

TÜRKİYE'DE AKILLI KENT ALAN YAZINININ GENEL PROJEKSİYONU: DERGİPARK KAPSAMINDAKİ ÇALIŞMALAR ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

General Projection of Smart City Literature in Turkey: A Research on the Studies Published within the Scope of Dergipark

Doç. Dr. Volkan GÖÇÖĞLU*

Geliş Tarihi: 13.03.2022 | Yayına Kabul Tarihi: 18.06.2022

Öz

Akıllı kentler, geleneksel kent anlayışına dijital planlama, sürdürülebilirlik, yenilik, çok paydaşlık, kapsayıcılık gibi yaklaşımlarla birlikte, büyük veri, nesnelerin interneti, bulut bilişim gibi uygulamaları ekleyen, canlı ve dinamik kentlerdir. Akıllı kent olgusunun beraberinde getirdiği, genellikle internet ve teknoloji tabanlı bu uygulamaların kent planlamasındaki rolleri, kent algısındaki etkileri, uygulamadaki gelişimleri sonucunda ortaya çıkan ve çıkması muhtemel sorunlar, kentleşme politikası için yepyeni çalışma alanları ortaya çıkarmıştır. Diğer yandan, akıllı kent çalışma alanının alt konularının görece fazlalığı ve çeşitliliğinin bir dışsallığı olarak, yapılan çalışmaların odak konular açısından parçalı bir yapıda olduğu izlenmektedir. Kimi çalışmalar henüz akıllı kent olgusunun tanımı, kapsamı, içeriği ve akıllı bileşenleri üzerine odaklanıp akıllı kenti tanıtmaya ve tanıtmaya çalışırken kimileri ise çok daha spesifik konularda akıllı kente ilişkin donanımsal modeller geliştirmektedir. Çeşitli disiplinlerce yapılan bu çalışmalar, ulusal ve yerel örneklerde sayıca yukarı yönlü ivme kazanmaktadır. Bu popülarite Türkiye'de de gözlemlenmektedir. Türkiye'de akıllı kent alan yazını hızla şekillenirken bu birikimin hangi ana sütunlar üzerine inşa edildiği çalışma için temel araştırma sorusu olmuştur. Dolayısıyla

Abstract

Smart cities are vibrant and dynamic cities that articulate applications such as big data, the internet of things, cloud computing, together with approaches such as digital planning, sustainability, innovation, multi-stakeholder, inclusiveness to the traditional urban understanding. The roles of these applications based on the internet and technology, the effects of these applications in urban planning, their development potential in the application, the problems that arise and are likely to occur in the future have created brand new study areas for the urban researchers. Although smart cities are a new area due to the relative excess and diversity of the sub-subjects of the workplace, it can be said at first impression that the studies carried out are fragmented within the scope of the focus issues. While some studies focus on the definition, factors, smart components of the smart city phenomenon and try to get to know and promote the smart city, others develop smart urban hardware models in particular subjects. These studies on smart cities based on various disciplines gained momentum upward in countries, national and local samples, while the same was actual for Turkey. This popularity is also observed in Turkey. While the smart city literature is rapidly taking shape in Turkey, on which main pillars this accumulation is built has been the main

* Afyon Kocatepe Üniversitesi, Dinar Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, volkangocoglu@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7036-2416

bu çalışma, akıllı kent çalışmalarında ilk izlenimde göze çarpan bu parçalı yapıyı Türkiye kaynaklı çalışmalar örnekleminde irdelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, Türkiye'de Dergipark portalında çeşitli dergilerde yayınlanan 80 adet akıllı kent odaklı çalışma üzerine bir içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizle Türkiye kaynaklı akıllı kent çalışmalarının odaklandığı temel konular, yıllar ve içerikleri bazında değerlendirilmiştir. Çalışma sonucuna göre Türkiye'de akıllı kent alan yazını, ilk yıllarda akıllı kentin kavramsal boyutunu derinlemesine irdelemeyen, direkt olarak uygulama odaklı çalışmalarla filizlenmiş; ilerleyen yıllarda kavramsal boyutla birlikte kent yönetimi, kamu hizmeti, sürdürülebilirlik konuları etrafında gelişmiş ve son dönemde ise kent güvenliği konusunu kapsamına almıştır. Çalışma, ilk kısımlarında başvurduğu uluslararası ve analizde ele aldığı Türkiye kaynaklı çalışmalarla birlikte geniş bir akıllı kent alan yazınına da okuyucuya sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Kent Çalışmaları, Türkiye, İçerik Analizi, Mevcut Durum Değerlendirmesi, Dergipark.

research question for the study. Therefore, this study aims to analyze the Turkey sample of this fragmented structure, which stands out at first impression in smart city studies. In the study, content analysis is carried out on 80 Smart City-oriented articles published within various journals on the Dergipark portal in Turkey. As a result of the investigation, the main issues focused on urban studies in Turkey are evaluated based on years and contents. According to the results of the study, smart city literature in Turkey sprouted in the first years with application-oriented studies that did not delve deeply into the conceptual and content dimension of the smart city; in the following years, it developed around the issues of urban management, public service and sustainability among the conceptual dimension, and recently covered the issue of urban safety. The study also presents a wide range of smart city literature with the referred international studies in the early parts and Turkish studies sampled in the content analysis.

Keywords: Smart City Studies, Turkey, Content Analysis, Current Situation Assessment, Dergipark.

GİRİŞ

Akıllı kentleri geleneksel kentlerden ayıran kalıplaşmış bir tanım bulunmakla birlikte, bu ayrımın birtakım alt açıklamalar ve akıllı kent kavramını yansıtan karakteristik özellikler ile netleştirilmesi gerekmektedir. Akıllı kentleri açık bir şekilde tanımlamadaki zorluğa dikkat çeken Hollands (2008), ilk sorunun kavram kargaşasından ileri geldiğini belirtmektedir. Akıllı kentler, zeki kent, bilgi kenti, ağ-bağlantılı kent (Digital City, Intelligent City, Knowledge City, Wired City) gibi çeşitli kavramlarla da ifade edilmektedir (Cocchia, 2014: 18). Burada kullanılan her bir sıfat, bir kentin belirli bir özelliğine vurgu yapsa da birbiri yerine kullanılabilir. Hollands'a (2008) göre ikinci zorluk, akıllı kent etiketinin kimi zaman pazarlama amacıyla, aslında nitelikli bir yapısal değişimi temel almadan kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Üçüncü sorun ise kavramın kendi doğasından ileri gelmektedir. Akıllı kent kavramı olumlu bir kavramdır ve her kentin ulaşmak isteyebileceği bir noktadır. Bu yüzden her kentin kendini bu kavram ile etiketlemesi beklenebilecektir. Diğer yandan, akıllı kent denildiğinde, "akıllı" kelimesinden yola çıkarak akıllı cihazlar, yazılımlar, mobil uygulamalar

ve internet aracılığıyla birbirine bağlı nesnelere bir çağrışım uyandırabilir. Dolayısıyla akıllı kenti, internet tabanlı teknolojilerin, akıllı cihazların ve yazılımların bolca kullanıldığı mekanlar olarak düşünmek yanlış bir seçim olmayacaksa da bu aslında kavramı sadece küçük bir parçasından yakalamak olacaktır. Zira son yıllarda kullanımı önemli ölçüde artan internet, iletişim teknolojileri, sensörler ve akıllı cihazların birçok kentte çeşitli hizmetlerde kullanılması kaçınılmazdır. Yine de bu donanımları kullanan tüm kentleri “akıllı kent” olarak tanımlamak doğru olmayacaktır. Hangi kentlerin akıllı kent olduğunu belirleme noktasında, söz konusu tanımlayıcı açıklamalar ve karakteristik özellikler devreye girecektir (Sadioğlu ve Erdinçler, 2018). Bu yönde yapılacak bir tanım daha kapsayıcı olacaktır.

Alan yazınındaki ilgili çalışmaları derleyerek kentlerin akıllı kent kategorisi içerisinde yer almalarını sağlayacak belirleyici özelliklerine ilişkin çıkarımda bulunulabilir. Buna göre, bu kentlerde, politik verimlilik ve sosyal kültürel gelişmeyi sağlayan, ağlarla birbirine bağlı altyapılar, kentsel büyümenin teşviki için piyasa temelli yaratıcı uygulamalar, bu gelişim sürecinde kent sakinlerinin sosyal sermayeye katılımı ve doğal çevrenin de bu süreçte stratejik bir bileşen olarak bulunması gerekmektedir (Albino vd., 2015: 13). Bunlara ek olarak, yüksek teknoloji ve yaratıcı endüstrilerin uzun dönem kentsel gelişmede önemli role sahip olması, firmaların, kamu kurumlarının ve en son basamakta da bireylerin bu teknoloji ve yaratıcılığı kullanabilmesi ve dahi buna katkıda bulunabilmesi gerekmektedir (Caragliu vd., 2011: 68). Bu gelişim süreci aynı zamanda sürdürülebilir bir kalkınmayı da hedeflemelidir. Dolayısıyla söz konusu alt yapıların sadece insanlara yönelik hizmette verimliliği sağlamak amacıyla değil, enerji yönetimi (Ahvenniemi vd., 2017; Calvillo vd., 2016; Sami vd., 2021), atık yönetimi (Vishnu vd., 2021; Cheela vd., 2021; Abuga ve Raghava, 2021) gürültü yönetimi (Jin vd., 2014; Asdrubali ve D’Allesandro, 2018; Navarro vd., 2017) gibi kent yönetim sistemlerince de sürdürülebilir olarak kullanılması gerekmektedir. Diğer bir husus ise akıllı kentlerin aynı zamanda akıllı yönetim anlayışıyla yönetiliyor olmasıdır. Akıllı kentlerdeki yönetim noktasında Meijer ve Bolivar (2016), alan yazınının genel olarak üç ana ekseninde farklı vurgulara sahip olduğunu belirtmektedirler. İlk olarak akıllı kenti akıllı yapan faktörler üzerinde farklı faktörler ön plana çıkmaktadır. Bunlar akıllı teknolojiler, akıllı insanlar (Sadioğlu ve Dinç, 2020) ve akıllı iş birlikleridir. Akıllı kent çalışmalarında bu faktörler birbirlerinin önüne geçebilmektedir. İkinci eksen ise akıllı kente geçişin artırıcı

(inkremental) ya da dönüşümcü olacağı konusudur. Dolayısıyla kentleri akıllı hale getirmek için radikal, kökten dönüşümcü ya da mevcut yapıların uyumlu hale getirilmesi, adapte edilmesi gibi politikalara vurgu vardır. Son eksen ise yönetişimin meşruiyetinin kaynağı üzerinedir. Akıllı kentlerde uygulanacak olan yönetişimin meşruiyetinin kaynağı olarak, başarılı sonuçlar ya da daha şeffaf bir süreç seçenekleri üzerine değişen vurgular yer almaktadır. Bunun ötesinde, akıllı kentlerin gelişim sürecinde, sosyolojik ve ekonomik boyutta, beşerî sermaye (Jurjenka vd., 2017), sosyal öğrenme, akıllı topluluklar (Kassim vd., 2019) ve kamu özel ortaklığı (Lam ve Yang, 2020) gibi konulara vurgu yapan çalışmalar olsa da Hollands (2008: 314) bunun akıllı kent olmak için bir garanti olmadığını ya da akıllı kentlerin böyle bir dönüşümü taahhüt etmediğini belirtir.

Akıllı kentlerin kapsamına ilişkin bu ana tartışmaların yanında, alan yazınında geniş şekilde ele alınan diğer konular, akıllı kentlerdeki uygulamalar üzerinedir. Bu uygulamalar genel olarak son yıllarda internet ve iletişim teknolojileri, sensörler ve akıllı cihazların gelişimi ile birlikte akıllı kent çalışmalarında sıkça yer bulan ve akıllı kent uygulamaları örneklerinde öne çıkan nesnelere interneti (Humayun vd., 2022; Hammi vd., 2017; Kim vd., 2017), büyük veri (Khan vd., 2022; Al Nuaimi vd., 2015; Hashem vd., 2016) ve blockchain (Xie vd., 2019; Sharma vd., 2017; Sun vd., 2016) gibi uygulamalardır. Görüleceği üzere akıllı kent, yeni bir çalışma alanı haline gelmiş ve sahip olduğu kapsamlı tartışma konuları ve içerdiği uygulamalar ile geniş bir uluslararası alan yazını oluşturmuştur. Akıllı kentlerin ulusal ve yerel boyutta gelişimi için yapılan bu çalışmalar, ülkeler ve şehirlerdeki politika pratikleri için son derece önemlidir. Spesifik ülke ve şehir örneklerinde yapılan çalışmaların akıllı kentin hangi konularına ya da uygulamalarına yöneldiği, bu örneklerdeki mevcut ya da olması arzu edilen pratikleri de yansıtabilecektir. Bu noktada, söz konusu çalışmaları inceleyen ve durum analizi ortaya koyan çalışmalar, akıllı kent akademik birikimi ve akıllı kent pratiği için büyük önem arz etmektedir. Türkiye'de bu bağlamda yapılmış dört çalışmaya rastlanmakla birlikte bu çalışmaların birisi (Akpınar ve Atak, 2020) Web of Science (WoS) veri tabanı, biri (Atabay vd., 2019) Scopus veri tabanı, birisi (Yıldız, 2021) her iki veri tabanı ve diğeri ise (Erdoğan, 2020) YÖK Ulusal Tez veri tabanında yer alan ulusal ve uluslararası alan yazını kapsamındaki akıllı kent çalışmalarını bibliyometrik ve içerik olarak incelemiştir. Çalışmaların ikisi (Atabay vd., 2019; Akpınar ve Atak, 2020), geniş bir örneklem üzerinde ve bibliyometrik metotla gerçekleştirildiği için daha çok örneklem çalışmaların

araştırma alanları (makalelerin yayınlandığı temel disiplinler) ve yazarları üzerine çıkarımlarda bulunmuştur. Diğer çalışma ise (Erdoğan, 2020), tezlerin yazıldığı disiplinler, akademisyenler, bileşenler ve yöntemler üzerine çok boyutlu bir analiz gerçekleştirmiştir. Dergipark veri tabanı kapsamında yayımlanmış makale ve tam bildiri metinleri üzerinde kapsamlı bir içerik analizi gerçekleştirilen bu çalışma, örneklem olarak belirlediği çalışmaların yoğunlaştıkları konular temelinde çıkarımlarda bulunarak bir durum analizini sunmaktadır. Şimdiye kadar odaklanılmamış örneklemi ve sunduğu kapsamlı içerik analiziyle bu çalışmanın, özellikle Türkçe akıllı kent çalışmaları alan yazınına katkı sağlaması beklenirken, ilgili alan yazınında tespit ettiği boşluklarla ileride yapılacak akıllı kent çalışmalarına katkıda bulunması umulmaktadır.

1. ULUSLARARASI ALAN YAZININDA AKILLI KENTLER

Çalışmanın araştırma kısmında yapılacak olan içerik analizinde, Türkçe alan yazınında yayınlanmış olan makalelere ve içeriklerine kapsamlı olarak değinileceği için, bu kısımda uluslararası alan yazınına odaklanmak daha faydalı olacaktır. Akıllı kentler uluslararası alan yazınının geliştirmekte olduğu söylenebilir. Aslına bakılırsa, konu üzerine farklı odaklarda çok sayıda çalışmalar yapılmaktadır. Üstelik bu çalışmaların önceden de değinildiği üzere farklı disiplinler temelinde üretildikleri göz ardı edilmemelidir. Kente doğal olarak ilgi duyan kent planlama, kamu yönetimi, sosyoloji, çevre mühendisliği ve diğer bölümlerin yanında, akıllı kent uygulamalarında yer alan internet ağları, sensörler, akıllı cihazlar, yazılımlar dolayısıyla özellikle bilişim ve mühendislik tabanlı araştırmacılar da artık bu topluluğun arasına girmiş görünmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmanın kapsamı ve uzunluğu açısından çok sayıda yayının olduğu uluslararası alan yazınının tümünü ele almak imkansızdır. Bu yüzden çalışmanın ilerleyen kısımlarında erken dönem ve son dönem çalışmalarını incelemek akıllı kent üzerine uluslararası alanda yapılan yayınların konu bazlı yönelimlerini genel hatlarıyla kavramak için isabetli olacaktır.

1.1. Erken Dönem Akıllı Kentler Uluslararası Alan Yazını

Akıllı kent çalışmalarının uluslararası alan yazınında 1990'lı yılların sonlarından itibaren yer edinmeye başlamakla birlikte bu yayınların türü ilgi çekicidir. Zira WoS veri tabanında indekslenen ve ulaşılan akıllı kent yayınlarının önemli

bir kısmı 2000'li yıllarla birlikte yayınlanmaya başlayan konferans bildirilerinden oluşmaktadır.¹ Söz konusu konferans bildirilerinde, akıllı kentler ve küresel toplumsal gelişme indeksi ilişkisi (Malek, 2009), turistik konuklar için öneri sistemi geliştirilmesi (Luberg vd., 2011), kamusal alanların izlenmesinde kullanılacak sensör sistemleri (Filipponi vd., 2008), enerji ve özellikle elektrik alt yapısı yönetim sistemi (Karnouskos, 2011; Lugaric vd., 2010), elektrikli taşıtlar için sürüş asistanı sistemi (Ferreira ve Afonso, 2011), diğer bilgi ve iletişim sistemleri ve yerel yönetim (Salin ve Abidin, 2011a; Salin ve Abidin 2011b) gibi konular ele alınmıştır. Akıllı kentlerde çeşitli uygulamalar öneren bu bildirilerden farklılaşan bir çalışma olarak Liu ve diğerleri (2011), akıllı kenti, Çin'in Nigbo şehri üzerinden bir örnek olay şeklinde ele almıştır.

Buraya kadar sıralanan bildirilerde şaşırtıcı olan husus, henüz akıllı kent kavramının tanımı, kapsamı, özellikleri ve içeriği ile ilgili bir alan yazını gelişmeden, "akıllı kent" kavramının kullanılması, kabul edilmesi ve dahi akıllı kentler için birtakım geliştirme sistemi öneren bildirilerin yayınlanmaya başlamasıdır. Akıllı kent kavramını irdeleyen bildirilerin hiç olmadığını söylemek de yanlış olacaktır; ancak bunların sayısı çok sınırlıdır. Örneğin Chin ve diğerleri (2010), modern şehirlerde kullanılmaya başlanan bu kavram için "bir şehirde akıllılığı sağlayan faktörler" in ne olduğunu irdelemişlerdir. Benzer şekilde Caragliu ve diğerleri (2009), tanımlaması zor olan akıllı kent kavramına tanımlayıcı bir katkıda bulunmak üzere 27 Avrupa Birliği ülkesi üzerinde yaptıkları araştırma ile akıllı kentlerde yaratıcı düşünme, çevreye duyarlı olma, eğitim kalitesi, ulaşılabilirlik ve kamu yönetiminde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı rolünün altını çizmişlerdir. Schaffers ve diğerleri (2011) ise çalışmalarında bu faktörlere kullanıcı merkezli, yenilikçi ve geleceğin internet teknolojilerine uyumlu olma faktörlerini eklemişlerdir. Dolayısıyla sınırlı sayıda da olsa akıllı kent kavramının kapsam ve içeriğini sorgulayan, buna katkıda bulunma amacı güden bildiriler de vardır. Diğer yandan, bu bildiriler ile yukarıda ele alınan ve akıllı kent uygulamalarını odak alan bildirilerin yayınlanma tarihlerine bakıldığında neredeyse eş zamanlı oldukları görülmektedir. Öyleyse, erken dönemde ağırlıklı olarak bildiri yayınları üzerinde filizlenen akıllı kent konusunun bir yandan en temel basamağı olan kavramsal boyutu üzerine çalışmalar yapılırken, diğer yandan da belki de

¹ Söz konusu araştırma 28.02.2022 tarihinde <https://webofknowledge.com> adresindeki Web of Science veri tabanı arama satırına "smart city" anahtar kelimesi yazılarak ve sıralama ölçütü "eskiler en önce" (oldest first) seçilerek yapılmıştır.

çok daha ileri bir seviyesi olan ortaya konulmuş bir olguyu geliştirme, onu uygulamalarla destekleme üzerine odaklanıldığı anlaşılmaktadır. Bu durum, akıllı kent konusunun dinamikliği, disiplinler arası olması, dönemin küreselleşme ve internet tabanlı teknolojilerin hızla geliştiği bir dönem olması gibi nedenlerle açıklanabilir.

Bildiriler kadar fazla olmasa da aynı dönem içerisinde yayınlanan makale ve kitap bölümleri yayınları da yapılmıştır. Bunlardan ilki sayılabilecek Mahizhnan (1999), Singapur örneğinde akıllı kentler konusunu genel olarak ele almıştır. Çalışmasında sıklıkla “zeki” (*Intelligent*) ifadesini “akıllı” yerine kullanan araştırmacı, bilgi teknolojileri eğitimi, bilgi altyapıları, bilgi ekonomisi ve hayat kalitesi gibi faktörleri akıllı bir kent olarak Singapur’u tanımlamada kullanmıştır. Benzer şekilde Shapiro (2005), hayat kalitesinin yanı sıra üreticilik, gelişme ve beşerî sermayeyi de akıllı kent bilgi dağarcığına eklemiştir. Böylece, bu iki çalışma da erken dönem akıllı kent alan yazınında, kavramsal temelleri oluşturmaya yönelik çalışmalar içerisinde gruplandırılabilir. Akıllı kenti, akıllı büyüme temelinde ve Hong Kong örneğinde ele alan Lau ve diğerlerinin (2005) kitap bölümü çalışması ve şehirleri bir indeks temelinde sıralayan ve konumlandırarak rekabet güçlerine göre akıllı kent ile bağdaştıran Giffinger ve Gudrun’un (2010)’un çalışması da bu dönemde yayınlanan diğer çalışmalara örnek gösterilebilir.

Akıllı kentler alan yazınında bu çalışmanın yapıldığı zamana kadar en fazla referans gösterilen çalışmaların genel olarak 2012-2017 arasında yayınlanan çalışmalar olduğu göze çarpmaktadır. Buradaki istisnalardan birisi olarak Shapiro’nun (2006) çalışması öne çıkmaktadır. Daha önce atıfta bulunulan ve çalışma notu (*working paper*) olarak yayınlanan çalışma, bir yıl sonra düzenlenerek 2006’da dergide makale olarak yayınlanmıştır. Diğer çalışmalara bakıldığında ise bunların bir kısmının, daha önce eksikliği gözlemlenen, akıllı kentlerin kapsam, içerik ve özelliklerine odaklanan çalışmalar olduğu görülmektedir. Albino ve arkadaşlarının (2015) çalışması, alan yazını ve resmî belgeler temelinde akıllı kentlerin sahip olduğu boyutları ve özellikleri ortaya koymayı amaçlamıştır. Ahvenniemi ve diğerlerinin (2017) çalışması da benzer şekilde, akıllı kent kavramını sürdürülebilir kent kavramı ile kıyaslayarak sınırlarını belirlemeyi hedeflemiştir. Sonucunda ise iki kavramın özelliklerini birleştirerek daha kapsayıcı bir kavram olarak “sürdürülebilir akıllı kent” kavramını önermişlerdir. Batty ve arkadaşları (2012) ise daha erken yayınladıkları çalışmalarında geleceğin akıllı

kentlerini farklı senaryolar temelinde betimlemişlerdir. Bu projeksiyonlarında geleceğin akıllı kentleri için entegre veri tabanları, algılama, ağ oluşturma ve sosyal medyanın etkisi, ağ performansını modelleme, hareketlilik ve seyahat davranışı, kentsel arazi kullanımını modelleme, ulaşım ve ekonomik etkileşimler, işgücü ve konut piyasalarında kentsel işlem faaliyetlerini modelleme, kentsel zekâ olarak karar desteği, akıllı kent için katılımcı yönetim ve planlama yapıları gibi proje konuları belirlemişlerdir. Meijer ve Bolivar (2016) ve Vanolo (2014) de akıllı kentin yönetimi, aktörler ve kurumlar gibi konuları ele alarak akıllı kent alan yazınına derinleştirmişlerdir. Dolayısıyla uluslararası akıllı kent alan yazınının başta daha çok konferanslardaki bildirilerle tartışmaya açılmış olduğu, fakat bu esnada da kavramın temellerini oluşturan diğer çalışmaların yayınlanmaya başladığı, bunun hemen ardından ise kavramı ve alan yazınına derinlik katan çalışmaların birbiri ardına yakın yıllarda yayınlandığı söylenebilir. Akıllı kent alan yazınının son dönemde ilgilendiği konuları inceleyerek büyük resmi görebilmek için çalışmanın bir sonraki kısmında akıllı kent güncel alan yazınına ele almak faydalı olacaktır.

1.2. Yakın Dönem Akıllı Kentler Uluslararası Alan Yazını

Akıllı kentler üzerine gelişen alan yazının son dönemine odaklanıldığında, bu çalışmalarda akıllı kentin kavram, içerik ve özelliklerine odaklanmaktan ziyade daha çok akıllı kentleri geliştiren ve çeşitli alanlardaki hizmetler konusunda iyileştirmeler sağlayan (Kim, 2022) uygulamalara ilgi gösterildiği göze çarpmaktadır. Bu uygulamalarda göze çarpan önemli özelliklerden birisi ise enerji verimliliği, atık yönetimi gibi çevrenin ve sürdürülebilir kalkınmanın önemsenmesidir. Bu bağlamda, Song ve arkadaşları (2022) Çin'deki akıllı şehir uygulamalarının ekolojik ve ekonomik verimliliğe olumlu etkisi olduğunu ortaya koyarlarken; Su ve arkadaşları (2022) akıllı kentlerin çevre kirliliğini azalttığı bulgusuyla bunu desteklemişlerdir. Diğer yandan model sunan çalışmalarda ise Avazov ve arkadaşları (2022) akıllı kentlerdeki yangınların zamanında tespit edilerek ev ve orman yangınlarının önlenmesinde kullanılacak bir uygulama geliştirmeyi amaçlarken; Ding ve Liang (2021), benzer şekilde turizm odaklı akıllı kentlerde hava kalitesini deniz ve meteoroloji verilerinden yararlanarak gözlemleyen ve kullanıcılara bilgi sunan GPRS veri tabanlı bir sistem geliştirmişlerdir.

Yakın dönemde yayınlanan akıllı kent çalışmalarının önemli bir bölümü de akıllı kentlerdeki ulaşım ağlarının çeşitli uygulamalarla daha etkin, verimli ve

akıllı hale getirilmesine odaklanmışlardır. Bu çalışmaların artmasında, gelişen ulaşım sistemleri ve elektrikli araçların etkili olduğu düşünülmektedir. Bu görüşü destekler şekilde Pundir ve arkadaşları (2022) kablosuz iletişim teknolojileri, akıllı sensörler, muazzam gelişmiş hesaplama yetenekleri, akıllı kontrol sistemlerinin yeni siber-fiziksel sistemlerin gelişmesine katkıda bulunduğunun altını çizerken, bu sistemlerin gelecekteki ulaşım altyapılarını nasıl etkileyeceğini tartışmışlardır. Yu (2022) ise bu altyapılarda 5G destekli yol haritalarıyla daha etkili veri aktarımı yapılarak gelişmiş sistemler ortaya çıkarılabileceğini ortaya koymuştur. Riberio ve arkadaşları (2021) bu sistemlerle birlikte talebe bağlı otobüs hatları, otonom taksiler, paylaşımlı mikromobilite ve uyumlaştırılmış geleneksel toplu taşıma araçlarının daha akıllı, etkin, verimli ve insan ihtiyaçlarına daha iyi cevap veren bir hale geleceğini vurgulamışlardır. Şehirlerdeki trafik kontrol problemlerine dikkat çeken Liu ve Ke (2022) ise nesnelere interneti ve simülasyon uygulamaları ile akıllı şehirlerde maliyet ve iş yükü azaltıcı bir uygulama önermişlerdir.

Akıllı kentler ile ilgili son dönem alan yazınında öne çıkan bir diğer konusu ise büyük verinin akıllı şehirdeki çeşitli sistemlerde kullanılmasıdır. Gelişen bilgi üretim, saklama ve paylaşma sistemleri, akıllı kentlerin beyni olarak nitelendirilebilecek bilginin daha etkili bir biçimde kullanılmasını sağlamaktadır. Böylece, belki de yukarıda ele alınan konuların tümünün kaynağını bilgi oluşturmaktadır. Dolayısıyla büyük veri konusu, akıllı kent alan yazınında göz ardı edilmemesi gereken, son derece önemli bir konudur. İlgili çalışmalarda Cavicchioli ve arkadaşları (2022) büyük veriyi oluşturan bilgilerin boyutu, heterojenliği, coğrafi dağılımı gibi özelliklerin bunların kombine ve analiz edildikten sonra ilgili uygulama için kullanılmasını güçleştirdiğini vurgulamaktadırlar. Buna bir çözüm olarak ise çeşitli sensör türlerinden gerçek zamanlı “zengin” veri üretilmesini sağlayan gelişmiş bilgisayar görüş teknolojilerine sahip uç çözümler ve yüksek frekanslı gelen verilerin farklı parçalı yapı seviyelerinde verimli depolama, gerçek zamanlı sorgulama ve güncellenmesini sunan bulut veri yönetimi teknikleri sunmaktadır. Li ve arkadaşları (2022) nesnelere interneti ile çoklu kaynaklardan elde edilecek verinin iletimindeki gecikmeyi azaltacak, öngörü isabetini artıracak ve etkililiğini sağlayacak, derin öğrenme (*deep learning*) uygulamasını diğer bir çözüm sağlayıcı olarak ortaya koymaktadır. Liu ve arkadaşları (2022) ise büyük veriden işlenerek aktarılan verilerin doğruluğunu denetleyen bir sistem geliştirmişlerdir. Akıllı kentlerdeki sistemlerin büyük veriden aldığı bilgilerin doğruluğu, akıllı uygulama-

maların da doğru çalışmasını sağlayacaktır. Diğer yandan, büyük veriden toplanan verilerin insanların analizi için görselleştirilmesi de (Tihi vd., 2021) diğer önemli bir konudur. Örneğin, büyük veri ve nesnelerin interneti (Göçoğlu, 2020) tabanlı bir akıllı şehir trafik yönetim sistemindeki yolların durumu, ilgililere sayılardan ziyade görselleştirme ile sunulduğu taktirde daha faydalı olabilecektir. Dolayısıyla akıllı kentler son dönem alan yazını ilk dönem ile karşılaştırıldığında, daha uygulamaya dönük bir hal aldığı söylenebilecektir. Akıllı kent kavramı ve bunun ötesinde nesnelerin interneti, sensörler, büyük veri gibi alt kavramların ve uygulamaların da alan yazınında yer edindiği görülmektedir. Üstelik bu uygulamaların akıllı kenti oluşturmanın yanında çevre kirliliğini azaltma, daha iyi ulaşım sağlama, enerji ile ilgili ve diğer alt yapıları verimli kullanma gibi operasyonel faaliyetlerde kullanılmasına dair çalışmaların yayımlandığı gözlemlenmektedir. Giriş kısmında da değinildiği üzere çalışmalarda sunulan modellerde ve yöntemlerde bilgisayar ve mühendislik disiplinlerinin izlerine rastlamak mümkündür. Dolayısıyla son dönem akıllı kent alan yazınının ilk döneme göre kavrama ilişkin kapsam, içerik ve özellik arayışından çıkarak uygulama odaklı bir hale geldiğini söylemek mümkündür.

2. DERGİPARK'TA DİZİNLENEN DERGİLERDE YAYIMLANMIŞ ÇALIŞMALAR ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Çalışmanın bu kısmında, Türkiye'de akademik dergilerin çok önemli bir bölümünün indekslendiği ve indekslenen dergilerin tüm çalışma arşivi, bilgileri, çalışma gönderme sistemleri gibi uygulamalarının bulunduğu Dergipark portalı kaynağında yapılan bir araştırma yer almaktadır. Araştırmada kullanılan veri, yöntem, bulgular ve tartışmalar bu bölümün altında sunulmaktadır.

2.1. Veri ve Yöntem

Araştırmanın yöntemini açıklamadan önce, yöntemin üzerinde uygulanacağı veri kaynağını tanımlamak isabetli olacaktır. Araştırmada örneklem olarak belirlenen veri, "Dergipark portalında dizinlenen dergilerde yayınlanmış ve çalışma başlığında "akıllı kent", "akıllı şehir" ve "smart city" anahtar kelimelerini içeren çalışmalardır. Dolayısıyla hem Türkçe hem de İngilizce çalışmalar hedef alınmıştır. Çalışmalara ulaşmak için Dergipark portalındaki² arama kısmına söz konusu

² Portala <https://dergipark.org.tr> internet adresinden ulaşılabilir. 2022 Ocak ayında tekrarlı olarak gerçekleştirilmiştir.

anahtar kelimeler sırası ile yazılarak her biri için ayrı aramalar gerçekleştirilmiştir. Aramalar sırasında sayfanın sol kısmında yer alan ve arama sonucunda gösterilecek metinlerin türünü belirleyen kutucuklardan makaleler seçeneği işaretlenmiştir. Bu seçeneğin işaretlenmesine karşın sonuçlarda, dergilerde makale formatında yayınlanan bir takım bildiri tam metinleri de sıralanmıştır. Analiz kapsamını geniş tutmak için bu çalışmalar da örneklem grubuna dahil edilmiştir. Yapılan arama sonucunda 62'si Türkçe, 18'i İngilizce dilinde olmak üzere toplam 80 adet çalışmaya ulaşılmış, bu çalışmalar örneklem olarak belirlenmiş, analizin verisini oluşturmuşlardır. Çalışmaların portaldaki indekslenme eksiklikleri, hatalı girişleri, indekslenmeyen anahtar kelimeleri gibi teknik hatalar sonucunda ulaşılamamış çalışmaların da olması muhtemeldir. Araştırmanın sınırlılıklarından birisi örnekleme ulaşımındaki söz konusu muhtemel aksaklıklar iken bir diğer önemli sınırlılık ise kodlamalardaki öznellik ile ilgilidir. Zira içerik analizi neticesinde akıllı kent konularını temsil eden kodlar araştırmacının yorumu temelinde oluşturulmuştur. Başka bir araştırmacı aynı çalışma içeriklerini okuyarak farklı bir başlık ya da kod oluşturabilecek ya da bir çalışmayı farklı bir kod içerisinde gruplayabilecektir. Dolayısıyla kodlamalar ve çalışma gruplamaları, araştırmacının yorumunu yansıtmaktadır.

Yukarıda açıklanan şekilde oluşturulan verinin analizinde ise teknik olarak içerik analizi kullanılmıştır. Holsti'nin (1968) tanımına göre, içerik analizi "verilen mesajlardaki bilgileri sistematik ve objektif bir şekilde tanımlayarak çıkarım yapmak için kullanılan bir tekniktir". Bu mesajlar, metin, resim, ses, görüntü ya da birçok farklı araç ile verilebilir. Berg'in (2001) de altını çizdiği gibi, çıkarılan anlamları metne çevrilebilecek tüm materyaller içerik analizi için uygundur. Zira bu yöntem, bir mesajın anlamını yorumlamak için iletileri veya özellikleri araştırılan bir analiz türüdür. Araştırmacı analizde, kelimeler veya ifadeler gibi kavramların sıklığını ve araştırma sorusunun kapsamını tanımlar ve bu toplam verileri çeşitli kodlama yöntemleriyle kesin bir sistematik içinde parçalara bölerek analiz eder. Bunları sınıflandırır ve veriler arasında bağlantılar kurar. Son olarak, araştırmacı oluşturulan kodları bu teknikte sayarak veya puanlayarak istatistiksel olarak sunabilir (Landrum ve Ohsowski, 2018, s.132). Dolayısıyla araştırmacı tarafından çalışmalardaki içerikler çalışmaların özet, giriş ve sonuç başta olmak üzere gerek duyulduğunda diğer içerikleri de okunarak kodlar oluşturulmuştur. Kodların oluşturulması sırasında Nvivo 12 nitel veri analizi yazılımından faydalanılmıştır. 80 çalışma yazılım içerisinde aktarılmış, yazılım içerisinde ilk tur

okumalar gerçekleştirilmiş ve çalışmaların temel aldığı akıllı kent genel konuları belirlenmiştir. Bu genel konular birer kod olarak oluşturulmuş yapılan ikinci tur okumalarda ise ilgili çalışmalar bu kodlar altında işaretlenmiş, bir takım alt kodlar oluşturularak toplam kodların son hali verilmiştir. Diğer bir kodlama ise çalışmaların yayınlandıkları yıllar bazında gerçekleştirilmiştir. Bununla, çalışmaların odak aldıkları akıllı kent alt konularının yıllara göre nasıl yönelimler izlediğini belirlemek amaçlanmıştır. Yapılan analiz, çalışmaların odak aldığı konuları sorguladığından, çalışmaları yapan araştırmacı ya da gerçekleştirildikleri disiplin profilleri için ayrı kodlar oluşturulmamıştır. Yapılan içerik analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular bir sonraki kısımda sunulmuştur.

2.2. Bulgular ve Tartışma

Nvivo 12 nitel veri analizi yazılımı kullanılarak veri üzerinde yapılan içerik analizinde öncelikle örneklem kapsamındaki çalışmaların akıllı kentin hangi alt konuları üzerinde yoğunlaştıkları tespit edilmiştir. Genel konular birer kod olarak belirlenmiş ve çalışmaların bu kodlar arasındaki dağılımı incelenmiştir. İçerik analizi sonucunda belirlenen kodlar ile örneklem çalışmaların kodlar arasındaki dağılımı aşağıda, Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Akıllı Kent Çalışmalarının Oluşturulan Kodlar Kapsamında Dağılımı

Kodlar/Çalışma Konuları	Sayı	Yüzde
Akıllı Kent-Genel Kapsam	17	%21,25
Kent Yönetimi ve Akıllı Kent	18	%22,5
Daha İyi Kamu Hizmeti ve Akıllı Kent	13	%16,25
Sürdürülebilirlik ve Akıllı Kent	12	%15
Akıllı Kent ve Güvenlik	9	%11,25
Alt Kodlar/Akıllı Kent-Spesifik Konular		
Akıllı Kent-Ulaşım	4	%5
Akıllı Kent-Atık Yönetimi	2	%2,5
Akıllı Kent-Sivil Toplum	1	%1,25
Akıllı Kent-Yaşayan Laboratuvarlar	2	%2,5
Akıllı Kent-Akıllı Vatandaş	2	%2,5
Toplam	80	%100

Kaynak: Nitel analiz verileri temelinde, araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1’de görüldüğü üzere analiz sonucunda 5 adet genel, 5 adet ise alt kod oluşturulmuştur. Temel kodlar akıllı kente dair genel konuları temsil ederken, alt kodlar ise diğerlerine göre daha spesifik olan alt konuları temsil etmektedir. Bu bölümün ilerleyen kısımlarında kodları ayrı gruplar halinde ele alarak kodlar kapsamında yer alan çalışmalara daha ayrıntılı değinmek ve çalışmaların içerik yönelimlerini tartışmak faydalı olacaktır.

Akıllı Kent-Genel Kapsam: Bu kod kapsamına giren çalışmalar incelendiğinde, bazı çalışmaların makaleler, sosyal medya gibi veri kaynakları üzerinde kelime sayımına ve eşleştirmesine dayanan, akıllı kent konularında öne çıkan kelimeleri tespit etmeye yönelik araştırmalarda bulunduğu görülmektedir (Akpınar 2019; Karayılmazlar ve Bardak, 2020). Çalışmalar sonucunda nesnelere interneti, büyük veri analitiği, bilgi iletişim sistemleri ve dijital kelimeleri daha ön plana çıkarırken akıllı kente ilişkin bilgisi yüksek olan şehirler ise Gaziantep ve Ankara olarak belirlenmiştir. Akıllı kentlerin öne çıkan bileşenleri, hangi disiplinlerde bir araştırma odağı haline geldiği ve hangi kaynaklardan beslendiğini içeren çalışmalar (Akpınar ve Atak, 2020; Erdoğan, 2020), bibliyometrik analiz ve içerik analizi yöntemi ile uluslararası veri tabanları ve ulusal tez arşivlerini incelemişlerdir. Çalışmalarda ortaya çıkan bir diğer ortak eğilimin ise akıllı kent kavramının kapsamını, içeriğini, bileşenlerini, uygulamalarını ve kriterlerini (Kocaman, 2020) dünyadan ve Türkiye’den şehir örnekleri kapsamında ele almak, Türkiye ile karşılaştırmak ya da Türkiye için örnek uygulamalar ortaya koymak olduğu gözlemlenmiştir (Yıldırım, 2021; Örselli ve Dinçer, 2019; Örselli ve Akbay, 2019; Mirghaemi, 2019; Karayılmaz ve Özker, 2020; Bilici ve Babahanoğlu, 2018; Nair, 2019; Çetin ve Çiftçi, 2019; Kemeç ve Gül, 2021). Söz konusu çalışmalar genel olarak akıllı kentin ne olduğu konusuna odaklanmışlar ve bunu açıklarken de çeşitli ülkelerden örnekler sunmuşlardır. Diğer örneklem çalışmalarda ise uygulama örneklerinden ziyade akıllı kentler ile çeşitli kavramlar ve kuramlar, bir bağlam içerisinde değerlendirilmiş ve akıllı kentler bu kavramlar ve kuramlar üzerinden açıklanmıştır. Kamusal mekân ve kamusalılık (Bülbül, 2019), Geotasarım (Erdoğan vd., 2018), akıllı yer ve ev (Akşit, 2020) kavramları söz konusu çalışmalardaki ana kavramlar olarak belirlenmiştir. Görülebileceği üzere bu kod kapsamına alınan çalışmalar, akıllı kentleri en çok örnek uygulamalar ve şehirler üzerinden anlatmayı tercih etmişlerdir. Diğer yandan çalışmaları genel olarak değerlendiren bibliyografik ve içerik analizine dayalı çalışmalar ise akıllı kent alan yazınının disiplin kaynaklarını ve çalışmaların içeriklerini belirlemeyi

amaçlamıştır. Görece az sayıdaki çalışma, akıllı kentlere farklı kavramlar ve kuramlar açısından yaklaşmışlardır. Dolayısıyla, çalışmanın ilk bölümü olan akıllı kent uluslararası alan yazınının erken dönemi hatırlandığında, bu kod kapsamındaki çalışmaların bu döneme benzediği söylenebilecektir. Burada dikkat çekici bir nokta, örneklem çalışmaların uluslararası alan yazınındaki yakınsadıkları çalışmalara göre bir hayli güncel çalışmalar olmasıdır.

Kent Yönetimi ve Akıllı Kent kodu kapsamında gruplandırılan çalışmalarda en fazla odaklanılan konuların başında, teknoloji ve yeni donanımlar temelindeki akıllı kent uygulamalarının kent yönetiminde kullanılması gelmektedir. Bu çalışmaları akıllı kent bileşenlerini tanıtan çalışmalardan ayıran özellikleri ise direkt olarak söz konusu uygulamaları kent yönetimine odaklı bir şekilde ele almalarıdır. Bu bağlamda, derin öğrenme ve bulut teknolojisi (Santur vd., 2017), akıllı ağlar (Tozak vd., 2019), mobil data toplama uygulamaları (Senturk ve Colibaly, 2020), Hadoop uygulaması (Turan ve Öztekin, 2020), nesnelerin interneti (Yıldız, 2021) ve diğer uygulamaların (Soydan ve Benliy, 2020) akıllı kent yönetimine ne gibi katkılarda bulunacağı ele alınmıştır. Konuya daha spesifik yaklaşarak akıllı kentlerde yerel yönetimlerin uygulama ve fonksiyonlarını irdeleyen çalışmalarda akıllı kentlerde belediye örgütlenmesindeki dönüşüm (Memiş, 2018) ve akıllı kent haritaları hazırlanması ihtiyacı (Üstündağ ve Akarsu, 2007) ile akıllı şehirler için yerel yönetim stratejilerine (Mangır, 2016) odaklanılmıştır. Bunun yanında, akıllı kent yönetiminde aktörler arası iş birliklerinin önemine vurgu yapan çalışmalara da (Sevim vd., 2019; Uçar vd., 2017) rastlanmıştır. İki çalışma ise (Erdoğan, 2019; Aihemaiti ve Zaim, 2018) akıllı kentleri karşılaştırıp, sıralayıp, kentlerin güçlü ve zayıf yönlerini görerek gidermeye yönelik göstergeler üzerine odaklanmıştır. Akıllı kentlerin gelişimi ile birlikte akıllı kent uygulamalarının akıllı turizmi de geliştirmesi ve böylelikle turizm destinasyonlarının turizm potansiyelini geliştirmesini öneren çalışmalar da (Guo vd., 2014; Jasrotia ve Gangotia, 2018) kod kapsamına alınmıştır. Son olarak kent yönetiminin zorunlu olarak bir konusu haline gelen ve küresel bir sorun olan COVID-19 pandemisi sürecinde akıllı kent uygulamalarının yönetimlerce nasıl kullanıldığı (Sezgin, 2021), pandemiye özgün yeni bir akıllı kent uygulaması geliştirilip geliştirilmediği (Budak ve Sezgin, 2021) ve pandemi sonrası akıllı kent yönetiminde kamu ve halk sağlığı konusunun planlamadaki önemi (Öztaş Karlı ve Çelikyay, 2020) konuları üzerine odaklanan çalışmalar yayımlanmıştır. Ele alınan çalışmaların geneli değerlendirildiğinde, özellikle akıllı kent yönetiminde akıllı uygulamaların

fonksiyonları, yerel yönetimlerin yönetsel etkinlikleri ve COVID-19 pandemisinin akıllı kent yönetimine etkileri gibi konular dikkat çekicidir.

Daha İyi Kamu Hizmeti ve Akıllı Kent kodu kapsamına giren çalışmaları Akıllı Kent Genel Kapsam konu içerisinde gruplandırılan çalışmalardan ayrılan en büyük fark, bu çalışmaların bazılarının diğerlerine benzer şekilde akıllı kent uygulamalarını odak almasına rağmen, bunu “daha iyi hizmet” bağlamında yorumluyor olmasıdır. Dolayısıyla bu kod içerisindeki çalışmalar, bu bileşenleri akıllı kentin kapsamını ve uygulamalarını tanıtmaktan daha ön planda, bunları kentlilere daha iyi hizmet bağlamında ele almaktadır. Çalışmaların özellikle özet, giriş ve sonuç bölümlerinde yer alan bu vurgu neticesinde söz konusu çalışmalar için bu yönde ayrı bir kod oluşturulması uygun görülmüştür. Akıllı kent uygulamalarını odak alarak söz konusu kod ile benzerlik gösteren çalışmalarda blokzincir (Şen, 2020), hızlı fatura ödeme sistemi (Üstündağ, 2018), açık veri ve büyük veri (Akdamar, 2017a; Akdamar, 2017b) ve bulut teknolojisi (Dener, 2019) gibi uygulamalar ile kentin ve kentlilerin yaşam kalitelerinin nasıl artırılabilirliğine ilişkin tartışmalar ön plana çıkmaktadır. Kentsel yaşamın iyileştirilmesine odaklanan diğer çalışmalarda, vatandaş odaklı yönetim ve kamusal problemlerin daha iyi tanımlanması (Memiş ve Babaoğlu, 2018), vatandaş-sivil toplum kuruluşları-yerel yönetim ve özel sektör iş birliği (Gül ve Çobanoğlu, 2017), yerel sorunların çözümünde yenilikçi teknolojiler (Köseoğlu ve Demirci, 2018) ve bu iyileşmeden daha etkin bir şekilde yararlanabilmek için “öğrenen kentliler” (Kılınç, 2019) konuları ön plana çıkmıştır. Diğer çalışmalar ise daha iyi kentsel hizmetler için belediye hizmetlerinin inovatif uygulamalarla iyileştirilmesi (Erkek, 2017), etkin ve verimli enerji kullanımı için önerilen uygulamalar (Kocaman, 2020), özel firmalarının yapacağı uygulamaların hizmet iyileştirmesine katkısı (Deren, 2018) ve şehirler için üç boyutlu görselleştirme teknikleriyle modellenerek hizmet geliştirme için kullanılması (Şenyurdusev ve Doğru, 2021) gibi daha spesifik alt konulara odaklanmışlardır. Söz konusu çalışmalar, vatandaş ve hizmet odaklı bakış açıları bağlamında özellikle kamu yönetimi açısından faydalı çalışmalardır. Çalışmalardaki genel vurgu, daha iyi hizmet kapsamında vatandaş odaklılık, kamu politikası üretim sürecine vatandaş katılımı, daha iyi hizmet kalitesi için akıllı kent ve uygulamaları olarak sıralanabilir.

Sürdürülebilirlik ve Akıllı Kent kodu kapsamında gruplandırılan çalışmalarda en çok odaklanılan konu çevresel sürdürülebilirlik olmuştur. Söz konusu çalış-

malarda akıllı şehirler için sürdürülebilir akıllı kampüs uygulamaları (Cesur vd., 2019), iklim değişikliği etkilerine karşı sürdürülebilir kalkınma, akıllı binalar (Öztopçu ve Salman, 2019), post modern kentler (Akşit, 2018), sürdürülebilir mimari, enerji ve ulaşım yönetimi (Kaygısız ve Aydın, 2017), sürdürülebilir doğal afet yönetimi (Çetin vd., 2020), su ve atık yönetimi (Gülbaz ve Kazezyılmaz Alhan, 2017) ve genel olarak sürdürülebilir akıllı kent bileşenleri (Dal ve Özdemir, 2020) gibi konular üzerinde durulmuştur. Bu kod kapsamındaki çalışmalarda öne çıkan diğer bir konu ise ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliktir. Ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliği sağlamak üzere örnek şehir incelemesi (Cömertler ve Cömertler, 2021)³, akıllı kentlerde sosyo-ekonomik sürdürülebilirliğin temel faktörleri (Karasu Asnaz, 2019; Shichiyakh vd., 2016), yeşil ekonomi (Yılmaz, 2021) ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (Çakıcı ve Özaslan, 2021) gibi konular söz konusu çalışmalarda öne çıkarılan noktalar olmuştur. Sürdürülebilirlik konusu özellikle Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun 1987 yılında sürdürülebilirliğin ekonomik refah, sosyal adalet ve çevresel sürdürülebilirlik olmak üzere üç ana sütunda ele alındığı "Ortak Geleceğimiz" (*Our Common Future*) raporu ile birlikte dikkat çekmiş, Milenyum Kalkınma Amaçları ve bunların genişletilmesiyle birlikte Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile birlikte popülerlik kazanmıştır. Son dönemlerde birçok disiplin çerçevesinde odaklanılmış olmakla birlikte, akıllı kent alan yazınına girdiği de bu çalışmanın bulgularıyla desteklenmiştir. Kod kapsamında yapılan çalışmalara bakıldığında odaklanılan konuların, Ortak Geleceğimiz raporunda belirtilen üç ana sütuna benzediği görülmektedir.

Akıllı Kent ve Güvenlik kodu kapsamına dahil edilen çalışmalarda çok önemli bir konu olan güvenlik konusu ele alınmaktadır. Diğer kodlara nazaran bu koddaki çalışma sayısının az olması, akıllı kentin kapsam, içerik ve uygulamaların gelişmesiyle birlikte güvenlik konusunun bunların bir sonucu olarak sonradan gündeme geldiği görüşünü güçlendirebilecektir. Zira bu kod altındaki çalışmaların önemli bir kısmı siber güvenlik konusuna odaklanmışlardır. Siber güvenlik siber alan, internet, bilgisayarlar, akıllı cihazlar, ağlar ve nihayet akıllı kent uygulamaları ile birlikte değerlendirilebilecek bir konudur. Yapılan ilgili çalışmalarda, akıllı kentlerde akıllı hale gelmiş ve birbirine bağlanmış kritik altyapıların siber güvenliği (Göçoğlu, 2019), akıllı kent uygulamalarının gelecekteki olası riskleri (Şengün vd., 2019) ve akıllı kentlerde siber güvenliğin bileşenleri (Ender, 2019)

³ Çalışmada aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik de işlenmektedir ancak sosyal ve ekonomik bileşenin farklılaşmasından dolayı araştırmacı tarafından bu kod altına alınması uygun görülmüştür

gibi konular üzerine odaklanılmıştır. Akıllı kentlerin birbirine bağlı uygulamalar, kurumlar ve dahi vatandaşlar vurgusunun bir yansıması olarak ise bilgilerin güvenliği de bir alt güvenlik meselesi olarak alan yazınına yansımıştır. Dolayısıyla genel ve kişisel verilerin gizliliği ve güvenliği (Memiş ve Güç, 2020; Hayta, 2021) konusunda yapılmış az sayıda da olsa çalışmaya rastlanmıştır. Kod kapsamında değerlendirilen diğer çalışmalar ise akıllı kentlerdeki güvenlik tehditlerinin erken fark edilmesi için model önerisi (Aalami vd., 2020), jeopolitik (Oğultürk ve Şahin, 2020), akıllı kent uygulamalarının güvenliği (Bulut ve Aslan, 2019) ve akıllı kentlerle birlikte değişen güvenlik anlayışı (Tozkoparan, 2019) konularını ele almaktadır. Kod kapsamında gruplandırılan çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde, akıllı kentlerin güvenliğine ilişkin alan yazınının siber güvenlik, veri güvenliği ve akıllı kent ve uygulamaları güvenliği sütunları üzerinde gelişme aşamasında olduğu değerlendirilebilecektir.

İçerik analizinde oluşturulan Alt Kodlar/Akıllı Kent-Spesifik Konular'a geçmeden önce Temel Kodlar kapsamında örneklem olarak belirlenen çalışmaların hangi yıllarda yayınlandığını görmek, ele alınan konuların zaman düzlemindeki eğilimlerini görmek açısından fayda sağlayıcı olacaktır. Belirlenen temel kodlar kapsamında gruplandırılan çalışmaların yıllara göre dağılımı aşağıda Tablo 2'de sunulmuştur:

Tablo 2. Yayımlanan Çalışmaların Kodlar Kapsamında Yıllara Göre Genel Dağılımı

Tüm Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımları									
Yıllar	2007	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Toplam
Sayı	1	1	2	7	14	25	19	11	80
Yüzde	%1,25	%1,25	%2,5	%8,75	%17,5	%31,25	%23,75	%13,75	%100
Akıllı Kent-Genel Kapsam									
Yıllar	-	-	-	-	2018	2019	2020	2021	Toplam
Sayı	-	-	-	-	2	8	5	2	17
Yüzde	-	-	-	-	%11,76	%47,05	%29,43	%11,76	%100
Kent Yönetimi ve Akıllı Kent									
Yıllar	2007	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Toplam
Sayı	1	1	1	2	3	3	4	3	18
Yüzde	%5,55	%5,55	%5,55	%11,11	%16,66	%16,66	%22,22	%16,66	%100

Daha İyi Kamu Hizmeti ve Akıllı Kent									
Yıllar	-	-	-	2017	2018	2019	2020	2021	Toplam
Sayı	-	-	-	4	4	2	2	1	13
Yüzde	-	-	-	%30,76	%30,76	%15,38	%15,38	7,69	%100

Sürdürülebilirlik ve Akıllı Kent									
Yıllar	-	-	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Toplam
Sayı	-	-	1	1	2	3	2	3	12
Yüzde	-	-	%8,34	%8,34	%16,66	%25	%16,66	%25	%100

Akıllı Kent ve Güvenlik									
Yıllar	-	-	-	-	-	2019	2020	2021	Toplam
Sayı	-	-	-	-	-	5	3	1	9
Yüzde	-	-	-	-	-	%55,55	%33,33	%11,12	%100

Kaynak: Nitel analiz verileri temelinde, araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Öncelikle belirtmeliyim ki örneklemedeki toplam çalışma sayısı (80) ile ana kodlar kapsamındaki çalışmaların sayısının toplamının eşit olmaması, alt kodlar dahiline alınan çalışmaların Tablo 2'de değil, aşağıda Tablo 3'te ayrı olarak sunulacak olmasıdır. Tablo 2 ve Tablo 3'teki çalışmaların toplamı, toplam örneklem çalışma sayısına eşittir. Diğer yandan, Tablo 2 incelendiğinde, çalışmaların genelinin 2007 ve 2014'te birer çalışma olmak üzere 2016 yılından itibaren yayımlandığı görülmektedir. En fazla çalışma 2019 yılında yayımlanmıştır. 2007 ve 2014 yıllarında yayımlanan çalışmalar ise akıllı kent haritaları oluşturmak (Üstündağ ve Akarsu, 2007)⁴ ve akıllı turizm (Guo vd., 2014) üzerinedir. Dolayısıyla en erken dönemdeki çalışmaların henüz akıllı kent kavramı, kapsam ve içeriğine dair alan yazını gelişmeden, alt konulara odaklandığı söylenebilir. Kavramsal gelişme ise genel konulara odaklanan çalışmalarla birlikte 2017 yılından itibaren ivmelenmiş, 2019 yılında zirveye ulaşmıştır. Benzer şekilde 2019 yıldan itibaren akıllı kentin, özellikle kamu yönetimi açısından daha odak konuları olan kent yönetimi, kent güvenliği ve sürdürülebilirlik konularına daha fazla odaklanıldığı söylenebilecektir. Akıllı kenti kent yönetimi açısından inceleyen çalışmalar, yıllar bakımından en geniş aralığa sahip olan çalışmalardır. Dolayısıyla direkt olarak akıllı kentin kavramsal boyutuna odaklanan çalışmalar henüz yaygınlaşmadan önce akıllı kent yönetimini çeşitli alt konular kapsamında ele alan çalışmaların

⁴ Belirtmek gerekir ki bu çalışmada "akıllı kent haritaları" bir uygulamayı belirtmekle birlikte "akıllı kent" kavramına ilişkin bir içerik bulunmamaktadır.

ortaya çıktığı söylenebilir. Diğer dikkat çekici bir nokta ise akıllı kent güvenliğini odak alan çalışmaların henüz 2019 yılından itibaren yayımlanmaya başlamasıdır. Akıllı kentin güvenlik boyutuna olan ilgi, çok daha önceki yıllarda başlayan ve kent yönetimine odaklanan yayınlardan bir hayli sonra artmaya başlamıştır. Dolayısıyla 80 çalışmadan 2007-2016 yılları arasında yayınlanan 4 çalışma haricinde, Türkiye kaynaklı akıllı kent alan yazınının 2017 yılından itibaren gelişmeye başladığını söylemek yanlış olmayacaktır.

Son olarak içerik analizinde belirlenen *alt kodlarda* yer alan çalışmalara bakıldığında, *Akıllı Kent-Ulaşım* kodu içerisinde değerlendirilen çalışmalarda akıllı kent lojistiğinin alt konuları olan Big Data, Bulut Teknolojisi, Modelleme, Kent Planlama ve Destek Sistemleri, E-Lojistik (Aydın ve Öztürk, 2018) genel olarak ele alınırken, çok kriterli karar verme bileşenleri (Büyüközkan ve Mukul, 2018) ile trafik yönetimi, elektronik doğrulama, güvenlik ve acil durum yönetimi gibi akıllı kent ulaşımına yönelik iyileştirme önerileri sunulmuştur. Bir çalışmada (Şengül ve Altıntaş, 2020), Kocaeli şehrindeki akıllı sinyalizasyon, kent kart, e-komobil, akıllı bisiklet sistemi, yeşil dalga ve akıllı durak gibi akıllı ulaşım uygulamaları ele alınırken, diğer bir çalışmada ise (Najafidashtape, 2018) çok daha spesifik bir konu olarak toplu taşımadaki aktarma noktalarında insanları daha iyi yönlendirmek üzere akıllı kent mobilyaları konusuna odaklanılmıştır. Aynı tarihlerde akıllı kent kavramının içerik, bileşen ve sınırlarını çizmeye, akıllı kentin ne olduğunu anlamaya ve anlatmaya odaklanan çalışmaların yanında, bu çalışmaların akıllı kenti kavramsal içeriğine ve kapsamında değil, onu geliştirmeye yönelik uygulamalara odaklanması dikkat çekicidir. *Akıllı Kent-Atık Yönetimi* kodu kapsamına alınan örneklem çalışmalardan birisi (Al Rawahi vd., 2020) akıllı kentlerdeki farklı atık yönetimi teknikleri ve araştırmaları kıtalar boyutunda irdelerken, diğeri ise (Söylemez, 2018) yine akıllı atık yönetim sistemlerine dünyadan örnekler vererek Türkiye için nasıl bir sistem oluşturulabileceğini sorgulamaktadır. Dolayısıyla bu çalışmaların da bir öncekiler gibi akıllı kentlerin kavramsal boyutundan ziyade uygulama boyutuna odaklandıkları anlaşılmaktadır. *Akıllı Kent-Sivil Toplum* kodu kapsamına alınan tek çalışma (Leblebici ve Kalyoncu, 2019), akıllı kentte sivil toplumun rolünü özellikle kamu politikası oluşturma ve yönetim sistemine katılım açısından irdelemektedir. Akıllı kentlerde bireylerin yönetim süreçlerinde içerilmesi yaklaşımının bir yansıması olarak ortaya çıkan yaşam laboratuvarları üzerine yapılmış iki çalışma *Akıllı Kent-Yaşayan Laboratuvarları* kodu içerisine dahil edilmiştir. Çalışmalardan birisi (Öztaş Karlı ve Açıksoz, 2021) akıllı kentlerdeki yaşam laboratuvarı uygulamaları ile yönetim kavramı arasındaki ilişkiye dikkat çekerken; diğer çalışma

(Memiş ve Küçük Bayraktar, 2020) ise Başakşehir Yaşam Laboratuvarı örneklemini ile Türkiye'den bir uygulama örneği sumaktadır. Son olarak, akıllı kentteki en temel aktör olan bireyi ele alan *Akıllı Kent-Akıllı Vatandaş* kodu kapsamına alınan çalışmalardan birisi makale başlığında (Gürsoy ve Ömürganülşen, 2019) diğeri ise yaşam boyu öğrenme konusunun içerisinde (Sadioğlu ve Dinç, 2019) akıllı kentin bir bileşeni olarak akıllı vatandaşı vurgulamışlardır. Çalışmalar, tam anlamıyla akıllı kentin var olabilmesi için öncelikle kentlilerin akıllı kent uygulamalarını anlayabilmesi ve kullanabilmesi gerekliliğinin altını çizmektedir. *Akıllı Kent-Ulaşım* ve *Kent-Atık Yönetimi* kodları kapsamına giren çalışmaların aksine, son üç kodda yer alan çalışmaların akıllı kentin kapsam, içerik ve bileşenlerinden özellikle sivil toplum ve vatandaşlar ile bunların yönetime katılım konusu üzerine yoğunlaştıkları ve akıllı kentin kavramsal derinliğini artırdığı görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmaların, akıllı kentler erken dönem uluslararası alan yazınına benzemekle birlikte, aslında kavramın geliştirilmesi açısından özellikle yönetim ve katılım boyutunda, vatandaş odaklı bir bakış açısıyla, daha güncel ve derin konuları irdelediği söylenebilecektir. Alt kodlar kapsamında gruplandırılan çalışmaların yıllara göre dağılımı ise aşağıda Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Akıllı Kent ve Spesifik Alt Konular Kodu Kapsamında Yayımlanan Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

Yıllar	2018	2019	2020	2021	Toplam
Akıllı Kent ve Ulaşım					
Sayı	2	1	1	-	4
Yüzde	%50	%25	%25	-	%100
Akıllı Vatandaş					
Sayı	-	2	-	-	2
Yüzde	-	%100	-	-	%100
Akıllı Kent-Atık Yönetimi					
Sayı	1	-	1	-	2
Yüzde	%50	-	%50	-	%100
Akıllı Kent-Sivil Toplum					
Sayı	-	1	-	-	1
Yüzde	-	%100	-	-	%100
Akıllı Kent-Yaşayan Laboratuvarlar					
Sayı	-	-	1	1	2
Yüzde	-	-	%50	%50	%100

Kaynak: Nitel analiz verileri temelinde, araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 3'te yer alan akıllı kent spesifik alt konularının toplam 11 çalışma ile 2018 yılından itibaren yayımlandığı görülmektedir. Söz konusu alt kodlar kapsamına alınan çalışmaların temel kodlar kapsamına alınmamasının nedeni ise odak aldıkları konuların spesifik kavram ve uygulamaları içeriyor olmasıdır. Söz konusu kavram ve uygulamalar bağlamında en fazla çalışma akıllı kent ve ulaşım konusunda görülmektedir. Bu çalışmalarda daha çok nesnelere interneti ve sensörler aracılığıyla akıllı ulaşım ve trafik denetim sistemleri akıllı kent kapsamında irdelenmiştir. Akıllı vatandaş ve buna bağlı olarak yaşayan laboratuvarlar konusu ise özellikle akıllı kentteki kamu politikası üretim süreçlerinde başta vatandaşlar ve sivil toplum olmak üzere çeşitli aktörlerin katılımını odak almaktadır. Bir diğer spesifik olarak odaklanılan konu ise atık yönetimi konusudur. Dolayısıyla özellikle son yıllarda Türkiye menşeli akıllı kent alan yazının özellikle kent yönetimi ile bağdaştırılabilecek spesifik konular kapsamında derinleşme eğiliminde olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Çalışma başında ele alınan uluslararası alan yazını da düşünüldüğünde, ilerleyen yıllarda atık yönetimi ve ulaşım başta olmak üzere, diğer kavram ve uygulamalara spesifik olarak odaklanan çalışmaların sayısının artması beklenmektedir.

SONUÇ

Akıllı kent, son yıllarda hızla ivmelenerek ilgi çeken bir çalışma alanı haline gelmiştir. Her ne kadar akıllı kent alan yazını özellikle 1990'lı yılların sonundan itibaren oluşmaya başlamış olsa da, konuya ilgi duyan araştırmacıların çeşitli ve görece fazla olmasının yanında, konunun kapsamının ve alt alanlarının da fazla olması, alan yazınındaki çalışma sayısını hızla artırmıştır. Yine de akıllı kent alan yazınının yaşı, henüz çok genç ve geliştirilmeye açık konuları, dinamik bir şekilde gelişen teknolojiyle birlikte gelişme potansiyeli düşünüldüğünde, doyum noktasına ulaşmaktan henüz çok uzakta olduğu söylenebilecektir. Çalışmanın ilk kısmında ele alınan uluslararası akıllı kent alan yazını ve Türkiye'deki en kapsamlı bilimsel yayın portalı olan Dergipark'ta konu ile ilgili çalışmalar üzerine yapılan içerik analizinde ortaya çıkan ilk çarpıcı sonuç, uluslararası alan yazınındaki çalışmaların Türkiye'ye göre daha erken yıllarda başlayıp sayılarının giderek artmasıdır. İki alan yazınının gelişimindeki en büyük zaman farkı, akıllı kenti kavram, kapsam ve içerik olarak ele alan çalışmalarda kendini göstermektedir. Zira uluslararası akıllı kent alan yazınında, akıllı kent konusunun ilk yıllarda daha çok konferans bildirileri ile tartışmaya açılmış olduğu, fakat bu esnada da kavramın

temellerini oluşturan diğer çalışmaların yayınlanmaya başladığı, bunun hemen ardından ise kavrama ve ilgili alan yazınına derinlik katan çalışmaların birbiri ardına yayınlandığı görülmüştür. Türkiye'de yayımlanan benzer nitelikteki çalışmaların sayısı ise 2018 yılından itibaren artmaya başlamıştır. Bu noktada ciddi bir zaman farkı göze çarpmaktadır. Diğer yandan, yakın dönem uluslararası akıllı kent alan yazınında, ilk döneme göre akıllı kentin kavram, kapsam ve içeriğine ilişkin olan temel odaktan uzaklaşarak, uygulama odaklı bir döneme girildiğini söylemek mümkündür. Türkiye'deki akıllı kent alan yazınında da benzer bir eğilim söz konusudur.

Çalışmada gerçekleştirilen içerik analizi sonrasında ortaya çıkan önemli bir sonuç, akıllı kent çalışma alanının çok çeşitli alt konuları içeriyor olmasıdır. Alt konuların fazlalığı, çalışmaların içeriklerini de birbirinden büyük ölçüde farklılaştırmaktadır. Araştırmada belirlenen örneklem bağlamında, Türkiye kaynaklı akıllı kent alan yazınındaki çalışmaları genel olarak “Akıllı Kent-Genel Kapsam”, “Kent Yönetimi ve Akıllı Kent”, “Daha İyi Kamu Hizmeti ve Akıllı Kent”, “Sürdürülebilirlik ve Akıllı Kent”, “Akıllı Kent ve Güvenlik” ve “diğer spesifik konular” başlıkları altında gruplandırmak mümkündür. Çalışmanın genel sonucu olarak, Türkiye kaynaklı akıllı kent alan yazınına içerik bakımından, ilk yıllarda akıllı kentin kavramsal ve içerik yönüne çok değinmeyen, direkt olarak uygulama odaklı çalışmalarla başladığı, ilerleyen yıllarda kent yönetimi, kamu hizmeti, sürdürülebilirlik konuları etrafında geliştiği ve son dönemde ise bu konulara kent güvenliği konusunun eklendiği söylenebilecektir. Akıllı kent alan yazını açısından alt kodlarda gruplandırılan spesifik konular olan “Akıllı Kent-Ulaşım”, “Akıllı Kent-Atık Yönetimi”, “Akıllı Kent-Sivil Toplum”, “Akıllı Kent-Yaşayan Laboratuvarlar”, “Akıllı Kent-Akıllı Vatandaş” konuları üzerine yapılan çalışmaların sayısı son derece azdır. Gerek analizde tespit edilen söz konusu spesifik konular, gerekse belirlenecek yeni alt konular ile Türkçe akıllı kent alan yazınının, özellikle kamu politikaları süreçlerine ve yönetime katılım, vatandaş odaklılık, sivil toplum gibi konularda derinleşmesi, dönüşen kent anlayışında bu değerlerin göz ardı edilmemesine katkıda bulunabilecektir. Türkçe akıllı kent alan yazınına genel projeksiyonunu sunan bu çalışmanın, tespit ettiği geliştirilmeye açık alt konularla, akıllı kente ilgi duyan araştırmacıların dikkatini çekmek üzere faydalı olması umulmaktadır.

KAYNAKÇA

- AALAMI, Nina, ÜNLÜ, Sinan (2020). "The Smart City: Suggestion of A Software For Safety Model Report", **International Journal Entrepreneurship and Management Inquiries**, Cilt: 4, Sayı: Özel Sayı 1, ss. 116-125.
- ABUGA, Dominic, RAGHAVA, N.S (2021). "Real-time Smart Garbage Bin Mechanism for Solid Waste Management in Smart Cities", **Sustainable Cities and Society**, Sayı: 75, ss. 103347.
- AHVENNIEMI, Hannele, HUOVILA, Aapo, PINTO_SEPPA, Isabel Pin, AI-RAKSINEN, Miimu (2017). "What are the Differences Between Sustainable and Smart Cities?", **Cities**, Sayı: 60, ss. 234-245.
- AIHEMAITI, Ainiwaer, ZAIM, A. Halim (2018). "Ranking Model of Smart Cities in Turkey", **Anatolian Journal of Computer Sciences**, Cilt: 3, Sayı: 2, ss. 35-43.
- AKDAMAR, Emrah (2017). "Akıllı Kent İdealine Ulaşmada Açık Verinin Rolü", **Social Sciences Research Journal**, Cilt: 6, Sayı: 1, ss. 45-52.
- AKDAMAR, Emrah (2017). "Akıllı Kent İdealine Ulaşmada Büyük Verinin Rolü", **Kent Kültürü ve Yönetimi Hakemli Elektronik Dergi**, Cilt: 10, Sayı: 2, ss. 200-215.
- AKPINAR, Musab Talha (2019). "Dijital Çağda Akıllı Şehir Uygulamaları: Gelişmiş İnceleme ve Eleştiri", **Bilişim Sistemleri ve Yönetim Araştırmaları Dergisi**, Cilt: 1, Sayı: 1, ss. 37-42.
- AKPINAR, Musab Talha, ATAĞ, Mehmet (2020). "1990'dan 2020'ye Akıllı Şehir Çalışmalarının Bibliyometrik Analizi", **Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi**, Cilt: 4, Sayı: 2, ss. 85-100.
- AKPINAR, Talha Musab, ATAĞ, Mehmet (2017). "1990'dan 2020'ye Akıllı Şehir Çalışmalarının Bibliyometrik Analizi", **Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi**, Cilt: 4, Sayı: 2, ss. 85-100.
- AKŞİT, Ayşecan (2018). "Postmodern Yerleşmelere Doğru: Akıllı Kentler", **GSI Journals Serie C: Advancements In Information Sciences and Technologies**, Cilt: 1, Sayı: 1, ss. 1-11.

- AKŞİT, M. Arif, ARICI, Gizem, ÇELİK, Özlem Mutlu (2020). "Akıllı Şehir, Akıllı Yer/Ev Kavramı", **Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Yenidoğan Dergisi**, Sayı: 2, ss. 326-329.
- AL NUAIMI, Eiman, AL NEYADI, Hind, MOHAMED, Nader, AL-JAROODI, Jameela (2015). "Applications of Big Data to Smart Cities", **Journal of Internet Services and Applications**, Cilt: 6, Sayı: 25, ss. 1-15.
- AL RAWAHI, Mohamed Yousuf, NAIDU, Vikas Rao, AL HARTHI, Maiya Said Abdullah, AL RIYAMI, Nasiba Harib Saif, MOHAMMED, Qais Ali, BABIKER, Suha, VENUGOPAL, Dhanalakshmi (2020). "Innovations In Smart Cities For Waste Management - A Review", **International E-Journal of Advances in Social Sciences**, Cilt: 6, Sayı: 17, ss. 724-730.
- ALBINO, Vito, BERARDI, Umberto, DANGELICO, Rosa Maria (2015). "Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives", **Journal of Urban Technology**, Cilt: 22, Sayı: 1, ss. 3-21.
- ARIE, Arooj, ALGHAMDI, Turki Ali, KHAN, Zahoor Ali, JAVAID, Nadeem (2022). "Towards Efficient Energy Utilization Using Big Data Analytics in Smart Cities for Electricity Theft Detection", **Big Data Research**, Sayı: 27, ss. 100285.
- ASDRUBALI, Francesco, ALESSANDRO, Francesco (2018). "Innovative Approaches for Noise Management in Smart Cities: a Review", **Current Pollution Reports**, Sayı: 4, ss. 143-153.
- ATABAY, Eniser, ÇİZEL, Beykan, AJANOVIC, Edina (2019). "Akıllı Şehir Araştırmalarının R Programı ile Bibliometrik Analizi", **20. Ulusal Turizm Kongresi**, ss. 1130-1137.
- AVAZOV, Kuldoshbay, MUKHRIDDIN, Mukhiddinov, FAZLIDDIN, Makhmudov, YOUNG, I. Cho (2022). "Fire Detection Method in Smart City Environments Using a Deep-Learning-Based Approach" **Electronics**, Cilt: 11, Sayı: 1, ss. 73.
- AYDIN, Gülşen Teslime, ÖZTÜRK, Zübeyde (2019). "Akıllı Kent Lojistiğinin Mekansal İlişkilendirilmesi", **İşletme Bilimi Dergisi (JOBS)**, Cilt: 7, Sayı: 1, ss. 237-261.
- BATTY, M, AXHAUSEN, K. W. GIANOTTI, F, POZDNOUKHOW, A., BAZZANI, A., WACHOWICZ, M., QUZOUNIS, G., PORTUGALI, Y. (2012).

- “Smart Cities of the Future”, **European Physical Journal-Special Topics**, Cilt: 214, Sayı: 1, ss. 481-518.
- BİLİCİ, Zekeriya, BABAHAÑOĞLU, Veysel (2018). “Akıllı Kent Uygulamaları ve Konya Örneği”, **Akademik Yaklaşımlar Dergisi**, Cilt: 9, Sayı: 2, ss. 124-139.
- BUDAK, Sevim, SEZGİN, Sezgin (2021). “COVID-19 ile Mücadelede Akıllı Kent Uygulamalarının Önemi: Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Örneği”, **Tesam Akademi Dergisi**, Cilt: 8, Sayı: 2, ss. 521-552.
- BULUT, Yakup, ASLAN, Muhammed Miraç (2019). “Akıllı Kent Uygulamalarının Kentsel Güvenlik Açısından Önemi”, **ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi**, Sayı: 13. Uluslararası Kamu Yönetimi Sempozyumu Bildirileri Özel Sayısı.
- BÜLBÜL, Bilge (2019). “Kamusal Mekanlarda Akıllı Kent Teknolojileriyle Veri Elde Edilmesi ve Kamusalığın Değerlendirilmesi”, **Yapı Bilgi Modelleme**, Cilt: 1, Sayı: 2, ss. 62-73.
- BÜYÜKÖZKAN, Gülçin, MUKUL, Esin (2019). “Evaluation Of Smart City Logistics Solutions With Fuzzy Mcdm Methods”, **Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi**, Cilt: 25, Sayı: 9, ss. 1033-1040.
- CALVILLO, Christian F, SANCHEZ-MIRALLES, Alvaro, VILLAR, Jose (2016). “Energy Management and Planning in Smart Cities”, **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, Sayı: 55, ss. 273-287.
- CARAGLIU, Andrea, BO, Chiara Del, NIJKAMP, Peter (2011). Smart Cities in Europe”, **Journal of Urban Technology**, Cilt: 18, Sayı: 2, ss. 65-82.
- CARAGLIU, Andrea, DEL BO, Chiara, NIJKAMP, Peter (2009). “Smart Cities in Europe”, **3rd Central European Conference in Regional Science, International Conference Proceedings - Young Scientists Articles**, Slovakya, ss. 45-59.
- CAVICCHIOLI, Roberto, RICCARDO, Martoglia, VERUCCHI, Micaela (2022). “A Novel Real-Time Edge-Cloud Big Data Management and Analytics Framework for Smart Cities”, **JUCS - Journal of Universal Computer Science**, Cilt: 28, Sayı: 1, ss. 3-26.
- CESUR, Raşit, TORKUL, Orhan, CEDİMOĞLU, İsmail Hakkı, UÇAR, Seda (2019). “Intelligent Campus Implementation For Smart Cities”, **Sakarya University Journal of Science**, Cilt: 23, Sayı: 6, ss. 1218-1224.

- CHEELA, V.R. Sankar, RANJAN, Ved Prakash, GOEL, Sudha, JOHN, Michele, DUBEY, Brajesh (2021). "Pathways to Sustainable Waste Management in Indian Smart Cities", **Journal of Urban Management**, Sayı: 10, ss. 419-429.
- CHENCEN, Liu, KE, Li (2022). "Cloud assisted Internet of things intelligent transportation system and the traffic control system in the smart city", **Journal of Control and Decision**, DOI: 10.1080/23307706.2021.2024460.
- CHIN, Hoong Chor, DEBNATH, Ashim Kumar, YUEN, Belinda (2010). "The Concept of Smart Cities", **Proceedings of The First International Conference on Sustainable Urbanization**, Çin, ss. 1380-1386.
- COCCHIA, Annalisa (2014). "Smart and Digital City: A Systematic Literature Review", iç. **Smart City: How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space**, Editör: **Renata Paola Dameri ve Camille Rosenthal-Sabroux**, Springer, ss. 13-43.
- CÖMERTLER, Seval, CÖMERTLER, Necmiye (2021). "Akıllı Kentlerde Çevresel, Sosyal ve Ekonomik Sürdürülebilirlik, Kopenhag Örneği", **Journal of Architectural Sciences and Applications**, Cilt: 6, Sayı: 1, ss. 317-333.
- ÇAKICI Kubilay, KIZILBOĞA ÖZASLAN, Rüveyda (2021). "Birleşmiş Milletler 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının Akıllı Kent Uygulamalarındaki Karşılığı: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Örneği", **Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi**, Cilt: 12, Sayı: 2, ss. 209-233.
- ÇETİN, Dilek, KARA, Yağmur, CEREN, Zeynep (2020). "Sürdürülebilir ve Akıllı Kentler: Marmara Depremi", **İdealkent**, Cilt: 11, Sayı: 31, ss. 1933-1958.
- ÇETİN, Merve, ÇİFTÇİ, Çiğdem (2019). "Literatüre Göre Dünya ve Ülkemizden Örneklerle Akıllı Kent Kavramının İrdelenmesi", **Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi**, Sayı: 2(3), ss. 134-143.
- DAL, Murat, ÖZDEMİR, Yasal (2020). "Dijital Çağda Neden Bir Kent Sürdürülebilir Akıllı Şehir Olmalıdır?", **Uluslararası Doğu Anadolu Fen Mühendislik ve Tasarım Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 2, ss. 205-215.
- DENER, Murat (2018). "Smart City Companies in Turkey", **The Eurasia Proceedings of Educational & Social Sciences**, Sayı: 9, ss. 344-348.
- DENER, Murat (2019). "Cyber Security for Smart Cities", **The Eurasia Proceedings of Science, Technology, Engineering & Mathematics**, Sayı: 7, ss. 249-252.

- DENER, Murat (2019). "The Role of Cloud Computing in Smart Cities", **The Eurasia Proceedings of Science, Technology, Engineering & Mathematics**, 2019 Sayı: 7, ss. 39-43.
- DING, Ling, LIANG, Yezhang (2021). "Cloud Computing and Internet of Things in the Evaluation of Ecological Environment Quality in Rural Tourist Areas in Smart Cities", **Mobile Information Systems**, DOI:10.1155/2021/6295568.
- ERDOĞAN, Gizem (2019). "Akıllı Kent Göstergeleri ve Stratejileri", **Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi**, Cilt:4, Sayı:2, ss. 1-23.
- ERDOĞAN, Oğuzhan (2020). "Akıllı Kent Üzerine Yazılan Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi", **Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt: 24, Sayı: 2, ss. 917-937.
- ERDOĞAN, Saffet, ASLAN, Recep, LULUKAVAK, Mustafa, YILMAZ, Mehmet (2018). "Evrilme ve Akılla Buluşma Açısından "Akıllı Şehirler" Kavramı: Şehirler Nasıl Akıllı Olur? Geotasarım Yaklaşımı", **Kent Akademisi**, Cilt: 11(33), Sayı: 2, ss. 264-273.
- ERKEK, Seyida (2017). "Akıllı Şehircilik' Anlayışı ve Belediyelerin İnovatif Uygulamaları", **Medeniyet ve Toplum**, Cilt: 1, Sayı: 1, ss. 55-72.
- FERREIRA, Joao C., AFONSO, Joao L. (2011). "Mobi_System: A Personal Travel Assistance for Electrical Vehicles in Smart Cities", **20th IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE)**, Polonya.
- FILIPPONI, Luca, VITALETTI, Andrea, LANDI, Giada, MEMEO, Vincenzo, LAURA, Giorgio, PUCCI, Paolo (2008). "Smart City: An Event Driven Architecture for Monitoring Public Spaces with Heterogeneous Sensors", **4th International Conference on Sensor Technologies and Applications (SENSORCOMM)**, İtalya, ss. 281-286.
- GIFFINGER, Rudolf, GUDRUN, Haindlmaier (2010). "Smart Cities Ranking: An Effective Instrument for the Positioning of Cities?", **Ace-Architecture City and Environment**, Cilt: 4, Sayı: 12, ss. 7-25.
- GÖÇOĞLU, Volkan (2019). "Cyber Security of Critical Infrastructures in Smart Cities", **Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 1, ss. 51-63.

- GÖÇOĞLU, Volkan (2020). "Kamu Hizmetlerinin Sunumunda Dijital Dönüşüm: Nesnelerin İnterneti Üzerine Bir İnceleme", **Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi**, Cilt: 9, Sayı: 1, ss. 615-628.
- GUO, Yang, LIU, Hongbo, CHAI, Yi (2014). "The Embedding Convergence Of Smart Cities and Tourism Internet Of Things In China: An Advance Perspective", **Advances in Hospitality and Tourism Research**, Cilt: 2, Sayı:1, ss. 54-69.
- GÜL, Ayça, ATAK ÇOBANOĞLU, Şermin (2017). "Avrupa'da Akıllı Kent Uygulamalarının Değerlendirilmesi ve Çanakkale'nin Akıllı Kente Dönüşümünün Analizi", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt: 22, Sayı: Kayfor 15 Özel Sayısı, ss. 1543-1565.
- GÜLBAZ, Sezar, KAZEZYILMAZ ALHAN, Cevza Melek (2018). "Mavi Şehirler: Su ve Atık ile Avrupa Akıllı Şehir Stratejisinin Entegrasyonu: Mavi ve Sarı Ayak İzi Kavramlarının İstanbul için Uygulaması", **DÜMF Mühendislik Dergisi**, Cilt: 9, Sayı: 1, ss. 581-590.
- GÜRSOY, Oğuzhan, ÖMÜRGÖNÜLŞEN, Uğur (2019). "Akıllı Kent Bileşeni Olarak "Akıllı Vatandaş" Bağlamında Bir Test Sahası Olarak Üniversite Kampüsleri", **Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 1, ss. 19-28.
- HAMMI, Badis, KHATOUN, Rida, ZEDADALLY, Sherali, FAYAD, Achraf F, KHOUKI, Lyes (2017). "IoT Technologies for Smart Cities", **IET Journals The Institution of Engineering and Technology**, Cilt: 7, Sayı: 1, ss. 1-13.
- HASHEM, Ibrahim Abaker Targio, CHANG, Victor, ANUAR, Nor Badrul, ADEWOLE, Kayode, YAQOUB, Ibrar, GANI, Abdullah, AHMED, Ejaz, CHIROMA Haruna (2016). "The Role of Big Data in Smart City", **International Journal of Information Management**, Sayı: 36, ss. 748-758.
- HAYTA, Yasemin (2021). "Akıllı Kent Uygulamalarında Kişisel Verilerin Gizliliği ve Güvenliği", **Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt: 31, Sayı: 2, ss. 929-941.
- HOLLANDS, Robert G. (2008). "Will the real smart city please stand up?", **City**, Cilt: 12, Sayı: 3, ss. 303-320.
- HUMAYUN, Mamoona, ALSAQER, Mohammed Saleh, JHANJHI Nz (2022). "Energy Optimization for Smart Cities Using IoT", **Applied Artificial Intelligence**, DOI: 10.1080/08839514.2022.2037255

- JASROTIA, Aruditya, GANGOTIA, Amit (2018). "Smart Cities To Smart Tourism Destinations: A Review Paper", **Journal of Tourism Intelligence And Smartness**, Cilt:1, Sayı: 1, ss. 47-56.
- JIN, Jiong, GUBBI, Jayavardhana, MARUSIC, Slaven, PALANISWAMI, Marimuthu (2014). "An Information Framework for Creating a Smart City Through Internet of Things", **IEEE Internet of Things Journal**, Cilt: 1, Sayı: 2, ss. 112-121.
- JURENKA, Richard, CAGANOVA, Dagmar, HORNAKOVA, Natália, STARECEK, Augustín (2017). "Smart City in Terms of Social Innovations and Human Capital", DOI: 10.4108/eai.14-2-2017.152190
- KARASU ASNAZ, Melike Sultan (2019). "Cornerstones of a Smart City: More Sustainable and More Versatile", **Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi**, Sayı: 8(Enar Özel Sayı), ss. 104-110.
- KARAYILMAZ, Canset, ÖZKER, Ahmet Niyazi (2020). "Kamusal Nitelikli Özel Malların Sunumunda Akıllı Şehirler Olgusu: Akıllı Şehir Uygulamalarında Küresel Değişimler", **KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi (KMUSE-KAD)**, Cilt: 22, Sayı: 38, ss. 82-100.
- KARAYILMAZLAR, Atakan Süha, BARDAK, Timuçin (2020). "Sosyal Medya Madenciliğine Dayalı Olarak Akıllı Kentler Hakkındaki Farkındalığın Değerlendirilmesi", **Bartın Orman Fakültesi Dergisi**, Cilt: 22, Sayı: 3, ss. 819-825.
- KARNOUSKOS, Stamatis (2011). "Demand Side Management via Prosumer Interactions in a Smart City Energy Marketplace", **2nd IEEE PES International Conference and Exhibition on Innovative Smart Grid Technologies (ISGT Europe)**, İngiltere.
- KASSIM, Normalini M. D., YEAP, Jasmine Ai Leen, NATHAN, Saravanan, HASHIM, Nor Hazlina, RAMAYAH, T. (2019). "A Conceptual Paper of the Smart City and Smart Community", iç. **Eurasian Economic Perspectives Proceedings of the 24th Eurasia Business and Economics Society Conference**, Editör: Mehmet Huseyin Bilgin, Hakan Danis, Ender Demir, Ugur Can, Springer, ss. 39-47.
- KAYGISIZ, Ümmühan, AYDIN, Sonay Zeki (2017). "Yönetişimde Yeni Bir Ufuk Olarak Akıllı Kentler", **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt: 9, Sayı: 18, ss. 56-81.

- KEMEÇ, Abidin, GÜL, Hüseyin (2021). "Antalya Büyükşehir Belediyesi Örneğinde Akıllı Kent Uygulamaları", **Kamu Yönetimi ve Politikaları Dergisi**, Cilt: 1, Sayı: 3, ss. 355-382.
- KHAN, Mohammed Arshad, SIDDIQUI, Mohd Shuaib, RAHMANI, Mohammad Khalid Imam, HUSAIN, Shahid (2022). "Investigation of Big Data Analytics for Sustainable Smart City Development: An Emerging Country", **IEEE Access**, Sayı: 10, ss. 16028-16036.
- KILINÇ, Ayşegül (2019). "Akıllı Kent: Öğreten Kentlerden Öğrenen Kentlilere", **Gaziantep University Journal of Social Sciences**, Cilt: 18, Sayı: 3, ss. 1101-1112.
- KIM, Junghoon, (2022). "Smart city trends: A focus on 5 countries and 15 companies", **Cities**, Sayı: 123, ss. 103551.
- KIM, Tai-hoon, RAMOS, Carlos, MOHAMMED, Sabah (2017). "Smart City and IoT", **Future Generation Computer Systems**, Sayı: 76, ss. 159-162.
- KOCAMAN, Eylem Gül (2020). "Akıllı ve Sakin Şehirler İçin Enerji Çözümleri", **İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 2, ss. 40-47.
- KOCAMAN, Mümin Serkan (2020). "Akıllı Şehir Kriterleri ile Akıllı Kampüs İndeksi Oluşturulması", **İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 3, ss. 1-6.
- KÖSEOĞLU, Özer, DEMİRCİ, Yılmaz (2018). "Akıllı Şehirler ve Yerel Sorunların Çözümünde Yenilikçi Teknolojilerin Kullanımı", **International Journal of Political Studies**, Cilt: 4, Sayı: 2, ss. 40-57.
- LAM, Patrick T.I., YANG, Wenjing (2020). "Factors Influencing the Consideration of Public Private Partnerships (PPP) for Smart City Projects: Evidence from Hong Kong", **Cities**, Sayı: 99, ss. 102606.
- LAU, Stephen S. Y., WANG, June, GIRIDHARAN, R. (2005). "Smart and Sustainable City- A Case Study from Hong Kong", iç. **Smart & Sustainable Built Environments**, Editör: P. S. Brandon Yang, A. C. Sidwell, Blackwell Publishing, ss. 33-42.
- LEBLEBİCİ, Özkan, KALYONCU, Gül (2019). "Akıllı Kentler Kapsamında Sivil Toplumun Tanımlanması", **KAYTEK Dergisi**, Sayı: 1, ss. 19-41.

- LI, Xiaoming, LIU, Hao, WANG, Weixi, ZHENG, Ye, Haibin, LV, Zhihan (2022). "Big Data Analysis of The Internet of Things in The Digital Twins of Smart City Based on Deep Learning", **Future Generation Computer Systems-The International Journal of Esience**, Sayı: 128, ss. 167-177.
- LIU, Jianli, GONG, Bei, WANG, Qian (2022). "A Trusted Proof Mechanism of Data Source For Smart City", **Future Generation Computer Systems-The International Journal of Esience**, Sayı: 128, ss. 349-364.
- LIU, Ting-ting, XIANG, Ling, BEI, Han-lu (2011). "Smart Cities: The Ningbo City Case Study", **Proceedings of 2011 International Conference on Public Administration**, Çin, ss. 952-956.
- LUBERG, Ago, TAMMET, Tanel, JAERV, Priit (2011). "Smart City: A Rule-based Tourist Recommendation System", **International Conference on Information and Communication Technologies in Tourism 2011**, Avusturya, ss. 51-62.
- LUGARIC, Luka, KRAJCAR, Slavko, SIMIC, Zdenko (2010). "Smart City - Platform for Emergent Phenomena Power System Testbed Simulator", **IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference Europe**, İsveç.
- MAHIZHNAN, Arun (1999). "Smart Cities: The Singapore Case", **Cities**, Cilt: 16, Sayı: 1, ss. 13-18.
- MALEK, Jalaluddin Abdul (2009). "Informative Global Community Development Index of Informative Smart City", Edu '09: **Proceedings of The 8th Wseas International Conference on Education and Educational Technology**, İtalya, ss. 121.
- MANGIR, Fatih (2016). ""Smart City" Strategies For Local Governments: The Case Of Konya In Turkey", **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi**, Cilt:19, Sayı: 41, ss. 17-36.
- MEIJER, Albert, BOLIVAR, Manuel Pedro Rodriguez (2016). "Governing the Smart City: A Review of The Literature on Smart Urban Governance", **International Review of Administrative Sciences**, Cilt: 82, Sayı: 2, ss. 392-408.
- MEMİŞ, Levent (2018). "Akıllı Teknolojiler, Akıllı Kentler ve Belediye Örgütlenmesinde Dönüşüm", **Yasama Dergisi**, Sayı: 36, ss. 66-92.
- MEMİŞ, Levent, BABAOĞLU, Cenay (2018). "Kentleri Akıllandıran Yollar: Akıllı Kentler Üzerine Bir Değerlendirme", **Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt: 10, Sayı: 4, ss. 151-157.

- MEMİŞ, Levent, GÜÇ, Melikali (2020). "Akıllı Kentlerde Verinin Gizliliği ve Güvenliği: İlkeler ve Yaklaşımlar", **Güvenlik Bilimleri Dergisi**, Sayı: UGK Özel Sayısı, ss. 95-112.
- MEMİŞ, Levent, KÜÇÜK BAYRAKTAR, Hülya (2020). "Akıllı Kentler ve Yaşam Laboratuvarları (Living Labs): Başakşehir Yaşam Laboratuvarı Örneğinde Bir İnceleme", **Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi**, Cilt: 16, Sayı: 4, ss. 954-974.
- MIRGHAEMI, Seyed Amir (2019). "Akıllı Kentler Üzerine Bir İnceleme: Türkiye Örneği", **Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi**, Cilt: 12, Sayı: 2, ss. 37-46.
- NAİR, Güney (2019). "Kentsel Yaşamın Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Işığında Yeniden İnşası ve Anadolu'dan Bir Örnek: Sivas Belediyesi'nin Akıllı Kent Uygulamaları", **Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi**, Cilt: 8, Sayı: 1, ss. 521-540.
- NAJAFİDASHTAPE, Arash (2018). "Ulaşım Aktarma Merkezlerinde Akıllı Kent Mobilyaları", **Mimarlık ve Yaşam Dergisi**, Cilt: 3, Sayı: 1, ss. 63-74.
- OĞULTÜRK, M. Cem, ŞAHİN, Güngör (2020). "Eleştirel Jeopolitik Çerçevesinde Akıllı Şehirler ve Şehir Jeopolitiği", **KSBİD**, Cilt: 12, Sayı: 23, ss. 417-433.
- ÖRSELLİ, Erhan, AKBAY, Can (2019). "Teknoloji ve Kent Yaşamında Dönüşüm: Akıllı Kentler", **Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 1, ss. 228-241.
- ÖRSELLİ, Erhan, DİNÇER, Selçuk (2019). "Akıllı Kentleri Anlamak: Konya ve Barcelona Üzerinden Bir Değerlendirme", **Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 1, ss. 90-110.
- ÖZTAŞ KARLI, Rukiye Gizem, ÇELİKİYAY, Selma (2020). "Akıllı Kentlerin Gelişiminde Covid-19 Etkisi", **Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı: Salgın Hastalıklar Özel Sayısı, ss. 321-338.
- ÖZTAŞ KARLI, Rukiye Gizem, AÇIKSÖZ, Sebahat (2021). "Akıllı Kent Yönetimi ve Yaşayan Laboratuvarlar", **Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi**, Cilt: 5, Sayı: 2, ss. 335-350.
- ÖZTOPÇU, Aslı, SALMAN, Ayşe (2019). "Sürdürülebilir Kalkınmada Akıllı Kentler", **Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi**, Cilt: 41, Sayı: Bahar, ss. 167-188.

- PUNDIR, Amit, SINGH, Sanjeev, KUMAR, Manish, BAFILA, Anil, SAXENA, Geetika J. (2022). "Cyber-Physical Systems Enabled Transport Networks in Smart Cities: Challenges and Enabling Technologies of the New Mobility Era", **IEEE Access**, Sayı: 10, ss. 16350-16364.
- RIBERIO, Paulo, GABRIEL, Dias, PEREIRA, Paulo (2021). "Transport Systems and Mobility for Smart Cities", **Applied System Innovation**, Cilt: 4, Sayı: 3, ss. 61.
- SADİOĞLU, Uğur, DİNÇ, Betül (2019). "Yaşam Boyu Öğrenme ve Akıllı Kentler", **KAYTEK Dergisi**, Sayı: 1, ss. 43-61.
- SADİOĞLU, Uğur, DİNÇ, Betül (2020). "Akıllı Kent, Akıllı İnsan ve Yaşam Boyu Öğrenme İlişkisi Üzerine Bir Bakış", içinde Öktem, M. K., Mutdoğan, S. (ed.), **Yeşil Kampüs – Kapsam, Uygulama, Yönetim**, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, s.179-197.
- SADİOĞLU, Uğur, ERDİNÇLER, R. Erkut (2018), "Akıllı Kentler ve Türk Kentleri İçin Politika Önerileri", içinde Mengi, A. ve İşçioğlu, D. (Ed.), **Küreselleşme Sürecinde Yerel Hizmet Yerel Siyaset**, Ankara: Ankara Üniversitesi, s.81-101.
- SAHPIRO, Jesse M (2005). "Smart Cities: Quality of Life, Productivity, and the Growth Effects of Human Capital", **NBER Working Paper Series**, No:11615, Cambridge.
- SALIN, Ahmad Saiful Azlin Puteh, ABIDIN, Zubaidah Zainal (2011a). "Information and Communication Technologies (ICTs) and a Smart City in Malaysia", **International Conference on Business and Economics Research (ICBER 2010)**, Malezya, ss. 256-260.
- SALIN, Ahmad Saiful Azlin Puteh, ABIDIN, Zubaidah Zainal (2011b). "Information and Communication Technologies and Local Governance Trend -A Case Study of a Smart City in Malaysia", **International Conference on Business and Economics Research (ICBER 2010)**, Malezya, ss. 251-255.
- SAMI, Muhammad Salman, ABRAR, Muhammad, AKRAM, Rizwan, MAJID, Muhammad Majid Hussain, NAZIR, Mian Hammad, KHAN, Muhammad Saad, RAZA, Safdar (2021). "Management of Microgrids for Smart Cities: A Review", **Energies**, Sayı: 14, ss. 5976.
- SANTUR, Yunus, KARAKÖSE, Ebru, KARAKÖSE, Mehmet, AKIN, Erhan (2017). "An Artificial Management Platform Based on Deep Learning Using

Cloud Computing for Smart Cities”, **International Journal of Applied Mathematics, Electronics and Computers**, Özel Sayı, ss. 24-28.

SCHAFFERS, Hans, KOMNINOS, Nicos, PALLOT, Marc, TROUSSE, Brigitte, MILSSON, Michael, OLIVEIRA, Alvaro (2011). “Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation”, iç. **Future Internet: Future Internet Assembly 2011: Achievements and Technological Promises**, Editör: John Domingue vd., Springer, ss. 431-446.

SENTURK, Izzet Fatih, COULIBALY, Siratigui (2020). “Mobile Data Collection in Smart City Applications: The Impact of Precedence-based Route Planning on Data Latency”, **Journal of Innovative Science and Engineering**, Cilt: 4, Sayı: 1, ss. 22-34.

SEVİM, Muhammed Attila, KIRCOVA, İbrahim, ÇUHADAR, Esra (2019). “Yerel Yönetimlerde Akıllı Şehir Vizyonu: Şehir Yönetim Araçları ve Trendleri”, **Strategic Public Management Journal**, Sayı: 9, ss. 109-126.

SEZGİN, Sezgin (2021). “COVID-19 ile Mücadelede Dünyada Akıllı Kent Uygulamalarına İlişkin Bir Değerlendirme”, **Journal of Political Administrative and Local Studies (JPAL)**, Cilt: 4, Sayı: 1, ss. 72-96.

SHAPIRO, Jesse M. (2006). “Quality of Life, Productivity, and The Growth Effects of Human Capital”, **Review of Economics and Statistics**, Cilt: 88, Sayı: 2, ss. 324-335.

SHARMA, Pradip Kumar, MOON, Seo Yeon, PARK, Jong Hyuk (2017). “Block-VN: A Distributed Blockchain Vehicular Network Architecture in Smart City”, **Journal of Information Processing Systems**, Cilt: 13, Sayı: 1, ss. 184-195.

SHICHIYAKH, Rustem, A, KLYUCHNIKOV, Denis A., BALASHOVA, Svetlana P, NOVOSELOV, Sergey N., NOVOSYOLOVA, Natalya N. (2016). “Smart City as the Basic Construct of the Socio-economic Development of Territories”, **International Journal of Economics and Financial Issues**, Cilt: 6, Sayı: 1, ss. 157-162.

SONG, Malin, TAN, Kim Hua, WANG, Jianlin, SHEN, Zhiyang (2022). “Modeling and Evaluating Economic and Ecological Operation Efficiency of Smart City Pilots”, **Cities**, Sayı: 124, ss. 103575.

- SOYDAN, Orhun, BENLİAY, Ahmet (2020). "Evaluation of The Smart City Applications in Terms of Users: The Case of Turkey", **Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi**, Sayı: 20, ss. 381-391.
- SÖYLEMEZ, Adnan (2018). "Akıllı Kentlerde Atık Yönetimi ve Dünya'dan Akıllı Atık Yönetimi Üzerine Örnekler", **Yasama Dergisi**, Sayı: 37, ss. 87-100.
- SU, Yinxin, HU, Mingzhi, YU, Xiaofen (2021). "Does the development of smart cities help protect the environment?", **Journal of Environmental Planning and Management**, DOI: 0.1080/09640568.2021.1999220.
- SUN, Jianjun, YAN, Jiaqi, ZHANG, Kem Z. K. (2016). "Blockchain-based Sharing Services: What Blockchain Technology Can Contribute to Smart Cities", **Financial Innovation**, Cilt: 2, Sayı: 26, ss. 1-9.
- ŞEN, Emine Betül (2020). "Blok Zincir Teknolojisi ve Akıllı Şehir Sistemleri", **Uluborlu Mesleki Bilimler Dergisi**, Cilt: 3, Sayı: 1, ss. 1-9.
- ŞENGÜL, Ramazan, YÜKSEL ALTINTAŞ, Hande (2020). "Akıllı Kentin Bir Bileşeni Olarak Akıllı Ulaşım Uygulamalarının İncelenmesi: Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Örneği", **International Journal of Cultural and Social Studies (IntJCSS)**, Cilt: 6, Sayı: 2, ss. 487-502.
- ŞENGÜN, Hayriye, KOÇHAN, Abdülsamet, MEYDAN YILIZ, Seçil Gül (2019). "Akıllı Kentler ve Dijital (Siber) Güvenlik", **ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi**, Sayı: 13. Uluslararası Kamu Yönetimi Sempozyumu Bildirileri Özel Sayısı, ss. 1-13.
- ŞENYURDUSEV, Güçlü, DOĞRU, Ahmet Özgür (2021). "Akıllı Şehir Uygulamaları İçin Prosedürel 3B Kent Modeli Oluşturulması ve Fotorealistik 3B Görselleştirme", **Türk Uzaktan Algılama ve CBS Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 2, ss. 67-75.
- TALEBKHAH, Marieh, SALI, Aduwati, MARJANI, Mohsen, GORDAN, Meisam, HASIM, Shaiful Jahari, ROKHANI, Fakhrol Zaman (2021). "IoT and Big Data Applications in Smart Cities: Recent Advances, Challenges, and Critical Issues", **IEEE Access**, Cilt: 9, ss. 55465-55484.
- TIHI, Ninoslava, POPOV, Srdan, BONDZIC, Jovana, DUJOVIC, Miljan (2021). "Visualization of Big Data As Urban Drought Monitoring Support in Smart Cities", **Fresenius Environmental Bulletin**, Cilt: 30, Sayı: 1, ss. 716-722.

- TOZAK, Macit, TASKIN, Sezai, YILDIRIM, İlker (2019). "Smart Grids and Smart Cities - A Systematic Mapping Study", **Celal Bayar University Journal of Science**, Cilt: 15, Sayı, 2, ss. 227-233.
- TOZKOPARAN, İlk Bezen (2019). "Değişen Güvenlik Anlayışında Geleceğin Akıllı Kentleri", **ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi**, Sayı: 13. Uluslararası Kamu Yönetimi Sempozyumu Bildirileri Özel Sayısı.
- TURAN, Sevcan, ÖZTEKİN, Halit (2020). "Hadoop Application for Urban Computing in Smart City", **Electronic Letters on Science & Engineering**, Cilt: 16, Sayı: 2, ss. 193-201.
- UÇAR, Ahmet, ŞEMŞİT, Sühal, NEGİZ, Nilüfer (2017). "Avrupa Birliği Akıllı Kent Uygulamaları ve Türkiye'deki Yansımaları", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt: 22, Sayı: Kayfor 15 Özel Sayısı, ss. 1785-1798.
- ÜSTÜNDAĞ, Muhittin, TOPRAK, Tuncer (2018). "Akıllı Kent Sistemlerinde Vandaş Odaklı Hizmetlerde Fatura Hızlı Ödemenin Mobil Uygulamalarda Modellenmesi", **Kent Akademisi**, Cilt: 11, Sayı: 33, ss. 419-425.
- ÜSTÜNDAĞ, Önder, AKARSU, Engür Esen (2007). "Yerel Yönetimlerde Akıllı Kent Haritaları Hazırlanması Gerekliliği (Elazığ Örneği)", **Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları**, ss. 26-31.
- VANOLO, Alberto (2014). "Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy", **Urban Studies**, Cilt: 51, Sayı: 5, ss. 883-898.
- VISHNU, S, RAMSON, S. R. Jino, SENITH, Samson, ANAGNOSTOPOULOS, heodoros, ABU-MAHFOUZ, Adnan M., FAN, Xiaozhe, SRINIVASAN, S., KIRUBARAJ, A. Alfred (2021). "IoT-Enabled SolidWaste Management in Smart Cities", **Smart Cities**, Sayı: 4, ss. 1004-1017.
- XIE, Junfeng, TANG, Helen, HUANG, Tao, YU, F. Richard, XIE, Renchao, LIU, Jjiang, LIU, Yunjie (2019). "A Survey of Blockchain Technology Applied to Smart Cities: Research Issues and Challenges", **IEEE Communications Surveys & Tutorials**, Cilt: 21, Sayı: 3, ss. 2794-2830.
- YILDIRIM, Özge Ceylin (2021). "Kentsel Paradigma Olarak Akıllı Kentlerin İncelenmesi: Songdo Woven Örneği", **ARTİBİLİM Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt: 4, Sayı: 1, ss. 85-103.

YILDIZ, Bülent (2021). "Internet of Things and Smart Cities: A Bibliometric Analysis", **Quantrade Journal of Complex Systems in Social Sciences**, Cilt: 3, Sayı: 3, ss. 27-44.

YILMAZ, Mustafa (2021). "Akıllı Kent Uygulamalarının Yeşil Ekonomi Açısından Değerlendirilmesi", **Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt: 6, Sayı: 12, ss. 228-239.

YU, Miao (2022). "Construction of Regional Intelligent Transportation System in Smart City Road Network via 5G Network", **IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems**, DOI: 10.1109/TITS.2022.3141731.

