



GİRİŞİMCİLİK FIRSATLARI: AKILLI ŞEHİR VE DİJİTALLEŞME

HAFİZE UFUK KORKMAZ*

* Dr. Öğr. Üyesi, KTO Karatay Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, h.ufuk.korkmaz@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-8158-8130.

ÖZ

Dördüncü Sanayi Devriminin temel unsurlarından en önemlileri olarak kabul edilen bilgi, değişim, hız ve inovasyon girişimciler için yeni iş fırsatlarının önünü açmaktadır. Yaratıcılık, inovasyon, iş birliği ve problem çözme yetkinlikleri girişimcileri fırsatları belirlemede ve hayata geçirmede ise bir adım ileriye taşımaktadır. İş fikri geliştirme fırsatı arayan girişimciler için dijitalleşme, günümüzde en önemli iş sahalarını açan bir anahtar olarak karşımıza çıkmaktadır. Girişimcilerin, hayata geçirdikleri dijitalleşme tabanlı Ar-Ge ve teknoloji içeren iş fikirlerinin şehirlerin kalkınmasına fayda sağladığı görülmektedir. Akıllı şehirlerde bulunan birçok farklı alandaki avantajlı uygulamaların bireyler tarafından yaygın olarak kullanılması ile şehirlerdeki yaşam kalitesinin arttığı bilinmektedir. Çalışmada teknoloji tabanlı inovatif çözümlerin hayata geçirildiği akıllı şehir uygulamaları incelenmektedir. Hem ulusal hem de uluslararası başarılı akıllı şehir uygulamalarına yer verilmektedir. Çalışmanın amacı; Türkiye'de akıllı şehirlerin yaygınlaştırılmasında ve bu şehirlerde yaşayan bireylerin elde edeceği faydaların artırılmasında girişimcilerin geliştirebileceği dijitalleşme tabanlı fırsat alanlarının neler olabileceğine yönelik öneriler verilmesidir.

Editör / Editor:

Ayşe CİNGÖZ,
Erciyes Üniversitesi, Türkiye

Hakemler / Referees:

Vedat YILMAZ,
Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Türkiye
Deniz TUNÇALP,
İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
Aysu KES ERKUL,
Türkiye

*Sorumlu Yazar/ Corresponding Author:

Hafize Ufuk KORKMAZ,
h.ufuk.korkmaz@gmail.com

JEL:

M13, O3, Z3

Geliş: 20 Eylül 2022

Received: September 20, 2022

Kabul: 20 Haziran 2023

Accepted: Haziran 20, 2023

Yayın: 31 Ağustos 2023

Published: August 31, 2023

Atıf / Cited as (APA):

Korkmaz, H. U. (2023),
Girişimcilik Fırsatları: Akıllı Şehir ve
Dijitalleşme, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve
İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 65, 81-87,
doi: 10.18070/erciyesiibd.1177578

Anahtar Kelimeler: Akıllı şehir, Dijitalleşme, Girişimcilik, İş fikri

ENTREPRENEURSHIP OPPORTUNITIES: SMART CITY AND DIGITALIZATION

ABSTRACT

Knowledge, change, speed and innovation, which are considered to be the most important elements of the Fourth Industrial Revolution, pave the way for new business opportunities for entrepreneurs. Creativity, innovation, collaboration and problem-solving capabilities take entrepreneurs one step further in identifying and realizing opportunities. For entrepreneurs looking for the opportunity to develop a business idea, digitalization is a key that opens the most important business areas today. It is seen that the digitalization-based R&D and technology-containing business ideas implemented by entrepreneurs benefit the development of cities. It is known that the quality of life in cities increases with the widespread use of advantageous applications in many different areas in smart cities by individuals. In the study, smart city applications where technology-based innovative solutions are implemented are examined. Both national and international successful smart city applications are included. Purpose of the study; It is to give suggestions on what digitalization-based opportunity areas can be developed by entrepreneurs in disseminating smart cities in Turkey and increasing the benefits of individuals living in these cities.

Keywords: Smart city, Digitalization, Entrepreneurship, Business idea

GİRİŞ

Bir dizi teknolojinin, girişimcilere toplumun her sektöründe yenilikçi olma erişimi sağlayacak şekilde birleştiği heyecan verici zamanlarda yaşamaktayız (Cohen vd., 2017). Dijitalleşme; bilgiye, yaratıcılığa ve yetkilendirmeye erişimi kolaylaştırarak sosyalleşen insanlara yardımcı olmaktadır (van Winden ve Carvalho, 2017). Bir şehri çekici yapan unsurlar yaşam kalitesi, sosyokültürel ortamları, barındırdığı ekonomik fırsatlar, sağlık ve eğitim hizmetleridir (Türkiye Bilişim Vakfı [TBV], 2022). Artan kentsel nüfusla ilişkili altyapı üzerindeki baskı ile yeni teknolojilerin ve işbirlikçi iş modellerinin aynı anda her yerde bulunması; şehirlerde yaşam kalitesine odaklanan yeni bir girişimcilik biçiminin yolunu açmaktadır (Munoz ve Cohen, 2016).

Şehirlerdeki nüfus yoğunluğunun yarattığı dinamiği, dijital veri analiz yöntemleriyle şehir hayatının kalitesini arttırmak için kullanan şehirler akıllı şehirler olarak tanımlanmaktadır (TBV, 2022). Akıllı şehir; dijital ya da dijitalleştirilmiş kentsel sistemleri olarak da adlandırılmaktadır (Finger ve Razaghi, 2017). Akıllı şehirler, şehirdeki bireylere veri sağlayarak şehir içindeki hareketlerini planlama desteği sunmak gibi direkt etkileşim ile destek sağlamaktadır. Ayrıca bireylerle etkileşime girmeden çevre ve kamusal alanların bakımı ve düzenlemesi gibi hizmetlerde de yaşam kalitesini arttırmaktadır (TBV, 2022). Hızlı kentleşme nedeniyle akıllı şehirler, hükümeti, vatandaşları, işletmeleri ve girişimcileri içeren bir sosyal harekete benzemektedir (Sarma ve Sunny, 2017). Şehirlerdeki kapsamlı iş birlikleri, özel-kamu-birey ortaklıkları ve pazarda çığır açmak için benzersiz stratejiler oluşturma ile mahalle, şehir ve küresel düzeyde faaliyet gösteren girişimciler ortaya çıkmaktadır (Munoz ve Cohen, 2016).

Özellikle cazibe merkezi haline gelmiş, birçok çekici unsuru barındıran büyük şehirlerde yoğunlaşan nüfusla birlikte girişimciler için dijital tabanlı iş fikri geliştirme fırsatları gün geçtikçe artmaktadır. Çalışmada Avrupa akıllı turizm başkentlerinde 2019 yılından bugüne uygulanan ve Türkiye’de yayınlanan Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni’ne göre İstanbul ve Ankara şehirlerinde hayata geçirilen başarılı dijitalleşme örneklerine verilmiştir. Böylece çalışmada hem ulusal hem de uluslararası uygulama örneklerine değinilmiştir. Çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuş olup etik kurul izni gerekmektedir.

I. TEORİK ÇERÇEVE

A. GİRİŞİMCİLİK

Girişimcilik ulusal bir önceliktir ve birçok ulusal yasa ve stratejinin hedefidir (Youssef, Boubakerd, Dedaj ve Vokshi, 2021). Dünya çapında meydana gelen devasa kentleşmeyle birlikte, kamu görevlilerine ve kamu altyapısına yüklenen artan yükler nedeniyle şehirlerin tüm vatandaşlar için kentsel refahı sürdürmesi ve tercihen iyileştirmesi için girişimci çözümlere artan bir ihtiyaç olmaktadır (Cohen ve Munoz, 2015). Modern girişimciler sorunları çözmektedir. Yerel veya küresel ihtiyaçlara yönelik akıllı çözümler önermektedir (Youssef vd., 2021). Girişimciler kendi kendine kazanma, kendini gerçekleştirme veya topluluklarına katkıda bulunma arzularından hareket etmektedir (Krotov, 2017). Girişimcilerin her şeyden önce kâr amacı güttüğüne dair daha yaygın görüşün aksine bazı girişimciler sosyal ve çevresel etki yaratma arzusu amacı tarafından yönlendirilmektedir (Cohen ve Munoz, 2015). Akıllı girişimler, şehirdeki girişimcilik fırsatlarının sürekli araştırılması ve yaratılmasıyla bağlantılı olarak yerleştirilmiş ve uygulamalı endüstriyel bilgiyi kullanmaktadır (Pereyra, 2019). Akıllı şehir çözümlerinin geliştirilmesinde ve yayılmasında girişimciler, her bir şehrin yerel sürdürülebilirlik taleplerine ve gereksinimlerine uyacak şekilde özelleştirilebilen standartlaştırılmış kentsel yönetim platformları, ürünleri ve hizmetleri oluşturarak bu topluluklardan yararlanabilmektedir (van den Buuse ve Kolk, 2019). Girişimciliğin gelişmesi ve şehirlerin daha akıllı bir şekilde akıllılaştırılmasına yardımcı olmak için aktörler arasında bir senkronizasyon gereklidir (Schiavone, vd., 2020). Özel, kamusal ve bireysel ortaklık modellerinde etkili süreçler aracılığıyla ortaya çıkan etkileşimler, şehirdeki zorlukları girişimcilik fırsatlarına dönüştürülebilmektedir (Munoz ve Cohen, 2016). Girişimcilik sadece firmaları ve bireyleri değil, aynı zamanda dış iş fırsatları sağlayan yerel yönetimleri de ilgilendirmektedir (Pereyra, 2019). Girişim süreçlerinde kamu ve özel kurumlar ile sivil toplum

kuruluşlarıyla iş birliği yaklaşımı önemlidir (Cohen ve Munoz, 2015).

Yeni girişimci firmalar, yeni endüstrinin yaratılmasına katkıda bulunmaktadır (Giones ve Brem, 2017). Şehirlerin sosyo-teknik geçişlerden geçmesine ve akıllı şehirler haline gelmesine yardımcı olan teknolojik müdahaleleri başlatan ve şehirlerde benimsenen teknolojiler, işletmelerin yeni fırsatları keşfetmelerine yardımcı olan veriler üreten girişimcilerdir (Krishna ve Kummitha, 2019). Teknoloji girişimcileri; yeni girişimler kuran özel girişimcileri ve mevcut iş süreçlerini iyileştirmek veya müşterilere yeni değer teklifleri sunmak amacıyla IoT’nin çeşitli unsurlarıyla yenilik ve deneyler yapan mevcut özel ve kamu kuruluşlarının iş liderlerini kapsamaktadır (Krotov, 2017). Girişim fırsatlarının peşinde koşarak kentsel refahı sağlamaya ve geliştirmeye odaklanarak sistemi yöneten girişimciler, merkezi bir yerde konumlandırılmaktadır (Munoz ve Cohen, 2016). Kentsel refah açığını çözmek için tasarlanmış çözümlerin birlikte yaratılmasına doğru hareket etmektedir (Cohen ve Munoz, 2015). Sensörlerin daha sonra girişimcilerin pazar eğilimlerini geliştirmek için kullanabilecekleri mevcut olan muazzam verileri toplayan ağa bağlı altyapı; şehirlere yalnızca sosyal, kültürel ve kentsel gelişimlerinde yardımcı olmakla kalmamaktadır. Aynı zamanda girişimcilerin faydalanması için yeni pazar fırsatları da açmaktadır (Krishna ve Kummitha, 2019).

Bilginin en önemli unsur olarak kabul edildiği Dördüncü Sanayi Devriminde, teknolojinin ve pazarın hızla değişim gösterdiği görülmektedir. Bu değişimin etkisi ile tüketicilerin daha iyi, daha gelişmiş ve daha fazla fayda edebilecekleri ürün ve hizmetlere yöneldikleri bilinmektedir. Sürekli gelişen ve büyüyen dijital altyapı temelli pazarda girişimciler fark yaratabilecekleri fırsatları aramaktayken, tüketiciler ise fayda edebilecekleri ürün ve hizmetlere yönelmektedir. Değişim, teknoloji, hız ve inovasyon gibi unsurlar girişimciler için yeni iş fırsatlarının önünü açmaktadır. Girişimcilerin sahip oldukları yaratıcılık, yenilikçilik, iş birliğine yatkınlık ve problem çözme gibi yetkinlikleri girişimcileri fırsatları belirlemede ve bu fırsatları iş fikri olarak hayata geçirmede ise bir adım ileriye taşımaktadır. Son birkaç yılda gelişmekte olan yeni teknolojiler, girişimcilerin teknolojik girişimcilğe yönelmesine fırsat vermektedir. Teknoloji girişimcileri, pazarda fark ettikleri fırsatları ürün ya da hizmete dönüştürme sürecinde teknoloji ile güçlendirdikleri çözümleri sunmaktadır. Birden çok girişimcinin farklı alanlarda farklı sorunları çözmek ya da iyileştirmek amacıyla hayata geçirdikleri çözümlerin birleşimi akıllı şehirlerin dijital çözümlerinin de bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır.

B. AKILLI ŞEHİR

Kentsel alanlara göç eden nüfusun artması göz önünde bulundurulduğunda, şehirlerde yaşam koşulları ile nüfus artışı arasında denge kurmanın bir yolunu bulma ihtiyacı doğmuştur. Buna dayanarak 1990’larda Akıllı şehir kavramı oluşturulmuştur. (Pinochet vd., 2019). Akıllı şehir kavramı son zamanlarda akademide, endüstride ve hükümetlerde ilgi görmeye başlamıştır. (Saborido ve Alba, 2020). Akıllı şehirler, kentsel çalışmalar, kamu yönetimi, çevre çalışmaları ve bilgisayar bilimi dahil olmak üzere bir dizi akademik disiplinde bilimsel araştırmanın bir nesnesi olarak ortaya çıkmıştır (van den Buuse ve Kolk, 2019).

Akıllı şehir kavramı hala gelişmektedir ve henüz dünya çapında yaygın olarak kabul edilen bir tanımla bulunmamaktadır (Patrão, vd., 2020). Akıllı Şehir, kamuoyunda ivme kazanan yeni bir kavramdır. Tüm dünyadaki araştırmacıların ve şehir yetkililerinin gündemlerinde yer almaktadır. Bununla birlikte, akıllı şehrin tam olarak ne olduğu konusunda bir fikir birliği yoktur (Camero ve Alba, 2019). Akıllı şehir kavramı, güçlü bir kendi kendine örgütlenme için geç gelişmiş bir şehir olarak tasvir etmek için kullanılmaktadır (Jia ve Xu, 2021). Akıllı şehirler her bir kamusal parçası teknoloji aracılığıyla birbirleriyle entegre olmuş, tek bir yaşayan organizma gibi davranan modern yaşam alanlarıdır (TBV, 2022). Akıllı şehir ile örtüşen ilgili kavramlar; dijital şehir, eko şehir, yeşil şehir, zeki şehir, sürdürülebilir şehir ve kablolu şehir, bilgi şehri (Camero ve Alba, 2019). Akıllı bir şehir için kentsel gelişimin temel bileşenleri akıllı teknoloji, akıllı endüstri, akıllı hizmetler, akıllı yönetim ve akıllı yaşamı içermelidir (Kim vd., 2017).

Toplumdaki kalıcı sürdürülebilirlik sorunlarını ele almak için şehirlere artan ilginin bir parçası olarak, ‘akıllı şehirler’ giderek küresel olarak her yerde bulunan bir fenomen haline gelmektedir (van den Buuse ve Kolk,

2019). Akıllı şehir kaçınılmaz bir gelişmedir (Lv vd., 2018). Trafik, gelir dengesinde bozulmalar, sağlık ve eğitim gibi temel hizmetlere ulaşımda sıkıntı gibi sorunlar şehirlerdeki yoğun nüfusla birlikte ortaya çıkmaktadır (TBV, 2022). Kentsel çevrede yaşamaya yardımcı olan hizmetlere ilişkin sistemler arasında bir entegrasyon olması gerektiği ilkesine dayanan akıllı şehirler; beşeri ve teknolojik sermayeyi birbirine bağlayan ve şehir ve nüfus arasındaki ilişkiyi geliştirmenin yollarını aramaktadır (Pinochet vd., 2019). Akıllı Şehirlerin hizmet düzeylerini, vatandaşların refahını, sürdürülebilirliğini ve ekonomik kalkınmasını geliştirmek için bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlandığı oldukça açıktır. (Patrao vd., 2020). Akıllı şehirler, vatandaşlar için refah, kapsama ve katılım, çevresel kalite ve akıllı gelişim açısından faydalar yaratmak için iş birliği yapan veri toplama sensörlerini ve dijital teknolojileri kullanan kentsel alanlar olarak düşünülmektedir (Saborido ve Alba, 2020). Akıllı şehirde vatandaşlar karar verme sürecinin ayrılmaz birer katılımıcısıdır (Kinawy vd., 2018). Vatandaşların memnuniyetlerini ve yaşam değerlerini artırmak akıllı bir şehrin belirgin özelliğidir (Pinochet vd., 2019).

Şehirlerin nüfusu arttıkça tüketim ve üretim kalıpları da önemli ölçüde değişmekte ve büyümektedir (Krishna ve Kummitha, 2019). Akıllı bir şehrin temel özellikleri arasında yüksek derecede bilgi teknolojisi entegrasyonu ve bilgi kaynaklarının kapsamlı bir uygulaması yer almaktadır (Kim vd., 2017). Akıllı şehirler yeni kamu-özel iş birliklerini içeren, IoT girişimleri ve çok uluslu şirketler için ilginç bir fırsat alanı olarak ortaya çıkmaktadır (Cohen vd., 2017). Akıllı şehir uygulamasının ortak amacı, iş birliğine dayalı diyalog ve teknolojiye yeni yaklaşımlarla kolaylaştırılan ekonomik büyüme ve sosyal kalkınmayı teşvik etmektir (Sarma ve Sunny, 2017). Akıllı Şehirler, farklı kamu hizmetleri, altyapılar, hizmetler ve sistemler arasındaki etkileşimi kolaylaştıran teknolojilerin kullanımını ile, kaynakların sürdürülebilir kullanımını desteklemek ve şehir yönetimi verimliliğini artırmak, sakinlere, yönetişime ve ekonomik büyümeye fayda sağlamak temel amacındadır (Patrao vd., 2020). Özellikle şehirlerin akıllı şehirler haline gelme niyetiyle, şehirlerin daha sağlam ve sürdürülebilir geçişinin devam etmesi ve şehirlerin şehir düzeyinde verimliliği artırmak için teknolojiyi ve büyük veri ile ilgili kaynakları benimsemesini sağlaması beklenmektedir (Krishna ve Kummitha, 2019) Birçok Akıllı şehir projesi, şehirler ve onların gelişimi hakkında yeterince kapsamlı bir anlayışa sahip olmadan başlatılmakta ve bu durum karmaşa ile birlikte akıllı şehirlerin gelişimini engelleyen operasyonel sorunlar üretmektedir (Lu, Chen ve Yu, 2019). Akıllı şehir modeline dayalı politika girişimlerine yatırım yapmanın, ekonomik büyüme, yaşam kalitesi, sürdürülebilirlik ve genel refah açısından tanımlanan kentsel performans üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabileceği kanalların açıklığa kavuşturulmasında ilk adım olarak görülebilir. (Caragliu ve Del Bo, 2019).

Akıllı şehirlerde birbirinden bağımsız gibi görünen parçaların uyum içinde çalışarak şehirde yaşayan ve hareket eden insanların yaşam kalitesini arttırmak ana amaçtır (TBV, 2022). Akıllı şehir politika girişimlerini uygulama kararı ve bunların politika hedefleri, vatandaşlar ve yerel işletmeler de dahil olmak üzere paydaşların katılımına dayalı olarak, teknik çözümler sunan BİT şirketleriyle ortaklaşa yerel kamu yetkililerinin elinde tutulmalıdır. (Caragliu ve Del Bo, 2019). Akıllı şehirler için gerekli teknolojilerin geliştirilmesinde kilit rol oynayan işletmelerin yanı sıra, teknolojiler şehirlerde benimsendikten sonra, yeni yollar açması beklenen ve işletmeler tarafından daha fazla yararlanılabilecek muazzam miktarda açık veri üretirler (Krishna ve Kummitha, 2019). Kısacası akıllı şehir; kentsel sorunları çözmek ve şehir içindeki süreçleri iyileştirmek, vatandaşları için daha iyi bir yaşam kalitesi sunmayı ve sürdürülebilir ekonomik kalkınma ve kaynak yönetimini sağlamak için insan sermayesi ile bağlantılı olarak bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımına dayanmaktadır. (Pinochet vd., 2019).

Gün geçtikçe özellikle büyük şehirlerde yaşayan bireylerin zamanı verimli kullanmak istemeleri, ürün ya da hizmetlerin daha etkin ve verimli olması konusundaki beklentileri ve yaptıkları her şeyi daha iyi yapabilme taleplerinin olması gibi unsurlar girişimcileri dijital tabanlı iş fikirleri geliştirmeye yönlendirebilmektedir. Bu iş fikirleri yalnızca bireysel kullanıcılara fayda sağlıyor gibi görünse de geniş bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde; ürün ya da hizmetler dijital altyapıları sayesinde bireyselden bütüne hizmet edecek

şekilde birleştirilebilmektedir. Elde edilen çözümlerin birbiriyle bütünleşmiş çözümlerden oluşabilmesi böylece şehirlerdeki birçok sorunun çözülebilmesi ile akıllı şehirler ortaya çıkabilmektedir. Akıllı şehirlerdeki ürün ve hizmetler ile büyük şehirlerde yaşayan bireylerin zaman kısıtına bağlı sorunları büyük ölçüde çözülebilmektedir. Böylece bireylerin yaşam kalitesi yükselebilmektedir.

C. DİJİTALLEŞME

Akıllı şehir, bilgi ve iletişim teknolojisi altyapısı, sertifikalandırma, güvenlik platformunun inşası yoluyla bilgi teknolojilerinden tam olarak yararlanmayı ve temel teknolojilerdeki sorunların üstesinden gelmeyi hızlandırmayı, kentsel gelişim için akıllı çevreyi inşa etmeyi ve kitlesel bilgi ve akıllı filtreleme işlemlerine dayalı yaşam, endüstriyel gelişme ve sosyal yönetim ve yeni kentsel form oluşturma gibi yeni modlar oluşturmayı ifade etmektedir (Lv vd., 2018). Akıllı şehirler, ancak daha dijital bir gerçekliği deneyimleyen ve dijital olarak büyüyen bir ekonomiye geçiş yapan vatandaşların doğal ihtiyaçları nedeniyle var olabilmektedir (Pinochet vd., 2019).

Dijitalleşme, şehir yönetiminin tüm kesimlerini etkileyen ve koordine edilmesi kolay olmayan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır (Berger, 2022). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin benimsenmesinin şehirlerin, akıllı şehirler haline gelmesine yardımcı olacağına dair genel bir fikir birliği bulunmaktadır (Krishna ve Kummitha, 2019) Teknoloji, çevre, enerji, insan, iş, yönetim gibi bulunduğu yerin ihtiyaçlarına göre akıllı şehir uygulamasının sonuçlarına ulaşmak için bir araç olarak görülmektedir (Patrao vd., 2020). Teknolojinin benimsenmesinin doğasının; şehirlerin sosyo-teknik geçişlerden geçmesine ve akıllı şehirler haline gelmesine yardımcı olduğu düşünülmektedir (Krishna ve Kummitha, 2019) “teknolojik” olmak “akıllı” olmakla eş anlamlı olmamaktadır. Ancak teknolojiler arasında bir “diyalog” olduğunda akıllı unsuru ortaya çıkmaktadır (Pinochet, vd., 2019). Dijitalleşmeyle ilgilenen merkezi bir kişi veya ofise sahip olmak başarılı akıllı şehirlerin özelliğidir (Berger, 2022).

Sensör ağları, topladıkları veriler nedeniyle akıllı şehirlerin ayrılmaz bir parçasıdır (Jia ve Xu, 2021). Akıllı şehirlerde büyük veri, bulut bilişim ve nesnelerin interneti gibi çeşitli teknolojiler bulunmaktadır (Pinochet vd., 2019). Nesnelerin interneti (IoT) teknolojisi ise akıllı şehirlerin temel yapısını oluşturmaktadır (TBV, 2022). IoT; akıllı tanıma, konum, izleme, gözleme ve yönetim için sensörler kurmak ve bunları bilgi alışverişi ve iletişim için belirli protokoller aracılığıyla internete bağlamakla ilgilidir (Kim vd., 2017). Otomatik izleme, bilgi toplama, analiz ve işleme ve karar verme tepkisini sağlamak için kentsel bilgi ağının oluşturulmasında ana kaynaklar kullanılmaktadır (Lv vd., 2018). Dijital olarak hazır bir toplum yaratmak, bir vatandaşın temel ihtiyaçlarını karşılamak ve eğitimlerini iyileştirmekten gelişen bir iş ve başlangıç ortamı yaratmaya ve ileri teknoloji altyapısına yatırım yapmaya kadar birçok bileşende bütünsel bir yaklaşım gerektirmektedir (Web2, 2022).

Dijitalleşme; girişimcilerin iş fikirleri geliştirmesinde farklı iş sahaları açabilen önemli bir anahtar görevi üstlenmektedir. Büyük şehirlerdeki bireylerin yaşam kalitesinin artırılmasında, girişimcilerin dijitalleşme tabanlı iş fikirlerini hayata geçirirken bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanılması akıllı şehirlerin özellikle trafik, güvenlik, enerji ve çevre alanlarında birbirine bağlı dijital altyapıya sahip olabilmelerine imkan verebilmektedir.

II. YÖNTEM

Çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan doküman incelemesinden yararlanılmıştır. Doküman incelemesinde; girişimcilik, akıllı şehir ve dijitalleşme konularında literatür taraması yapılmıştır. Ayrıca Avrupa Akıllı Turizm Başkenti uygulaması sitesinde (<https://smarttourism.capital.eu>) yer alan dijitalleşme başlığı temel alınmıştır. Bu başlıkta “belirli hedef gruplar için kolaylaştırıcı bilgiler”, “daha akıllı yönetim için bilgi toplama” ve “inovasyon yoluyla fiziksel ve psikolojik erişilebilirlik” alt başlıkları bulunmaktadır. Avrupa akıllı turizm başkentlerinde bu başlıklar altında 2019 yılından bugüne uygulanan başarılı dijitalleşme örneklerine yer verilmiştir. Uluslararası örnekler yanı sıra başarılı ulusal örneklere de yer verilebilmesi amacıyla Türkiye’de yayımlanan Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni’ne göre İstanbul

ve Ankara şehirlerindeki uygulamalar incelenmiştir. Böylece çalışmada hem ulusal hem de uluslararası uygulama örneklerine değinilmiştir. Bu örnekler öncülüğünde potansiyel girişimcilere akıllı şehirler için geliştirilebilecek iş fikirlerine ilişkin öneriler verilmektedir.

III. BULGULAR

Akıllı şehir kavramı, kentsel yaşamın temel zorluklarını aşmayı amaçlayan, genellikle aynı amaç için entegre edilmiş insani, sosyal, kültürel, ekonomik, çevresel, enerji ve teknolojik gelişmelerin dengeli bir bileşimi olarak görülmektedir (Patrao vd., 2020). Yaşam kalitesi, sosyokültürel ortamları, barındırdığı ekonomik fırsatlar, sağlık ve eğitim hizmetleri bir şehri çekici yapan unsurlar olmaktadır (TBV, 2022). Sürdürülebilirliğe artan bir odaklanma, daha verimli hizmet ve uygulamalara duyulan ihtiyaçla birlikte akıllı şehirler önemli bir ekonomik faktör haline gelmektedir (Kraus vd., 2015). Şehirlerdeki kalabalık nüfusla birlikte trafik, gelir dengesinde bozulmalar, sağlık ve eğitim gibi temel hizmetlere ulaşım sıkıntısı gibi sorunlar ortaya çıkmaya başlamaktadır. Bu sorunların çözülmesi ve şehir hayatının kalitesini arttırmak için akıllı şehirler; dijital veri analiz yöntemlerini kullanmaktadır (TBV, 2022). Dünyanın dört bir yanındaki şehirlerin karşılaştığı mevcut sorunlar ve zorluklar; sosyal ve şehir odaklı bireyler için göç, aşırı nüfus, trafik, gıda temini, barınma, ulaşım, iş ve eğitim gibi konuları ele alan ticari faaliyetlerde zengin bir fırsat kaynağını temsil etmektedir (Munoz ve Cohen, 2016).

Dünya çapında birçok farklı ülke ve hükümet, internete ve bilgi teknolojilerine güvenerek gelecekteki kentsel gelişimi değiştirmek için bir plan ortaya koymaktadır. (Lv vd., 2018). Büyük şehirler tipik olarak birçok bileşene sahip olmalarına rağmen, bunların tutarlı bir akıllı şehir vizyonunda birleştirilmesi basit olmamaktadır. Akıllı şehir vizyonunun potansiyel girişimcilere net bir şekilde iletilmesi ile kıt kaynaklar talebin olduğu öncelikli alanlara yatırılabilir (Kraus vd., 2015) Pazar çekiciliği ile sosyal ve çevresel sorunların doğası ve yoğunluğundaki farklılıklar; ticari girişimciler için girişimcilik faaliyetini teşvik etmede merkezi bir rol oynamaktadır (Munoz ve Cohen, 2016). Teknolojik ortam, fiziksel ortamdaki nesnelere etkileşimini sağlayan donanım, yazılım, ağ teknolojileri, veriler, entegre platformlar ve teknik standartlardan oluşmaktadır (Krotov, 2017). Dijital teknolojiler hızla ilerlemekte, dünyanın dört bir yanındaki insanları birbirine bağlamakta ve yeni heyecan verici fırsatlar yaratmaktadır (Web 2, 2022). Büyük veri, sosyal ağ, iklim değişikliği, açık veri, blok zincir, nesnelere interneti (IoT), kentleşme ve nüfus artışı, yapay zekâ, paylaşım ekonomisi, kentsel dönüşüm, otonom/bağlı araçlar, hizmet olarak çözüm, bulut bilişim kavramları, akıllı şehirlerde küresel eğilimler ve yeni teknolojiler olarak karşımıza çıkmaktadır (Web 13, 2022). Otomasyon, yapay zekâ ve nesnelere interneti'nin (IoT) etkisi hemen hemen her yerde, tüm ülkelerde, endüstrilerde ve günlük yaşamda hissedilmektedir (Web2, 2022). Dünya çapında uygulanan Akıllı şehir projelerinin sayısının artmasıyla birlikte, bunların güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirmek gelecekteki gelişimleri ve evrimleşmeleri için önemlidir. (Patrao vd.,2020). İş fikirlerini hayata geçirmek; genellikle yeni teknolojiler, yeni iş süreçleri geliştirerek ve IoT ile ilgili noktaları çeşitli başka yollarla birleştirerek mevcut teknik, yönetsel ve yasal sorunları da ele almakla gerçekleştirilmektedir (Krotov, 2017).

Akıllı şehrin temelleri; bulut bilişim ve nesnelere interneti (Lv vd., 2018). Büyük verinin yaygınlaşması ve IoT teknolojilerinin evrimi, Akıllı şehir girişimlerinin fizibilitesinde önemli bir rol oynamaktadır (Abaker vd., 2016). Bulut bilişim depolama, operasyon, karar verme ve komuta sorumluluğunu üstlenmektedir. Gelecekteki kentsel inşaa ve yönetim kapasitesini ve bölgesel rekabet gücünü belirler (Lv vd., 2018). IoT ise bilgi toplama ve otomatik kontrol işlevini üstlenmektedir (Lv vd., 2018). Bu alandaki yeni uygulamalar, dünya çapında Akıllı şehir girişimlerini mümkün kılmaktadır. Cihazları uzaktan izleme, yönetme ve kontrol etme ve büyük miktarda gerçek zamanlı veri akışlarından yeni içgörüler ve eyleme dönüştürülebilir bilgiler oluşturma yeteneği sağlamaktadır (Kim vd., 2017).

Akıllı şehir teknolojisini dört temel basamak ile ele almak gerekirse bunlar; başvuru basamağı, akıllı basamak, entegrasyon basamağı ve sensör basamağıdır. Başvuru basamağı; akıllı hükümet, akıllı yaşam, akıllı mobilite, akıllı çevre, akıllı vatandaş kapsamaktadır. Akıllı basamakta ise büyük veri analizi, bulut bilişim hizmetleri, akıllı şebeke

bulunmaktadır. Ağ, IoT, sensör ve CPS tabanlı başvuru hizmetleri entegrasyon basamağında iken, çevre, biyometrik, online video izleme, Tanıma ve test, küresel konumlandırma sistemi, su, güç ve enerji izleme sensör basamağındadır (Lu vd., 2019). Tüm bu dört basamak ve kapsadığı unsurlar, akıllı şehirlere yönelik iş fikirleri geliştirmek isteyen girişimciler için dijitalleşme tabanlı iş fırsatları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Girişimciler, IoT'nin (veya başka herhangi bir teknolojinin) geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. IoT alanında yeni iş modelleri oluşturmak için teknik bilgilerini, iş deneyimlerini ve sezgilerini kullanmaktadırlar (Krotov, 2017). Büyük veri, şehirlere çeşitli kaynaklar aracılığıyla toplanan büyük miktarda veriden değerli bilgiler elde etme potansiyeli sunar. (Abaker vd., 2016) Ayrıca Hükümetler, vatandaşların verilere erişmesine izin vererek, sosyal ve ekonomik değer sağlayan yenilikçi işletmeleri ve hizmetleri teşvik edebilir (Krishna ve Kummitha, 2019). Hükümet öncülüğündeki geliştirme ve destek, fikirlerin yalnızca gelişmesine değil, aynı zamanda daha uzun vadede finansal olarak uygulanabilir hale gelebilmeleri için ölçeklenmesine de yardımcı olabilir (Kraus vd., 2015). Toplanan veriler şehir yaşamının dinamik analizini sağlamaktadır. Girişimcilerin bundan yeni ve yenilikçi şekillerde yararlanmaları için materyal sağlamaktadır (Krishna ve Kummitha, 2019). Fırsat geliştirme, yeni fırsatlarla veya orijinal fikrin uyarlanmasıyla sonuçlanabilecek iş fırsatının değerlendirilmesini içermektedir (Kraus vd., 2015). Ayrıca, açık veriler, girişimci faaliyeti artırarak ve yeni ürün ve hizmet geliştirmeyi teşvik ederek ekonomik ilerlemeyi teşvik edebilmektedir (Krishna ve Kummitha, 2019). Akıllı şehir konseptinin genişletilmesi ile mevcut altyapıların iyileştirilmesi, tesis ve hizmetlerin dijitalleşmesi ve entegrasyonunun artırılması, iş birliği araçlarının ve otomatik hizmet yönetimi platformlarının kullanımının genişletilmesi, bireylerin ve ulaşımın güvenliğinin artırılması, şehirlerin paydaşlar için daha çekici hale getirilmesi ve bireylerin beklentilerinin karşılanması sağlanabilecektir (Patrao vd., 2020). Akıllı şehirlere yönelik yapılan çalışmaların uygulanmaları durumunda; gayrisafı millî hasılda artış, enerji tüketiminde düşüş, ulaşım ve trafik optimizasyonu gibi pek çok faydayı beraberinde getirmesi beklenmektedir (TBV, 2022).

Avrupa Komisyonunca yürütülen Avrupa'da akıllı turizm odaklı başkentlerin ve bu şehirlerin akıllı uygulamalarının başarılı örneklerinin belirlendiği; Avrupa Akıllı Turizm Başkenti değerlendirmesinde erişilebilirlik, sürdürülebilirlik, dijitalleşme ve kültürel miras olmak üzere dört farklı alan yer almaktadır. Akıllı şehirlerin en önemli unsurlarından olan dijitalleşme alanında ise Avrupa Akıllı Turizm Başkenti değerlendirmesinde üç temel alan bulunmaktadır. Bunlar; belirli hedef gruplar için kolaylaştırıcı bilgiler, daha akıllı yönetim için bilgi toplama ve inovasyon yoluyla fiziksel ve psikolojik erişilebilirliktir (Web 8, 2022). Avrupa Akıllı Turizm Başkenti uygulaması dışında farklı platformlarda da akıllı şehirler ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır.

Avrupa Komisyonu aracılığıyla kurulan 'Smart Cities Marketplace' platformu akıllı şehirleri geliştirmek için ilgili endüstri, akademi ve kamu yetkililerini bir araya getirmek ve bilgi paylaşımını kolaylaştırarak akıllı şehirlerin gelişimini hızlandıran bir faktör olmaktadır. Smart Cities Council ise dünyadaki tüm Akıllı şehir yetkililerini kendi çatısı altında buluşturmaktadır (TBV, 2022). Ayrıca CISCO tarafından hazırlanan ve ülkelerin dijital hazırlık seviyesini belirleyen endekste (Web 2, 2022) temel ihtiyaçlar, iş insanları ve devlet yatırımı, iş yapma kolaylığı, entelektüel sermaye, start-up ekosistemi, teknolojiyi benimseme ve teknoloji altyapısı olmak üzere toplam yedi farklı bileşen kullanılmaktadır. (CISCO, 2022).

Türkiye'de ise ulusal ihtiyaçları ve öncelikleri bütüncül olarak göz önünde bulunduran 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı hazırlanmış ve 2019 yılında Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Akıllı şehir politikalarına ulusal katmanda bütüncül bir bakış getirmek, birlikte çalışabilme yetisi kazanmak, belirlenen politikalarla uyumlu yatırımları önceliklendirerek yatırımların doğru proje ve faaliyetlerle uygulandığını güvence altına almak amaçlanmıştır (Web 11, 2022). T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından başlatılan "Ulusal Veri Sözlüğü" ve "Açık Devlet Verisi Platformu" çalışması da akıllı şehirler ile ilgili bir diğer önemli bir kaynaktır (TBV, 2022). Türkiye'de 2021 yılı itibarıyla kullanılan Akıllı Şehirler Olgunluk Değerlendirme Sistemi ile kurumların Akıllı şehir

TABLO 1 | Akıllı Şehirler için Dijitalleşme Tabanlı Fırsat Alanları

Yazar	Temel alan	Temel alan ile ilgili unsurlar
Gray ve Rumpel, 2015	Akıllı evler inşa edilmesi E-sağlık hizmetleri sağlanması	Eğlence, güvenlik, çocuk bakımı, elektrik ve ısıtma Çalınmış, yok edilmiş veya doğrudan erişilemeyen sanat eseri, tarihi kalıntılar ve belgeler
Krotov, 2017	Kablosuz cihazların, insan ve insan olmayan nesnelere IoT'ye bağlanması ve her yerde bulunan bir kablosuz ağ aracılığıyla bu nesnelere arasında iletişim ve etkileşimin sağlanması Belirli bir müşteri grubu için değer yaratmak üzere geliştirilen ön uç yazılım uygulamaları ve son kullanıcı IoT uygulamalarının yürütülmesinin desteklenmesi IoT'nin çeşitli donanım, yazılım ve ağ öğelerinin entegrasyonunu ve sorunsuz birlikte çalışabilirliğini sağlayan entegre, bulut tabanlı bir platform kurulması Kablosuz cihazların yardımıyla IoT ile bireylerin doğrudan etkileşime girmesi Bir ağ aracılığıyla bağlanılması ve iletişim kurulabilmesi İnsan ve insan olmayan nesnelere içine gömüldüğü veya etkileşimde bulunduğu fiziksel alan veya fiziksel bir maddenin olması	Kablosuz dizüstü bilgisayarlar, akıllı telefonlar, RFID etiketleri, kablosuz sensörler, RFID okuyucular Çeşitli yardımcı uygulamalar Microsoft Azure Sağlık sensörleri, dizüstü bilgisayarlar, akıllı telefonlar, RFID etiketleri Fiziksel nesnelere (örneğin arabalar, meyveler, paketler) ve hayvanlar Oda, bina, park, şehir, hava, su, toprak
Giones ve Brem, 2017	Dron oluşturulması Dron kalitesinin geliştirilmesi Dron kullanıcıları	GPS, yol noktası navigasyonu, görsel doğruluk, radyo frekansı, havacılık elektrik ve elektronik verileri, wi-fi, uydu, uzak ağlar, diğer uçaklar, Uçuş kontrol ünitesi ve yapay zeka, döner kanatlar veya uçak motorları ile batarya Dron bakım sözleşmeleri ve danışmanlık hizmetleri Dronla ilgili eğitim programları
Van Winden ve Carvalho, 2017	Sosyal medyanın yükselişi ve ağ platformlarının yaygınlaşması	Facebook, Twitter ve Instagram
Lv vd., 2018	Devlet kurumlarındaki ve diğer akıllı şehir endüstrilerindeki yapımcıları ve operasyon denetçilerini yönetilmesi	Kentsel afet ve çevre koruma, akıllı ulaşım, kentsel kaynak merkezlerinin izlenmesi ve değerlendirilmesi gibi e-devlet hizmeti

dönüşümlerinin yapısal, standart, tutarlı, etkin ve verimli bir şekilde yapılmasına katkı sağlanması amaçlanmaktadır (Web 12, 2022). Akıllı şehirler kapsamındaki çalışmalar sekiz ana başlık altında hayata geçirilmiştir. Bunlar; ulusal akıllı şehirler stratejisi ve eylem planı rehberliği, yerel akıllı şehir stratejisi ve yol haritası rehberliği, akıllı şehir uygulamaları rehberliği, akıllı şehir finansman raporu, akıllı şehir terminolojisi ve akıllı şehir veri sözlüğü, birlikte çalışabilirlik modeli, referans akıllı şehir mimarisi ve ulusal akıllı şehir mimarisidir. (Web 11, 2022). Türkiye'de şehirlerin verilerine ulaşılabilmesi amacıyla T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından veri erişim platformu oluşturulmuştur. Bu siteden; kent bilgi sistemi, e-plan otomasyon sistemi, yer bilimsel etüt bilgi sistemi, planCBS uygulaması, Atlas 2019, Türkiye ulusal coğrafi veri portalı, hava izleme istasyonları web sitesi, TKGM parsel sorgulama, Türkiye İstatistik Kurumu, INSPIRE Geoportal ve United Nations Population Division verilerine ulaşılabilir (Web 7, 2022). T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanan Akıllı Şehirler Beyaz Bülten'inde birçok şehirdeki akıllı şehir uygulamalarına yer verilmiştir (Web 13, 2022).

Avrupa Akıllı Turizm Başkenti değerlendirmesinde yer alan 2022 yılında Avrupa'daki akıllı şehir uygulamalarının başarılı örnekleri içerisinde; belirli hedef gruplar için kolaylaştırıcı bilgilere örnek olarak Çinli turistleri çekmek için Alipay'ın tanıtılması ve Toorbee uygulamasıyla ziyaretçi pazarının genişletilmesi yer almaktadır. Akıllı yönetim için bilgi toplama uygulamalarında ise akıllı kontrol odaları, akıllı park ve daha iyi bir turizm deneyimi için E-veri toplama ve paylaşma uygulamaları hayata geçirilmiştir. Dijitalleşmedeki bir diğer alan ise inovasyon yoluyla fiziksel ve psikolojik erişilebilirliktir. Bu alanda ise müzeler dijital olarak erişim, tarihi veya turistik yerleri deneyimlemek için uygulamalar, yerel turizmi teşvik etme, AR ve VR deneyimleri, yapay zekâ girişimleri, gerçek zamanlı bilgi sağlama, bitcoin kullandırımı dikkat çekici uygulamalardır (Web 8, 2022). Yıl boyunca alınan karbon ayak izi ölçümleri ve toplanan temel istatistikler ile deneyim ve bilinçli kararlar almayı sağlayan dijital bir turizm zekâsı sistemi geliştirilmiştir. Bu sayede birçok yerel turizm şirketi bunu önemli istatistikleri toplamak ve iyileşme için daha iyi planlamak için kullanmaktadır (Web 5, 2022). İnsanları bir araya getirmeyi teşvik eden dijital bir araç, yerel halkın ve ziyaretçilerin uyum içinde yaşaması ve somut olmayan mirasımız ve sürdürülebilir uygulamalarımız hakkında daha fazla bilgi edinmeleri için yenilikçi bir yol olarak web sitesi oluşturulmuştur. Ayrıca yerel turizmi güçlendirmeyi amaçlayan çeşitli dijital projeler, özel platformlarla akıllı ve yerel maceralar geliştirmek için tanınmış markalar ile ortaklıklar ve kültürel ve doğa keşif deneyimlerinin paylaşılacağı dijital bir platform hayata geçirilmiştir (Web 6, 2022). Sosyal medya fenomeni olarak yılın her

günü hareketli posterler, robotlar ve hatta bir çift VR gözlüğü takip şehri deneyimleyerek bir hikâye anlatma stratejisi oluşturmuştur. Sosyal medya platformlarının uluslararası hale getirilmesi, değerli video içeriği üretilmesi ve tekerlekli sandalye erişilebilirliğinin Google Haritalara kaydedilmesi desteklerini sağlamaktadır (Web 9, 2022). Erişilebilir toplu taşımaya yenilikçi yaklaşım olarak dijital toplu taşıma kartı ile otobüsle seyahat etmek, bisiklet kiralamak, otopark ücreti ödemek ve teleferik kullanılabilir. Altı dilde sunulan ve düzenli olarak bilgi ve tekliflerle güncellenen web sitesi ve uygulamasından, şehirde günde bir saate kadar ücretsiz internet sunan 400 erişim noktasına sahip WiFree ağı ise diğer başarılı örnek olarak karşımıza çıkmaktadır (Web 10, 2022).

Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni'ne göre Türkiye'deki akıllı şehir uygulamalarının başarılı örnekleri içerisinde; İstanbul'da aktif olarak kullanılan akıllı şehir uygulamaları olan çevre kontrol merkezi, hava kalitesi izleme merkezi, ulaşım yönetim merkezi, trafik sinyalizasyon sistemleri, adaptif trafik yönetim sistemi, i Taksi yönetim sistemi, IoT taksi şapkası, İstanbul yeni havaalanı, Büyükçekmece gölü yüzer güneş enerji santrali, Başakşehir Living Lab, İstanbul EDS kontrol merkezi, mobil EDS, hayal kart kodlama projesi, akıllı geri dönüşüm konteyneri, evsel atık yakma ve enerji üretim tesisi, çöp gazından enerji üretimi, İBB cep trafik ve trafik yoğunluk haritası web sayfası, İBB yol gösteren, akıllı park yönetimi yer almaktadır (Web 13, 2022). Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni'ne göre Ankara'da aktif olarak kullanılan Akıllı Şehir uygulamaları ise harikalar diyarı akıllı park projesi, entegre katı atık yönetim sistemi, şehir ve trafik kameraları, ABB mobil uygulama, mezarlık bilgi sistemi, telsiz haberleşme sistemi, elektrik enerji takip sistemi, sıfır atık, akıllı ulaşım, akıllı su yönetim sistemidir (Web 13, 2022).

Ülkelerin dijital hazırlık seviyesini belirleyen ve temel ihtiyaçlar, iş insanları ve devlet yatırımı, iş yapma kolaylığı, entelektüel sermaye, start-up ekosistemi, teknolojiyi benimseme ve teknoloji altyapısı olmak üzere toplam yedi farklı bileşen kullanılan CISCO tarafından hazırlanan endeksin 2019 yılı verilerine göre Türkiye'nin puanı 12,88'dir. En yüksek skoru temel ihtiyaçlar bileşeninde (3,66/4) almaktadır, en düşük skor (0,32/3) entelektüel sermaye bileşenindedir. 141 ülkenin yer aldığı değerlendirmede Türkiye; temel ihtiyaçlarda dünya sıralamasında 51. iken entelektüel sermayede 79. Sırada yer almaktadır. Yedi temel bileşen içerisinde en yüksek dünya sıralamasına sahip olan ve 45. Sırada yer alan ise iş yapma kolaylığıdır. (CISCO, 2022).

Girişimcilerin dijitalleşme temelli iş fırsatlarını belirleme ve iş fikri bulma aşamasında, akıllı şehirlere fayda sağlayabilecek ve yararlanabilecekleri birçok alan vardır. Ancak yalnızca girişimcilerin bu alanları keşfetmesi ve iş fikirlerini kullanıma sunması yeterli olmamaktadır. Şehrin, girişimcileri dijital araçların geliştirilmesi

amacıyla ve ayrıca şehirde yaşayan ya da şehri ziyaret eden bireyleri de bu yenilikçi uygulamaları kullanması amacıyla teşvik edici bir rol üstlenmesi de gerekmektedir. Akıllı şehirler için girişimcilerin yararlanabilecekleri dijitalleşme tabanlı fırsat alanlarından birkaçı Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1’e göre; akıllı evler, e-sağlık hizmetleri, nesnelerin internet (IoT), bulut tabanlı platformlar, dron kullanılması, sosyal medyanın aktif kullanılması gibi temel başlıklar altında eğlence, güvenlik, çocuk bakımı, elektrik ve ısıtma, çevre, sanat eseri, tarihi kalıntılar, tarihi belgeler, kablosuz dizüstü bilgisayarlar, akıllı telefonlar, RFID, sensör teknolojisi, izlenme, değerlendirme ve e-devlet gibi hizmetlere yönelik fırsat alanları bulunmaktadır. Bu fırsat alanlarının potansiyel girişimciler tarafından iş fikrine dönüştürülerek akıllı şehir uygulaması olarak geliştirilmesi ile hem şehirde yaşayan bireyler hem de şehir ziyaret eden bireylere fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

SONUÇ

Akıllı şehir girişimci bir şehirdir. (Krishna ve Kummitha, 2019). Şehrin mevcut ve gelecekteki varlıkları, şehirden kâr etmeye ve şehri değiştirmeye devam etmek için girişimci faaliyetler için veri sağlamaktadır (Pereyra, 2019). Akıllı şehirlerin girişimci ilgiyi teşvik etmede sunduğu büyük bir potansiyel bulunmaktadır (Krishna ve Kummitha, 2019). Dijitalleşme ise girişimciler için büyüleyici inovasyon fırsatları sunmaktadır (Cohen, Amorós ve Lundy, 2017).

Şehirde yaşayan bireylerin sürekli faydalanabilmesi amacıyla şehrin yerel yöneticilerinin çevre, enerji ve ulaşım alanlarına yoğunlaşması ve bu alanlarda temel altyapı unsurlarını oluşturması beklenmektedir. Bu altyapı unsurlarından en temel olan unsur; günümüzde çevre kirliliğinde çok önemli bir sorun olarak görülen karbon ayak izinin ölçülmesi ve kontrol edilmesidir. Temiz bir çevre, hava ve su; bu üç unsurun kontrolü ve sürekliliği bir şehrin gelişmişlik düzeyini de göstermektedir. Çevre, hava kalitesi, su rezervi, elektrik ve ısıtma sağlama ve kontrollerinde temiz enerji, geri dönüşüm, katı atık yönetimi, atık su yönetimi gibi iş fikirleri hayata geçirilmektedir. Ancak bu unsurlar yanı sıra toplu sağlık, ulaşım, trafik sinyalizasyon ve engelli erişilebilirliği de girişimcilerin iş fikirleri geliştirebilecekleri önemli fırsat alanları olarak önerilmektedir.

Şehri ziyaret eden bireylerin konforlu bir gezi planlaması yapabildiği ve gezebilmesi amacıyla teknolojik tabanlı yenilikçi iş fikirleri geliştirilmelidir. Akıllı bir şehri ziyaret etmeyi planlayan bireylerin ziyaretlerini gerçekleştirerek yeniden ziyaret etmek üzere planlama yapması hem şehrin hem yerel halkın hem de bölgenin gelişimine katkı sağlayabilecektir. Bu nedenle ziyaretçilere yönelik uygulamaların geliştirilmesinin ve hayata geçirilmesinin teşvik edilmesi önemli görülmektedir. Ziyaretçiler için trafik, harita, ödeme sistemi, park yerleri, müze, tarihi turistik yerler ve engelli erişilebilirliği alanlarında uygulamalar hayata geçirilebilmektedir. Bu uygulamalarda artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve sosyal medya kullanımının dikkat çekici olacağı düşünülmektedir. Sosyal medya üzerinden hikâye ya da fotoğraf paylaşımları yapılması, dijital toplu taşıma kartlarının tüm ulaşım unsurlarında kullanılmasının tanıtılması, sınırlı süre için ücretsiz internet sunulması, eğlence sektörüne yönelik bilgilendirmeler yapılması, kısa süreli güvenli çocuk bakım hizmetleri hakkında uygulamalar oluşturulması ve tüm uygulamaların çok dilli tasarlanması girişimciler için yenilikçi teknolojik fırsat alanları olarak önerilmektedir.

Akıllı şehirler oluşturulurken kolaylaştırıcı bilgilere erişilmesi ya da bu bilgilerin kullanılabilmesi amacıyla hayata geçirilecek yenilikçi uygulamaların şehirde yaşayan ya da şehri ziyaret eden bireylere fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Şehrin yönetilebilmesi amacıyla bilgi toplanması ise hem yöneticiler hem şehirde yaşayan bireyler hem de potansiyel ziyaretçiler için şehrin daha konforlu bir altyapıya sahip olduğu algısını yaratabilecektir. İnovasyon tabanlı teknolojik altyapıya sahip bir şehir oluşturulmasında hem girişimciler hem sanayi hem akademisyenler hem de kamu kurumlarının bir platform çatısı altında bir araya gelmeleri ve böylece yaratılacak sinerji sayesinde daha başarılı sonuçlara ulaşılabileceği düşünülmektedir. Oluşturulacak olan şehre özel platformlarda her şehrin kendine has dinamiklerinin incelenmesi ve buna uygun şehrin gelişimine katkı sağlayacak uygulamaların hayata geçirilmesi önemli görülmektedir. Özellikle güvenlik, çevre ve enerji alanlarında yapılacak uygulamalarda hem finansal hem de kültürel

faktörlerin dikkate alınması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- [1] Abaker, I., Hashem, T., Chang, V., Anuar, N. B., Adewole, K., Yaqoob, I., Gani, A., Ahmed, E. ve Chiroma, H. (2016). The role of big data in smart city. *International Journal of Information Management*, 36, 748–758.
- [2] Berger, R. (2022, 28 Temmuz). Smart city, smart strategy, Think Act. Erişim adresi https://www.rolandberger.com/publication_pdf
- [3] Camero, A. ve Alba, E. (2019). Smart city and information technology: A review. *Cities*, 93, 84–94.
- [4] Caragliu A. ve Del Bo, C. F. (2019). Smart innovative cities: The impact of smart city policies on urban innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 373–383.
- [5] CISCO. (2022, 28 Temmuz). Digital readiness. Erişim adresi <https://www.cisco.com/c/en/us/about/csr/research-resources/digital-readiness.html>
- [6] CISCO. (2022, 28 Temmuz). Web 2. Global digital readiness index. Erişim adresi https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/csr/reports/global-digital-readiness-index.pdf
- [7] Cohen, B ve Munoz, P.A. (2015). Toward a theory of purpose-driven urban entrepreneurship. *Organization and Environment*, 28(3), 264-285.
- [8] Cohen, B., Amorós, J. E. ve Lundy, L. (2017). The generative potential of emerging technology to support startups and new ecosystems. *Business Horizons*, 60, 741-745.
- [9] European Capitals of Smart Tourism, Web 10. (2022, 28 Temmuz). Ljubljana - category winner: digitalisation. Erişim adresi https://smart-tourism-capital.ec.europa.eu/ljubljana-category-winner-digitalisation_en
- [10] European Capitals of Smart Tourism, Web 3. (2022, 28 Temmuz). Leading examples of smart tourism practices in Europe. Erişim adresi https://smart-tourism-capital.ec.europa.eu/system/files/2022-05/Best%20Practice%20Report_2022_Update.pdf
- [11] European Capitals of Smart Tourism, Web 4. (2022, 28 Temmuz). About European capitals of smart tourism. Erişim adresi https://smart-tourism-capital.ec.europa.eu/about_en
- [12] European Capitals of Smart Tourism, Web 5. (2022, 28 Temmuz). 2022 European Capital of Smart Tourism Programme of Activities. Erişim adresi https://smart-tourism-capital.ec.europa.eu/valencia-european-capital-smart-tourism-2022_en
- [13] European Capitals of Smart Tourism, Web 6. (2022, 28 Temmuz). 2022 European Capital of Smart Tourism, Bordeaux. Erişim adresi https://smart-tourism-capital.ec.europa.eu/bordeaux-european-capital-smart-tourism-2022_en
- [14] European Capitals of Smart Tourism, Web 8. (2022, 28 Temmuz). Leading examples of smart tourism practices in Europe. Erişim adresi https://smart-tourism-capital.ec.europa.eu/leading-examples-smart-tourism-practices-europe_en
- [15] European Capitals of Smart Tourism, Web 9. (2022, 28 Temmuz). Copenhagen-category winner: digitalisation. Erişim adresi https://smart-tourism-capital.ec.europa.eu/copenhagen-category-winner-digitalisation_en
- [16] Finger, M. ve Razaghi, M. (2017). Conceptualizing smart cities. *Informatik Spektrum-Hauptbeitrag*, 4(1), 6-13.
- [17] Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., ve Meijers, E. (2007). Ranking of European medium-sized cities. *Smart Cities*, October, 1–28.
- [18] Giones, F. ve Brem, A. (2017). From toys to tools: The co-evolution of technological and entrepreneurial developments in the drone industry. *Business Horizons*, 60(6), 875-884.
- [19] Gray, J. ve Rumpe, B. (2015) Models for digitalization. *Software and Systems Modeling*, 4, 1319-1320.
- [20] Jia, A. ve Xu, C. (2021). Smart city image landscape design based on wireless sensors. *Microprocessors and Microsystems*, 83(June), 1-7.
- [21] Kim, T., Ramos, C. ve Mohammed, S. (2017). Smart city and IoT. *Future Generation Computer Systems*, 76, 159–162.
- [22] Kinawy, S.N., El-Diraby, T.E. ve Konomi, H. (2018). Customizing information delivery to project stakeholders in the smart city. *Sustainable Cities and Society*, 38 (April), 286-300.
- [23] Kraus, S., Richter, C., Papagiannidis, S. ve Durst, S. (2015). Innovating and exploiting entrepreneurial opportunities in smart cities: Evidence from Germany. *Creativity And Innovation Management*, 24 (4), 601-616.
- [24] Krishna, R. ve Kummitha, R. (2019). Smart cities and entrepreneurship: An agenda for future research. *Technological Forecasting and Social Change*, 149, 1-10.
- [25] Krotov, V. (2017). The internet of things and new business opportunities. *Business Horizons*, 60(6), 831-841.
- [26] Lu, H.P., Chen, C.S. ve Yu, H. (2019). Technology roadmap for building a smart city: An exploring study on methodology. *Future Generation Computer Systems*, 97 (August), 727-742.
- [27] Lv, Z., Li, X., Wang, W., Zhang, B., Hu, J. ve Feng, S. (2018). Government affairs service platform for smart city. *Future Generation Computer Systems*, 81, 443–451.
- [28] Molinillo, S., Sánchez, R. A., Morrison, A.M., ve Stefaniak, J. A. C. (2019). Smart city communication via social media: Analysing residents’ and visitors’ engagement. *Cities*, 94 (November), 247-255.
- [29] Munoz, P.A. ve Cohen, B. (2016). The making of the urban entrepreneur. *California Management Review*, 59(1), 71-91.
- [30] Patrão, C. Moura, P. ve Almeida, A. T. (2020). Review of smart city assessment tools. *Smart Cities*, 3, 1117–1132.

- [31] Pereyra, J. A. C. (2019). Entrepreneurship and the city. *Geography Compass*, 13(12), 1-12.
- [32] Pinochet, L. H.C., Romani, G. F. Cesar, Souza, A., Abitia, G. R. ve Gestão, R. (2018). Intention to live in a smart city based on its characteristics in the perception by the young public. *Emerald Publishing Limited*, 26(1), 73-92.
- [33] Saborido, R. ve Alba, E. (2020). Software systems from smart city vendors. *Cities*, 101, 1-9.
- [34] Sarma, S. ve Sunny, S. A. (2017). Civic entrepreneurial ecosystems: Smart city emergence in Kansas City. *Business Horizons*, 60, 843-853.
- [35] Schiavone, F., Appio, F. P., Mora, L. ve Risitano, M. (2020). The strategic, organizational, and entrepreneurial evolution of smart cities. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16:1155–1165.
- [36] T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü Akıllı Şehirler Dairesi Başkanlığı, Web 7. (2022, 28 Temmuz). Veri erişim platformu. Erişim adresi <https://www.akillisehirler.gov.tr/veri-erisim-platfomu/>
- [37] T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü Akıllı Şehirler Dairesi Başkanlığı, Web 11. (2022, 28 Temmuz). Akıllı Şehirler Kapasite Geliştirme ve Rehberlik Projesi. Erişim adresi <http://www.akillisehirler.gov.tr/kapasitegelistirme/>
- [38] T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü Akıllı Şehirler Dairesi Başkanlığı, Web 12. (2022, 28 Temmuz). Akıllı Şehirler Olgunluk Değerlendirme Projesi. Erişim adresi <https://www.akillisehirler.gov.tr/olgunlukdegerlendirmeprojesi/>
- [39] T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Web 13. (2022, 28 Temmuz). Akıllı şehirler beyaz bülteni. Erişim adresi <https://webdosya.csb.gov.tr/db/cbs/akillisehirler/index.html#p=46>
- [40] Türkiye Bilişim Vakfı, TBV. (2022, 28 Temmuz). Dijitalleşme yolunda Türkiye 2021 trendler ve rehber hedefler. Erişim adresi <http://tbv.org.tr/wp-content/uploads/2021/04/Dijitallesme-Yolunda-Tu-2021-Raporu-v9.pdf>
- [41] van den Buuse, D. ve Kolk, A. (2019). An exploration of smart city approaches by international ICT firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 142(May), 220-234.
- [42] van Winden, W. ve Carvalho, L. (2017). How digitalization changes cities: innovation for the urban economy of tomorrow. *Cities and digitalization*, 1-22.
- [43] Youssef, A. B., Boubakerd, S. Dedaj, B. ve Vokshi, M. C. (2021). Digitalization of the economy and entrepreneurship intention. *Technological Forecasting and Social Change*, 164, 1-14.