir.

Türkiye’de e-Devlet ekosisteminin uluslararası düzeydeki görünümü aşağıdaki gibidir (Haberleşme Genel Müdürlüğü, 2016: 6).

- Avrupa Birliği (AB) 2015 yılında yayınlanan e-Devlet ölçümleme çalışmasına göre; Türkiye 33 ülke arasında, kullanıcı odaklılık açısından 8. sırada yer almaktadır.
- Birleşmiş Milletler’in (BM) 2014 ölçümleme çalışmasına göre; Türkiye 193 ülke arasında, e-Devlet Gelişmişlik Endeksinde 71., Çevrimiçi Hizmet Endeksinde 53. ve e-Katılım Endeksinde 65. sırada yer almaktadır.
- Dünya Bankası 2016 İş Yapma Kolaylığı Endeksinde Türkiye 189 ülke arasında 55. sırada yer almaktadır.
- Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) 2013 BİT Gelişmişlik Endeksinde Türkiye 166 ülke arasında 68. sırada yer almaktadır.

Akıllı şehir, insanlarla ve insanları çevreleyen günlük nesnelere arasındaki ilişkilerle ilgilidir ve akıllı şehrin ana sebebini oluşturmaktadır. Sonuçta, akıllı bir şehirde e-devlet uygulamaları kullanılacak, bireylerin sorunlarını bildirme ve planlama konularındaki katılımları teşvik edilmesi önem arz etmektedir (Popescul ve Radu, 2016). Katılımcılığın artırılması için katılımcılık ile ilgili mevcut uygulamaların kamu kurumlarında yaygınlaştırılması ve yeni katılımcılık uygulamalarının hayata geçirilmesi gerekmektedir. Katılımcılık ile ilgili mevcut duruma bakıldığında Cumhurbaşkanlığı’nın sunduğu CİMER hizmeti, Başbakanlık tarafından sunulan BİMER hizmeti ve TBMM’nin sunduğu e-dilekçe gibi uygulamalar katılımcılığı geliştirebileceği düşünülmektedir. Fakat bu çalışmalar Ulusal E-devlet stratejisi eylem planında da belirtildiği gibi sadece sorun iletilme odaklı bir katılım mekanizması olarak görüldüğü için katılımcılığın daha güçlendirilmesi ve bu uygulamaların yeniden tasarlanması gerekmektedir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kamuda e-devlet projesi kapsamında uygulamaya başlamasıyla birlikte, hizmetlerde verimlilik ve etkinlik sağlanmaya başlanmıştır. Bu da beraberinde şeffaf, hesap verebilir ve katılımcı bir yönetim tarzının oluşmasına zemin hazırlamıştır.

Araştırma Metodolojisi

Çalışmanın araştırma kısmı, nicel olarak tasarlanmıştır. Bu kapsamda bir anket formu oluşturularak, akıllı şehirlerde katılımıcılığın nasıl geliştirilebileceği, şehirlerimizin akıllı bir şehre hangi nedenlerle dönüşmesi gerektiği ve akıllı şehir uygulamalarının, ne ölçüde kullanılabildiğini ortaya koymak amaçlanmıştır. Dolayısıyla örnek seçilen bir kurum üzerinden akıllı şehir tabanlı uygulamaları kullananların katılımıcılık anlayışına ilişkin tutumlarının belirlenmesi düşünülmüştür. Ek olarak; katılımıcılığı daha aktif kullanan sürdürülebilir, daha yaşanabilir, daha iyi, daha insan odaklı bir şehir için örnek teşkil edecek bir çalışma ortaya koymaktır. Bu kapsamda, multidisipliner bir bakış açısı ile inovasyon, planlama, teknoloji, sosyoloji disiplinlerini kullanarak toplumsal dönüşüm sürecine katkı sağlamak amaçlanmıştır. Teknolojinin gerisinde kalmamak için kuramsal ve pratik çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu çalışmada akıllı şehir uygulamaları ile beraber, katılımcı yurttaşlığın nasıl geliştirilebileceği yeniliklerin yayılması teorisi çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Çalışmaya konu edinilen Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2016 yılında Kamu Teknoloji Platformu, Ankara'yı pilot akıllı şehir olarak belirlemiştir. Enerji, ulaşım ve güvenlik başlıklarında kamu, STK, özel sektör ortak yatırımları ile çeşitli projelerin hayata geçirileceği belirtilmiş ve Ankara'nın Türkiye için rol model olması yönünde çalışmalar yapılacağı kararlaştırılmıştır. Akıllı şehir uygulamalarına ilişkin Ankara'nın pilot şehir olarak belirlenmesinden dolayı araştırmanın evreni ve örnekleme, Ankara'da yaşayan ve ikamet eden özellikle gençlerin teknolojiye olan düşkünlüğü öngörüsünden yola çıkılarak belirlenmiştir. Dolayısıyla çalışmanın evrenini oluşturan üniversite son sınıf öğrencilerinin genel yaş ortalamalarının 21-25 yaş arası olacağı düşünüldüğünde, bu öğrencilerin akıllı şehir uygulamalarıyla katılımcı bir anlayış sergileyecekleri düşünülmüştür.

Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evrenini Gazi Üniversitesinde öğrenim gören kayıtlı lisans son sınıf öğrencileri olarak belirlenmiştir. Evrenin Gazi Üniversitesi ve gençlerin oluşturmasının temel nedenleri arasında; Gazi Üniversitesi Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk büyük üniversitelerinden birisi olmakla beraber, bünyesinde Türkiye'nin en çok fakülte ve yüksekokula sahip olan üniversitesi olmasıdır. Gazi Üniversitesinin şehrin merkezinde yer almasının yanı sıra, öğrenci profiline bakıldığında Türkiye'nin bir çok yerinden gelen öğrencilerle ülkemizin bir yansıması konumundadır. Lisans son sınıf öğrencilerinin belirlenme nedeni ise yaklaşık dört yıl yaşadıkları Ankara'da şehrin dinamiklerine hakim olmaları ön görüşünden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, farklı bir şehir veya ülkeden gelen öğrencilerin ise geldikleri şehirdeki uygulamalar ile Ankara'daki uygulamaları karşılaştırabilme yetisine sahip olma düşüncesidir. Gazi Üniversitesi lisans son sınıf öğrenci sayısı, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığından elde edilen bilgiye göre 2017-2018 eğitim öğretim döneminde 14.238 öğrencidir. Ana kütlemin büyüklüğü nedeniyle tamamına ulaşmak mümkün olmadığı için örnekleme seçimine gidilmiştir. Bu kapsamda sosyal bilimlerde; İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İletişim Fakültesi ve Turizm Fakültesi'nden 3162 kişi, ve fen bilimlerinde ise; Mühendislik Fakültesi, Mimarlık

Fakültesi ve Teknoloji Fakültesi'nden 3247 kişi toplam, 6409 kişi olarak belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel formüllere göre örneklem sayısı %5 hata payı dikkate alınarak 660 öğrenci olarak belirlenmiştir.

Veri toplanması sırasında anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçların yanlılığını önleyecek yöntemsel önlemler, soruların amaca uygun olması ve özgün halde tasarlanmış olmasıdır. Ayrıca geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapıldıktan sonra değerlendirmeler yapılmış olup herhangi bir sorun ile karşılaşılmamıştır.

Araştırma kapsamında geliştirilen hipotezler aşağıda sıralanmaktadır.

- H_1 : Katılımcıların demografik özellikleri ile gün içerisinde internete bağlı kalma süresi arasında anlamlı fark var mıdır?
- H_2 : Katılımcıların öğrenim gördüğü fakülte ile akıllı şehirlere yönelik, teknolojik yenilikler, ABB uygulamaları, akıllı şehir fonksiyonları ve katılımcılık tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?
- H_3 : Katılımcıların kullandığı mobil uygulamalar katılımcıların cinsiyetlerinden bağımsız mıdır?
- H_4 : Katılımcıların gelir durumu ile Ankara Büyükşehir Belediyesinin çalışmalarına yönelik tutumları ve teknolojik yeniliklere karşı tutumları arasındaki ilişki anlamlı mıdır?
- H_5 : Katılımcıların akıllı şehirlere yönelik tutum puanları ile Ankara'da yaşam süresi arasındaki ilişki anlamlı mıdır?
- H_6 : Katılımcıların akıllı şehirlere yönelik tutum puanları ile Ankara Büyükşehir Belediyesinin çalışmalarına yönelik tutumları arasındaki ilişki anlamlı mıdır?
- H_7 : Katılımcıların akıllı şehirlere yönelik tutumu ile katılımcılık anlayışlarına ilişkin tutumları ve teknolojik yeniliklere karşı tutumu arasındaki ilişki anlamlı mıdır?
- H_8 : Katılımcıların, akıllı şehir oluşumuna ilişkin, katılma motivasyonlarını artırmak için teknolojik yeniliklere karşı tutumları ile Ankara Büyükşehir Belediyesinin çalışmalarına yönelik tutumları arasındaki ilişki anlamlı mıdır?
- H_9 : Teknolojik yeniliklerin yayılması, Ankara Büyükşehir Belediyesinin çalışmaları, akıllı şehir fonksiyonları ve katılımcılık anlayışı akıllı şehirlere yönelik olumlu tutum geliştirmeyi sağlar mı?

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket formu kullanılmıştır. Ankette yer alan akıllı şehre ilişkin sorularda 5'li Likert türü ölçekten yararlanılmıştır (1. Kesinlikle katılmıyorum, 2. Katılmıyorum, 3. Kararsızım, 4. Katılıyorum, 5. Kesinlikle katılıyorum). Veri toplama sürecinde anketler, katılımcılarla yüz yüze görüşülerek cevaplandırılmıştır.

Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması aşamasında öncelikle bir pilot çalışma (ön test) gerçekleştirilmiştir. Bu pilot çalışmada, 55 kişiye anket uygulaması yapılmıştır. Toplanan veriler derlenerek SPSS 22 paket programına girilmiştir. Pilot çalışmada, uygulanan anketin güvenilirliğinde iç tutarlılık analizi olarak Cronbach Alfa katsayısı kullanılmış ve iç tutarlılık katsayı yaklaşık 0,938 olarak belirlenmiş olup yüksek derecede güvenilir olarak çıkmıştır. Ölçeğin geçerlilik çalışması faktör analizi ile yapılmıştır. Beklenen boyut sayısı elde edilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi ise verilerin kovaryans ya da korelasyon matrisinden yararlanarak birbirleriyle ilişkili p sayıda değişkenden daha az sayıda ($k < p$) ve birbirinden bağımsız yeni değişkenler (faktör) üretmek üzere yararlanılan faktör analizidir (Özdamar, 2004: 235-236). Pilot çalışma sonrasında anket çalışması 24 Nisan – 11 Mayıs 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi ve Kullanılan Yöntemler

Verilerin analizinde ilk olarak anket yoluyla toplanan tüm veriler derlenerek SPSS 22 paket programına girilmiş ve tekrar güvenilirlik analizine tabi tutulmuştur. Pilot çalışma sonrasında güvenilirliği tekrar test etmek amacıyla yapılan analizde ise güvenilirlik katsayısı 0,923 olarak yüksek derecede güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonrasında hedef kitle olan gençlerin demografik özelliklerine, akıllı şehir ve katılımcılık anlayışına ilişkin soruların frekans dağılımına betimleyici istatistikleri hesaplanmıştır. Ayrıca, tutum puanları ortalamaları demografik özellikler bakımından anlamlı fark gösterip göstermediği Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis analizi ile test edilmiştir. Mann Whitney U testi, iki bağımsız örneğin aynı kütleden çekilip çekilmediğini ya da örneklerin alındığı ana kütlelerin birbirinden bağımsız olup olmadığını belirleyen parametrik olmayan bir ölçüm testidir. Kruskal Wallis testi, ikiden fazla bağımsız örneğin aynı kütleden çekilip çekilmediğini ya da örneklerin alındığı ana kütlelerin birbirinden bağımsız olup olmadığını belirleyen parametrik olmayan bir ölçüm testidir (Yükselen, 2006: 140,149). Buna ek olarak nicel değişkenler arasındaki ilişki, Pearson momentler çarpımı korelasyon formülü ile hesaplanmıştır. Son olarak da akıllı şehir ve katılımcılık durumu arasındaki bağıntıyı tespit etmek için Ki-kare bağımsızlık testi yapılarak çapraz tablolar oluşturulmuştur. Çapraz tablolar, birbiriyle ilgisi bulunan ve en az 2 kategorik değişkeni içeren tablolardır. Tüm analizlerde, hata oranı alfa: 0,05 olarak belirlenip; ($p < 0,05$) olduğu durumlarda gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular ve Değerlendirme

Güvenirlilik Analizi

Tutum ölçeğinde bulunan 26 madde için güvenilirlik analizi Cronbach's Alpha yöntemiyle yapılmış olup elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 2. Güvenirlik İstatistikleri

| Güvenirlik İstatistikleri | | |
|---------------------------|--|------------|
| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
| ,923 | ,938 | 26 |

Çalışmanın güvenirlilik katsayısı Cronbach's Alpha güvenirlilik analizi sonucunda güvenirlilik düzeyi yaklaşık 0.923 olarak bulunmuştur. Bu değer ölçeğin oldukça güvenilir olduğunu göstergesidir. Nitekim Alfa katsayısının güvenirliliğine ilişkin Özdamar, kriterleri aşağıdaki gibi belirlemiştir (2004: 522).

- 0 ile 0,39 arası : ölçek güvenilir değil
0,40 ile 0,59 arası : ölçek düşük güvenirlilikte
0,60 ile 0,79 arası : ölçek oldukça güvenilir
0,80 ile 1,00 arası : ölçek yüksek derecede güvenilir

Bu sonuca göre ölçekteki maddelerin birbiri ile tutarlı olduğunu ve ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olduğunu söylenebilir. Bu durumda ölçekteki maddelerin Akıllı Şehirlere yönelik tutumu ölçme konusunda homojen olduğu başka bir anlamda, tüm maddelerin tutumu ölçtüğü söylenebilir.

Analizler

Araştırmanın bu bölümünde, faktör analizinin uygulanabilmesi için verilerin faktörlenebilirliğinin test edilmesi gerekmektedir. Hair, ilk olarak korelasyon matrisi incelendikten sonra, korelasyon katsayıları 0.30'dan büyük olmayan maddelerin analizden çıkarılmasının uygun olacağını belirtmektedir (2010: 99). Tabachnick ve Fidell ise, bu yüksek ikili korelasyonların, korelasyon matrisinin faktörler içerdiğinin kuvvetli kanıtı olmayabileceğini ifade etmiştir (2007: 619). Bu nedenle korelasyon matrisindeki korelasyonların manidarlık testine bakmak gerekmektedir (Bartlett istatistiği). Faktörlenebilirliğin araştırılmasında kullanılan diğer test ise Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testidir. KMO testi örneklem büyüklüğünün uygunluğuyla ilgilidir. Aşağıda yapılan araştırmanın KMO ve Bartlett testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 3. KMO ve Bartlett İstatistikleri

| KMO ve Bartlett istatistikleri | | |
|--|--------------------|----------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | | ,807 |
| Bartlett's Test of Sphericity | Approx. Chi-Square | 4649,987 |
| | Df | 325 |
| | Sig. | ,000 |

Tablo incelendiğinde KMO değeri 0.807 olarak bulunmuştur. Örneklem yeterliği için uygunluk ölçüsünün 0.50 ve üzeri KMO değeri olması gerekmektedir.(Field, 2000). Bu da veri örneklem büyüklüğünün faktör analizine uygunluğunun çok iyi düzeyde olduğunu göstermektedir. Ölçekteki maddeler arası ilişkinin anlamlılık testi olan Bartlett testi sonucunda elde edilen Sig.(p<0.05) olduğundan maddeler arası ilişki anlamlı çıkmıştır. Bu durumda faktör analizi yapılabilir olduğu sonucu çıkmıştır.

Tablo 4. Akıllı Şehir Bileşenlerine Ait Varyans Dağılım

| Bileşen | Başlangıç Özdeğeri | | | Yüklerin Kareler Toplamı | | |
|---------|--------------------|-----------|-------------|--------------------------|-----------|---------------|
| | Toplam | Varyans % | Birikimli % | Toplam | Varyans % | Birikimli % |
| 1 | 13,945 | 53,635 | 53,635 | 13,945 | 53,635 | 53,635 |
| 2 | 1,187 | 4,565 | 58,200 | 1,187 | 4,565 | 58,200 |
| 3 | 1,095 | 4,212 | 62,412 | 1,095 | 4,212 | 62,412 |
| 4 | 1,012 | 3,892 | 66,304 | 1,012 | 3,892 | 66,304 |
| 5 | ,823 | 3,165 | 69,469 | | | |
| 6 | ,813 | 3,127 | 72,596 | | | |
| 7 | ,715 | 2,748 | 75,344 | | | |
| 8 | ,645 | 2,479 | 77,823 | | | |
| 9 | ,536 | 2,062 | 79,885 | | | |
| 10 | ,505 | 1,944 | 81,828 | | | |
| 11 | ,434 | 1,669 | 83,497 | | | |
| 12 | ,420 | 1,617 | 85,115 | | | |
| 13 | ,390 | 1,502 | 86,616 | | | |
| 14 | ,387 | 1,489 | 88,105 | | | |
| 15 | ,362 | 1,393 | 89,498 | | | |
| 16 | ,332 | 1,277 | 90,775 | | | |
| 17 | ,306 | 1,177 | 91,952 | | | |
| 18 | ,293 | 1,127 | 93,079 | | | |
| 19 | ,258 | 0,992 | 94,071 | | | |
| 20 | ,238 | 0,915 | 94,986 | | | |
| 21 | ,252 | 0,969 | 95,956 | | | |
| 22 | ,233 | 0,896 | 96,852 | | | |
| 23 | ,227 | 0,873 | 97,725 | | | |
| 24 | ,215 | 0,827 | 98,552 | | | |
| 25 | ,203 | 0,781 | 99,332 | | | |
| 26 | ,174 | 0,669 | 100,000 | | | |

Özdeğer istatistiğinde 1'den büyük olan faktörler anlamlı olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk 2018: 135). Buna göre tabloda özdeğerler incelendiğinde 1'in üstünde özdeğere sahip 4 faktör bulunmaktadır. Ancak 1. faktörün öz değeri: 13.945, 2. faktörün öz değeri: 1.187, 3. faktörün öz değeri: 1.095 ve 4. faktörün öz değeri ise 1.012

olduğu görülmektedir. 1. faktörün öz değeri 2. faktörün öz değerinin üç katından fazla olduğundan ölçek her ne kadar 4 boyutlu gibi görülsede ölçekteki maddelerin 1. faktörde toplanmasından dolayı ölçeğin tek boyutlu olması anlam kazanmıştır ve yapılan analizin öz değerlerine bakıldığında, akıllı şehirlere yönelik tutum bileşenlerinin anlamlı olduğu görülmüş ve H9 hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuç, katılımcıların akıllı şehirlere yönelik tutum bileşenlerini oluşturan teknolojik yeniliklerin yayılması, ABB çalışmaları, akıllı şehir fonksiyonları, katılımcı anlayışına yönelik faktörlerini açıklamaktadır. Dolayısıyla H9 hipotez testi sonuçları, akıllı şehirlere yönelik katılımı teşvik edip destekler niteliktedir. Ayrıca analiz sonuçlarına bakıldığında, faktörlerin ölçülen akıllı şehirlere yönelik tutumun %66,304'lük kısmını açıkladığını göstermektedir. Akıllı şehirlere yönelik olumlu tutum geliştirmede genellikle birden fazla faktör bir arada kullanılmaktadır. Dolayısıyla, tek bir faktör olarak akıllı şehirlere yönelik tutum özelliği belli düzeyde açıklanmaktadır. Burada dikkat çeken nokta, tek bir faktör olarak akıllı şehirlere yönelik tutumun yarısından fazlasını açıklanmasını gençlerin teknolojiye olan düşkünlüğü, yeniliklere açık olmaları rol oynamaktadır.

Tablo 5. Akıllı Şehir Bileşenlerine İlişkin Faktör Yükü Analizi

| | Bileşen | | | |
|------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Teknolojik yeniliklere karşı tutum | | | | |
| Madde1 | ,680 | ,482 | ,152 | ,096 |
| Madde2 | ,621 | ,465 | ,135 | ,143 |
| Madde3 | ,627 | -,230 | ,098 | ,387 |
| Madde4 | ,506 | ,305 | ,156 | ,055 |
| Madde5 | ,606 | ,447 | ,069 | ,054 |
| ABB çalışmalarına yönelik tutum | | | | |
| Madde6 | ,380 | ,310 | ,199 | ,200 |
| Madde7 | ,414 | ,413 | ,215 | ,188 |
| Madde8 | ,323 | ,525 | ,126 | ,251 |
| Madde9 | ,499 | ,367 | ,236 | -,096 |
| Madde10 | ,327 | ,587 | ,126 | -,209 |
| Madde11 | ,384 | ,378 | -,105 | ,085 |
| Akıllı şehirlere karşı tutum | | | | |
| Madde12 | ,505 | ,009 | ,123 | -,260 |
| Madde13 | ,465 | ,363 | -,117 | -,157 |
| Madde14 | ,547 | ,229 | -,006 | -,321 |
| Madde15 | ,603 | ,132 | -,102 | -,408 |
| Madde16 | ,575 | ,224 | -,132 | -,413 |
| Madde17 | ,607 | ,330 | ,103 | -,300 |
| Madde18 | ,560 | ,247 | -,130 | -,280 |
| Katılımcılığa ilişkin tutum | | | | |
| Madde19 | ,608 | ,414 | -,298 | ,273 |
| Madde20 | ,442 | ,243 | -,262 | ,263 |
| Madde21 | ,389 | ,383 | -,312 | ,254 |

| | | | | |
|---------|------|------|------|-------|
| Madde22 | ,507 | ,463 | ,443 | ,121 |
| Madde23 | ,432 | ,387 | ,317 | -,084 |
| Madde24 | ,573 | ,382 | ,220 | ,081 |
| Madde25 | ,452 | ,387 | ,324 | ,100 |
| Madde26 | ,586 | ,324 | ,055 | -,074 |

Stevens'in örnek büyüklüğüne bakılmaksızın, 0.4'lük bir kesme puanı kullanılmasını önerisini dikkate alarak (1992), faktör analizi sonucu elde edilen faktör yükleri incelendiğinde faktör yükü için 0,40 değeri ölçüt alındığında maddelerin daha çok 1. faktör tarafından yüklendiği görülmektedir. 2. faktör ise 1. faktöre maddelere daha düşük düzeyde yüklediği görülmektedir. Diğer 2 faktör ise, maddeleri daha düşük seviyede yüklemektedir. Bütün bu göstergeler ölçeğin tek boyutluluğunu destekler niteliktedir. Bu durumda, H9 hipotez testi sonuçları, teknolojik yeniliklerin yayılması, akıllı şehir oluşumunu destekleyip katılımcılığı teşvik eder niteliktedir. Ayrıca, analiz sonuçları, akıllı şehirlere yönelik tutumun %66.304'lük kısmının açıkladığını göstermektedir. Bu sonuç ölçeğin akıllı şehirlere yönelik tutumu iyi derecede ölçtüğünün göstergesidir. Akıllı şehirlere yönelik olumlu tutum geliştirmede, genellikle birden fazla fonksiyon bir arada kullanılmaktadır. Dolayısıyla, faktörler; akıllı şehirlerin fonksiyonlarına yönelik tutumu, teknolojik yeniliklere karşı tutumu, büyükşehir belediyesinin çalışmalarına yönelik tutumu ve katılımcılığa ilişkin tutumu belli bir düzeyde açıklamaktadır. Burada dikkati çeken nokta, bu fonksiyonların; akıllı şehirlere yönelik tutumun yarısından fazlasını oluşturmasıdır. Bu sonucun ortaya çıkmasında, akıllı şehir teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla katılımcılık anlayışının gelişmesi etkili olmuştur.

Katılımcıların Demografik Özellikleri Bakımından Gün İçerisinde İnternete Bağlı Kalma Süresi Arasındaki Farklılıklar

H₁: Hipotezinde katılımcıların cinsiyeti ile gün içerisinde internete bağlı kalma süresi ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

Tablo 6. Cinsiyetin İnternete Bağlılık Süresi Arasındaki İlişki

| | | İnternete bağlılık süresi | | | | | | |
|----------|-----------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|--------------|---------|---------|
| | | 0-1 | 1.01-2.0 | 2.01-4.0 | 4.01-6.0 | 6.01ve üzeri | 6 | Toplam |
| Cinsiyet | Erkek | 11 | 42 | 124 | 114 | 90 | 1 | 382 |
| | % Cinsiyet | 2,90% | 11,00% | 32,50% | 29,80% | 23,60% | 0,30% | 100,00% |
| | % İnternete bağlılık süresi | 78,60% | 63,60% | 53,40% | 56,40% | 62,50% | 50,00% | 57,90% |
| | Kadın | 3 | 24 | 108 | 88 | 54 | 1 | 278 |
| | % Cinsiyet | 1,10% | 8,60% | 38,80% | 31,70% | 19,40% | 0,40% | 100,00% |
| | % İnternete bağlılık süresi | 21,40% | 36,40% | 46,60% | 43,60% | 37,50% | 50,00% | 42,10% |
| Toplam | | 14 | 66 | 232 | 202 | 144 | 2 | 660 |
| | % Cinsiyet | 2,10% | 10,00% | 35,20% | 30,60% | 21,80% | 0,30% | 100,00% |
| | % İnternete bağlılık süresi | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% |

Çapraz tablo sonuçları incelendiğinde kadın ve erkeklerin internete gün içinde bağlı kalma süresi erkeklerin %57.9 ve kadınların %42.1'i internete bağlı kaldığı için erkeklerin yüzdesi daha fazla olduğu görülmektedir. Fakat aşağıda yapılan ki-kare testi sonucuna göre ise, elde edilen Sig. değeri($p>0.05$) olduğu için test sonucu anlamsız çıkmıştır. Bu durumda internete bağlı kalma zaman aralıkları cinsiyetten bağımsız olduğu görülmektedir.

Tablo 7. Ki-Kare Testi Sonucu

| | Value | Df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 6,709 ^a | 5 | 0,243 |
| Likelihood Ratio | 6,932 | 5 | 0,226 |
| Linear-by-Linear Association | 0,001 | 1 | 0,98 |
| N of Valid Cases | 660 | | |

Katılımcıların Öğrenim Gördüğü Fakülte Bakımından Akıllı Şehirlere Yönelik Tutum Puanları

H₂: Katılımcıların öğrenim gördüğü fakülte ile akıllı şehirlere yönelik, teknolojik yenilikler, ABB uygulamaları, akıllı şehir fonksiyonları ve katılımcılık arasında anlamlı fark var mıdır?

Tablo 8. Ki-Kare Testi Sonucu

| | Teknolojik Yenilikler | ABB Uygulamaları | Akıllı Şehir Fonk. | Katılımcılık |
|-------------|-----------------------|------------------|--------------------|--------------|
| Chi-Square | 17,833 | 2,182 | 3,428 | 8,419 |
| Df | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Asymp. Sig. | ,003 | ,824 | ,634 | ,135 |

ABB uygulamaları, akıllı şehir fonksiyonları, katılımcılığa ilişkin tutum için sig. değeri ($p>0,05$) olduğundan ABB uygulamaları, akıllı şehir fonksiyonları, katılımcılığa ilişkin tutumun katılımcıların öğrenim gördüğü fakülte göre farklılık göstermediği söylenebilir. Diğer yandan teknolojik yenilikler için sig.değeri($p<0,05$) olduğundan teknolojik yeniliklere yönelik tutumun fakülte göre fark gösterdiği söylenebilir. Buna göre fakülte türleri ABB uygulamaları, akıllı şehir fonksiyonları, katılımcılığa ilişkin tutumu etkilemediği, teknolojik yeniliklere yönelik tutumu ise etkilediği söylenebilir.

Katılımcıların Kullandığı Mobil Uygulamalar ile Katılımcıların Cinsiyetleri Arasındaki İlişkiler

H₃ Katılımcıların kullandığı mobil uygulamalar katılımcıların cinsiyetlerinden bağımsız mıdır?

Tablo 9. Katılımcıların Cinsiyetine İlişkin Kullandıkları Mobil Uygulamalar

| Cinsiyetine ilişkin kullanılan mobil uygulamalar | | Cinsiyet | | Total | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|---------|---------|---------|
| | | Erkek | Kadın | | |
| | | 16 | 25 | 41 | |
| Kullanılan mobil uygulamalar | Hiçbirini kullanmıyor | % Kullanılan mobil uygulamalar | 39,00% | 61,00% | 100,00% |
| | | % Cinsiyet | 4,20% | 9,00% | 6,20% |
| | | | 82 | 67 | 149 |
| | E-Devlet | % Kullanılan mobil uygulamalar | 55,00% | 45,00% | 100,00% |
| | | % Cinsiyet | 21,50% | 24,10% | 22,60% |
| | Ego | | 95 | 88 | 183 |
| | Cepte | % Kullanılan mobil uygulamalar | 51,90% | 48,10% | 100,00% |
| | | % Cinsiyet | 24,90% | 31,70% | 27,70% |
| | | | 189 | 98 | 287 |
| | E-Devlet ve Ego Cepte | % Kullanılan mobil uygulamalar | 65,90% | 34,10% | 100,00% |
| | | % Cinsiyet | 49,50% | 35,30% | 43,50% |
| | | | 382 | 278 | 660 |
| Toplam | % Kullanılan mobil uygulamalar | 57,90% | 42,10% | 100,00% | |
| | % Cinsiyet | 100,00% | 100,00% | 100,00% | |

Çapraz tablo incelendiğinde kadınların mobil uygulama kullanma oranı erkeklere göre çok daha az olup hiç kullanmayanlar da incelendiğinde yine kadınların erkeklere göre daha fazla olduğu söylenebilir. Aşağıdaki Ki-kare testi sonucunda Sig. değeri($p < 0.05$) olduğundan uygulanan test anlamlı çıkmıştır.

Tablo 10. Ki-Kare Testi Sonucu

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|---------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 16,632 ^a | 3 | 0,001 |
| Likelihood Ratio | 16,674 | 3 | 0,001 |
| Linear-by-Linear Association | 12,479 | 1 | 0 |
| N of Valid Cases | 660 | | |

Katılımcıların Gelir Durumu ile Ankara Büyükşehir Belediyesinin Çalışmalarına Yönelik Tutumları ve Teknolojik Yeniliklere Karşı Tutum Ortalamaları Arasında Farklılıklar

H₄: Katılımcıların gelir durumu ile teknolojik yeniliklere karşı tutumları arasındaki ilişki anlamlı mıdır?

Tablo 11. Ki-Kare Testi Sonucu

| Teknolojik Yenilikler | |
|-----------------------|--------|
| Chi-Square | 14,934 |
| df | 5 |
| Asymp. Sig. | ,011 |

Sig.değeri(p<0,05) olduğundan, katılımcıların teknolojik yeniliklere yönelik tutum puanları gelir düzeylerine göre farklılık göstermektedir. Bu durumda katılımcıların gelir düzeylerinin teknolojik yeniliklere yönelik tutumlarını etkilediği söylenebilir.

Katılımcıların Akıllı Şehirlere Yönelik Tutum Puanları ile Ankara'da Yaşam Süresi Arasındaki İlişkileri

H₅: Katılımcıların akıllı şehirlere yönelik tutum puanları ile Ankara'da yaşam süresi arasındaki ilişki anlamlı mıdır?

Tablo 12. Katılımcıların Tutum Puanları ve Ankara'da Yaşam Süresi

| | | Tutum Puanı | Ankarada Yaşam Süresi |
|-----------------------|---------------------|-------------|-----------------------|
| Tutum Puanı | Pearson Correlation | 1 | 0,066 |
| | Sig. (2-tailed) | | 0,092 |
| Ankarada Yaşam Süresi | N | 660 | 660 |
| | Pearson Correlation | 0,066 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | 0,092 | |
| | N | 660 | 660 |

Elde edilen korelasyon katsayısına göre, katılımcıların akıllı şehirlere yönelik tutum puanları ile Ankara da yaşam süresi arasında ilişki düzeyi 0.06 olarak çok düşük olduğu için ve Sig. değeri($p>0.05$) olduğundan anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Buna göre Ankarada yaşam süresinin akıllı şehirlere ilişkin bir tutuma etkisinin olmadığı söylenebilir.

Katılımcıların Akıllı Şehirlere Yönelik Tutum Puanları İle Ankara Büyükşehir Belediyesinin Çalışmalarına Yönelik Tutumları

H_6 : Katılımcıların akıllı şehirlere yönelik tutum puanları ile Ankara Büyükşehir Belediyesinin çalışmalarına yönelik tutumları arasındaki ilişki anlamlı mıdır?

Tablo 13. Ankara Büyükşehir Belediyesinin Çalışmalarına İlişkin Tutum

| | | Tutum puanı | ABB uygulamalar |
|------------------|---------------------|-------------|-----------------|
| Tutum Puanı | Pearson Correlation | 1 | ,628** |
| | Sig. (2-tailed) | | 0 |
| | N | 660 | 660 |
| ABB Uygulamaları | Pearson Correlation | ,628** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | 0 | |
| | N | 660 | 660 |

Elde edilen korelasyon katsayısına göre, öğrencilerin akıllı şehirlere yönelik tutum puanları ile Ankara Büyükşehir Belediyesinin uygulamalarına yönelik tutum puanları arasında ilişki düzeyi yaklaşık 0.63 olarak orta düzey olduğu için ve Sig. değeri($p<0.05$) olduğundan anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Buna göre akıllı şehirlere yönelik olumlu tutumun Ankara Büyükşehir Belediyesinin uygulamalarının geliştirilmesinin gerektiği söylenebilir.

Katılımcıların Akıllı Şehirlere Yönelik Tutum Puanları İle Teknolojik Yeniliklere Karşı Tutumları Arasındaki İlişkiler

H_7 : Katılımcıların akıllı şehirlere yönelik tutum puanları ile teknolojik yeniliklere karşı tutumları arasındaki ilişki anlamlı mıdır?

Tablo 14. Teknolojik Yenilikler ve Tutum Puanları

| | | Teknolojik Yenilikler | Tutum puanı |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|-------------|
| Teknolojik Yenilikler | Pearson Correlation | 1 | ,691 |
| | Sig. (2-tailed) | | 0 |
| | N | 660 | 660 |
| Tutum Puanı | Pearson Correlation | ,691 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | 0 | |
| | N | 660 | 660 |

Elde edilen korelasyon katsayısına göre, öğrencilerin akıllı şehirlere yönelik tutum puanları ile teknolojik yeniliklere ilişkin tutum puanları arasında ilişki düzeyi yaklaşık 0.69 olarak yüksek düzey olduğu için ve Sig. değeri($p < 0.05$) olduğundan anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Buna göre teknolojik yeniliklerin gelişmesine yönelik olumlu tutumun akıllı şehirlerin oluşumunu destekleyici nitelikte olduğu söylenebilir.

Katılımcıların Akıllı Şehirlere Yönelik Tutum Puanları İle Katılımcılık Anlayışı Arasındaki İlişkiler

H₃: Katılımcıların, akıllı şehir oluşumuna ilişkin, katılma motivasyonlarını artırmak için teknolojik yeniliklere karşı tutumları ile Ankara Büyükşehir Belediyesinin çalışmalarına yönelik tutumları arasındaki ilişki anlamlı mıdır?

Tablo 15. Teknolojik Yenilikler ve ABB Uygulamaları

| | | Teknolojik yenilikler | ABB Uygulamaları |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------|
| Teknolojik Yenilikler | Pearson Correlation | 1 | ,363** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,000 |
| | N | 660 | 660 |
| ABB Uygulamaları | Pearson Correlation | ,363** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | |
| | N | 660 | 660 |

Katılımcıların teknolojik yeniliklere yönelik tutum puanları ile ABB uygulamalarına yönelik tutum puanları arasındaki ilişki düzeyi 0,363 bulunmuş ve orta düzeydir. Bu ilişki için sig.değeri($p < 0,05$) olduğundan ilişki anlamlıdır. Dolayısıyla bu sonuca göre katılımcıların ABB uygulamalarına yönelik tutumlarının teknolojik yeniliklere yönelik tutumlarından etkilendiği söylenebilir.

Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada; katılımı daha aktif kullanan sürdürülebilir ve daha yaşanabilir bir şehir için, akıllı şehir uygulamaları kapsamında, katılımcı yurttaşlığın nasıl geliştirilebileceği ortaya konmaya çalışılmıştır. Araştırmada akıllı şehir fonksiyonlarına ilişkin yapılan faktör analizinde katılımcıların akıllı şehirlere yönelik tutum bileşenlerini oluşturan teknolojik yeniliklerin yayılması, büyükşehir belediyesinin çalışmalarına yönelik tutumlar, akıllı şehir fonksiyonları ve katılımı anlayışına ilişkin olumlu tutum geliştirdiğini göstermektedir. Dolayısıyla, teknolojik yeniliklerin yayılması, akıllı şehir oluşumunu destekleyip katılımı teşvik eder niteliktedir. Ayrıca, analiz sonuçları, akıllı şehirlere yönelik tutumun %66.304'lük kısmını açıkladığını göstermektedir. Akıllı şehir oluşumları çoğaldıkça katılımı olana etkisi olumlu yönde etkisi olacağını söylemek mümkündür.

Akıllı şehirlerin gelişiminin zemin bulması için insan odaklı bir yaklaşım sergilenerek, vatandaşların hayatını daha konforlu hale getirecek yeni yöntem ve teknolojiler geliştirmesi gerekmektedir. Yönetim; eğitim, sağlık, e-devlet uygulamaları, akıllı ulaşım

sistemleri ve engelsiz tesisler gibi vatandaş tarafından günlük yaşamda kolayca fark edilen alanlarda çalışmalar yaparak, vatandaşın gelişimine destek sağlanmasının önünü açarak katkı sağlamalıdır.

Dünyanın çeşitli yerlerinde gelişmiş akıllı şehir uygulamalarında dikkat çeken husus başta hükümet tarafından toplumun katılımının sağlanmasıdır. Bu kapsamda şehir planlamaları, altyapıları, bilgi teknolojileri, e-yönetişim gibi sistematik stratejileri yönetebilmek için birlikte hareket ederek eşgüdüm içerisinde gerçekleştirilmelidir. Katılımcılık anlayışının gelişmesi aynı zamanda, hükümetin ve yerel yönetimlerin vatandaş odaklı çözüm arayışı sergilemesini beraberinde getirmiştir. Vatandaşların gündelik hayatlarını teknolojinin sunduğu imkanlarla daha kolay ve yaşanabilir hale gelmesinin yolunu açarak ulaşımda ve bilgi transferinde iletişim teknolojileri sayesinde dijital bir devrim yaşanmasına neden olmuştur. Tüm bunları gerçekleştirirken doğal kaynakların etkin ve verimli kullanılmasını da sağlayarak çevre ve doğa dostu bir yaklaşım sergilenmesine neden olmuştur.

Akıllı şehir oluşumuna ilişkin yaşanan süreçte bazı tehdit unsurların da bulunmaktadır. Bu kapsamda, gelir dağılımındaki dengesizlik bireylerin özellikle uygulamalara erişim ve bu uygulamaları etkin bir şekilde kullanımını etkilemektedir. Teknolojinin sadece maddi kaynaklarla erişilebilir gerçeklikten kurtulamaması da bu sorunun bir parçasıdır. Bilgi iletişim teknolojilerinin belirli bir zümre tarafından kontrol ediliyor olmasıyla beraber, uygulama ve içerik sağlayıcılar tarafından yönlendiriliyor oluşu, esasında sorunu daha fazla derineştirmektedir. İnternet üzerindeki veri akışı gelişmiş ülkeler üzerinden veya ülkede bulunan gelişmiş şehirler üzerinden dolaşıma girmekte olduğu görülmektedir. Gelişmiş ülkeler ile diğerleri arasındaki farkın nasıl giderileceğine ilişkin iletişim teknolojileri başat rol oynamaktadır.

Akıllı şehirlerin gelişimi için kamu kurum ve kuruluşları akıllı şehir platformlarının gelişimini onaylaması ve desteklemesi gerekmektedir. Aynı zamanda yerel yönetimler bu tür girişimleri desteklemeli ve sektör paydaşlarına teşvik edici çözümler sunmalıdır. Bu kapsamda özel sektör iş birlikleri, üniversiteler ve sivil toplum örgütleriyle birlikte hareket ederek iyi bir yönetim sergilediği takdirde bu süreç başarıya ulaşacaktır. Şehir yönetimlerinde katılımlı bir yönetimin hayata geçirilmesinde rol oynayan e-devlet uygulamaları akıllı şehir kapsamında incelenmesiyle katılımlı yönetim kavramı üzerinde durulmuş, sonrasında katılımlı yönetimin hayata geçirilmesine etki eden etmenler ele alınmaya çalışılmıştır. Zamanında sanayi devrimini idrak edemeyen sonradan farkına varan ülkemizin internet ve özellikle bilgi iletişim teknolojileri sayesinde bilgi toplumu olma yolundaki engelleri ortadan kaldıracı çalışmalar yapması gerekmektedir.

Akıllı şehirler yönetim unsurlarını da barındırdığından dolayı karar vericilerin etkileşimli ve katılımcı bilgi tabanlı kentsel mekanlar oluşturmak için tüm paydaşları sürece dahil ederek katılımı teşvik etmelidir. Vatandaşın katılım süreçlerine dahil edilmesi kentsel planlama ve karar mekanizmalarının gelişimi için önem arz etmektedir. Bu noktada, bilgi toplumu, katılımcı yurttaşlık ve akıllı şehirleşme olguları tam bir entegrasyonu barındıran bunun yanında bireyler arasındaki kopukluklar ile maddi ve manevi dengesizliği ortadan kaldıran toplam bir sürece tekabül etmelidir. Aksi durumda, söz konusu olgular altı boşalarak insanlık adına tehdit oluşturan yapılara dönüşmekten kurtulamazlar. Bu noktada, akıllı şehir olgusu; insan odaklı hakkaniyeti tesis eden, herkes

tarafından eşit şekilde ulaşılabilir olanakları ve katılımcı yönetim ile denetim şeffaflığını temsil eden bir tasarım olarak geliştirilmelidir.

E-devlet uygulamalarının verimliliği artırması ve kullanıcı odaklılık ilkesinin benimsenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda; başta vatandaş ve iştiraklerin ihtiyaç ve beklentileri öğrenilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla kamu iş yapış şekilleri daha basitleşeceğinden, uygulamalar aracılığıyla hizmetlerin vatandaşa en yüksek faydayı sağlaması beklenmektedir. Ek olarak, e-devlet uygulamalarının, kamu yönetiminde şeffaflığı, güvenilirliği, hesap verebilirliği ve katılımcılığın önünü açması yönünden de önem arz etmektedir.

Kaynaklar

Brunn, D., S., Ghose, R., Graham, M. (2012). *Cities Of The Future, Digital Technology And The City*. Brunn, D., S., Mitchell, H., M., Ziegler, D., J. (Editörler). *Cities Of The World: World Regional Urban Development*, Plymouth: Rowman & Littlefield Publishers, s. 577-590.

Bowden, R. (2004). *Sustainable World Cities*, Farmington Hills: KidHaven Press.

Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum*. (24. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Castells, M., Fernandez, M., Qui., and Sey, A. (2007). *Mobile Communication and Society: A Global Perspective*, London: The Mit Press.

Castells, M. (2013). *İsyen ve Umut Ağları İnternet Çağında Toplumsal Hareketler*, (çev. E, Kılıç). İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları 36.

Field, A. (2000). *Discovering Statistics using SPSS for Windows*. London, Thousand Oaks, Sage Publications, New Delhi.

Fidell & Tabachnick, L. S. (2001). *Using Multivariate Statistics* (Forth Ed.). London: Pearson.

Gensollen, M. (2007). *Information Goods And Online Communities*. Brousseau, E., Curien, N. (Editors). *Internet And Digital Economics Principles, Methods And Applications*, London: Cambridge University Press. s. 173-200.

Hair, J. F. (2010). *Multivariate Data Analysis*: Prentice Hall.

Kalkınma Bakanlığı, (2015). *Bilgi Toplumu Stratejisi Eylem Planı (2015-2018)*, Ankara Kalkınma Bakanlığı. s. 20.

Kumar, V. (2014). *Geographic Information System For Smart Cities*, New Delhi: Copal Publishing Group.

Türkiye Bilişim Derneği. (2012). *E-Devlet Yolunda Türkiye*, A. Arifoğlu, A. Körnes, A. Yazıcı, K. Akgül ve A. Ayvalı (der). Ankara: TBD Türkiye Bilişim Derneği.

OECD. (2016). *Green Growth IN Bandung, Indonesia*. OECD Green Growth Studies. Paris: OECD Publishing.

Özdamar, K. (2004). *Paket programlar ile İstatistiksel Veri Analizi*. Eskişehir: Kaan Kitabevi.

Özsağır, A. (2014). *Bilgi Ekonomisi, Tanım-Uygulamalar-Örnekler*, 4.Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Rogers, D., L. (2017). *The Digital Transformation Playbook*, U. Umut Bulsun (Editör). Dijital Dönüşümde Oyunun Kuralları, İstanbul: Pasifik Ofset.

Stevens, J. P. (1992). *Applied Multivariate Statistics For The Social Sciences* (2nd edition). Hillsdale, NJ:Erlbaum.

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, (2016). *2016-2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı*, Ankara: Haberleşme Genel Müdürlüğü, e-Devlet Hizmetleri Dairesi Başkanlığı. s. 12.

Yükselen, C. (2006). *Pazarlama Araştırmaları*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Zeigler, D., J., Mitchell, H., M., Brunn, D., S. (2012). World Urban Development Concepts And Definations. Brunn, D., S., Mitchell, H., M., Ziegler, D., J. (Editörler). *Cities Of The World: World Regional Urban Development*, Plymouth: Rowman & Littlefield Publishers. s. 13-29.

İnternet Kaynakları

Abella, A., Criado, M., O., U., Heredero, C., D., P. (2015) Information Resue In Smart Cities' Ecosytem. Web: https://www.researchgate.net/profile/Alberto_Abella/publication/285549882_Information_reuse_in_smart_cities'_ecosystems/links/580a8eb608aecba934f96760.pdf. Erişim Tarihi 11.02.2017.

Accenture. (2015). Accenture Dijitalleşme Endeksi, Türkiye Sonuçları. Türkiye'nin En Dijital Şirketleri 2015. Web: http://www.tbv.org.tr/core/uploads/page/document/1100_18031611540.pdf. Erişim Tarihi: 29.03.2017.

Central Policy Unit. (2015). Research Report On Smart City. Web: [http://www.cpu.gov.hk/doc/en/research_reports/CPU%20research%20report%20-%20Smart%20City\(en\).pdf](http://www.cpu.gov.hk/doc/en/research_reports/CPU%20research%20report%20-%20Smart%20City(en).pdf). Erişim Tarihi: 28 Aralık 2016.

Chourabi, H., Garcia, J. R., Pardo, T., Nam, T., Mellouli, S., Scholl, H. J. (2012). Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. Web: https://www.ctg.albany.edu/publications/journals/hicss_2012_smartcities/hicss_2012_smartcities.pdf. Erişim Tarihi: 22 Ağustos 2017.

European Investmen Bank. (2014). Smart City For Smart Citizen. Web: http://europa.eu/rapid/press-release_BEI-14-124_en.pdf. Erişim Tarihi: 10.06.2017.

Hall, R., E. (2000). The Vision Of A Smart City. In: Procs of the 2nd Intl life extension technology workshop. Paris, France, Sept. 28. Web: <https://www.osti.gov/scitech/servlets/purl/773961>. Erişim Tarihi: 20.09.2015.

Macchi, M., Berthon, B., Robinson, M. (2015). Digital Density Index. Web: https://www.accenture.com/t20150523T023959_w_/itit/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub_13/Accenture-Digital-Density-Index-Guiding-Digital-Transformation.pdf. Erişim Tarihi: 24.04.2017

Madakam, S., Ramasmawy, R. (2014). Smart Cities - Six Dimensions (A Scholarstical Articles Review). Web: https://www.researchgate.net/profile/Somayya_Madakam3/publication/289868190_Smart_Cities__Six_Dimensions_A_Scholarstical_Articles_Review/links/569338ba08ae0f920dcda85d/Smart-Cities-Six-Dimensions-A-Scholarstical-Articles-Review.pdf. Erişim Tarihi: 20 Aralık 2016.

Mauricio, B., Marcia, C., Silvia, B., Cristina, D, L., Marcelo, F. (2016). The Road Toward Smart Cities: Migrating From Traditional City Management To The Smart City. Inter-American Development Bank. Web: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7743/The-Road-towards-SmartCities-Migrating-from-%20Traditional-City-Managment-totheSmartCity.pdf?sequence=11&isAllowed=y>. Erişim Tarihi: 25 Eylül 2017.

Popescul, D., Radu, D., L. (2016). Data Security In Smart Cities: Challenges And Solutions. Web: https://www.academia.edu/26032569/Data_Security_in_Smart_Cities_Challenges_and_Solutions. Erişim Tarihi: 10.01.2017.

Siuryte, A., Davidaviceiene, V. (2016). An Analysis Of Key Factors In Developing A Smart City. Web: <http://www.mla.vgtu.lt/index.php/mla/article/viewFile/900/pdf>. Erişim Tarihi: 10.01.2017.

Talari, S., Shafie, M., Siano, P., Loia, V., Tommasetti, A., Catalao, J. P. S. (2017). A Review of Smart Cities Based on the Internet of Things Concept. Web: https://www.researchgate.net/publication/315529314_A_Review_of_Smart_Cities_Based_on_the_Internet_of_Things_Concept. Erişim Tarihi: 30.08.2017.

Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R., Hayes, N.,M., Nelson, L., E. (2010). Helping CIOs Undurstand “Smart City” Initiatives: Defining The smart City, Its Drivers, And The Role Of The CIO. Cambiridge, MA: Forrester resarch, Inc. Web: http://public.dhe.ibm.com/partnerworld/pub/smb/smarterplanet/forr_help_cios_und_smart_city_initiatives.pdf. Erişim Tarihi: 20.05.2016.