

KALKINMA PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNE VE İZLENMESİNE YÖNELİK BİR ÖNERİ: COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS) KULLANIMI

Ahmet İlker Akbaba
Dr. Öğr. Üyesi, Erzurum Teknik
Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler
Fakültesi, İşletme Bölümü,
e-mail: aakbaba@erzurum.edu.tr
ORCID: 0000-0003-3256-441X

Ferhat Gök
Erzurum Teknik Üniversitesi, Sosyal
Bilimler Enstitüsü,
e-mail: ferhat.gok34@erzurum.edu.tr
ORCID: 0000-0001-7843-9732

DOI : 10.47358/sentez.2021.26
Makale Türü : Derleme
Gönderim Tarihi: 06.10.2021
Düzeltilme Tarihi: 02.12.2021
Kabul Tarihi: 06.12.2021

Bu makaleye atıfta bulunmak için:
Akbaba, A.İ. ve Gök, F. (2021). Kalkınma
Projelerinin Değerlendirilmesine ve
İzlenmesine Yönelik Bir Öneri: Coğrafi
Bilgi Sistemleri (CBS) Kullanımı. ETÜ
Sentez İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi.
Sayı: 6, 27-42.



Öz: Kalkınmaya ilişkin literatürde çok fazla tanım bulunmaktadır. Zaman zaman birbirinden farklılaşan bu tanımlar en nihayetinde, “bir ülkenin yapısal durumunda meydana gelen değişiklikler ya da olumlu değişiklikler” olarak ifade edilmektedir. Kalkınmaya ilişkin bir “tanım” zenginliği bulunmasına karşın, kalkınma kuruluşlarına ait bir tanım bulunmamaktadır. Kalkınma projelerinin değerlendirilmesine katkı sağlayacak Coğrafi Bilgi Sistemleri ise; veriyi toplamanın, işlemenin, işe yarar bilgiye dönüştürmenin ve elde edilen bilginin kullanımının mekâna ve haritaya dayalı olarak yapılması olarak nitelendirilebilir. Zaten önemi de bu tanımından gelmektedir.

Bu çalışmada da literatürde ve ulusal mevzuatta rastlayamadığımız “kalkınma kuruluşları” tanımı kalkınma sektöründeki deneyimlerden yararlanılarak yapılmaya çalışılacaktır. Aynı zamanda coğrafi bilgi sistemlerinin kalkınma kuruluşlarının proje değerlendirme ve izleme süreçlerinde kullanımının sağlayacağı katkılar üzerinde durulacak ve ülkemizdeki kalkınma çalışmalarında ve projelerinde CBS merkezli bir değerlendirme ve izleme sisteminin kurulmasına yönelik öneriler sıralanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kalkınma projeleri, CBS, Planlama

Jel Kodları: 01, 02

A RECOMMENDATION FOR THE EVALUATION AND MONITORING OF DEVELOPMENT PROJECTS: USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS)

Ahmet Ilker Akbaba
Asis. Prof., Erzurum Technical
Univesity, Faculty of Economics and
Administrative Sciences, Depertmant
of Business,
e-mail: aakbaba@erzurum.edu.tr
ORCID: 0000-0003-3256-441X

Ferhat Gok
Erzurum Technical Univesity,
Graduate School of Social Sciences,
e-mail: ferhat.gok34@erzurum.edu.tr,
ORCID: 0000-0003-3760-3924

DOI : 10.47358/sentez.2021.26
Article Type : Compilation
Application Date: 10.06.2021
Revision Date: 12.02.2021
Admission Date: 12.06.2021

To cite this article:
Akbaba, A. and Gok, F. (2021). A
Recommendation for The Evaluation
and Monitoring Of Development
Projects: Using Geographic
Information Systems (GIS). ETU
Synthesis Journal of Economic and
Administrative Sciences. Issue: 6, 27-
42.

This article was checked by



Abstract: There are many definitions in the literature on development. These definitions, which differ from each other from time to time, are ultimately expressed as "changes or positive changes in the structural situation of a country". Although there is a wealth of "definitions" for development, there is no definition of development institutions. Geographic Information Systems that will contribute to the evaluation of development projects; It can be characterized as collecting data, processing it, transforming it into useful information and using the obtained information based on space and maps. Its importance comes from this definition.

In this study, the definition of "development organizations", which we cannot find in the literature and national legislation, will be tried to be made by making use of the experiences in the development sector. At the same time, the contribution of the use of geographic information systems in the project evaluation and monitoring processes of development institutions will be emphasized and suggestions for the establishment of a GIS-based evaluation and monitoring system in development studies and projects in our country will be listed.

Keywords : Development projects, CBS, Planning
Jel Codes : 01, 02

GİRİŞ

Küresel düzeyde ülkeler arasında, ulusal düzeyde de bölgeler arasında sosyal ve ekonomik gelişmişlik farkının olması, kalkınma odaklı yönetim yaklaşımı ve proje kültürünün gelişmesindeki en itici güçtür. Tüm dünyada, özellikle de gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi, Türkiye’de de, kalkınmaya yönelik yoğun bir proje trafiğiyle karşılaşmaktayız. Kalkınma projelerini destekleyen onlarca kamu, özel ve sivil toplum kuruluşu bulunmaktadır. İlgili kuruluşların bu kaynaklarından yararlanmaya çalışan yüzlerce kurum, binlerce ana ve alt proje faaliyeti yürütmektedir. Yürütülen tüm bu faaliyetler, öncesinde bir planlamaya dayanmaktadır veya dayanmalıdır. Planlama ise temelde veri toplamaya dayanmasına karşın, verinin güncelliği ve güvenilirliği önemli bir husustur. Verinin mekâna dayalı olarak çalışılması ve ortaya konulması; planlamanın da ezberci, genel, klasik ve merkezi bir yaklaşımla değil, planlama yapılacak yerin özelliklerine, ihtiyaçlarına, fırsat ve tehditlerine göre hazırlanmasını sağlar. Bu husustaki en önemli araçlardan biri de coğrafi bilgi sistemleridir. Özellikle Avrupa Birliği mali yardım süreciyle birlikte başlayan ve ülke ekonomisi toparlandıkça hazine kaynaklarından aktarılan kaynakların dış finansman kaynaklarının çok üzerine çıktığı ülkemizdeki kalkınma projelerinin iyi bir planlamaya dayanıp dayanmadığı ve istenilen hedefe ulaşip ulaşmadığı, üzerinde en fazla değerlendirme yapılan alanlardan biridir. Mevcut kurumsal yapı ve kalkınma destekleri mekanizmalarının istenilen sonuca ulaşip ulaşmadığının değerlendirilmesinin yanında, kamu, değişen ve gelişen teknolojileri, yönetim ve yönetişim biçimlerini, ekonomik ve sosyal faktörleri dikkate alarak, koordinasyonun tek kurumda olduğu ancak sorumluluğun birden fazla ve ilgili tüm taraflarda olduğu, dinamik yapılara sahip çok sayıda eylem planı hazırlayıp uygulamaya başlamıştır. Bu eylem planlarının en önemlilerinden biri de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Koordinasyonunda ortaya konan Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planıdır. Bu planın ana amacı incelendiğinde, kalkınma ajanslarının ve bölge kalkınma idarelerinin kuruluş amaçlarıyla birbirine yakınlık arz ettiği görülmektedir. Dolayısıyla Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, kalkınma çalışmalarının ya da projelerinin coğrafi bilgi sistemleri teknolojisiyle yürütülmesine yönelik büyük bir fırsat oluşturabilir mi? Çalışmalar nasıl birbirine bütünleşik hale getirebilir? Bu soruların yanıtlarını, bahsi geçen kurumların mevzuatla tanımlanmış görev, yetki ve sorumlulukları ile adı geçen eylem planının amaç ve somut eylemlerinde görmek mümkündür. Kalkınma ile ilgili çalışma yapan hemen herkesi bu sorulara götüren esas soru şudur: Kaynak tahsis kararından önceki değerlendirme süreçleri ve kaynak tahsis kararından sonraki izleme süreçleri veriye dayalı süreçler olarak gerçekleşiyor mu? Eğer süreçler veriye dayalı olarak gerçekleşiyor ise bu kez de, verinin temin edildiği kaynak(lar), temin yöntemi, güncelliği ve doğruluğuna yönelik sorgulama ya da tartışmalar söz konusudur. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kalkınmaya yönelik kaynaklar kısıtlı, ihtiyaçlar çok fazla olduğundan, kullanılan kaynakların beklenen etkiyi oluşturup oluşturmadığının ölçülmesi önemli bir husustur. Hatta bu ölçüm; kaynak yeterlilik durumundan çok daha öte, hayatlarına dokunulan insanlarda mutluluk mu, mutsuzluk mu oluştuğunu sorgulamak bakımından çok daha kıymetlidir. Çünkü en nihayetinde, kalkınmanın birbirinden farklı birçok tanımı olsa da, kalkınmanın; çevrenin (canlı ve cansız) ve insanın madden ve manen ilerlemesi olduğu düşünülmektedir. Sürekliliği sağlanan ve ülke sınırları içerisindeki canlı ve cansız tüm varlıkların yaşam hakkını dengeli bir şekilde

önceleyen gelişme süreci kalkınma olarak tanımlanabilir. Fiziksel olarak ciddi ilerlemeler kaydedildiği halde, çevreye saygı, hukukun üstünlüğü, herkesin adil iş ve aş hakkı, toplumsal güven, toplumsal sevgi ve dayanışma, ulusal ve küresel vicdan ve merhamet artmıyorsa kalkınmışlıktan bahsetmek pek mümkün olmayabilir. Az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde durum bu iken, gelişmiş ülkelerde de, sürdürülebilir kalkınma ve kaynakların sürdürülebilir kullanımı hususları, özellikle de Birleşmiş Milletler (BM) Bin Yıl Kalkınma Hedeflerine bağlı olarak, yukarıda geçen tartışma ve sorgulamaların temelini oluşturmaktadır.

KALKINMA KURULUŞU TANIMI VE BAŞLICA KALKINMA KURULUŞLARI

Yukarıda kalkınmayı; sürekliliği sağlanan ve maddi ve manevi ilerlemeyi kapsayan gelişme olarak nitelendirmiştik. Kalkınmanın çok sayıda akademik çalışmaya konu olduğu, geniş izahatlardan sonra en genel haliyle “Bir ülkenin yapısal niteliklerinin olumlu yönde değişimi” şeklinde tanımlandığı görülmektedir (Tolunay ve Akyol, 2006). Halk arasında ekonomik büyüme kavramıyla eşdeğer bir algıya sahip olan kalkınma tanımının iktisat çevreleri ve akademik dünyada zaman zaman ekonomik büyümeyle eş anlamlı olarak zikredildiği görülmektedir. Bu nedenle, iki kavram arasındaki ayrımı ortaya koymak üzere onlarca akademik makale ve çalışma yayınlanmıştır. Bu çalışmalar da kalkınma kavramına ilişkin bir mutabakatı ortaya koymaktadır.

Kalkınmanın tanımında bir genel mutabakat olmasına karşın, “kalkınma kuruluşu” tanımına ilişkin yeterli veya ortak bir tanımın olmadığı görülmektedir. Kalkınma kurumlarının mevzuatta veya akademik çalışmalarda tanımlanıp tanımlanmadığına dair yaptığımız tüm incelemeler neticesiz kalmış ve bu hususta bir tanıma rastlanmamıştır. Bunun tek istisnası, 15 Temmuz 2018 tarihinde 30479 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan, “Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum Ve Kuruluşlar İle Diğer Kurum Ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi(CBK)”dir. 4 numaralı CBK'nin 171. maddesine geçen ifade şu şekildedir: “Savunma, güvenlik, istihbarat ve kalkınma maksatlı çalışan kurum ve kuruluşların temel coğrafi veri ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla Harita Genel Müdürlüğüne bağlı olarak Coğrafi Veri Merkezi kurulmuştur.” Buradaki “Kalkınma maksatlı çalışan kurum ve kuruluşlar” ibaresi dikkat çekicidir. Ancak bu kurumların hangileri olduğuna dair bir açıklama bulunmamaktadır. Yukarıda atıf yapılan kalkınma tanımına göre, aslında; ülkenin niteliksel yapısının değişimi için faaliyet yürüten ve katkıda bulunan tüm kamu, özel sektör ve sivil kuruluşlarını kalkınma kuruluşları olarak tanımlamak gerekir. Bu durumda, ülkede resmi olarak faaliyet yürüten tüm kurumların bu kategoriye girmesi şaşırtıcı olmayacaktır. Zira Milli Eğitim Bakanlığının yürüttüğü eğitim ve öğretim faaliyetleri de, Kültür ve Turizm Bakanlığının yürüttüğü kültürel miras ve turizm faaliyetleri de, belediyelerin yürüttüğü alt yapı belediyeciliği ve sosyal belediyecilik faaliyetleri de nihayetinde ülkemizin yapısal olarak değişimine katkıda bulunur. Ancak tüm bu kurumları, akademik olarak ortaya konan genel “kalkınma” tanımına bakarak kalkınma kuruluşu olarak ifade edersek bu kez de, ülke için “kalkınma vizyonu” nu ortadan kaldıran bir yaklaşıma sebep olabiliriz. Bu nedenle, “kalkınma kuruluşu”ndan kastın ne olduğuna dair literatüre bir tanım kazandırmakta fayda olacaktır.

Kuruluş kanunlarında, isimleri “kalkınma” sözcüğü ile zikredilen kurumların görev tanımları, sorumluluk ve yetkileri incelendiğinde öne çıkan unsurları şu şekilde sıralayabiliriz:

- Bütüncül yaklaşım
- Bütüncül ve katılımcı yaklaşımla planlama yetkisi ve sorumluluğu
- Fon temini, fon kullanımı ve fon kullandırılması
- Güçlü koordinasyon yetkisi ve sorumluluğu
- Yatırımların izlenmesi sorumluluğu
- Tema, sektör veya coğrafi odaklanma
- Bir potansiyeli hareket geçirmeyi hedefleme
- Kanunla verilmiş “kalkındırma” görevi

Bu tespitten yola çıkarak, “kalkınma kuruluşu” için şu şekilde kapsamlı bir tanım yapılabilir: Ülkenin ulusal kalkınma planı ve/veya vizyonunu, tematik-sektörel ve/veya coğrafi düzeyde hayata geçirmek için kanunla görevlendirilmiş, rutin işleyiş içerisindeki kamu kurumları yapısından farklı bir yapıya sahip, sorumluluk alanına ilişkin bütüncül yaklaşımla planlama yapan; kaynakların ve ilgili tüm paydaşların güçlü koordinasyonunu, etkin iletişim ve işbirliğini esas alan, fon temin eden, fon kullan ve fon kullandıran, yönettiği tüm fon süreçlerine ilişkin sürekli ve düzenli izleme yükümlülüğü bulunan, sorumluluk alanıyla ilgili ekonomik ve sosyal göstergeleri bir takvim dâhilinde olumlu yönde değiştirmek ve var olan bir potansiyelin tespitini ve en iyi düzeyde kullanımını sağlamak üzere faaliyet yürüten kuruluştur.

Yukarıda yapılan tanıma göre de Türkiye’deki mevcut kurumlardan iki tanesinin “Kalkınma Kuruluşu” olarak tanımlanması mümkün görünmektedir.

1-Bölge Kalkınma İdareleri

2-Kalkınma Ajansları

Burada bu kuruluşların yapıları incelenmeyecektir. Türkiye’de hali hazırda 4 adet Bölge Kalkınma İdaresi ve 26 adet Kalkınma Ajansı bulunmaktadır. Temmuz 2018’e kadar Kalkınma Bakanlığına bağlı yapılar olarak faaliyet sürdüren bu kurumlar, 703 numaralı Kanun Hükmünde Kararname ile Kalkınma Bakanlığının kapatılması sonucu Sanayi ve Teknoloji Bakanlığına bağlanmıştır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı içerisinde de Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü adıyla oluşturulan Genel Müdürlüğe bağlı yapılar olarak faaliyetine devam eden bölge kalkınma idareleri ve kalkınma ajanslarının bölgesel düzeyde plan yapma, bölgesel düzeyde yatırımları izleme, koordinasyon ve eşgüdümü sağlama, planlama, araştırma-geliştirme, projelendirme ve kaynak kullanma yetkisi, bu yapıları, “kalkınma kuruluşu” olarak tanımlamamızı kolaylaştırmaktadır.

4 Mayıs 2007 tarihli ve 5648 sayılı kanunla kurulmuş olan ve adında kalkınma geçen bir kurumumuz daha bulunmaktadır. Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) adıyla faaliyetine başlayan kurum, temelde ve ağırlıklı olarak ekonomik gelişmeyi sağlamak üzere faaliyet yürütmekle birlikte, 5 ayrı başlıktaki destek programlarından birini, LEADER Yaklaşımı-Yerel Kalkınma Stratejilerinin Uygulanması adıyla yapılandırmış ve bu destek programında sosyal

gelişmeyi de önceliklendirmiştir. Ancak bu kurumun planlama yapmak, koordinasyon ve eşgüdümü sağlamak gibi yükümlülük ve yetkileri bulunmadığı için “kalkınma kuruluşu” tanımına uyup uymadığının ayrıca değerlendirilmesi gerekir.

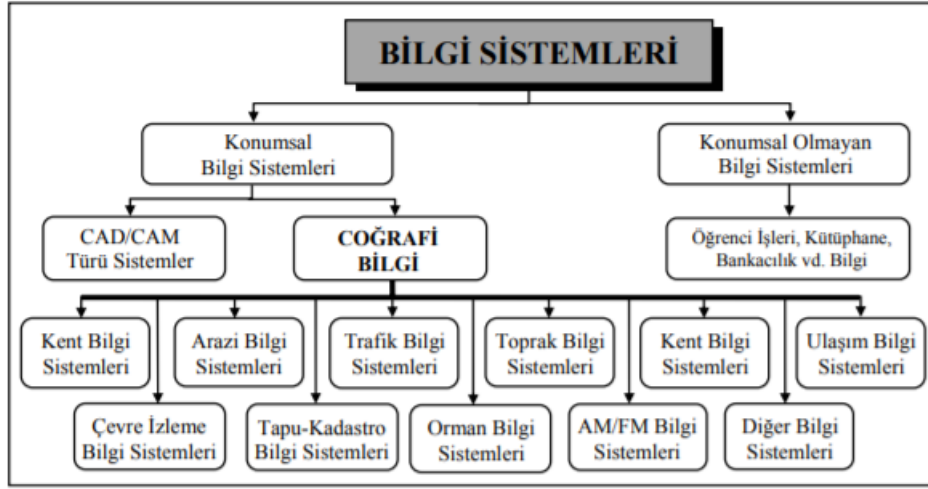
Ülkemizin önemli kuruluşlarından biri olan Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB), ekonomik alanda faaliyet yürüten işletmeleri finansal anlamda desteklemede sınırlı kaldığı için bir kalkınma kuruluşu olarak değil, iktisadi gelişmeyi destekleyici bir kurum olarak nitelendirilebilir. Bu kurumun da TKDK gibi planlama yapmak, koordinasyon ve faaliyet yürüttüğü bölgedeki tüm paydaşlar arasında eşgüdümü sağlamak gibi görevleri bulunmamaktadır. Bu kurum da faaliyetlerini Sanayi ve Teknoloji Bakanlığına bağlı olarak yürütmektedir.

Yine ülkemiz adına bilim ve teknoloji gelişiminde çok büyük bir öneme sahip olan Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)’nın da özellikle bilim ve teknoloji alanında çok önemli faaliyetleri ve fon kullanımı söz konusudur. Hem iktisadi hem de sosyal alanlara ilişkin araştırma ve geliştirme süreçlerini destekleyen bu güzide kurumumuzun da bir “kalkınma kuruluşu” olarak tanımlanıp tanımlanamayacağını irdelenmesinde fayda vardır.

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ

Bilişim uygulamalarının büyük çoğunluğu mekanla ilişkili olmakta ve uygulamalarda kullanılan verilerin saklanıp birbirleriyle ilişkilendirilmesi hızla artan veri sayısı ve çeşidi nedeniyle gittikçe büyük bir önem kazanmaktadır. Mekan boyutunun analizlerde harita altlığı ile görsel olarak kullanılması, verilerin konumu ve öznitelik bilgilerinin kıyaslanma durumları konusunda yöneticilere anlamlı-anlaşılabilir ve etkin bir çözüm sunmaktadır. Bilgi sistemleri herhangi bir konuma bağlı olup olmamalarına göre iki kısımda incelenebilir: (a) Konumsal Olmayan Bilgi Sistemleri, konuma bağlı olmayan bilgiler üzerinde işlemlerin yapıldığı bilgi sistemleridir. Öğrenci, kütüphane, bankacılık, otel veya uçak rezervasyon sistemleri bu gruba örnek teşkil ederler. (b) Konumsal Bilgi Sistemleri, yeryüzünde konumu belli olan verilerin farklı amaçlarda kullanılmak üzere toplanması, modellenmesi, ve analizlerinin yapıldığı bilgi sistemleridir. Konumsal bilgi sistemlerinde, her bir verinin coğrafi olarak konumunu belirten koordinatlar olabileceği gibi konumsal olan verilerin yapıları, özellikleri ve ilişkileri hakkında bilgiler veren konumsal olmayan bilgiler de bulunabilmektedir (Tecim, 2016).

Bilgi sistemleri ve bunun alt dalı olan konumsal bilgi sistemleri, Şekil 1’de görüldüğü gibi sınıflandırılabilir.



Şekil 1. Bilgi Sistemlerinin Sınıflandırılması

(Kaynak: Tecim, 2016)

Oldukça karmaşık olan konumsal veriler konumsal olmayan verilerle coğrafi bir bütünlük içinde ilişkilendirildiklerinde kullanımı daha kolay, anlaşılabilir analizler yapmak mümkün olabilmektedir. Veri tabanı çok iyi düzenlendiği takdirde konumsal olan ve olmayan veriler belli bir altyapı üzerinde birleştirilerek mantıksal ve topoğrafik analizlerin yapılmasına imkan sağlamaktadırlar. Konumsal bilgi sistemlerinde veri tabanları devamlı başka veri tabanları ile ilişkilendirildiklerinden ilişkiyel veri tabanı yönetim sistemi oluşturmak ve bunu iyi bir şekilde kullanmak önemli olmaktadır. Bu nedenle konumsal verilerin toplanması, depolanması, işlenmesi ve kullanıma sunulması bir veri yönetim tasarımı ile mümkün olabileceğinden bu konuda özel sistemler geliştirilmiştir. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) (Geographical Information Systems-GIS) adı verilen sistemler yukarıda anlatılan konumsal olan ve olmayan tüm bilgileri kullanıp coğrafi analizlere tabi tutan bir bilim dalı olmaktadır (Tecim, 2016).

Coğrafi bilgi sistemlerini; genel olarak mekâna dayalı veri toplama, işleme, bilgiye dönüştürme ve ortaya koyma olarak tanımlayabiliriz. Literatürde benzer ve farklı tanımlarla karşılaşmak mümkündür. Sönmez ve Sarı (2020), CBS'yi; doğal ve kültürel arazi kaynaklarının en ideal kullanımını belirlemeye yardımcı olan ve arazi kaynak planlamasını başarılı bir şekilde yapan bir sistem olarak tanımladıktan sonra, CBS'nin veri sağlamada, depolamada, verilerin işlenmesinde ve yayınlanmasında büyük kolaylıklar sağladığını ifade etmektedirler. Sönmez ve Sarı'nın, Ayrancı'dan (1995) alıntılıdığı tanımda ise CBS; mekânsal ve mekânsal olmayan verilerin depolandığı, işlendiği ve gösterildiği bir teknoloji olarak ifade edilmektedir. Değerliyurt ve Çabuk (2015), CBS'nin veri katmanları hem müşterek hem de münferit bir şekilde inceleyerek ve mevcut bilgileri de mekânsal düzlemde kullanmak suretiyle analiz yapma olanağı sağladığını belirtmektedir. Değerliyurt ve Sarı, aynı zamanda CBS'nin mevcut verilerden yeni veriler üretilmesini de kolaylaştırarak veri zenginliğine de katkı sağladığına vurgu yapmışlardır.

Görüldüğü üzere, CBS; genellikle mekânsal ve konumsal verinin temininden dağıtımına kadar olan tüm süreçlerle ilişkilendirilmektedir. Buradan yola çıkarak CBS için "Yeryüzünün altını

ve üstünü, canlıların ise fiziğini ve kimyasını konu edinen, tematik, kategorik ve coğrafi detay ve sınıflandırma, gözlem ve değerlendirme imkânı sunan, teknoloji tabanlı bilgi bütünü” şeklinde kapsamlı, yeni bir tanım daha yapılabilir.

CBS bir yere dair bilgilerin toplanması ve dijital harita üzerinde düzenlenmesi ile karar vericilere yardımcı olur. CBS maliyet tasarrufu, daha iyi karar verme, coğrafi bilginin kaydının daha iyi tutulması, alan yönetimi (URL 1), bilgilere hızlı ve güvenli erişebilme gibi konularda yarar sağlar. Bu kapsamda CBS'nin üç ana görevi vardır. Bunlar (Kışınbay, 2020);

- Konumsal (haritada gösterilen) ve konumsal (sözel öznitelik bilgileri) olmayan verilerin ilişkilendirilmesi ve ilgili kurumların alana dair karar vermelerinde yardımcı olmak.

- Coğrafi verilerin analizinin yapılması ve bu aşamada istatistiksel hesaplamaların kullanılması.

- Çok sayıdaki çeşitli verinin en uygun şekilde düzenlenmesi ve kullanıcıya sunulması.

Farklı sektörler tarafından kullanılan CBS uygulama alanlarında birbiri ile ilişkili verilerin tekrar edilmesinin önüne geçer, teknik ve kavramsal sorunların çözülmesini sağlar. CBS'nin kullanım alanının çok geniş olmasını sağlayan özelliği birçok bilgi sistemi ile bağlantılı olmasıdır. Bunlar;

- Bilgisayar destekli tasarım,
- Bilgisayar destekli kartografya
- Uzaktan algılama
- Veri tabanı sistemleridir (Kışınbay, 2020).

Gerek akademik atıflarla ortaya konan gerekse yaptığımız tanımlardan, tüm karar verme ve verilen kararların izleme süreçlerinde coğrafi bilgi sistemleri, en önemli ve en isabetli araçlardan biri haline gelmektedir. Nitekim bilimsel yayınların yanı sıra, coğrafi bilgi sistemleri ve kalkınma ilişkisi kamunun eylem planları ve uygulamalarında da etkin bir şekilde yer bulmaya başlamıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2019 yılında ilan edilen ve 2020-2023 dönemini kapsayan “Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı” da, kalkınmaya yönelik çalışmalarda güncel ve bütünlüğü temsil eden veri kullanımı için coğrafi bilgi sistemi kullanımını öne çıkarmaktadır. Bu belgenin yönetici özeti bölümünde yer alan şu ifadeler dikkat çekicidir: “Akıllı Şehir olarak ifade edilen bu dönüşüm tüm ekosistem paydaşlarının işbirliğinde şehirde yer alan varlıklar arasında güçlü ağlar kurarak ve birlikte çalışabilirliğini sağlayarak; insan müdahalesine gerek duyulmadan şehrin veri ve uzmanlığa dayalı olarak gelecek öngörülerıyla kendi kendini yönetebilmesini amaçlamaktadır. Akıllı Şehir, sunduğu bilgiyi ekonomik, sosyal ve çevresel faydaya dönüştürebilme kabiliyeti ile sürdürülebilir kalkınma, rekabet gücü ve çevresel sürdürülebilirlik alanlarında kazanımlar oluşturmaktadır. Bu nedenle, Akıllı Şehir ülkelerin ilgisini çekmekte, ülkeler Akıllı Şehir kavramını anlama, değişen koşullara hazırlıklı olma, bu dinamik sürece uyum sağlama ve yön verebilmeye yönelik özel çaba ortaya koymaktadır. Ülkemizde de benzer bir motivasyonla, Akıllı Şehir politikalarına ulusal katmanda bütüncül bir bakış açısı getirilerek

birlikte çalışabilme yetisi kazanmak ve belirlenen politikalarla uyumlu yatırımlar önceliklendirilerek yetkin ve üreten Akıllı Şehir Ekosistemi tarafından yatırımların doğru proje ve faaliyetlerle uygulandığını güvence altına almak amacıyla 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Strateji ve Eylem Planı hazırlanmıştır.

Bu eylem planının yanı sıra, yine Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinasyonunda hayata geçirilen ve tüm kurumların veri girişinin zorunlu olduğu "Atlas" uygulaması bulunmaktadır. Atlas uygulamasını başarılı bir şekilde işletmek üzere Cumhurbaşkanı Yardımcısı Başkanlığında tüm bakanlıkların katılımı ile Ulusal Coğrafi Veri Komitesi oluşturulmuş olup üç ayda bir yapılan toplantılarla işleyiş ele alınmaktadır.

Benzer bir şekilde özellikle kalkınma çalışmalarında elde edilen sonuçları ortaya koymak ve yeni çalışmalara girdi sağlamak amacıyla, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü tarafından "Yersis" uygulaması, 3 yıllık kapsamlı bir saha araştırmasının ürünü olarak hayata geçirilmiş ve bu uygulama 24 Mayıs 2021 tarihinde Sanayi ve Teknoloji Bakanının katılımı ile tüm paydaşlara ve kullanıcılarına tanıtılmıştır.

Odağı planlama olan ve kapsamlı ve sabırlı bir sürecini ifade kalkınma olgusu, ülkemizde de kamu politikasının temelini ve karar vericilerin, politika yapımcıların ve en önemlisi de siyaset mekanizmasının önceliklerinden birini oluşturur. Nitekim ülkemizde de kalkınmayı gerçekleştirmek üzere 5 yıllık kalkınma planları hazırlanmaktadır. En son 2019-2023 dönemini kapsayan 11. Kalkınma Planı ilan edilmiştir. Yerel, bölgesel ve ulusal ölçekli tüm kalkınma çalışmaları, üst kalkınma planı olan 11. Kalkınma Planı ile uyum içerisinde tasarlanmaktadır. Türkiye, bir süredir yerelden ulusala kalkınma yaklaşımını benimsemiş olup, bunun için de farklı mekanizmaları hayata geçirmiştir. Bölgesel kalkınma ajansları buna örnek gösterilebilir. Bölgesel düzeyde kalkınma ajansı kurma yaklaşımı da, illerden başlayarak yerelden ulusala -il-bölge-ulus kalkınma planını doğru tespit, teşhis ve tercihlerle inşa etmektir. Bu tercih de aslında, konuma dayalı ve konumlandırılmış verilerden beslenerek çalışmayı gerekli hale getirmiştir. Konumlandırılmış veri süreçleri içinde en sağlıklı araçlardan biri, teknolojinin gücünü içeren coğrafi bilgi sistemleridir. Herhangi bir alanda/ sektörde yapacağınız küçük-büyük herhangi bir çalışmayı CBS teknolojisi ile çalışmak, doğru ve etkin adım atmaya kolaylaştırmaktadır. Örneğin, bir ilde kütüphane yapmayı planladığınızda, CBS üzerinden, kentteki mahalle sayısı, mahallelerin nüfus yoğunluğu ve demografik yapısı, ulaşım bağlantıları ve ulaşım alt yapısı, kentteki diğer kütüphane vb. yapıların konumlanması, eğitim kurumlarının konumlanması gibi verileri CBS üzerinden analiz edip bir hizmet birimi kurmanız gereken en doğru yeri belirlemenizi mümkün kılacaktır. CBS üzerinden bir kütüphane planlaması, birbirine yakın aynı içerikli birden fazla yapının kurulmasını engellemek, ulaşım alt yapısı bakımından en erişilebilir konumu seçmek ve kullanılabilirliğini artırmak, kaynak israfını önlemek ve yapılan faaliyetten en yüksek seviyede fayda elde etmek gibi hususlarda önemli avantajlar sağlayacaktır.

LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Bu çalışmada incelenmeye çalışılan kalkınma çalışmaları/projeleri ve coğrafi bilgi sistemleri ilişkisi, iki ana hususu içermektedir: a) Kalkınma çalışmaları/projelerindeki verimlilik

b) Kalkınma çalışmalarında/projelerinde veri kullanımı. Her iki hususu da hem münferit hem de müşterek olarak ele alan bazı çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Kalkınma projelerinin verimliliğini, bu projeleri finanse eden kurumsal yapı bazında ölçen önemli çalışmalardan biri Şimşek (2013) tarafından yapılmıştır. 2013 yılında Kalkınma Bakanlığı (Mülga Bakanlık) tarafından yayınlanan, 2854 yayın numaralı ve “Kalkınma Ajansları Performans Ölçümü” adlı uzmanlık tezinde Şimşek, kalkınma ajanslarını değerlendirmeye almıştır. Şimşek, toplam 18 ajansın değerlendirildiği “Mali Destek Uygulamaları Modeli”nde 8, 14 ajansın değerlendirildiği “Yatırım Destek Faaliyetleri Modeli”nde 5, 20 ajansın değerlendirildiği “Yönetişim Modeli”nde 2, 15 ajansın değerlendirildiği “Görünürlük Modeli”nde 3 ve 26 ajansın değerlendirildiği “Mali Model”de ise 5 ajansın etkin bulunduğunu belirtmektedir.

Osmanlı (2009), çalışmasında Konya ilinde “CBS Tabanlı Sosyal Bilgi Merkezi ve Sosyal Doku Haritası” hayata geçirilmeden önceki sosyal yardım mekanizması ve bu mekanizmadaki aksaklıkları akabinde proje hayata geçirildikten sonra elde edilen kazanımları ayrıntılı bir şekilde ele almıştır.

Nişancı, Yıldırım ve Çolak (2010), Bilim ve Teknik Dergisi için hazırladıkları makalede, Coğrafi Bilgi Sistemini; her türlü karar-destek faaliyetinin en önemli aracı haline gelen, sadece teknik değil, yönetim, sosyal ve kültürel alanda da birçok gelişmeyi yönlendirebilen çağımızın güçlü bir bilgi yönetim aracı olarak tanımlamışlar ve planlama çalışmalarının konumsal veriye oldukça fazla ihtiyaç duyduğunu dile getirmişlerdir.

Dünya Bankasının, Haziran 1998’de düzenlediği iki günlük çalıştayda, Dünya Bankası uzmanları ve dış uzmanlar/araştırmacılar; nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin kalkınma projelerine uygulanmasını değerlendirmişlerdir. Çalıştaya ilişkin hazırlanan ve sosyal, ekonomik kalkınmada entegre araştırma yaklaşımlarını inceleyen rapor; hem banka uzmanlarının hem de dış uzman ve araştırmacıların, niceliksel ve niteliksel veri yöntemlerin kalkınma projelerine birlikte uygulanmasının, daha sağlıklı ve gerçekçi bir planlama imkanı tanıyacağı üzerinde mutabık kaldıklarını göstermektedir (Bamberger, 2000).

UNESCO tarafından 1966 yılında yayınlanan ve Samuel Perkin Hayes’e ait “Kalkınma Projelerinin Değerlendirilmesi; Saha Çalışanları İçin Bir Rehber” başlıklı çalışma; kalkınma projeleri için gereken geniş değerlendirme aşamalarını, projeyi doğru tanımlamayı, hedeflerinin doğru belirlenmesini, proje çıktılarını tanımlayabilmek için gerekli olan verileri, hangi verinin nasıl toplanıp kullanılacağını ve verilerin nasıl analiz edileceğini içermektedir.

Taşdemir ve Başar (2012), bölgesel kalkınma çalışmalarının yerel halka benimsetilmesinde coğrafi bilgi sistemlerinin kullanılmasının önemine değindikleri çalışmada, bölgesel kalkınma politikalarında yüzlerce çözüm önerisinden hangisinin, neden ve neye göre seçileceğini sorgulamış, sonuç bölümünde bölgesel kalkınmanın politik bir süreç olmasına karşın, coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak oluşturulan analiz sonuçlarının, karar vericileri en doğru şekilde yönlendireceği tespitinde ve tavsiyelerde bulunmuşlardır.

Casley ve Lury tarafından 1982 yılında yayınlanan “Tarım ve Kırsal Kalkınma Projelerinin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi El Kitabı”, proje değerlendirme ve izleme pozisyonunda bulunanlar için önemli bilgiler sağlamaktadır. Yayında şu konulara yer verilmiştir: tarım ve kırsal kalkınma projelerinin izlenmesi ve değerlendirilmesi için çerçeve; izleme; değerlendirme: kavramsal konular ve temel hedefler; uygun değişkenlerin ve göstergelerin seçimi; izleme ve değerlendirme için veri kaynakları; doğrudan gözlem yöntemleri; izleme ve değerlendirme için örnekleme ve örnek anket tasarımı; görüşme ve ölçüm yoluyla veri toplama; veri işleme ve analiz; veri sunumu.

Kumar ve Misra (2003) “Kırsal Kalkınma için CBS Tabanlı Uygulama – Garantili Bir Politika” adlı çalışmalarında, hükümetlerin, giderek hizmetlerin vatandaşa sunulmasında daha fazla etkinlik ve verimliliğe odaklandıklarını, bunun da kamu hizmetlerinin daha fazla müşteri ve çıktı odaklı olması yönünde bir değişimi tetiklediğini belirtmektedir. Bu sürecin de, teknolojik yenilikler kullanılarak; daha fazla bilgi toplamayı, bütünleşik hale getirmeyi, depolamayı, yönetmeyi, gerçek zamanlı veri güncellemesi yapmayı beraberinde getirdiğini ve CBS endüstrisi doğurduğunu ortaya koymaktadır. CBS gerekliliğine yönelik bu tespitlerinden sonra Kumar ve Misra, Hindistan’da kırsal kalkınmada yenilikçi girişimleri belirlemede ve bir vizyon oluşturmada, karar vericiler ve politika yapıcılara yardımcı olmak üzere, analizler için özel ve tematik göstergelere sahip CBS kullanımını önermektedir.

“Coğrafyada Kalkınma Araştırmalarının Kısa Tarihi” adlı çalışmada, kalkınma araştırmalarının coğrafya disipliniinde yer edinmeye başladığı süreci ele alan ve bu süreci dört önemli döneme ayıran Akgiş ve Karakaş (2019), kalkınma araştırmalarına coğrafya bilimcilerin dâhil olmasının oldukça yeni olduğunu belirterek, coğrafyaya dayalı kalkınma çalışmalarının, coğrafya disiplini içindeki en yeni ve umut verici araştırma alanlarından birisi olduğuna vurgu yapmaktadırlar.

Kervankıran ve Çuhadar (2014) “Turizm Rotalarının Oluşturulmasında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Önemi” adlı çalışmalarında, bilgi yoğun bir endüstri özelliği taşıyan turizm sektöründeki ana aktör olan turistlerin, seyahat planlamalarına zemin oluşturacak ve gidecekleri yöreleri tanımalarına katkı sağlayacak bilgi varlığına ihtiyaç duyduklarına atıfta bulunmaktadır. Çalışmalarında, dünyada öne çıkan birçok rotayı ele alan, kullanıcılarına ayrıntılı ve konumsal bilgi sağlayan web tabanlı CBS örneklerine (Googlemaps, Yahoomap vb) de değinen Kervankıran ve Çuhadar, mekâna dayalı teknoloji kullanımının artmasıyla birlikte, turizm destinasyonlarının rekabet gücünün, CBS kullanılarak turizm rotaları oluşturmayla doğru orantılı hale geleceğine dikkat çekmektedirler .

Bilgisayarların, katılımcı yönetim anlayışının bir parçası olmasıyla birlikte, zayıf karar destek süreçlerinden yapay zekâya dayalı karar destek süreçlerine ulaşabileceğini belirttiği, “Yeni Nesil Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Yapay Zekâ” adlı çalışmasında Güney (2016); CBS-Yapay zekâ ve karar destek süreçleri ilişkisini sistematik bir şekilde ele almaktadır. Çalışmasının son bölümünde, Türkiye’de, kamunun bu yöndeki politikaları ve somut adımları ile oluşturulan

kurumsal yapıları da inceleyen Güney, çalışmasının sonunda, Devletin, Mekânsal Bilgi Sektörü ve Mekânsal Bilişim Sektörünü stratejik sektör olarak tanımlaması gerektiğini vurgulamaktadır.

Yılmaz (2020), coğrafi bilgi sistemleri kullanımının sosyal hizmet uygulamalarındaki gerekliliğini ve yansımalarını incelemiştir. Sosyal hizmeti muhatabı durumundaki ihtiyaç sahibine yönelik bilginin edinilmesi, üretilmesi, kullanılması ve geliştirilmesinin bilgi yönetimiyle alakalı olduğunu ifade eden Yılmaz, bilgi yönetiminin de günümüzde teknolojik araç ve gereçlerle elde edildiğine vurgu yapmaktadır. Bilginin teknolojik olarak elde edilmesinde yararlanılan en önemli yazılımın CBS olduğunu belirten Yılmaz, makale ile meslektaşlarının CBS kullanarak sorumluluk bölgelerinin sosyal dokusuna, problemlerine, ihtiyaçlarına ilişkin verileri görselleştirerek iş süreçlerini nasıl destekleyebileceklerine dair bir bakış açısı oluşturmaya çalışmaktadır.

KALKINMA PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE YENİ BİR YÖNTEM OLARAK CBS KULLANIMI

Yukarıda kalkınma kuruluşu olarak tanımladığımız ilk yapı olan kalkınma ajanslarının, finansman öncesi proje değerlendirme süreçleri mevzuatla tanımlanmıştır. Hâlihazırda kalkınma ajanslarına başvurusu yapılan tüm projelerin ön uygunluk değerlendirmesi ilgili kalkınma ajansı tarafından, teknik ve mali değerlendirmesi ise bağımsız değerlendiriciler tarafından yapılmaktadır. Proje teklif çağrılarında çıkmadan önce kalkınma ajansları sorumluluk bölgeleri veya planladıkları mali destek programı temasını dikkate alarak saha çalışması, veri edinme, işleme ve analiz etme süreçlerini işletmektedir. Kalkınma ajanslarının kendi çabalarıyla ilçe düzeyine kadar birçok veriyi topladıkları bilinmektedir. Yukarıdaki bölümlerde bahsedilen Yersis uygulaması hayata geçirilene kadar, kalkınma ajanslarının veri süreçlerini bir coğrafi bilgi sistemi olmadan yürüttükleri bilinmektedir. Adı zikredilen uygulamanın veri süreçlerinde CBS işlevi görmesi, finansman öncesi karar destek süreçleri ile finansman sonrası izleme ve değerlendirme süreçlerine ciddi katkı sunması beklenmektedir. Dinamik bir teknolojik yapıya sahip uygulamaya sürekli veri girişi sağlamak ve güncelliği temin etmek mümkün görünmektedir.

Kalkınma kuruluşu olarak tanımladığımız ikinci yapı olan bölge kalkınma idarelerinin finansman öncesi proje değerlendirme süreçleri daha esnek yapıya sahip olup, etkin bir saha çalışması ve kalkınma ajansları, ajansların illerdeki yatırım destek ofisleri başta olmak üzere paydaşlar arası etkin iletişim ve koordinasyon esasına dayanır. Özellikle, her iki yapının da Sanayi ve Teknoloji Bakanlığına bağlanarak Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü altında yeniden yapılandırılmasını müteakip, Genel Müdürlüğün, kalkınma ajansları ve bölge kalkınma idareleri arasında karar destek süreçlerine yönelik; sürekli, etkin ve güçlü işbirliği stratejisi devreye sokulmuştur. Bu strateji, bu makalenin de ana teması olan CBS'nin sağlaması hedeflenen temel faydalardan biri olarak, planlama ve proje uygulamalarında mükerrerliğin ve kaynak israfının önlenmesine yönelik önemli bir gelişme olmasına karşın, ilgili süreçlerde CBS kullanımının sağlayacağı faydanın çok daha üst düzeylerde olacağı aşikârdır.

DAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı bölgeye kurduğu hayvan pazarlarına ilişkin yer tespiti öncesinde coğrafi bilgi sistemi teknolojisini kullanmıştır. Bunun yanı sıra, kamuda kalkınma politikalarına, planlarına ve projelerine yön vermede önemli ölçülerde katkı

sağlayacağını umduğumuz CBS tabanlı süreçler için, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen Yersis uygulamasının büyük bir umut vadettiğini söylemek mümkündür. Mevzuat ve ulusal kalkınma planı ile bu plana dayanan alt eylem planlarında kapsamlı bir şekilde yer bulmaya başlayan Ulusal Coğrafi Veri hususu ve bunun için oluşturulan uygulama ve mekanizmalar, kamunun karar destek süreçlerinde coğrafi bilgi sistemleri teknolojisini kullanma kararlılığını ortaya koymaktadır. Bu çerçevede, yeni hayata geçirilen Yersis uygulamasının, yeniden yapılandırılan ve her kademedeki kullanıcı için daha erişilebilir hale getirilen Atlas uygulamasıyla entegre edilmesi beklenmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada, kalkınma projelerinin değerlendirilmesinde, karar destek süreçlerinde ve finansman sonrası izleme süreçlerinde CBS teknolojisini kullanımı ele alınmıştır. Çalışmanın tabiatı gereği önce “kalkınma” kavramına yönelik sade bir tanım yapılmıştır. İlerleyen bölümlerde de sırasıyla, CBS teknolojisi için bir tanım yapılmış ve akademik ve bilimsel olarak bu teknoloji için yapılan tanımlara atıfta bulunulmuştur. Yine bu çalışmanın önemli aşamalarından biri, “kalkınma kuruluşu” için getirilen tanımlamadır. Ülkemizde, akademik literatürde veya mevzuatta tanımına rastlanmayan “kalkınma kuruluşu” için, adında “kalkınma” sözcüğü geçen kamu kurumlarının yapıları, görev-yetki ve sorumlulukları, misyonları arka planda detaylıca irdelenmiş ve buradan yola çıkarak bir kurumun kalkınma kuruluşu olarak tanımlanabilmesi için hangi yetilere sahip olması gerektiğine dair bir liste oluşturulmuştur. Bu liste, “kalkınma” kavramının kendisi için üzerinde mutabık kalınan tanımla eşleştirilerek, ilk kez “kalkınma kuruluşu” tanımlaması yapılmıştır. Kalkınma sektöründen, akademiden ve diğer ilgili tüm paydaşlardan her türlü eleştiri ve görüşe açık olan bu tanımın, daha zengin ve ortak bir “kalkınma kuruluşu” tanımlaması ve “yapılandırılmış güçlü kalkınma mekanizması” için bir ilk adım olması ümit edilmektedir.

Çalışmamızda incelendiği üzere, sürekliliği sağlanan maddi ve manevi tekâmül, kaynak israfının önlenmesi, kalkınma projelerinde etkililik için CBS teknolojinin, bütüncül bir yaklaşımla kullanılması zaruridir. İl düzeyinde oluşturulan CBS teknolojisini bölge düzeyinde oluşturulan CBS teknolojisini beslemesi ve bölge düzeyinde oluşturulanın ise ulusal ölçekte oluşturulan CBS teknolojisi için bütüncül ve kapsayıcı veri ve analiz imkânı vermesi ivedi bir şekilde sağlanmalıdır. Hızla değişen rekabet koşulları ve baş döndüren teknolojik gelişmeler bunu gerekli kılmaktadır. Teknolojik alt yapısı, mevzuat alt yapısı, eylem planları ve Cumhurbaşkanı Yardımcısı Başkanlığında oluşturulan ve tüm bakanlıkların dâhil olduğu ulusal komitesi dahi hazır olan Ulusal Coğrafi Veri sürecinin, her kurumun kendisine bir CBS yazılımı satın alması ya da hazırlaması hevesine kurban edilmeden, Atlas ve Yersis uygulamalarının veri bütünlüğü ve disiplini dikkate alınarak değerlendirilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

Ayrıca kalkınma kuruluşu olarak tanımladığımız yapılar başta olmak üzere, fon kullanımı gerçekleştiren tüm mekanizmaların ya da projeye dayalı tüm destekleme fonlarının, coğrafi bilgi sistemleri destekli tek bir yapıya dönüştürülmesine yönelik olasılıkların ele alınacağı kapsamlı bir çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

- Akçiğ, Ö. ve Karakaş, E. (2019). Coğrafyada Kalkınma Araştırmalarının Kısa Tarihi. *Türk Coğrafya Dergisi*, (72), 85-91.
- Bamberger, M. (2000). Integrating Quantitative And Qualitative Research In Development Projects. Directions in Development. World Bank, Washington, DC.
- Casley, D. J. and Lury, D. A. (1982). *Monitoring And Evaluation Handbook Of Agriculture And Rural Development*. World Bank, Washington, DC.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2019), *Akıllı Şehirler Stratejisi Ve Eylem Planı*. <https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlani.pdf>
- Değerliyurt, M. ve Çabuk, S. (2015). Coğrafyayı Coğrafi Bilgi Sistemleri Ile Tanımlamak. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 20 (33), 37-48.
- Güney, C. (2016). Yeni Nesil Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Yapay Zekâ, XVIII. *Akademik Bilişim Konferansı* (AB 2016). Aydın.
- Hayes, S. P. (1966). *Evaluating Development Projects; A Manual For The Use Of Field Workers*. Unesco, Paris.
- Kervankıran, İ. ve Çuhadar, M. (2014). Turizm Rotalarının Oluşturulmasında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Önemi. *III. Disiplinlerarası Turizm Araştırmaları Kongresi*, 4-5 Nisan 2014, Kuşadası, Aydın, 576-589.
- Kışınbay, S. (2020). Katı Atıkların Toplanmasında Yerel Yönetimlerin ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Rolü. *Yapı Bilgi Modelleme*, 2 (2), 40-48.
- Kumar, L. ve Misra, D. D. (2009). GIS Based Application For Rural Development - A policy warranted. <https://www.geospatialworld.net/article/gis-based-application-for-rural-development-a-policy-warranted/>
- Nişancı, V., Yıldırım, H. ve Çolak, E. (2010). Coğrafi Bilgi Sistem Uygulamaları, *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 43 (514), 58-63.
- Osmanlı, N. (2009). Coğrafi Bilgi Sistemi Tabanlı Sosyal Bilgi Merkezi Ve Konya Sosyal Doku Haritası. *TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi*. İzmir.
- Sönmez, N. ve Sarı, M. (2004). Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Esasları Ve Uygulama Alanları. *Derim*, 21 (1), 54-68.
- Şimşek, A. (2013). *Kalkınma Ajanslarında Performans Ölçümü*, T.C. Kalkınma Bakanlığı Yayınları- Yayın No: 2584
- Taşdemir, İ. ve Başar, A. B. (2012). Bölgesel/Yerel Kalkınmada Yerel Yönetimler Ve Coğrafi Bilgi Sistemleri. *Geçmişten Günümüze Her Yönüyle Kağızman Sempozyumu*.

- Tecim, V. (2016). Bilgi Teknolojilerinde Yeni Bir Gelişme: Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Bilgi Sistemleri Arasındaki Yeri. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 1-12.
- Tolunay, A. ve Akyol, A. (2009). Kalkınma ve Kırsal Kalkınma: Temel Kavramlar Ve Tanımlar. *Turkish Journal of Forestry*, 7 (2), 116-127.
- Yılmaz, B. (2020). Sosyal Hizmet Uygulamalarında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanımı. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 31(3), 1352-1369.