

Kırsal Alanlara Yönelik Gelişmekte Olan Akıllı Paradigmalar

Emerging Smart Paradigms for Rural Areas

Seval CÖMERTLER¹

ÖNE ÇIKANLAN	<ul style="list-style-type: none">Giderek daha kentsel bir dünyada yaşamakla birlikte, kırsal alanların sürdürülebilirliği önemini korumaktadır.Son yıllarda, kırsaldaki sorunların çözümüne ve kırsal alanların sürdürülebilir gelişmesine yönelik inovasyona, girişimciliğe, uzmanlaşmaya ve modern teknolojilere yer veren akıllı paradigmalar tanımlanmaya başlanmıştır.Bunlar arasında akıllı kırsal kalkınma, akıllı kırsal planlama ve akıllı köy yaklaşımı öne çıkmaktadır.
HIGHLIGHTS	<ul style="list-style-type: none">In an increasingly urban world, the sustainability of rural areas remains important.In recent years, smart paradigms that include innovation, entrepreneurship, specialization and modern technologies for the solution of rural problems and the sustainable development of rural areas have begun to be defined.Among these, smart rural development, smart rural planning and smart village approach stand out.
ÖZ	Günümüzde kentsel bir dünyada yaşamakla birlikte, kırsal alanların ve toplulukların sürdürülebilirliği önemini korumaktadır. Çünkü genellikle arazinin büyük bir kısmını kaplayan kırsal alanlar çeşitli sosyal, çevresel ve ekonomik sorunlarla karşı karşıyadır. Ayrıca kırsal alanlar genellikle yenilikçi geliştirme süreçlerinin dışında kalmaktadır. Son yıllarda, kırsaldaki sorunların çözümüne ve kırsal alanların sürdürülebilir gelişmesine yönelik inovasyona, girişimciliğe, uzmanlaşmaya ve modern bilgi iletişim teknolojilerine yer veren akıllı paradigmalar tanımlanmaya başlanmış, kırsal yaşamı cazip hale getirmek için girişimler başlatılmıştır. Çalışmanın amacı kırsal alanlara yönelik gelişmekte olan akıllı paradigmaları bütüncül bir perspektiften incelemek, bu doğrultuda akıllı kırsal kalkınma, akıllı köy ve akıllı kırsal planlama yaklaşımlarını ele almaktır. Doküman analizi yönteminin kullanıldığı bu çalışmada ilk olarak akıllı kırsal kalkınma yaklaşımı tanımlanmış, akıllı uzmanlaşmayla ilişkisi açıklanmış, belirleyicileri ortaya konulmuştur. Ardından akıllı köy yaklaşımı açıklanmış, akıllı köy girişimleri ve akıllı köylerin kırsal topluluklara sağladığı faydalar tartışılmıştır. Son olarak, akıllı kırsal planlama yaklaşımı ele alınmıştır. Makalenin kırsal alanlara yönelik gelişmekte olan akıllı paradigmalara ilgiyi artırması, bu alanda yeni çalışmaları teşvik etmesi ve sonraki araştırmalar için kavramsal bir çerçeve oluşturması beklenmektedir.
ABSTRACT	Today, despite living in an urban world, sustainability of rural areas and communities remains important. Because rural areas, which cover a large part of the land, face various social, environmental and economic problems. Furthermore, rural areas are generally excluded from innovative development processes. In recent years, smart paradigms that include innovation, entrepreneurship, specialization and modern information and communication technologies for the solution of rural problems and sustainable development of rural areas have begun to be defined, and initiatives have been launched to make rural life attractive. The aim of the study is to investigate emerging smart paradigms for rural areas from a holistic perspective, in this regard, to study smart rural development, smart village and smart rural planning. By using document analysis method, first, smart rural development approach is defined, its relationship with smart specialization is explained, and its determinants are revealed. Then, smart village approach is explained, smart village initiatives and benefits that smart villages provide to rural communities are discussed. Finally, smart rural planning approach is studied. It is expected that the article will increase interest in emerging smart paradigms for rural areas, encourage new studies in this field, and provide a conceptual framework for further researches.
Akıllı Kırsal Kalkınma, Akıllı Köy, Akıllı Kırsal Planlama	
Smart Rural Development, Smart Village, Smart Rural Planning	
Atif (Citation): Cömertler, S. (2024). Kırsal alanlara yönelik gelişmekte olan akıllı paradigmalar, <i>Urban 21 Journal</i> , 2(2), 96-112	

¹ Doç. Dr., Şehir Plancısı, Uşak, sevalcomertler@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9823-1509

Giriş

Giderek daha kentsel bir dünyada² yaşamakla birlikte, kırsal alanların ve kırsal toplulukların sürdürülebilirliği önemini korumaktadır. Çünkü kırsal alanlar genellikle mevcut arazinin büyük bir kısmını kaplamaktadır (Adamowicz ve Zwolinska-Ligaj, 2020)³. Ayrıca, pek çok kırsal alan önemli arkeolojik kalıntıların, tarihi dokuların ve rekreasyon imkanlarının merkezindedir (Ulusoy, 2019). Ancak, kırsal alanlar günümüzde çeşitli sosyal, çevresel ve ekonomik sorunlarla karşı karşıyadır ve genellikle sorunların çözümüne ve sürdürülebilir gelişmeye katkı sağlayacak yenilikçi geliştirme süreçlerinin dışında kalmaktadır. Çünkü yenilikçi süreçlerle ilişkili akıllı kavramlar çoğunlukla akıllı üretime, akıllı lojistiğe veya akıllı şehirlere atfedilmiş, böylece, akıllı yaklaşımlar önemli ölçüde kırsal alanları göz ardı ederek kentsel koşulları hedef almıştır (Prause ve Boevsky, 2015). Ancak son yıllarda, bir yandan inovasyonu, girişimciliği ve uzmanlaşmayı öneren bir yandan da “Yapay Zeka” (Artificial Intelligence - AI), “Nesnelerin İnterneti” (Internet of Things - IoT), “Coğrafi Bilgi Sistemleri” (Geographic Information Systems - GIS), “Uzaktan Algılama” (Remote Sensing - RS) vb. modern bilgi iletişim teknolojilerine (BİT) yer veren akıllı kırsal kalkınma, akıllı köy ve akıllı kırsal planlama gibi paradigmlar tanımlanmaya başlanmış, kır-kent arasındaki farklılıkları dengeleyerek kırsaldaki yaşamı akıllı şehir modeli kadar cazip hale getirmeye yönelik politikalar ve girişimler başlatılmıştır.

Kırsal alanlara yönelik politika ve uygulama düzeyindeki bu yaklaşımlar, özellikle son on yıldır akademik alanda da kuramsal ve ampirik araştırmalarla ele alınmaktadır. Örneğin, McCann ve Ortega-Argiles (2015), akıllı uzmanlaşma kavramını açıklamış, Avrupa bağlamında nasıl uygulandığını analiz etmiştir. Naldi vd. (2015), akıllı kırsal kalkınma yaklaşımını, dayandığı temelleri, gösterge ve belirleyicilerini açıklamış, akıllı kırsal kalkınmayı sürdürülebilir kalkınma ve akıllı uzmanlaşma kavramlarıyla ilişkilendirmiştir. Prause ve Boevsky (2015), kırsal alanlar için akıllı bölgesel kalkınma konseptlerinin nasıl olabileceğini ve kırsal alanlar için hangi akıllı yaklaşımların bugüne kadar gerçekleştirilip test edildiğini incelemiştir. Dudek (2018), Polonya özelinde, çeper bölgelerde akıllı kırsal kalkınma potansiyelini ve akıllı kırsal kalkınmanın önündeki engelleri ortaya koymuştur. Anabestani ve Javanshiri (2018) ise İran’ın kırsal alanlarında akıllı kalkınmanın gelişimini etkileyen faktörleri incelemiş; yaratıcı kırsal ekonominin, çevresel faktörlerin ve insan sermayesinin akıllı kırsal kalkınmada en önemli belirleyiciler olduğunu tespit etmiştir. Rey-Alvite ve Fernandez-Crehuet (2020), Avrupa Birliği’nde akıllı, sosyal ve sürdürülebilir kırsal kalkınmanın mevcut durumunu analiz etmiş, kırsalın kalkınması için henüz kat edilmesi gereken uzun bir yol olduğu sonucuna varmıştır.

² Dünya nüfusunun 2,54 milyar olduğu 1950’de kentlerde yaşayanların (750 milyon kişi) iki katından fazlası (1,79 milyar kişi) kırsalda yaşamaktaydı. Ancak, 1950’lerden sonra kırsal dünya hızla kentleşmeye başlamış, bunun sonucunda, 2007 yılında dünya nüfusu ilk kez kentsel hale gelmiştir. 1950’de %30 olan kentleşme oranı 2018’de %55’e yükselmiştir. Birleşmiş Milletler’in “Dünya Kentleşme Beklentileri” raporuna göre, 2050 yılına gelindiğinde dünyanın büyük bir bölümünde kentsel nüfus oranının %75’in üzerinde olması beklenmektedir (United Nations, 2019: 9, 36). Türkiye’de ise bu oran çoktan aşılmıştır. 2018 yılı verilerine göre, Türkiye’de toplam nüfusun yalnızca %7’si belde ve köylerde yaşamaktadır (Ulusoy, 2019: 483).

³ Örneğin, ABD’de kırsal nüfus ülke arazisinin %97’sine yayılmış durumdadır (Frank ve Hibbard, 2017: 299). Avrupa dünyadaki en kentleşmiş kıtalardan biri olmasına rağmen, tarım arazileri ve ormanlar Avrupa Birliği ülkelerinde arazi örtüsünün %85’ini temsil etmektedir (Scott vd., 2019b: 633). Türkiye’de de arazinin yaklaşık %80’ini kırsal alanlar oluşturmaktadır (Doğan, 2019: 103).

Dudek (2018) gibi akıllı kırsal kalkınmayı Polonya örneğinde inceleyen Adamowicz (2021), Polonya'nın doğusundaki kırsal alanlara yönelik uygulanan politikaların, bölgelerarası eşitsizliklerin azalmasına ve çevre bölgelerdeki inovasyon seviyesinin artmasına katkı yaptığını, böylece kalkınmadaki orantısızlıkların azaldığını ve inovasyon düzeyi ile bölgelerin ekonomik büyümesi arasında, inovasyon transferinde belirli bir gecikmeyle gerçekleşen bir bağlantı olduğunu ortaya koymuştur. McGuire vd. (2022), Kuzey İrlanda'da yoksulluğu ve izolasyonu azaltmak için uygulanan akıllı kırsal kalkınma programını (Kırsal Alanlarda Erişimi En Üst Düzeye Çıkarma Girişimi) incelemiştir.

Akıllı kırsal yaklaşımlarla ilişkili olarak sınırlı sayıda çalışma ise akıllı kırsal planlama kapsamında ele alınmıştır. Örneğin, Shrestha vd. (2017) çalışmalarında akıllı kırsal planlamada yerel halkın katılımının ve yere özgü göstergelerin geliştirilmesinin önemine dikkat çekmiştir. Öte yandan, akıllı kırsal planlamadan farklı olarak, son yıllarda çok sayıda araştırma akıllı köy yaklaşımını konu almaktadır. Bu bağlamda, örneğin Zavrtnik vd. (2018), akıllı köy girişimleri ve uygulamalarını kapsamlı bir şekilde incelemiştir; Adamowicz ve Zwolinska-Ligaj (2020), akıllı köy yaklaşımını Polonya'da kırsal alanların sürdürülebilir kalkınması bağlamında ele almıştır. Zhang ve Zhang (2020) ise akıllı köyleri kırsal alanların sürdürülebilir kalkınması bağlamında Çin örneğinde incelemiştir. Yakın zamanda Gerli vd. (2022), akıllı köy bileşenlerini ortaya koymuş; Wang vd. (2022), akıllı köy araştırmaları hakkında sistematik bir analiz gerçekleştirmiştir. Güncel bir çalışmada ise Vico vd. (2023), akıllı köy yaklaşımı ile ilgili kavramları ele almıştır.

Türkiye'de akıllı kırsal yaklaşımlarla ilgili literatür, genel olarak, akıllı köy yaklaşımının en yaygın uygulamalarından biri olan akıllı tarım konusunda gelişmiştir. Örneğin, Kılavuz ve Erdem (2019) akıllı tarım uygulamalarını Asya ve Avrupa'dan verdiği örnekler üzerinden incelemiştir, Türkiye'nin akıllı tarıma geçmesinin önemini vurgulamıştır. Bazı çalışmalarda akıllı tarım inovasyon ve ekonomik büyüme bağlamında ele alınmıştır (Aydınbaş, 2023; Gönay Akbaş ve Bağcı, 2021; Şenol, 2021). Ercan vd. (2019), akıllı tarımın Türkiye'de uygulanabilirliğini SWOT analiziyle irdelemiş, modern uygulamaların izlenmesinin önemine dikkat çekmiştir. Kaya (2019) ise akıllı tarımın Ağrı'da uygulanabilirliğini tartışmıştır. Birçok çalışmada akıllı tarım teknolojik perspektiften yaklaşmıştır. Örneğin, ilk çalışmalardan birinde Türkseven vd. (2016), tarımda dijital dönüşüm bağlamında insansız hava araçlarının (İHA) önemine dikkat çekmiş, İHA'ların tarımda kullanım alanlarını irdelemiştir. Yakın zamanda, Çakır vd. (2022), beşinci nesil (5G) mobil iletişim teknolojilerinin akıllı tarım sistemlerinde kullanımını incelemiştir; Şahin (2022), tarımda robotik uygulamaları ve otonom sistemleri konu almış, uygulamada karşılaşılan sorunları irdelemiş, kurumlar arası iş birliği ve iş bölümünün gerekliliğine dikkat çekmiştir. Çakmakçı ve Çakmakçı (2023) ise uzaktan algılama, yapay zekâ ve geleceğin akıllı tarım teknolojisi trendlerini ortaya koymuştur. Araştırmalarda, akıllı tarım konusu ekolojik ve sosyolojik açılardan da ele alınmıştır. Örneğin, İpek (2022), akıllı tarım uygulamalarını sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği ile mücadele kapsamında ele almış; Gürsoy ve Çolak (2023), akıllı tarım uygulamalarının ortaya çıkarabileceği olumlu ve olumsuz sonuçları kırsalda yaşayan kadınlar açısından sorgulamıştır. Güncel bir çalışmada Yılmaz ve Tunali (2024), akıllı tarım uygulamalarını sektörel bakış açısıyla değerlendirmiş, bu uygulamaların

yaygınlaştırılmasında siyasetten bağımsız politikaların ve Ar-Ge yatırımlarının önemini vurgulamıştır.

Bir kısmı mühendislik ve sosyal bilimlerde, bir kısmı da ziraat alanında gerçekleştirilen ve akıllı tarıma odaklanan bu çalışmalardan farklı olarak, mekân bilimlerinde yürütülen sınırlı sayıda araştırma konuya kırsal planlama ve kalkınma perspektifinden yaklaşmıştır. Örneğin, Öztaş Karlı (2021), BİT'lerin kırsal kalkınmadaki rolünü A'WOT analiziyle değerlendirmiş, kırsalda yaşayanların BİT'e karşı mesafeli duruşunun önemli bir sorun olduğunu belirtmiştir. Öztaş Karlı vd. (2023), Türkiye'nin ilk akıllı köyü (Kasaplar Vodafone Akıllı Köyü) örneğinde kırsal alan planlamasında BİT destekli uygulamaları incelemiştir. Bütün bu çalışmalar ulusal literatürde önemli bir başlangıç oluşturmakla birlikte, akıllı kırsal paradigmalara ilgili çok sayıda araştırma fırsatı ve ihtiyacı farklı bilim alanlarında ve disiplinlerde halen devam etmektedir.

Bu çalışmanın amacı kırsal alanlara yönelik gelişmekte olan akıllı paradigmaları bütüncül bir perspektiften incelemek, bu doğrultuda birbiriyle ilişkili akıllı kırsal kalkınma, akıllı köy ve akıllı kırsal planlama yaklaşımlarını ele almaktır. Doküman analizi yönteminin kullanıldığı çalışmada, ulusal ve uluslararası literatür incelenmiştir. Çalışmada, ilk olarak akıllı kırsal kalkınma yaklaşımı tanımlanmış, akıllı uzmanlaşmayla ilişkisi açıklanmış, belirleyicileri ortaya konulmuştur. Ardından akıllı köy yaklaşımı açıklanmış, akıllı köy girişimleri ve akıllı köylerin kırsal topluluklara sağladığı faydalar tartışılmıştır. Son olarak, akıllı kırsal planlama yaklaşımı ele alınmıştır. Akıllı kırsal paradigmalara ilişkin mevcut teorik çerçeveleri ve uygulama örneklerini ortaya koyan bu çalışmanın akıllı kırsal paradigmalara ilgiyi artırması, bu alanda yeni araştırmaları teşvik etmesi ve sonraki çalışmalar için kavramsal bir çerçeve oluşturması beklenmektedir.

1. Akıllı Kırsal Kalkınma

Bulunulan durumdan ya da bir önceki konumdan hareket ederek, değişime girmeyi öneren kalkınma kavramı farklı ölçeklerde ve sektörlerde kullanılmaktadır (Tolunay ve Akyol, 2006). Bunlardan biri kırsal kalkınmadır. Kırsal kalkınma, çeşitli aktörlerin (bireyler, kuruluşlar, gruplar) birlikte ele alındığında kırsal alanlarda ilerlemeye yol açan bir dizi faaliyet ve eylemdir (Shepherd, 1998). Kırsal kalkınma köy-kent arasındaki farklılıkların dengelenmesini, köylünün kalkındırılmasını, göçün önlenmesini, istihdam ve temel sorunların yerinde çözülmesini amaçlamaktadır (Doğan, 2019).

Kırsal kalkınmanın çoğu kez tarımsal kalkınma ile aynı anlama geldiği düşünülmektedir. Oysa, kırsal kalkınma tarımsal kalkınmadan daha fazlasını içermektedir. Tarımsal kalkınma, çiftçilerin, çobanların ve tarım işçilerinin yaşam kalitesinin ve ekonomik refahının iyileştirilmesiyle ilgilidir. Bu çerçevede tarım, hayvancılık, ormancılık ve balıkçılık gibi arazi yoğun doğal kaynakların kullanılmasına odaklanmakta; tarımsal hizmetlerin, tarımsal teşviklerin ve teknolojilerin yanı sıra arazi, sulama ve kırsal altyapının iyileştirilmesini içermektedir. Öte yandan kırsal kalkınma, tarımsal kalkınmadan farklı olarak ekonomik gelişmenin yanı sıra, insani, sosyal ve çevresel hedefleri de içermektedir. Bu çerçevede, kırsal kalkınma bir yandan sağlık, eğitim ve diğer sosyal hizmetleri kapsarken, bir yandan da tarımı

teşvik etmek, maden çıkarmak, turizm ve rekreasyonu geliştirmek için çok sektörlü bir yaklaşım kullanmaktadır (Pain ve Hansen, 2019).

Shepherd (1998)'a göre, geleneksel olarak kırsal kalkınma modernleşme paradigmasının bir parçası olmuştur. Ancak süreç içinde yaşanan paradigma değişimleri ile bugüne kadar kırsal sorunların çözümüne yönelik farklı birçok teori, yaklaşım ve politika geliştirilmiştir (Ellis ve Biggs, 2001). Dünyada kırsal kalkınma çalışmalarında ele alınan başlıca stratejiler tarımsal üretim tekniklerinin geliştirilmesi, makineleşme, tarımsal ilaç ve gübre kullanımı gibi yenilikleri kapsayan teknolojik stratejiler; kırsalda yaşayanların kalkınma çalışmalarına katılımını öngören katılımcı reformist stratejiler ve kırsaldaki sosyal, siyasal ve ekonomik ilişkileri topluca araştıran, bu ilişkilerin olumsuz sonuçlarını belirleyen ve çözüm geliştiren yapısal stratejilerdir (Tolunay ve Akyol, 2006). Türkiye’de de kırsal kalkınmaya yönelik birçok farklı yaklaşım geliştirilmiştir. Planlı dönem öncesinde Köy Yasası’nın çıkarılması, halk odaları ve köy enstitülerinin kurulması, toprak ve tapulaşmaya ilişkin girişimler, tarımda makinalaşma gibi uygulamalar söz konusu iken, planlı dönemde toplum kalkınması, merkez köy çalışmaları, köy-kentler, köy kalkınma kooperatifleri, kırsal sanayi uygulamaları gibi çalışmalar yürütülmüş (Doğan, 2019), seksenli yıllardan itibaren entegre kırsal kalkınma projeleri ve cazibe merkezleri öngörülmüş, sürdürülebilir kalkınma ve kırsal planlama yaklaşımı geliştirilmiştir (Yeşilbaş, 2011).

2010 yılında kabul edilen “Avrupa 2020 Stratejisi”⁴ ile birlikte dünyada kırsal kalkınmaya ilişkin Avrupa merkezli yeni bir paradigma-akıllı kırsal kalkınma-gelişmeye başlamıştır. McCann ve Ortega-Argiles (2015), araştırma ve inovasyona odaklanan Avrupa Stratejisi’nde merkezi bir yere sahip olan akıllı büyüme⁵ kavramını ve akıllı uzmanlaşma yaklaşımını kırsal alanlar için yorumlamış; Naldi vd. (2015) McCann ve Ortega-Argiles’in çalışması ile ilişkilendirilerek akıllı kırsal kalkınma yaklaşımını açıklamış, gösterge ve belirleyicilerini ortaya koymuştur.

Akıllı kırsal kalkınma kırsal alanlarda yenilik, eğitim ve araştırma faaliyetleri yoluyla elde edilen ekonomik ilerleme olarak tanımlanmaktadır (Dudek, 2018). Bu çerçevede, akıllı kırsal kalkınma kırsal alanlarda inovasyonu, bilgiyi ve öğrenmeyi kolaylaştıran politika ve stratejileri içermektedir (Naldi vd., 2015). Bu politika ve stratejiler belirli ekonomik, coğrafi ve kültürel gerçeklere bağlı olarak farklı önceliklere sahiptir (Wang vd., 2022). Genel olarak, akıllı kırsal kalkınma için teşvik sağlama olasılığı olan başlıca alanlar turizm, sağlık, rekreasyon, organik üretim, geleneksel gıda üretimi, yanı sıra el sanatları ve festivaller gibi kültürle ilgili konulardır. Bu alanların yerel koşullarda keşfedilmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, akıllı kırsal kalkınma süreçlerini etkinleştirmek için iş birlikleri yoğunlaştırılmalı, kamu-özel sektör ortaklıkları kurulmalı ve pazarlama değişiklikleri yapılmalıdır (Dudek, 2018).

⁴ Avrupa 2020 Büyüme Stratejisi’nde temel hedefler olarak bilgiye ve yeniliğe dayalı bir ekonominin geliştirilmesi anlamına gelen akıllı büyüme; kaynakların daha verimli kullanıldığı, daha yeşil ve daha rekabetçi bir ekonominin teşvik edilmesi anlamına gelen sürdürülebilir büyüme ve sosyal uyum sağlayabilecek yüksek istihdamlı bir ekonomiyi teşvik eden kapsayıcı büyüme yaklaşımları vurgulanmaktadır (European Commission, 2010).

⁵ ABD’de kentsel yayılmayı engellemeye yönelik planlama ve inşaa politikalarıyla ilişkilenen akıllı büyüme kavramı Avrupa Birliği’nde inovasyon, eğitim ve araştırma politikalarıyla ilişkilendirilmektedir (Naldi vd., 2015; Shrestha vd., 2017).

1.1. Akıllı uzmanlaşma

Akıllı kavramlar çoğunlukla akıllı üretime, akıllı lojistiğe veya akıllı şehirlere atfedilmiştir. Bu çerçevede, girişimcilik ve yenilikçiliğe ilişkin pek çok çalışma kentsel veya endüstriyel bağlarla ilgili olmuştur. Çünkü girişimcilik süreçlerinin başarısı ortaya çıkan iş fırsatlarının sayısına, çeşitliliğine, başarı olasılığına ve işletmenin ölçeğine bağlıdır. Bu nedenle, girişimcilik ve yenilikçilik, şehirlerde ve daha yoğun nüfuslu bölgelerde, düşük nüfus yoğunluğuna sahip bölgelere göre daha yüksek olma eğilimindedir. Ayrıca, sektörel olarak çeşitlenmiş bölgelerde, uluslararası alanda faaliyet gösteren çok sayıda çok uluslu şirketin bulunduğu bölgelerde ve büyük pazar potansiyeline sahip bölgelerde daha yüksek olma eğilimindedir (McCann ve Ortega-Argiles, 2015). Öte yandan kırsal ekonomilerde ortalama işletme büyüklüğünün küçük olması yatırım çekme konusunda daha sınırlı bir yeteneğe yol açarken, kaynakların kıt olması ve ağların zayıf olması kırsal alanlarda girişimciliği güçleştirmektedir (Prause ve Boevsky, 2015).

Ancak, son yıllarda akıllı uzmanlaşma olarak adlandırılan, ara bölgelere özel bir vurgu yaparak kentsel alanlardan kırsal alanlara doğru değişen bir politika odağı başlatılmıştır (OECD, 2014). Akıllı uzmanlaşma kavramı, Avrupa Araştırma Alanı (European Research Area) çerçevesinde Büyüme için Bilgi (Knowledge for Growth) uzman grubu tarafından BİT'lerin yayılmasındaki farklılıklar yoluyla ABD ve Avrupa arasındaki üretkenlik ve büyüme farklılıklarını açıklamak için ortaya konulmuştur (Foray vd., 2009). Kavram başlangıçta esas olarak sektörler ve teknolojilere odaklanmış olsa da bölgesel alanlarda da yer edinmeye başlamıştır. Boschma (2014), akıllı uzmanlaşmanın çıkar sahibi yerel paydaşların rant arama davranışından kaçınan, bunun yerine, bölgelerde gerçek ekonomik yenilenmeye odaklanan akıllı ve kapsamlı bir politika tasarımı geliştirmek için önemli girdiler sağladığını savunmaktadır.

Politika önceliklendirme mantığı olarak akıllı uzmanlaşma, kaynakların ana temalar etrafında önceliklendirilmesini ve yoğunlaşmasını vurgulamaktadır (McCann ve Ortega-Argiles, 2015). Akıllı uzmanlaşma bölgelerin sektörleri, teknolojik alanları veya temel rekabet avantajlarını belirleyip, bu alanlarda yenilikçiliği teşvik edecek politikalara odaklanmasıdır. Bu bağlamda, akıllı uzmanlaşma, farklı bölgelerin yeteneklerine ve potansiyellerine dayanan, yere özgü inovasyon politikaları içermektedir. Akıllı uzmanlaşma kırsal bölgeler için kentsel bölgelerden çok daha önemlidir. Çünkü hem talep hem de arz tarafında yeterli pazar potansiyelinin bulunmaması nedeniyle kırsal bölgelerde farklı konularda uzmanlaşmanın sağlanması mümkün olmayabilmektedir. Bu nedenle, bölgenin spesifik güçlerini belirlemeye ve bunlara odaklanmaya daha büyük bir ihtiyaç vardır (Naldi vd., 2015).

Foray vd. (2011)'ne göre, akıllı uzmanlaşmanın temel girdisi girişimci keşif sürecidir. Bu nedenle akıllı uzmanlaşma yukarıdan aşağıya doğru bir planlama stratejisiyle gelişmek yerine aşağıdan yukarıya gelişmektedir. Bu çerçevede, Boschma (2014), akıllı uzmanlaşmada önemli olanın bölgelerdeki güçlü ve zayıf yönlerin, fırsat ve tehditlerin belirlenmesinde etkili bilgi kaynakları olarak yerel paydaşların katılımının sağlanması olduğunu belirtmektedir. Varičak (2024)'a göre, akıllı uzmanlaşma, toplumdaki çeşitli paydaşların etkileşimini gerektiren

stratejik bir yaklaşıma dayalı uzun vadeli kalkınmayı sağlamalıdır. Ancak, bu şekilde sürdürülebilir, akıllı ve kapsayıcı kalkınmaya katkıda bulunabilir.

McCann ve Ortega-Argiles (2015), akıllı uzmanlaşmayı yerleşiklik, ilişkililik ve bağlantısallık konularıyla ilişkilendirmektedir. Yerleşiklik, belirli endüstrilerle güçlü bölgesel ya da yerel bağlantılarla ilgilidir. Bu özellikle kentsel olmayan bölgeler için geçerlidir, çünkü bu bölgeler çeşitlendirilmiş bir endüstriyel yapıyı sürdürecektir kadar büyük bir pazara sahip değildir. Öte yandan, ilişkililik, bilginin yayılmasıyla bağlantılıdır. Temelde yatan fikir, sektörler arasındaki teknolojik ilişkilere dayanmaktadır. Ancak bireysel düzeydeki (örneğin eğitim ve meslek açısından) ilişki de endüstriler arasındaki ilişkililik kadar önemli olabilmektedir. Son olarak, bağlantısallık hem geleneksel ulaşım altyapısı hem de BİT altyapısı gerektirmektedir.

Naldi vd. (2015), akıllı uzmanlaşmanın kırsal bağlamlarda uygulanması için kırsal alanların ve bağlantıların özelliklerine uyacak şekilde ayarlanan yer temelli bir yaklaşımla birleştirilmesi gerekliliğine dikkat çekmektedir. Çünkü kırsal alanlar tek tip değildir. Bir kısmı kentlere yakın ve metropol sistemlerle bütünleşmiş iken, bir kısmı kentlerden uzakta yer almaktadır. McCann ve Ortega-Argiles (2015)'e göre, akıllı uzmanlaşma büyük bir nüfus tabanına ve endüstriyel üretim bölgelerine sahip olma eğiliminde olan kırsal-kentsel süreklilikteki ara yerler için çok uygundur. Çünkü yerleşiklik, ilişkililik ve bağlantısallık açısından, şehirlere yakın kırsal alanlarda ilgili teknolojiler arasında uzmanlaşmış çeşitliliği teşvik etmek için bir dizi olasılık vardır. Bu alanlar, kentsel çekirdek alanların daha yüksek maliyetlerine maruz kalmadan, yakındaki şehirlerin boyut avantajından ve yayılma avantajlarından yararlanabilmektedir. Öte yandan, akıllı uzmanlaşma şehirlerden gelen talebin zayıf olduğu çok izole bölgeler için sınırlı olanaklar sunmaktadır. Çünkü bu bölgeler, nüfus ve endüstriyel tabandaki ölçek eksikliği ve pazarlara sınırlı erişim gibi kısıtlayıcı özelliklere sahiptir. Ancak Naldi vd. (2015)'e göre, bu bölgeler kaynaklara ve sosyal altyapıya erişim konusunda farklı potansiyellere sahip olabilir ve bu da büyüme potansiyellerini önemli ölçüde etkileyebilir. Örneğin bu bölgeler, yerel olanaklardan yararlanarak, yaratıcı ekonomiler geliştirerek, kentsel arz ve taleple özel bağlantılar kurmak için diğer kaynakları kullanarak (örneğin, çeşitli sektörlerle odaklanan uzmanlaşmış bölgesel yenilik sistemleri, uzmanlaşmış kümelenme oluşturma ve uzmanlaşmış yerel/bölgesel kamu-özel sektör ortaklıkları gibi) akıllı uzmanlaşmaya ulaşma potansiyeline sahip olabilir.

Özetle, akıllı uzmanlaşma politikaları coğrafyaya, teknolojik profile ve endüstriyel yapıya bağlı olarak farklı yerlerde farklı şekillerde gelişebilmektedir. Bu nedenle akıllı uzmanlaşma savunucuları her yere uyan tek tip çözüm önerme veya her zaman yüksek teknolojili sektörleri önceliklendirmek yerine; sektörler, faaliyetler ve meslekler arasındaki bilgi yayılım süreçlerinin kritik rolünü vurgulamakta, bir bölgenin mevcut bilgi varlıklarına bağlı olarak özel politika önerilerinin geliştirilmesinin gerekliliğine işaret etmektedir (Foray, 2009; Foray vd., 2011; McCann ve Ortega-Argiles, 2015).

Akıllı uzmanlaşma kavramı günümüzde kırsal alanlarda uygulanmaya başlanmıştır. Atılan ilk adımlar, akıllı şehir yaklaşımının bölgesel kalkınmaya yaygınlaştırılması ve uyarlanması amacıyla akıllı kırsal alanların oluşturulmasına doğru gelişmektedir. Avrupa'da çeşitli projeler kırsal kalkınma için yeni teknolojilerin kullanımını benimsemeye ve kırsalda yaşamı akıllı şehir

modeli kadar cazip hale getirmeye çalışmaktadır. Bu bağlamda önemli görülen bir örnek Estonya'dandır. Son 25 yılda hızlı ekonomik değişimlerin yaşandığı Estonya'da, profesyonel denizcilik giyimi üzerine çalışan bir şirket kırsal bölgede sınırlı iş gücüyle Avrupa'nın her yerine büyük miktarlarda yüksek kaliteli ürün satmayı ve Avrupa'da pazar lideri haline gelmeyi bölgenin fırsatlarını ve zayıf yönlerini anlayıp bunlara tepki vermekle başarmıştır. Şirket işgücünü eğiterek ve kendine çekerek kırsal alanlarda çok sayıda yüksek kaliteli ve sürdürülebilir iş yeri tesis etmiş, gelişmiş pazarlarda rekabetçi olabilmek için yeni iş yapıları ve modelleri oluşturmuştur. Şirketin başarısı beyin göçü, artan yaşlı nüfus oranı, iş gücü arzı, mobilite ve sağlık hizmetleri gibi sorun alanlarını hafifletmiş, hatta kısmen tersine çevirmiştir. Bu başarıda ülkenin her yerinde iyi gelişmiş internet altyapısının bulunması da etkili olmuştur. Söz konusu örnek, akıllı yaklaşımların kırsal kalkınmaya katkıda bulunabileceğini göstermesi bakımından önemli görülmektedir (Prause ve Boevsky, 2015).

1.2. Akıllı kırsal kalkınmanın belirleyicileri

Akıllı kırsal kalkınmanın bileşenleri genellikle yerel endüstriler veya faaliyetlerin temeli olan doğal ve çevresel kaynaklardır (Dudek, 2018). Anabestani ve Javanshiri (2018)'ye göre, yaratıcı kırsal ekonomi, çevresel faktörler ve insan sermayesi akıllı kırsal kalkınmada en önemli belirleyicilerdir. Naldi vd. (2015) ise yığılma ekonomilerinin varlığını, kırsal alanların doğal ve rekreasyonel olanaklarını, kırsal alandaki yaratıcı ekonomileri ve bağlantıları akıllı kırsal kalkınmanın üç temel belirleyicisi olarak değerlendirmektedir.

Yığılma ekonomilerinin varlığı (aglomerasyon): İş süreçlerindeki taşıma maliyetleri gibi giderleri azalttığı, yanı sıra nitelikli elemana ve bilgiye erişimi kolaylaştırdığı için, yığılma ekonomileri farklı ölçekte de olsa kırsal bölgeler için geçerlidir (Shrestha vd., 2017; Naldi vd., 2015).

Olanaklar ve kırsal yaratıcı ekonomiler: Yaratıcı ekonomilerin kırsal kalkınmadaki rolü her geçen gün daha çok anlaşılmaktadır (Bell ve Jayne, 2010). Yaratıcı bir sınıfın eklenmesi ve elde tutulmasında ise olanaklar çok önemlidir. Kırsal kesimdeki olanaklar, arazi ve su kaynakları gibi doğal olanaklardan, yaz/kış dinlenme tesisleri de dahil olmak üzere inşa edilmiş olanaklara, yanı sıra yemek, el sanatları ve festivaller gibi yerel kültür ve gelenekleri içeren sosyal olanaklara kadar geniş bir çeşitlilik gösterebilmektedir. Olanakların mekânsal dağılımı yaratıcı sınıfı çekmenin yanı sıra, yüksek eğitilmiş bireyleri, firmaları ve genel olarak ekonomik faaliyetleri çekmek açısından kırsal bölgelerin büyüme potansiyelini etkileyen önemli bir faktördür. Yaşam kalitesiyle ilişkili olarak, yaratıcı ve canlı yerel topluluklarla ve olanaklarla donatılmış kırsal alanlar, diğer alanlarla karşılaştırıldığında daha iyi bir büyüme potansiyeline sahiptir (Naldi vd., 2015). Bu bağlamda, McGranahan vd. (2011)'e göre, kırsal alanlardaki büyüme dış mekân olanaklarına, yaratıcı sınıfa ve girişimcilik bağlamına dayanmaktadır.

Ağlar ve iş birlikleri: Kırsal bölgelerle ilgili olarak hem firmalar hem de bireyler açısından coğrafi uzaklık ve daha az yığılma nedeniyle dış bilgiye erişim fırsatı kentsel bölgelere göre daha sınırlıdır. Bu nedenle yüksek hızlı internet gibi gelişmiş BİT altyapısı kırsal bölgelerin dış bilgiye erişiminde çok önemli bir faktördür. Bilgiye erişimde ağ oluşturma faaliyetleri ve bölgeler

içindeki/arasındaki bağlantılar da önemlidir. Öğrenme bağlantıları, şirket yönetim kurulları veya yöneticileri arasındaki bağlantılar ile insan sermayesi hareketliliği gibi çeşitli mekanizmalarla sağlanabilmektedir (McCann ve Ortega-Argiles, 2015).

Akıllı kırsal kalkınma bölgedeki firmaların bağlantılarına önemli ölçüde bağlıdır. Çünkü bir bölgedeki firma ve kuruluşların, özellikle de tamamlayıcı bölgeler arasındaki ağ oluşturma açısından bağlantılılığı girişimcilerin yerel olanakları, yaratıcılığı ve yere dayalı kaynakları kullanmasını desteklemektedir (Naldi vd., 2015). Günümüzde, kırsal alanlarda inovasyonun ve diğer büyüme faktörlerinin geliştirilmesine yönelik olarak firmalar arasındaki iş birliği ve bağlantısallığın kurulmasında kırsal yaşam laboratuvarları da önemli bir potansiyele sahiptir (Schaffers vd., 2009). Bu bağlamda son yıllarda gelişen ve sayıları hızla artan kırsal yaşam laboratuvarları akıllı kırsal kalkınmanın önemli yapı taşlarından (Zavratnik vd., 2019).

2. Akıllı Köy

Akıllı köy kavramı, kırsal alanlarda akıllı uzmanlaşma ile ilgilidir (Dirgatama vd., 2024). Kavram, Avrupa Komisyonu tarafından başlatılan “Akıllı Köyler İçin AB Eylemi” planında ilk defa resmi olarak tanımlanmıştır. Plana göre, akıllı köyler, mevcut güçlerini ve varlıklarını geliştirmenin yanı sıra yeni fırsatlar geliştiren kırsal alanlar ve topluluklardır (European Commission, 2017).

Akıllı köy yaklaşımı kırsal alanlara ve topluluklara pek çok fayda sağlamaktadır. Öncelikle, akıllı köyler, girişimciliği ve yerel iş gelişimini teşvik ederek ekonomik büyümeyi teşvik etmekte, yenilikçi tarım uygulamaları ve hassas tarım teknikleri ile mahsul verimini artırarak çiftçilere sürdürülebilir gelir kaynağı sağlamaktadır. Ayrıca, akıllı köyler dijital teknolojiler, uzaktan eğitim ve e-öğrenme fırsatlarına olanak tanıyarak uzak bölgelerdeki öğrencilerin kaliteli eğitime erişmesini sağlamaktadır. Akıllı köylerde, IoT sensörlerinden ve dronlardan alınan verilerle yönlendirilen hassas tarım ile kaynak kullanımı optimize edilmekte, çevresel etki en aza indirilmektedir. Bu köylerde çiftçiler gerçek zamanlı hava durumu tahminleri ve uzman tavsiyeleri alabilmekte, sürdürülebilir tarım uygulamaları ile mahsul veriminin artması sağlanmaktadır. Bu faydaların yanı sıra yüksek hızlı internet erişimi, kırsal topluluktaki üyeler arasında ve dış dünyayla kesintisiz iletişim sağlamak, dijital platformlar sosyal uyumu ve sivil katılımı teşvik ederek topluluk bağlarını güçlendirmektedir. Akıllı köyler, yenilenebilir enerjinin benimsenmesi ve verimli kaynak yönetimi dahil olmak üzere sürdürülebilir uygulamalara öncelik verirken, azalan kaynak tüketimi, çevre dostu tarım ve yeşil altyapı çevrenin korunmasına katkıda bulunmaktadır. Akıllı köy girişiminin en önemli faydalarından biri de IoT sensörleri ve erken uyarı sistemleri ile afetlere hazırlık ve müdahaleye yardımcı olarak kırsal toplulukları doğal afetlere karşı dirençli kılmasıdır (Vico vd., 2023).

Faydaları dikkate alındığında, akıllı köy modeli günümüzde sürdürülebilir kırsal kalkınmayı ve yenilikçiliği güçlendirme biçimlerinden biridir. Bu bağlamda Adamowicz (2021), akıllı köy olgusunu kırsal kalkınma için gelecek vaat eden bir yaklaşım olarak değerlendirmektedir. Ancak, akıllı köy yaklaşımının etkin bir şekilde uygulanabilmesi için aşağıdan yukarıya bütünleşik yaklaşımların kullanılması, etkili kamu-özel-toplum ortaklıklarının kurulması, destekleyici politika çerçevelerinin geliştirilmesi ve finansman mekanizmalarına erişimin

sağlanması gerekmektedir. Bu süreçte en önemli nokta, toplumun istekleri ve kültürel ortamlarıyla bağdaşmayacak gelişim paradigmalarının empoze edilmemesidir (Zavratnik vd., 2018). Wang vd. (2022)'ne göre, akıllı köy gelişiminde teknoloji amaç olarak değil, belirli amaçlara ulaşmanın aracı olarak düşünülmelidir. Çünkü akıllı köy yaklaşımının desteklenmesinin önündeki ana engel dijital teknolojinin kapsamı veya erişilebilirliği değil, kırsal nüfusun düşük eğitim seviyesi ve muhafazakarlık olgusudur.

Günümüzde akıllı köylerin geliştirilmesine yönelik bir çok küresel ve bölgesel/ulusal girişim bulunmaktadır. Odak alanları farklı sosyal ve ekonomik koşullara sahip olan küresel girişimler toplulukların ihtiyaçlarına göre farklı çözümler önermektedir. Bu girişimler öncelikle temel altyapının (elektrik, su temini, internet erişimi vb.) bulunmadığı alanlara yönelmektedir. Öte yandan, Avrupa girişimleri temel altyapının sağlandığı alanlarda çalışmakta ve bu nedenle sosyal, ekonomik ve çevresel faydaları olan ürün ve hizmetler aracılığıyla akıllı ve sürdürülebilir kalkınmanın farklı zorluklarını aşmaya çalışmaktadır (Zavratnik vd., 2018).

Türkiye'de de BİT'lerin kırsalda kullanımı başlamış, ilk akıllı köy girişimi, 2017'de Tarımsal Bilişim ve İletişim Teknolojileri Şirketi ve Vodafone Türkiye ortaklığıyla kırsal alanlarda kalkınmayı desteklemek için başlatılmıştır. Aydın ili, Koçarlı ilçesinin Kasaplar Mahallesi'nde 29,8 hektar alan üzerinde kurulu olan Vodafone Akıllı Köyü Türkiye'nin uçtan uca dijital teknolojilerle donatılmış ilk akıllı köydür. Vodafone Akıllı Köyü BİT vasıtasıyla tarımsal üretimde verimliliği artırmayı, gençlere çiftçiliği sevdirecek göç ve işsizliğin önüne geçmeyi ve kırsal alanda dijitalleşmeyi yaygınlaştırmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda bitkisel üretim ve hayvancılık maliyetlerinin düşürülmesi, toplam üretimin artırılması, tarımsal sulamada su tasarrufunun sağlanması, yanlış ilaçlama ve gübrelemeden oluşan toprak ve su kirliliğinin önlenmesi, kırsalda yaşam kalitesinin artırılması hedeflenmektedir (Vodafone, 2017).

Vodafone Akıllı Köyü kurulurken katılımcı bir süreç benimsenmiş, uygulama öncesinde yerel halkla görüşmeler yapılarak kamuoyunun desteği alınmış, toplum temelli bir yaklaşım geliştirilmiştir. Mevcutta Vodafone Akıllı Köyü'nde çiftçilerin hayatlarını kolaylaştıracak modern BİT'ler kullanılmaktadır. Bu çerçevede, akıllı sulama sistemi, erken uyarı sistemi, zararlı otomasyonu, fide dikim teknikleri, güneş kurutma sistemi, atmosfer kontrollü topraksız yeşil yem üretimi, yeni nesil zeytin ve badem bahçesi, akıllı sağım sistemi, akıllı mera, ilaçlama ünitesi, akıllı sera, serbest gezen tavuk ünitesi, arıcılık sistemleri için IoT uygulamaları akıllı köyde yer almaktadır. Ancak köylülerin geleneksel üretim yöntemine bağımlılığı, yeniliğe kapalı olması ve uzmanlardan daha fazla bilgiye sahip olduğunu düşünmesi BİT'lerin kullanımını zorlaştırmakta ve Vodafone Akıllı Köyü'nün gelişim sürecini olumsuz etkilemektedir (Öztaş Karlı vd., 2023). Bu durum, akıllı köy yaklaşımının desteklenmesinin önündeki ana engelin kırsal nüfusun düşük eğitim seviyesi ve muhafazakarlık olgusu olduğu yönündeki Wang vd. (2022)'nin tespitiyle örtüşmektedir. Dolayısıyla, akıllı köy yaklaşımının etkin bir şekilde uygulanabilmesi için kırsal toplumun ve ilgili tüm paydaşların bilinçlendirilmesi ve dijital okuryazarlığın geliştirilmesi gerekmektedir.

3. Akıllı Kırsal Planlama

Günümüzde, pek çok ülkede iklim değişikliğinin hafifletilmesi, iklim değişikliğine uyum, kırsal alanlarda biyolojik çeşitliliğin korunması, ekosistem hizmetlerinin yönetimi ve geliştirilmesi, enerji güvenliği, yenilenebilir enerji kullanımı, gıda üretimi ve güvenliği, stratejik altyapıların konumlandırılması, nitelikli konut arzının sağlanması, değerli peyzajların ve kırsal mirasın korunması gibi bir kısmı küresel, bir kısmı da yerel olan önemli kaygılar vardır (Scott vd., 2019a). Türkiye’de de kırsal alanlara ve topluluklara ilişkin çözülmesi gereken yerleşim biçimi, kaynak kullanımı, üretim pazarlama organizasyonları, yeni teknolojilere uyum, sosyal hizmetlerden yararlanma ve tarımsal girdi kullanımında yaşanan sorunlar gibi önemli konular vardır (Doğan, 2019). Tüm bunlar kırsal kaynakların ve arazinin etkili yönetimini gerektirmektedir. Bu durum geleneksel arazi kullanım planlamasının ötesinde bir eylemi-kırsal planlamayı-zorunlu kılmaktadır (Scott vd., 2019a).

Kırsal planlama kırsal özekler arasında ulaşımın, donatımların ve yatırımların geniş çapta planlanmasıdır (Doğan, 2019). Kırsal değişimi yönlendirmek üzere geliştirilen politikaların bir parçası olarak kırsal planlamanın hedefi kentlerin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde kırsal ekonominin devam ettirilmesi, kırsal alanda yaşam kalitesinin artırılması ve kırsalda yaşayanlara istihdam olanaklarının sağlanmasıdır (Öğdül, 2019). Kırsal planlama hem sektörel hem de mekânsal boyutu olan bir politika alanıdır. Dolayısıyla, sektörel olarak genellikle tarım olmakla birlikte kırsaldaki el sanatları, turizm, balıkçılık, arıcılık, jeotermal kaynaklara bağlı sağlık faaliyetleri gibi mevcut diğer tüm özelliklerin değerlendirilmesi; mekânsal olarak ise bölgesel kalkınma politikalarıyla ve çevre düzeni planlarıyla ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Bu ilişki kırsal alanların korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından son derece önemlidir (Ulusoy, 2019).

Kırsal alanların sürdürülebilir kalkınmasına yönelik politikaları oluşturmak için, kırsal planlama mevcut ve gelecekte kullanılacak fiziksel, sosyal, kültürel ve ekonomik kaynakların araştırılmasını ve bu kaynakların kullanımındaki eğilimlerin anlaşılmasını gerektirmektedir (Shrestha vd., 2017). Geniş bir perspektiften ele alındığında, kırsal planlama çalışmalarında politika yapıcılarının ve plancıların, dar gündemlerin ötesinde, kırsalın sunduğu belirli fırsatlara ve zorluklara, yanı sıra kentsel-kırsal, yerel-küresel ve çevresel-ekonomik gibi karşılıklı bağımlılıklara odaklanması önemlidir (Scott vd., 2019b). Öğdül (2019)’e göre, kırsal planlama sürecinde kırsal alanlara yönelik eğilimlerin⁶ farkında olan, aynı zamanda yerelin kendine has yanlarına hassas bir yaklaşıma ihtiyaç vardır. Bu nedenle kırsal planlama disiplinler arası nitelikte ele alınması gereken bir alandır ve katılımcı bir süreç yoluyla gerçekleştirilmelidir. Bu çerçevede, plancıların kırsal mekânın oluşumuna ve korunmasına geniş bir çerçeveden bakmaları, politika düzeyindeki etkileri bilmeleri, bir yandan da günlük yaşamın ve mekânın detaylarındaki yerel özgünlükleri fark etmeleri önemlidir.

⁶ Dünyada tarım politikalarının ve küresel ekonominin etkisiyle, doksanlardan sonra kırsal alanlarda önemli değişimler gerçekleşmiş; kırsal tarımla özdeş olma niteliği aşınırken, kırsal alanlar eski homojenliğini yitirmiş, üretim, tüketim ve koruma işlevlerinin bir arada bulunduğu çok işlevli bir yapıya dönüşmüştür (Öğdül, 2019).

Kırsal alan planlamasında farklı coğrafyalarda farklı yaklaşımlar geliştirilmiştir. Örneğin Amerika ve İngiltere’de karma kullanım odaklı bir yaklaşım bulunmaktadır. İspanya, İtalya ve Fransa gibi Avrupa ülkelerinde ve Amerika’da kırsal-kentsel ortaklıklar geliştirilmiştir. Ayrıca tarım alanlarını korumak için kentsel ve kırsal alanlar arasında tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu yeşil geçiş bölgeleri oluşturulmuştur. Türkiye’de ise kırsal alanlar genellikle kalkınma planları ve strateji belgelerinde ele alınmış, mekânsal boyut eksik kalmıştır (Öztaş ve Karaaslan, 2017)⁷.

Dünyada kırsal alanlar çok işlevliğe doğru evrilirken, kırsal planlama yönetişim, katılım, yerellik, kimlik ve peyzaj alanlarına yönelmiştir (Öğdül, 2019). Bu süreçte, yerelin taleplerini gözeterek aşağıdan yukarıya planlama anlayışı ile, kurumlar arası diyalog ve girişimcilik faaliyetleri başlıca gündem konuları arasında yer almış (Öztaş ve Karaaslan, 2017), daha çok kentsel bağlamla ilişkilendirilen dirençlilik⁸ konusu da son yıllarda kırsal alan planlamasının gündemine girmiştir (Tepecik, 2023).

Günümüzde ise BİT’lerin planlama alanında artarak kullanımı⁹ neticesinde kırsal alanlara yönelik yeni bir planlama yaklaşımı-akıllı kırsal planlama-ifade edilmeye başlanmıştır. Akıllı kırsal planlamaya ilişkin Shrestha vd. (2017), yerel halkın katılımının, sürdürülebilirliğin ve aşağıdan yukarıya gelişen planlama, programlama ve uygulamanın önemine dikkat çekerken; Scott vd. (2019b), BİT’lerin ve internet erişiminin rolüne ve önemine vurgu yapmaktadır. Scott vd. (2019b)’e göre, akıllı kırsal planlama çerçevesinde kırsal alanları gerçek zamanlı olarak izlemek, yönetmek ve düzenlemek için BİT’lerden yararlanılabilmektedir. Bu çerçevede, gerçek zamanlı sistemler ile uzak yerlerdeki toplu taşıma ve yeni sosyal bakım modelleri gibi kırsal hizmetlerin etkili bir şekilde kontrol edilmesi sağlanırken, araç paylaşımı ve diğer paylaşımları teşvik eden gerçek zamanlı teknolojiler ve coğrafi araçlar ile akıllı hareketlilik teşvik edilebilmektedir. Akıllı kırsal planlamada gerçek zamanlı sistemler ekolojik kaynakların yönetiminde ve çevresel şoklara verilen yanıtların izlenmesinde de kullanılabilmektedir.

Ancak BİT faydalı bir araç olmakla birlikte, tek başına, kırsal planlamayı akıllı yapmayacaktır. Kırsal planlamayı gerçekten akıllı yapacak olan, planlamanın kırsal alanlara ilişkin gıda üretimi ve güvenliğinin sağlanması, yenilenebilir enerjinin yaygınlaştırılması, nitelikli konut arzının sağlanması, değerli peyzajların ve kırsal mirasın korunması gibi kaygıları dikkate alması; bilgiyi, araştırmayı, yeniliği ve girişimciliği esas alan güncel yaklaşımların farkında olup bunları değerlendirmesi; tarımsal kalkınmanın ötesinde insani, sosyal ve çevresel hedefler içeren bir

⁷ Bölge planları ile kırsal alan mekânsal stratejiler belirlenmekle birlikte, genelde sektörel ağırlıklı kararlar üretilmektedir. Çevre düzeni planı ve nazım imar planlarında ise kırsal alanlar mevcut haliyle korunacak alanlar olarak bırakılmaktadır (Öztaş ve Karaaslan, 2017). Bu noktada, kırsal alanların korunması için çoğunlukla başarısız olan kısıtlayıcı plan kararları dışında planlama araçlarının geliştirilmediğine işaret eden Öğdül (2019)’e göre, Türkiye’de kırsal alanların çok çeşitlenmiş, homojenliğini yitirmiş, üretim, tüketim ve koruma işlevlerinin bir arada bulunmak zorunda olduğu, bazı bölgelerin ise terk edildiği bir kırsal alanda etkin olabilecek şekilde geliştirilmesi gerekmektedir.

⁸ Dirençlilik ya da dayanıklılık yerleşmelerin yaşadığı şok ya da sorunlardan en az etkilenmesi ya da hiç etkilenmemesidir. Dayanıklı kırsal planlamayla kırsal yerleşmeleri tehdit eden olası kırılmalıkların belirlenmesi ve şok sonrası olumsuz sonuçların önüne geçilmesi hedeflenmektedir (Altıntaş ve Hovardaoğlu, 2022).

⁹ GIS, RS, Küresel Konumlandırma Sistemi, sosyal medya araçları, sensör tabanlı araçlar gibi BİT’ler veri analitiğini, veri görselleştirmesini ve veri haritalamayı kolaylaştırmak için giderek daha fazla ön plana çıkmaktadır (Scott vd., 2019b).

kırsal kalkınmayı hedeflemesi; eğitim-sağlık ve istihdam gibi temel sorunların çözümüyle kırsal yaşam kalitesinin yükseltilmesine ve kır-kent arasındaki farklılıkların dengelenmesine katkı sağlayacak kararlar üretmesi; karar alma süreçlerine kırsalda yaşayanların katılımını sağlaması; sektörel ve mekânsal düzeyde üretilen kararları birbiriyle ilişkilendirmesi ve tüm bu süreçlerde internet, GIS, RS, IoT, AI ve sensör tabanlı araçlar gibi modern BİT'lerden etkili bir şekilde yararlanması olacaktır. Bu bağlamda, konuya geniş bir perspektiften ve multidisipliner bir ele alışla yaklaşılması akıllı kırsal planlama çalışmalarının başarıya ulaşmasında kritik bir önem arz etmektedir.

Sonuç

Son yıllarda, kırsaldaki sorunların çözümüne ve kırsal alanların sürdürülebilir gelişmesine yönelik inovasyona, girişimciliğe, uzmanlaşmaya ve BİT'lere yer veren akıllı paradigmalar tanımlanmaya başlanmış, kırsal yaşamı cazip hale getirmek için girişimler başlatılmıştır. Bu çalışmada kırsal alanlara yönelik gelişmekte olan akıllı paradigmaların açıklanması amaçlanmış, bu doğrultuda birbiriyle ilişkili olan akıllı kırsal kalkınma, akıllı köy ve akıllı kırsal planlama yaklaşımları ele alınmıştır.

Akıllı kırsal kalkınma yenilik, eğitim ve araştırma faaliyetleriyle kırsal alanlarda elde edilen ekonomik gelişme olup, inovasyonu, bilgiyi ve öğrenmeyi kolaylaştıran politika ve stratejileri içermektedir. Yığılma ekonomilerinin varlığı, kırsal alanların doğal ve rekreasyonel olanakları, insan sermayesi, kırsal alandaki yaratıcı ekonomiler ve bağlantılar akıllı kırsal kalkınmanın temel belirleyicileridir. Akıllı kırsal kalkınma, temel olarak kaynakların ana temalar etrafında önceliklendirilmesini vurgulayan akıllı uzmanlaşma mantığına dayandırılmaktadır. Yere özgü inovasyon politikaları içeren akıllı uzmanlaşma kırsal bölgeler için kentsel bölgelerden çok daha önemlidir. Ancak akıllı uzmanlaşmanın kırsalda uygulanması için kırsal bağamların özelliklerine uyacak şekilde ayarlanan yer temelli bir yaklaşımla birleştirilmesi gerekmektedir. Çünkü kırsal alanlar tek tip değildir. Bir kısmı kentlere yakın ve metropol sistemlerle bütünleşmiş iken, bir kısmı kentlerden uzakta yer almaktadır. Akıllı uzmanlaşma, özellikle, büyüme potansiyelleri ve mekânsal yapılarının sunduğu yoğunlaşma olanakları nedeniyle hem kentsel hem de kırsal alanlara sahip ara bölgeler için uygundur. Kentlerden gelen talebin zayıf olduğu uzak bölgeler için ölçek eksikliği gibi nedenlerle sınırlı olanaklar sunmaktadır. Dolayısıyla, akıllı uzmanlaşma politikalarının coğrafyaya, teknolojik profile ve endüstriyel yapıya bağlı olarak farklı yerlerde farklı şekillerde geliştirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, her yere uyan tek tip çözüm önermek veya her zaman yüksek teknoloji sektörleri önceliklendirmek yerine bir bölgenin mevcut varlıklarına bağlı olarak özel politika önerileri geliştirilmesi gerekmektedir.

Kırsal alanlarda akıllı uzmanlaşmayla ilgili olan akıllı köyler, mevcut güçlerini ve varlıklarını geliştirmenin yanı sıra yeni fırsatlar geliştiren kırsal alanlar ve topluluklardır. Mevcutta akıllı köylerin geliştirilmesine yönelik birçok küresel ve bölgesel/ulusal girişim bulunmaktadır. Günümüzde, akıllı köy yaklaşımı sürdürülebilir kırsal kalkınmayı ve yenilikçiliği güçlendirme biçimlerinden biridir. Çünkü akıllı köyler kırsal topluluklara ekonomik büyümeyi desteklemek, yenilikçi tarım uygulamaları ve hassas tarım teknikleri ile kaynak kullanımını optimize etmek,

çevresel etkileri en aza indirmek, mahsul verimini artırmak, dijital teknolojilerle kaliteli eğitime erişmek, dijital platformlar vasıtasıyla katılımı teşvik ederek topluluk bağlarını güçlendirmek, afetlere hazırlık ile müdahaleyi kolaylaştırmak gibi pek çok fayda sağlamaktadır. Akıllı köylerin etkili bir şekilde geliştirilmesi için kırsal toplumun ve ilgili bütün paydaşların bilinçlendirilmesi, dijital okuryazarlığın geliştirilmesi, aşağıdan yukarıya bütünlük yaklaşımının kullanılması, kamu-özel sektör ortaklıklarının kurulması, destekleyici politika çerçevelerinin geliştirilmesi ve finansman imkanlarının sağlanması gerekmektedir.

Kırsal alanlara ilişkin gelişmekte olan bir diğer yaklaşım akıllı kırsal planlamadır. BİT'lerin planlama alanında artarak kullanımı neticesinde gelişen akıllı kırsal planlama ile kırsal alanlar gerçek zamanlı olarak izlenmekte ve düzenlenmekte olup, kullanılan modern teknolojilerle ekolojik kaynakların yönetimi ve kırsal hizmetlerin etkili bir şekilde kontrol edilmesi sağlanmakta, akıllı hareketlilik teşvik edilmektedir. Ancak BİT'leri kullanmak tek başına kırsal planlamayı akıllı yapmayacaktır. Kırsal alanlara ilişkin küresel ve yerel kaygıların dikkate alınması; bilgiyi, araştırmayı, yeniliği ve girişimciliği esas alan akıllı uzmanlaşma, akıllı kırsal kalkınma ve akıllı köy gibi güncel yaklaşımların farkında olup bunların değerlendirilmesi; tarımsal kalkınmanın ve ekonomik büyümenin ötesinde insani, sosyal ve çevresel hedefler içeren bir kalkınmanın hedeflenmesi; yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve kır-kent arasındaki farklılıkların dengelenmesine yönelik kararların üretilmesi; karar alma süreçlerine kırsalda yaşayanların katılımının sağlanması; sektörel ve mekânsal düzeyde üretilen kararların birbiriyle ilişkilendirilmesi ve tüm bu süreçlerde BİT'lerden etkili bir şekilde yararlanılması kırsal planlamayı gerçekten akıllı yapacak olan hususlardır. Bu bağlamda, kırsal alanlara yönelik çalışmaların geniş bir perspektiften ele alınması ve multidisipliner bir şekilde gerçekleştirilmesi başarıya ulaşmada önemli olacaktır.

Kaynakça

- Adamowicz, M. (2021). The potential for innovative and smart rural development in the peripheral regions of eastern Poland. *Agriculture*, 11, 1-28. <https://doi.org/10.3390/agriculture11030188>
- Adamowicz, M. ve Zwolińska-Ligaj, M. (2020). The "smart village" as a way to achieve sustainable development in rural areas of Poland. *Sustainability*, 12(16), 6503. <https://doi.org/10.3390/su12166503>
- Altıntaş, G. ve Hovardaoğlu, O. (2022). Kırsal kırılabilirlik ve dayanıklı kırsal planlama. *Sketch - Journal of City and Regional Planning*, 4(1-2), 24-52. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8068248>
- Anabestani, A. ve Javanshiri, M. (2018). Factors affecting the formation of smart rural development in Iran. *Journal of Rural Development*, 37(1), 71-94. <https://doi.org/10.25175/jrd/2018/v37/i1/122692>
- Bell, D. and Jayne, M. (2010). The creative countryside: policy and practice in the UK rural cultural economy. *Journal of Rural Studies*, 26(3), 209-218. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2010.01.001>
- Boschma, R. (2014). Constructing regional advantage and smart specialisation: Comparison of two European policy concepts. *Scienze Regionali*, 13(1), 51-68. <https://doi.org/10.3280/SCRE2014-001004>

- Çakır, D., Odabas, M. S., Kayhan, G. ve Oktaş, R. (2022). 5G teknolojilerinin akıllı tarım sistemlerinde kullanımı ve geleceği üzerine değerlendirme. *Black Sea Journal of Engineering and Science*, 5(2), 81-86. <https://doi.org/10.34248/bsengineering.1051374>
- Çakmakçı, M.F. ve Çakmakçı, R. (2023). Uzaktan algılama, yapay zeka ve geleceğin akıllı tarım teknolojisi trendleri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 52, 234-246. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10439935>
- Dirgatama, C.H.A., Permansah, S. and Rusmana, D. (2024). Understanding smart village concepts: Digital literacy and mobile technology. *Journal of Education and Learning*, 18(3), 1015-1028. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i3.21293>
- Doğan, H.H. (2019). Türkiye’de kalkınma planlarının kırsal yerleşme düzenine yaklaşımları. İçinde Mengi, A. ve İşçioğlu, D. (Ed.) *Kırsal kalkınma ve kooperatifçilik* (1. Baskı, ss. 97-151). Ankara Üniversitesi Yayınları, No: 658.
- Dudek, M. (2018). Opportunities and barriers for smart rural development in Poland in the light of field studies / Możliwości i bariery inteligentnego rozwoju obszarów wiejskich w Polsce w świetle badań terenowych. *Economic and Regional Studies*, 11(4), 57-68. <https://doi.org/10.2478/ers-2018-0035>
- Ellis, F. and Biggs, S. (2001). Evolving themes in rural development 1950s-2000s. *Development Policy Review*, 19(4), 437-448.
- Ercan, Ş., Öztep, R., Güler, D. and Saner, G. (2019). Tarım 4.0 ve Türkiye’de uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 25(2), 259-265. <https://doi.org/10.24181/tarekoder.650762>
- European Commission (2010). *Europe 2020: A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Brussels: European Commission.
- European Commission. (2017). EU action for smart villages. *European Commission*. https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2019-11/rur-dev-small-villages_en_0.pdf
- Foray, D., David, P. A. and Hall, B. (2009). *Smart specialization - The concept*. Knowledge Economists Policy Brief, No. 9, June 2009. https://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/kfg_policy_brief_no9.pdf
- Foray, D., David, P. A. and Hall, B. (2011). *Smart specialization. From academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation*. MTEI-working paper, November 2011, Lausanne.
- Frank, K. and Hibbard, M. (2017). Rural planning in the twenty-first century: Context-appropriate practices in a connected world. *Journal of Planning Education and Research*, 37(3), 299-308. <https://doi.org/10.1177/0739456X166555>
- Gerli, P., Marco, J. V. and Whalley, J. (2022). What makes a smart village smart? A review of the literature. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 16(3), 292-304. <https://doi.org/10.1108/TG-07-2021-0126>
- Gönay Akbaş, G. ve Bağcı, A. (2021). Economic growth and smart farming. *Gazi İktisat Ve İşletme Dergisi*, 7(2), 104-121. <https://doi.org/10.30855/gjeb.2021.7.2.002>
- Gürsoy, Ö. B. ve Çolak, E. (2023). Akıllı tarım literatürünün toplumsal cinsiyet perspektifinden Türkiye bağlamında değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 185-203. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.1212404>
- İpek, E. (2022). Agricultural sector in the fight against climate change: Smart agricultural practices for sustainable agricultural economy. *Adam Academy Journal of Social Sciences*, 12(1), 225-242. <https://doi.org/10.31679/adamakademi.878962>

- Kaya, M. (2019). Ağrı'nın kalkınması için akıllı tarım (tarım 4.0) önerisi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 75, 130-156.
- Kılavuz, E. ve Erdem, İ. (2019). Dünyada tarım 4.0 uygulamaları ve Türk tarımının dönüşümü. *Social Sciences*, 14(4), 133-157. <https://doi.org/10.12739/NWSA.2019.14.4.3C0189>
- McCann, P. and Ortega-Argiles, R. (2015). Smart specialization, regional growth and applications to European Union cohesion policy. *Regional Studies*, 49(8), 1291-1302. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.799769>
- McGranahan, D. A., Wojan, T. R. and Lambert, D. M. (2011). The rural growth trifecta: Outdoor amenities, creative class and entrepreneurial context. *Journal Economy Geography*, 11(3), 529-557. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbq007>
- McGuire, R., Longo, A. and Sherry, E. (2022). Tackling poverty and social isolation using a smart rural development initiative. *Journal of Rural Studies*, 89, 161-170. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.11.010>
- Naldi, L., Nilsson, P., Westlund, H. and Wixe, S. (2015). What is smart rural development? *Journal of Rural Studies*, 40, 90-101. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.06.006>
- OECD (2014). *Innovation-driven growth in regions: The role of smart specialisation*. OECD, Paris.
- Öğdül, H. (2019). Kırsal alanların değişimi ve kırsal planlama çerçevesinde bir değerlendirme. *Mimarist*, 66, 41-49.
- Öztaş, Ç. Ç. ve Karaaslan, Ş. (2017). Türkiye'de kırsal planlama ve farklı ülkelere ait kırsal planlama örnekleri. *Kent Akademisi*, 10(4), 432-465.
- Öztaş Karlı, R. G. (2021). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kırsal kalkınmadaki rolünün A'WOT analizi ile değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 31(2), 494-501. <https://doi.org/10.29133/yyutbd.788802>
- Öztaş Karlı, R.G., Özüduru, B. ve Çelikyay, S. (2023). ICT-supported applications in rural area planning: Vodafone smart village model. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 60 (4), 541-559. <https://doi.org/10.20289/zfdergi.1273336>
- Pain, A. and Hansen, K. (2019). *Rural development*. Routledge: New York.
- Prause, G. and Boevsky, I. (2015). Smart rural development. *Agricultural Economics and Management*, 60 (4), 63-69.
- Rey-Alvite, A. and Fernandez-Crehuet, J. M. (2020). Smart rural: Current status of the intelligent, technological, social and sustainable rural development in the European Union. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 34(2), 136-158. <https://doi.org/10.1080/13511610.2020.1760798>
- Schaffers, H., Merz, C. and Guzman, J. G. (2009). *Living labs as instruments for business and social innovation in rural areas*. 2009 IEEE International Technology Management Conference (ITMC), Leiden, Netherlands, 2009, 1-8. <https://doi.org/10.1109/ITMC.2009.7461429>
- Scott, M., Gallent, N. and Gkartzios, M. (2019a). New horizons in rural planning. Scott, M., Gallent, N. & Gkartzios, M. (eds.) *The Routledge companion to rural planning* içinde (1-12). Routledge.
- Scott, M., Gallent, N. and Gkartzios, M. (2019b). Planning rural futures. İçinde M., Gallent, N. ve Gkartzios, M. (eds.) *The Routledge companion to rural planning* (ss. 633-644). Routledge.
- Shepherd, A. (1998). *Sustainable rural development*. Palgrave.
- Shrestha, N., Keitsch, M.M. and Singh, S. (2017). Exploring smart rural planning at Jhong, Mustang: A step towards sustainable development. *Proceedings of IOE Graduate Conference*, 5, 361-369.

- Şahin, H. (2022). Dijital tarım, tarım 4.0, akıllı tarım, robotik uygulamalar ve otonom sistemler. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 18(2), 68-83.
- Şenol, C. (2021). İnovasyon, destek, sürdürülebilirlik: Türkiye ekonomisi ve tarım. *International Journal of Geography and Geography Education*, 44, 475-488.
- Tepecik, A. (2023). *Kırsal alanlarda dirençlilik meselesi üzerinde bir inceleme*. 5. Uluslararası Afet ve Dirençlilik Kongresi, 11-13 Ekim 2023, 405-414.
- Tolunay, A. ve Akyol, A. (2006). Kalkınma ve kırsal kalkınma: Temel kavramlar ve tanımlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 2, 116-127.
- Türkseven, S., Kızmaz, M. Z., Tekin, A. B., Urkan, E., vd. (2016). Tarımda dijital dönüşüm; insansız hava araçları kullanımı. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 12(4), 267-271.
- Ulusoy, C. K. (2019). Türkiye’de kırsal alanların planlama ve altyapı sorunları, çözüm önerileri. İçinde Mengi, A. ve İşçioğlu, D. (Ed.) *Kırsal kalkınma ve kooperatifçilik* (1. Baskı, ss. 483-493). Ankara Üniversitesi Yayınları, No: 658.
- United Nations (2019). *World urbanization prospects: The 2018 revision*. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (ST/ESA/SER.A/420).
- Varıcak, I. (2024). Concept of smart specialization as a strategy for sustainable regional development. *Darnios Aplinkos Vystymas*, 1(21), 201-207. <https://doi.org/10.52320/dav.v21i1.320>
- Vico, G., Mijic, D. and Bodiroga, R. (2023). *Smart villages - concepts and approaches*. Scientific Symposium of Agribusiness, Food and Rural Areas - Perspectives and Challenges of Agenda 4.0. 21-22 September 2023, Belgrade, Serbia. Book of Proceedings, 1-12.
- Vodafone (2017). *Vodafone Akıllı Köy Nedir?* <http://www.vodafoneakillikoy.com/hakkinda.php>
- Wang, Q., Luo, S., Zhang, J. and Furuya, K. (2022). Increased attention to smart development in rural areas: A scientometric analysis of smart village research. *Land*, 11, 1362. <https://doi.org/10.3390/land11081362>
- Yeşilbaş, M. (2011). Kırsal kalkınma politikalarının gelişim çizgisi ve planlı dönemde kırsal kalkınma yaklaşımları. *Türk İdare Dergisi*, 470, 153-176.
- Yılmaz, E. B. ve Tunalıoğlu, R. (2024). Akıllı tarım uygulamalarının sektörel bakış açısıyla değerlendirilmesi. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12(1), 55-66. <https://doi.org/10.33202/comuagri.1469974>
- Zhang, X. and Zhang, Z. (2020). How do smart villages become a way to achieve sustainable development in rural areas? Smart village planning and practices in China. *Sustainability*, 12, 10510. <https://doi.org/10.3390/su122410510>
- Zavratnik, V., Kos, A. and Stojmenova Duh, E. (2018). Smart villages: Comprehensive review of initiatives and practices. *Sustainability*, 10(7), 2559. <https://doi.org/10.3390/su10072559>
- Zavratnik, V., Superina, A. and Stojmenova Duh, E. (2019). Living labs for rural areas: Contextualization of living lab frameworks, concepts and practices. *Sustainability*, 11(14), 3797. <https://doi.org/10.3390/su11143797>