

Sürdürülebilir Kentsel ve Bölgesel Kalkınma: Çevresel, Sosyal ve Yönetsel Perspektifler
Mustafa Bulut ve Şeyhmus Demir

Kentsel ve bölgesel kalkınma, günümüz dünyasında yalnızca ekonomik büyüme göstergeleriyle sınırlı bir olgu olmaktan çıkmış; sosyal, çevresel, kurumsal ve teknolojik boyutları içeren çok katmanlı bir dönüşüm sürecine evrilmiştir. Küresel ölçekte artan eşitsizlikler, iklim değişikliği, göç hareketleri ve hızlı kentleşme dinamikleri; kalkınma politikalarının daha kapsayıcı, dirençli ve sürdürülebilir bir çerçevede yeniden ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede hazırlanan kitap, sürdürülebilir kalkınmayı disiplinlerarası bir perspektifle inceleyen özgün çalışmaları bir araya getirmektedir.

Bu kitap, farklı disiplinlerden gelen katkılarla, kentsel ve bölgesel kalkınma literatürüne çok boyutlu bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır. Akademik bilgi üretimi ile politika yapım süreçleri arasında köprü kuran kitap, hem araştırmacılar hem de uygulayıcılar için kapsamlı bir başvuru kaynağı niteliği taşımaktadır.

SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL VE BÖLGESEL KALKINMA

EDITÖRLER: DOÇ. DR. MUSTAFA BULUT | DR. ŞEYHMUS DEMİR

DETAY YAYINCILIK

DETAY YAYINCILIK

Adakale Sokak No: 14/4 Kızılay-Ankara
Tel: 0312. 434 0949
web: www.detayyayin.com.tr
e-posta: detayyay@gmail.com

online satış: www.detayyayin.com.tr



Sertifika No: 46573

Sürdürülebilir Kentsel ve Bölgesel Kalkınma

(Çevresel, Sosyal ve Yönetsel Perspektifler)

Editörler
Doç. Dr. Mustafa BULUT
Dr. Şeyhmus DEMİR

**DETAY
YAYINCILIK**

Editörler

Doç. Dr. Mustafa BULUT

Dr. Şeyhmus DEMİR

SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL VE BÖLGESEL KALKINMA

(Çevresel, Sosyal ve Yönetsel Perspektifler)



Ankara, 2026

DETAY YAYINLARI : 2132

1. Baskı : Ağustos 2026
ISBN : 978-625-8822-19-9
Yayıncı Sertifika No : 46573
Matbaa Sertifika No : 42488

Bu kitap, Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü (DÜBAP)’nın SOSYAL –MYO.25.002 kodu ile desteklenen proje kapsamında, Diyarbakır Ticaret ve Sanayi Odası’nın katkılarıyla basılmıştır.

© Detay Anatolia Akademik Yayıncılık Ltd. Şti.

Her hakkı saklıdır. Yazarından ve yayınevinden yazılı izin alınmaksızın bu kitabın fotokopi veya diğer yollarla kısmen veya tamamen çoğaltılması, basılması ve yayınlanması yasaktır. Aksine davranış, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu gereğince, 5 yıla kadar hapis ve adli para cezaları ile fotokopi ve basım aletlerine el konulmasını gerektirir.

Sayfa Tasarım : Detay Yayıncılık
Kapak Tasarım : Detay Yayıncılık
Baskı ve Cilt : Bizim Buro Basımevi
1. Sanayi Caddesi Sedef Sokak No: 6/1 İskitler-Ankara

Kütüphane Bilgi Kartı

Editörler: Mustafa Bulut ve Şeymus Demir
Sürdürülebilir Kentsel ve Bölgesel Kalkınma (Çevresel, Sosyal ve Yönetmel Perspektifler), 1. Baskı
ISBN: 978-625-8822-19-9, x + 226 sayfa, kaynakça var, dizin yok



GENEL DAĞITIM ve İSTEME ADRESİ

DETAY ANATOLIA AKADEMİK YAYINCILIK LTD. ŞTİ.

Adakale Sokak No: 14/4 Kızılay/Ankara

Tel : (0.312) 434 09 49

Web: www.detayyayin.com.tr • e-posta: detayyay@gmail.com

Bu kitapta yer alan bölümler birbirinden bağımsız olarak farklı yazarlar tarafından ele alınmıştır. Bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu bölüm yazarına ait olup, ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da bölüm yazarına aittir. Editörlerin ve yayınevinin yayımlanan bölümlerin içeriği ile ilgili herhangi bir sorumluluğu bulunmamaktadır. Ayrıca, bu kitapta yer alan tüm yazarlar hazırladığı bölümün Yükseköğretim Kurulu Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi'ne uygun olduğunu kabul ve beyan etmiş sayılır.

TAKDİM

Kentsel ve bölgesel kalkınma, günümüz dünyasında ekonomik büyümenin, toplumsal refahın ve mekânsal adaletin sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Hızla artan kentleşme, teknolojik dönüşüm, iklim değişikliği ve küresel rekabet gibi dinamikler; şehirlerin ve bölgelerin sadece ekonomik açıdan değil, aynı zamanda sosyal ve çevresel boyutlarda da sürdürülebilir bir şekilde gelişmesini zorunlu kılmaktadır. Bu gerçekten hareketle, kalkınma politikalarının yerel dinamikleri dikkate alan, kapsayıcı ve yenilikçi yaklaşımlarla yeniden ele alınması gerekmektedir.

Kentsel alanlar; üretim, inovasyon ve hizmet faaliyetlerinin yoğunlaştığı merkezler olarak kalkınmanın lokomotifini konumundadır. Ancak bu yoğunlaşma; gelir eşitsizliği, mekânsal ayrışma, altyapı yetersizlikleri ve çevresel baskılar gibi sorunları da beraberinde getirmektedir. Bölgesel düzeyde ise bölgelerarası gelişmişlik farkları, ekonomik dengesizlikler ve göç hareketleri, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmayı güçleştiren önemli unsurlar arasında yer almaktadır. Bu nedenle, kentsel ve bölgesel kalkınma politikalarının eşgüdüm içinde yürütülmesi büyük önem taşımaktadır.

Kentsel ve bölgesel kalkınma; yalnızca mekânsal bir dönüşüm süreci değil, aynı zamanda insan odaklı bir gelişim anlayışının ifadesidir. Daha yaşanabilir, dirençli ve kapsayıcı şehirler ile dengeli gelişen bölgeler inşa etmek, ancak bütüncül ve sürdürülebilir politikalarla mümkün olacaktır.

Kentsel ve bölgesel kalkınma olgusunu çok boyutlu bir perspektifle ele alan, ekonomik büyüme, sosyal kapsayıcılık, çevresel sürdürülebilirlik ve yönetim gibi temel eksenler çerçevesinde; akademik çalışmaların, politika önerilerinin ve uygulama örneklerinin bir araya getirilmesini hedefleyen bu kitap, kalkınma alanında çalışanlara kapsamlı bir başvuru kaynağı olacaktır.

Bu değerli eserin ortaya çıkmasında emeği geçenlere teşekkür ediyor, kitabın, başta ilimiz ve bölgemiz olmak üzere ülkemize ve bilim dünyasına yararlı olmasını diliyorum.

Mehmet KAYA

Diyarbakır Ticaret ve Sanayi Odası Başkanı

ÖNSÖZ

Kentsel ve bölgesel kalkınma, günümüz dünyasında yalnızca ekonomik büyüme göstergeleriyle sınırlı bir olgu olmaktan çıkmış; sosyal, çevresel, kurumsal ve teknolojik boyutları içeren çok katmanlı bir dönüşüm sürecine evrilmiştir. Küresel ölçekte artan eşitsizlikler, iklim değişikliği, göç hareketleri ve hızlı kentleşme dinamikleri; kalkınma politikalarının daha kapsayıcı, dirençli ve sürdürülebilir bir çerçevede yeniden ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede hazırlanan kitap, sürdürülebilir kalkınmayı disiplinlerarası bir perspektifle inceleyen özgün çalışmaları bir araya getirmektedir.

Kitapta yer alan bölümler, sürdürülebilir kalkınmanın teorik ve kavramsal temellerinden başlayarak uygulamaya dönük analizlere kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır.

İlk olarak, sürdürülebilir kalkınmanın psiko-sosyal dinamiklerini ele alan çalışma, birey ve toplum davranışlarının kalkınma süreçleri üzerindeki belirleyici rolünü ortaya koymaktadır. Bu yaklaşım, kalkınmanın yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda davranışsal ve kültürel bir süreç olduğunu vurgulamaktadır.

Kentsel yoksullukla mücadelede sivil toplum kuruluşlarının rolüne odaklanan analizler, farklı ülke örnekleri üzerinden sosyal dayanışma ağlarının ve yerel aktörlerin önemini gözler önüne sermektedir. Benzer şekilde, siyasi partilerin bölgesel kalkınma üzerindeki etkilerini ele alan teorik çerçeve, kalkınmanın politik ekonomi boyutunu derinleştirmekte ve yönetim tartışmalarına önemli katkılar sunmaktadır.

Kitapta öne çıkan bir diğer tema, sürdürülebilirlik ve çevresel duyarlılık ekseninde şekillenen “yeşil dönüşüm”dür. Yeşil denetim uygulamaları, kurumsal sürdürülebilirlik ve bölgesel kalkınma arasındaki etkileşim; hem kavramsal hem de karşılaştırmalı analizlerle ele alınmaktadır. Lojistik sektöründe yeşil uygulamaların yaygınlaşması ve bu uygulamaların bölgesel kalkınmaya etkileri ise sürdürülebilir üretim ve tüketim modelleri açısından önemli bulgular sunmaktadır.

Kentleşme ve biyoçeşitlilik arasındaki hassas dengeyi inceleyen çalışma, sürdürülebilir şehirlerin inşasında çevresel faktörlerin göz ardı edilemeyeceğini açıkça ortaya koymaktadır. Doğal kaynakların korunması ile ekonomik kalkınma hedefleri arasında kurulması gereken denge, kitabın temel tartışma alanlarından biri olarak öne çıkmaktadır.

Kitapta ayrıca, denetim ve kurumsal yapıların kalkınma süreçlerindeki rolü de kapsamlı biçimde ele alınmaktadır. Bölgesel kalkınma projelerinde iç denetim mekanizmalarının etkinliğini sorgulayan çalışma, normatif beklentiler ile uygulamadaki gerçeklikler arasındaki farkları analiz ederek politika yapıları için önemli çıkarımlar sunmaktadır.

Doğal kaynak yönetimi ve çevresel sistemler boyutlarıyla Dicle Nehri ve yukarı havzasına yönelik yapılan karşılaştırmalı analiz, sınır aşan su kaynaklarının yönetimi ve çevresel sürdürülebilirlik açısından dikkat çekici bir örnek oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, yenilenebilir enerji perspektifinden Siirt ilinde güneş enerjisinin uygulanabilirliğini inceleyen çalışma, yerel düzeyde sürdürülebilir kalkınma stratejilerine somut katkılar sağlayabilecek niteliktedir.

Kitapta yer alan bir diğer yenilikçi yaklaşım ise teknolojik dönüşümün kalkınma çalışmalarına entegrasyonudur. Küresel göç rotalarının makine öğrenimi tabanlı risk analizleri ile incelenmesi, veri temelli karar alma süreçlerinin önemini ortaya koymakta ve kalkınma çalışmalarına metodolojik bir derinlik kazandırmaktadır.

Gastronomi ve sağlık turizmi arasındaki ilişkiyi sürdürülebilir beslenme ve kültürel miras çerçevesinde ele alan çalışma, kalkınmanın kültürel ve yerel değerlerle bütünleşmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu yaklaşım, kalkınma süreçlerinde yerel kimliğin korunmasının ve güçlendirilmesinin önemine işaret etmektedir.

Bu kitap, farklı disiplinlerden gelen katkılarla, kentsel ve bölgesel kalkınma literatürüne çok boyutlu bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır. Akademik bilgi üretimi ile politika yapım süreçleri arasında köprü kuran kitap, hem araştırmacılar hem de uygulayıcılar için kapsamlı bir başvuru kaynağı niteliği taşımaktadır.

Çalışmanın her aşamasına pek çok kişi, kurum ve kuruluş farklı şekillerde katkıda bulunmuştur. Akademik faaliyetlerde bulunanları tesvik ve destekleriyle cesaretlendiren, eserin ilk fikir olarak ortaya çıkmasından bugün bir kitap olarak elimize ulaşmasına kadar geçen süreçte her türlü yardımlarını gördüğümüz Sayın Rektörümüz Prof. Dr. Kamuran ERONAT'a ve Rektör Yardımcımız Prof. Dr. Sıraç ÖZERDEM'e, Diyarbakır Ticaret ve Sanayi Odası Başkanı Mehmet KAYA'ya, D.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörü Prof. Dr. Akın BAYSAL'a, kitap çalışmasının her aşamasında yardımcı olan mesai arkadaşlarımız Dr. Aziz Mahmut YÜCELEN ile Doç. Dr. Sadık SERÇEK'e, görüş ve önerilerini esirgemeyen Prof. Dr. Muzaffer DENLİ, Prof. Dr. Sadık YAYLA ile Doç. Dr. Cüneyt ÖZ'e ve elbette bunca yoğunluklarına rağmen bu kitabın vücuda gelmesine bölüm yazarları olarak değerli bilgi ve birikimleriyle katkıda bulunan hocalarımıza ayrı ayrı teşekkür ediyoruz.

Adını burada sayamadığımız ve bu kitabın vücut bulmasına bir şekilde katkıda bulunan herkese teşekkürü borç biliyoruz.

Editörler

Doç. Dr. Mustafa BULUT

Dr. Şeyhmus DEMİR

İÇİNDEKİLER

TAKDİM.....	v
ÖNSÖZ	vi

BİRİNCİ BÖLÜM

Sürdürülebilir Kalkınmanın Psiko-Sosyal Dinamikleri: Kavramsal Bir Analiz	1
<i>Kasım TATLILIOĞLU</i>	

İKİNCİ BÖLÜM

Kentsel Yoksullukla Mücadelede Sivil Toplum Kuruluşlarının Rolü: Ülke Örnekleri	12
<i>Mustafa BULUT</i>	

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yeşil Denetim, Kurumsal Sürdürülebilirlik ve Bölgesel Kalkınma Arasındaki Etkileşim Karşılaştırmalı Bir Analiz	28
<i>Kadir GÖKOĞLAN - Yunus BÖRÜTEÇENE</i>	

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Lojistikte Yeşil Uygulamalar ve Sürdürülebilir Bölgesel Kalkınma	42
<i>Ufuk Can YERLİ</i>	

BEŞİNCİ BÖLÜM

Siyasi Partiler ve Bölgesel Kalkınma: Teorik Bir Çerçeve ve Kavramsal Tartışma	57
<i>Şeyhmus DEMİR</i>	

ALTINCI BÖLÜM

Yeşil Denetim Yaklaşımının Sürdürülebilir Bölgesel Kalkınmaya Katkısı	70
<i>Sultan KILIÇ - Ayşe ÖKDEM</i>	

YEDİNCİ BÖLÜM

Kentleşme ve Biyoçeşitlilik Arasındaki Denge: Sürdürülebilir Şehirlerin İnşası	78
<i>Mustafa BULUT</i>	

SEKİZİNCİ BÖLÜM

Bölgesel Kalkınma Projelerinde İç Denetim Mekanizmalarının Etkinliği Normatif Beklentiler ve Fiili Uygulamalar Üzerine Bir Analiz	95
<i>Salahattin ALTUNDAĞ - Sultan KILIÇ</i>	

DOKUZUNCU BÖLÜM

Dicle Nehri ve Yukarı Havzası'nın Hidrografik Özellikleri ve Çevresel Dinamikleri: Türkiye ve Irak'ın Karşılaştırmalı Analizi	108
<i>Sabri KARADOĞAN - Ahmet YILDIRIM</i>	

ONUNCU BÖLÜM

Küresel Göç Rotalarında Makine Öğrenimi Tabanlı Risk Analizi	149
<i>Emine AKMAN - Seda ŞAHİN - Halil İbrahim KIRAZ</i>	

ONBİRİNCİ BÖLÜM

Güneş Enerjisinin Siirt İlinde Uygulanabilirliği: Çevresel ve Ekonomik Etkilerinin İncelenmesi	167
<i>Kübra AKSÜNGER - Arzdar KIRACI</i>	

ONİKİNCİ BÖLÜM

Dargeçit'te Kültürel ve Doğa Turizm Olanakları	190
<i>Emine AKMAN</i>	

ONÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yapay Zekâ Araçlarının Ön Lisans Öğrencilerinin Öğrenme Süreçlerine Katkısı	217
<i>Fatma TOPUZ ERYÜRÜK</i>	

BİRİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMANIN PSİKO-SOSYAL DİNAMİKLERİ: KAVRAMSAL BİR ANALİZ

*Kasım TATLILIOĞLU**

1. GİRİŞ

Son yıllarda, ülkelerin ekonomik performansını değerlendirirken, ekonomik göstergelerden başka birçok sosyal göstergeye de bakılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Kalkınma kavramı, genel kanının aksine ekonomik büyümeden farklı ve ondan daha geniş bir kavramı içine alır. Alanda geliştirilen teoriler incelendiğinde de birçokunun gelişme, büyüme, kalkınma şeklinde iç içe geçen yöntem ve içeriklerle tartışıldığı görülmektedir. İkinci Dünya Savaşı'nın yıkıcı etkileri ile sosyal nitelikte insani sorunların yaşanması kalkınmanın, büyümeden ayrılması gerektiğini göstermiştir. Sürdürülebilirlik ilk bakışta çevresel bir kavram olarak değerlendirilse de gelenen aşamada çevresel, finansal ve sosyo-kültürel alanlarda da ön plana çıkmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının temel amacı, ekolojik dengeyi bozmadan kalkınmanın gerçekleştirilmesini hedeflemektedir. Diğer taraftan bilgi ve iletişim teknolojileri de ülkelerin kalkınmasının, rekabet gücünün ve genel olarak toplum refahının belirlenmesinde önemli bir etkiye sahiptir. Toplumların asgari yaşam koşullarının iyileştirilerek, refahına ivme kazandırılması ve topyekûn kalkınmışlığın devamlı kılınması, sürdürülebilir kalkınma ile ifade edilmektedir. Diğer yandan 21.yy'ın başlarında ortaya çıkan ve II. Dünya Savaşı sonrası önem kazanan küresel rekabet ve kalkınma olgusu, finansal ve sosyal rekabet edebilirliğin yerele taşınmasına yol açmıştır.

İnsani kalkınma, ekonomik büyümenin ötesine geçerek, bireylerin yaşam kalitesini, insan haklarını, sosyal adaleti ve eşitliği ön planda tutan bir kalkınma modelini ifade eder. Bu modelin temel amacı, insanların sadece daha fazla gelir elde etmelerini sağlamak değil, aynı zamanda sağlık, eğitim, çevresel sürdürülebilirlik ve toplumsal refah gibi alanlarda da gelişim göstermelerini sağlamaktır. 1990'larda Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından popülerleştirilen insani kalkınma yaklaşımı, bireylerin özgürlüklerini artırmayı, toplumsal eşitsizlikleri azaltmayı ve sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmeyi hedefler (UNDP, 2020).

Dünya genelinde yaşanan ekonomik gelişmeler ve değişimler sonucu, ülkeler gerek yönetim yapısında ve gerekse kalkınma anlayışı açısından birtakım yeni arayışlara gitmiştir. Sanayi devrimi sonrasında hızlanan teknolojik gelişmelere paralel

* Prof. Dr., Bingöl Üniversitesi, kasimtatlioglu@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5964-4343>.

olarak kalkınma yaklaşımlarında da radikal değişiklikler gözlemlenmiş, bölgesel kalkınmayı yönetecek kurumlara olan ihtiyaç duyulmuştur. Dünyanın özellikle 1980'lerden sonra ulusal kalkınmışlıktan yeni bir kalkınmışlık formuna geçişe tanıklık ettiği şeklindeki gözlem kalkınma tartışmalarında son yıllarda çokça tartışılan bir gözlemdir.

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'na (UNDP) göre, kalkınmanın odak noktası salt ekonomik büyüme değildir. Beşeri Gelişme Raporları (HDR) tarafından hazırlanan raporlara göre, kalkınmanın asıl amacının insani kalkınma olduğu belirtilmiştir. Günümüzde, kalkınma olarak tanımlanan olgunun ekonomik, kültürel, sosyal, teknolojik ve politik olarak sınıflandırılan ve toplumu oluşturan tüm boyutlarıyla düşünülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (Black, 1986; Akt: Alagözoğlu, 2010). Kalkınmada en önemli unsur yetişmiş, eğitilmiş insan gücüdür. 21. yüzyılda nitelikli ve donanımlı bireyler öncelikli ihtiyaç haline gelmiştir. İktisadi kalkınma, sosyal ve kültürel kalkınma ile koordineli gerçekleşirse daha sağlıklı olur. Bu bağlamda, Türkiye'nin 2023, 2053 ve 2071 hedeflerinin gerçekleşmesi için nitelikli, donanımlı, dününü bilen, bugününe hâkim olan ve geleceği okuyabilen ve yordayan bir dinamik gençlik ile olacaktır. Bireylerin temel ihtiyaçlarının akabinde daha üst düzey gereksinimlerinin karşılanmasını sağlayacak ortamlar oluşturmak insani gelişme yaklaşımının özünü ve esasını oluşturmaktadır. Bu bakış açısı, 1980'ler sonrasında "*insanca gelişme*" anlayışı olarak ifade edilmiştir. İnsanların sahip olduğu ve hayata geçirebildiği tercihler – genişleyen özgürlükler çerçevesinde – insan gelişiminin özünü oluşturur. Çünkü insan gelişimi, insanların değer verdikleri hayatları yaşaması ve bu yaşama dair nedenlere sahip olması hedefini taşır (Erdem ve Çelik, 2019; www.undp.org/tr/turkiye/publications).

2. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

Sürdürülebilir kalkınma, yalnızca çevresel ve ekonomik boyutlarıyla değil, aynı zamanda sosyal ve psikolojik dinamikleriyle de şekillenen çok boyutlu bir kavramdır. Bu süreçte, bireylerin ve toplumların çevresel değişimlere uyum sağlama, kaynakları etkin kullanma ve geleceğe yönelik sorumluluk bilincini geliştirme gibi psikososyal faktörler oldukça önemlidir. Sürdürülebilir kalkınma, doğa, ekonomi ve toplum arasındaki dengeyi sağlamayı amaçlayan bir kalkınma modelidir.

Brundtland'a (1987) göre, sürdürülebilir kalkınma genellikle üç ana boyut çerçevesinde incelenir:

- Ekonomik
- Ekolojik
- Sosyal.

Sürdürülebilir insani kalkınma (SHD) kavramı, insani boyutun önemini vurgulayan ve bu üçlü yapıya daha bütüncül bir yaklaşım getiren bir perspektif sunar (Dewan,

2009; Nussbaum, 2000). Birleşmiş Milletler tarafından 1987 yılında tanımlanan Brundtland Raporu'na göre sürdürülebilir kalkınma, *"bugünün ihtiyaçlarını karşılamak, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını tehlikeye atmamaktır"* şeklinde ifade edilmiştir.

Sürdürülebilir kalkınma modelinin üç ana boyutu vardır:

- **Çevresel Sürdürülebilirlik:** Doğal kaynakların verimli kullanımı ve ekosistemlerin korunması.
- **Ekonomik Sürdürülebilirlik:** Uzun vadede ekonomik büyüme ve istikrarın sağlanması.
- **Sosyal Sürdürülebilirlik:** Toplumların eşitlik, adalet ve sosyal refah içinde gelişmesi.

2.1. Psiko-Sosyal Dinamikler: Bireysel ve Toplumsal Davranışlar

Sürdürülebilir kalkınmanın psiko-sosyal dinamikleri, insanların çevresel sorunlara nasıl yaklaştığı, bu sorunlarla nasıl başa çıktığı ve toplumsal değişimlere nasıl adapte oldukları ile ilgilidir. İnsanlar, çevreye duyarlı kararlar alırken çeşitli psikolojik, duygusal ve toplumsal etmenlerden etkilenirler.

2.2. Çevre Bilinci ve Değerler

Değerler teorisi, insanların çevre ile olan ilişkilerini belirleyen önemli bir faktördür. Schwartz'ın değerler teorisine göre, bireylerin çevreye yönelik davranışlarını belirleyen en temel değerler arasında "yenilikçilik", "özgürlük" ve "geleneksel değerler" bulunmaktadır. Toplumlar, bu değerleri değiştirerek sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilir. (Schwartz, 1992). İnsanların çevreye yönelik tutumları ve değerleri, sürdürülebilir kalkınma için önemli bir psikolojik faktördür. Toplumların çevreye duyarlı bireyler yetiştirmesi, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmayı kolaylaştırabilir. Çevre bilinci oluşturmak, bireylerin doğal kaynakları koruma, enerji tasarrufu yapma, geri dönüşüm gibi uygulamaları benimsemelerini sağlar. Ayrıca, çevre bilinci toplumda toplumsal sorumluluk bilincini de geliştirebilir (Bardi & Schwartz, 2003).

2.3. Sosyal Normlar ve Toplumsal Katılım

Sosyal normlar, bir toplumun bireylerinden beklediği davranış biçimleridir. Sürdürülebilir kalkınma çabalarında, sosyal normlar önemli bir role sahiptir. Örneğin, çevre dostu davranışlar ve yeşil enerji kullanımı gibi uygulamalar, toplumsal normlar haline geldikçe daha yaygın hale gelir. Ayrıca, toplumsal katılım ve yerel toplulukların gücü, sürdürülebilir kalkınma süreçlerinde önemli psiko-sosyal faktörlerdir. İnsanlar, kendi topluluklarına katkı sağlamak ve toplumsal faydayı artırmak için gönüllü çalışmalara katılabilirler. Bu katılım, bireylerin sosyal aidiyet duygularını güçlendirir ve sürdürülebilir kalkınma için daha kolektif bir yaklaşım benimsemelerini sağlar. (Stern, Dietz, & Kalof, 1993).

2.4. Psikolojik Direnç ve Kriz Yönetimi

Sürdürülebilir kalkınma sürecinde karşılaşılan çevresel krizler (iklim değişikliği, doğal afetler, kaynak kıtlıkları vb.) insanların psikolojik direncini sınavabilir. Psikolojik direncin artırılması, toplumların bu krizlere karşı daha dayanıklı hale gelmelerini sağlar. İklim değişikliği gibi küresel krizlere karşı duyarsızlık ve inkârcı tutumlar, bireylerin bu sorunlarla başa çıkmalarını engelleyebilir. (Giddens, 2009). Sürdürülebilir kalkınma süreçlerinde, toplumsal dayanışma ve kriz yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi, psiko-sosyal açıdan önemli bir gerekliliktir. Kriz anlarında, insanlar kolektif eylemle daha hızlı ve etkin bir şekilde çözümler geliştirebilirler.

2.5. Sürdürülebilir Kalkınmada Eğitim ve Bilinçlendirme

Eğitim, sürdürülebilir kalkınmanın psiko-sosyal dinamiklerinin şekillendirilmesinde önemli bir faktördür. Eğitim, bireylerin çevre bilinci geliştirmelerine, sürdürülebilir yaşam alışkanlıklarını benimsemelerine ve toplumsal sorumluluklarını yerine getirmelerine yardımcı olur. Ayrıca, sürdürülebilir kalkınma anlayışının toplum genelinde yayılması, toplumsal cinsiyet eşitliği, insan hakları ve sosyal adalet gibi kavramların psiko-sosyal dinamiklere dâhil edilmesi gereklidir. (UNESCO, 2012).

3. KALKINMA VE İNSANİ KALKINMA

Kalkınmanın çok sayıda tanımı yapılmıştır. Alagözoğlu'na (2010) göre kalkınma; *“ekonomik faktörlerin yanında sosyal, kültürel, çevresel ve fiziksel faktörleri de kapsayan yapısal bir dönüşüm sürecidir”*. Sen'e göre kalkınma, *“insanların yaşamlarını istedikleri şekilde şekillendirme kapasitesini artırmaktır”* (Sen, 1999). Bu tanımın merkezinde insan unsuru vardır. Kalkınma kavramı; ülkenin ekonomik, toplumsal, siyasal yapılarının bireyin yaşam kalitesini artırma yönündeki değişimi ile açıklanır. Kalkınma, sadece ekonomik göstergelerle ölçülen maddi koşulların iyileştirilmesiyle sınırlı olmayıp; aynı zamanda sosyal, siyasal, fiziksel, psikolojik ve kültürel yapının da geliştirilmesidir. Kalkınmayı ekonomik büyümeden ayıran en önemli unsur toplumun genelini kapsamasıdır. Ekonomik kalkınma, toplumun maddi refahını sağlama yönünde çok önemli olmasına rağmen, tek başına kalkınmışlığı ifade etmeye yeterli değildir (Çelik, 2012). Kalkınma kavramı, toplumun tamamını ilgilendiren ekonomik olgulardan çok daha fazlasını kapsar. Yaşam standartları, sağlıklı yaşam, bilgiye erişim, sağlık hizmetlerine erişebilirlik, yeterli besin kaynaklarına sahip olma, ifade özgürlüğü, kültürel gelişim, çevre, bilim, teknoloji, vb. gibi temeline insan olgusunu alan sosyolojik ve ekonomik bir bütünlükler sistemidir. Bu yüzden son yıllarda kalkınma kavramının kapsamı oldukça genişlemiş ve literatüre yeni tanımlamalar girmiştir. Bu tanımlamalardan en önemlisi insani kalkınmadır. Geçirdiği değişim ve kavramsal genişlemeye kalkınmanın asıl odak noktasının insan olduğu kabul edilerek, insan gelişimine yönelik iyileştirmeleri anaçlar. Son dönemlerde kalkınma kavramı, sürdürülebilirlik ve insan kaynaklarının geliştirilmesi boyutlarıyla

gündeme gelmiş olup, insanların yaşam kalitesinde meydana gelen değişim olarak kendini göstermektedir. Bu bütüncül yaklaşımın unsurlarının her biri diğerleri ile etkileşim halindedir. Kalkınma sürecinin son halkası olan insani/beşeri kalkınma; toplumun eğitim, sağlık ve gelir seviyesini iyileştirmeyi amaçlamaktadır (Han ve Kaya, 2006).

Kalkınmanın beşeri temellere dayandırılması 1970 sonrasında ortaya çıkmıştır. İnsani kalkınma kavramı ilk kez 1990 yılında UNDP (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı) raporlarında yer almıştır. Beşeri kalkınma kavramı, ekonomik, sosyal ve kültürel ilerlemeyi kapsar. Bireylerin yaşam kalitesinin yükseltilmesinin temel alındığı bir süreci hedefler. Beşeri kalkınma, insanların daha uzun, daha sağlıklı ve daha kaliteli bir hayat sürmelerini sağlayacak şekilde tercihlerinin geliştirilmesi ve genişletilmesidir. UNDP, 1990 yılı İnsani Kalkınma Raporu'nda, insani kalkınmayı; *“İnsanların seçeneklerini artırma sürecidir. En önemli olanlar, uzun ve sağlıklı bir yaşam sürmek, eğitilmiş olmak ve iyi bir yaşamı standartına sahip olabilmektir. İlave seçenekler. siyasal özgürlük, koruma altında insan hakları ve Adam Smith'in toplumda diğerlerine utanmadan karışabilme yeteneği olarak açıkladığı özsaygıyı içerir”* şeklinde tanımlamıştır (Taşçı, 2015).

İnsani kalkınmanın üç önemli boyutu vardır: Bunlar; eğitim, sağlıklı yaşam ve gelir. (UNDP, 2014; Aydın, 2015; Çağlar, 2018). Tarhan'a (2023) göre, insan sadece menfaati maksimize eden bir varlık değil insan iyi ve güzeli maksimize ederse mutlu olmaktadır. İnsani sürdürülebilirlik, insani kalkınma süreçlerindeki nihai hedeftir. Kalkınma sürecinin nihai hedefi; insani gelişmedir. Ekonomik kalkınma bireylerin başarıları, özgürlükleri ve yapabilirlikleri üzerine temellendirilmelidir çünkü önemli olan insanların kazandıkları gelir veya malları değil yaşadıkları hayattır (Güney, 2017: 3).

Milli gelir seviyesi yüksek olmasına rağmen sosyal sorunların olması, insani kalkınma ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin daha iyi kurulması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. İnsani kalkınmaya yapılan yatırımlar, ekonomik büyümeyi canlandıracaktır. Toplumda sağlıklı bireylerin oluşması, ekonomik büyümenin yükselmesine yol açabilir. İnsani kalkınmaya yatırım yapılması öncelikli olarak bu yatırımların ülke vatandaşları arasında eşit dağılımının sağlanabilmesi ile mümkündür. İnsani kalkınmadan ekonomik büyümeye doğru bir bağlantı olduğu gibi ekonomik büyümeden insani kalkınmaya doğru da bir ilişki söz konusudur. Bir ülkede milli gelirin artması yani ekonomik büyümenin hızlanması insani kalkınmanın da artmasını tetikleyebilir. Ekonomik büyümedeki artışın azda olsa gelir dağılımının adaletli; sosyal, eğitim ve kamu harcamaların verimlilik artışı sayesinde daha iyi yaşam şartları sağlanabilir (Tayyar, 2008). Kalkınmayı beşeri, sosyal, kültürel ve çevresel boyutlarıyla yeniden açıklama ihtiyacı; fakirliğin azalması, beslenme, barınma, sağlık ve korunma gibi gereksinimlerin karşılanması

insani değ rlere daha çok önem verilmesi, insan ile yaşam kalitesinin yükselmesi ve sosyal seçeneklerinin artırılması konularını ele alan yeni bir yaklaşımın ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Gelirin yanı sıra, kaliteli bir bilgi düzeyini, sağlıklı ve uzun bir yaşamı hedef alan bu çok yönlü yaklaşımın adı insani ge i me olmuştur (Erdem ve  elik, 2019). Ekonomik ve insani/eşitlikçi kalkınma iddialarını dile getirmek için UNDP raporları da “S r d r lebilir insani ge i me-SHD)” kavramını geliştirmiştir. SHD özünde yetenekler teorisine ve insani ge i me yaklaşımına dayanıyordu. S r d r lebilirlikle ilgili problemleri de dikkate alarak, insani ge i me bağlamında s r d r lebilirlikle ilgili düşünceleri dile getirmiştir. S r d r lebilir insani ge i me, nesiller arası eşitlik sağlamaya yöneliktir. S r d r lebilir insani ge i me; insanlar, meslekler ve doğa yanlısıdır. Yoksulluğun azaltılması, üretken istihdam, sosyal entegrasyon ve  evre yenilenmesini, toplumların ba  etme kapasiteleri ve doğanın taşıma kapasiteleri ile dengeyi ve ekonomik büyümeyi, gelecek nesillerin fırsatlarını korumak için gerek en doğal sermayeyi tahrip etmeden, insan yaşamındaki iyile melere odaklanır ( zdemir 2013). Refah ekonomisinde kalkınma, nihai olarak bir ülkenin GNP ve GDP ile belirlenen ekonomik büyümesinin toplamıyla  zde le tirilir. Bu nedenle refah ekonomisi için kalkınmanın ana hedefi ekonomik büyümedir ve insan, bunun gerçekleştirilmesinde sadece bir araç olarak indirgenir (Sen, 2004).

 nsani ge i menin merkezinde yetenek ve yetkinlik yaklaşımı vardır. Yetenek ve yetkinlikler, insanların hayatlarında neler yapabileceklerini belirleyen araçlardır.  nsani ge i me, bireyin kendisi için en yüksek doyumunu sağlayacak hayatı  ekillendirmesini sağlayacak yetenek ve yetkinlikleri kazanmasıyla ilgilidir. Bunları kazandıracak olanaklara ne derece erişim sağlanabildiği sorusu, “ nsani Ge i me” kavramının ana ilgi alanıdır (<https://ingev.org>).

3.1.  nsani Kalkınmanın Tanımı ve Temel  lkeleri

 nsani kalkınma, insanları kalkınmanın nihai amacı olarak kabul eden bir anlayışa dayanır. Bu bakış açısına göre, kalkınma yalnızca ekonomik göstergelerle ölçülmemelidir; bunun yerine, insanların yaşam kalitesinin iyileştirilmesi, özgürlüklerinin artırılması ve fırsat eşitliği sağlanması hedeflenmelidir. Amartya Sen’in geliştirdiği “*kapasiteler yaklaşımı*” bu düşünceyi derinle tirir (Sen, 1999).

 nsani kalkınmanın temel ilkeleri:

- ** nsan Merkezli ik:** Kalkınmanın, insanların refahını ve potansiyelini artırmaya odaklanması gerekmektedir.
- ** zg rl k ve Eşitlik:** İnsanlar arası eşitliği sağlamak ve özgürlükleri artırmak, insani kalkınmanın en önemli unsurlarındandır.
- **S r d r lebilirlik:** Kalkınma, doğal çevrenin tahrip edilmeden gerçekleştirilmelidir.

- **Eğitim ve Sağlık:** İnsani kalkınmanın temel yapı taşlarından biri de eğitimin ve sağlığın iyileştirilmesidir (UNDP, 2020).

3.2. İnsani Kalkınmanın Ölçülmesi

İnsani kalkınma genellikle, “İnsani Gelişmişlik Endeksi (Human Development Index - HDI)” ile ölçülür. Bu endeks, bir ülkenin kalkınma düzeyini yalnızca gelirle değil, aynı zamanda eğitim seviyesi ve yaşam beklentisi gibi faktörlerle de değerlendirir. HDI, 0 ile 1 arasında bir değer alır ve yüksek bir HDI, daha yüksek yaşam kalitesine işaret eder (UNDP, 2020). Human Development Index), Dünya'daki ülkeler için yaşam uzunluğu, okuryazar oranı, eğitim ve yaşam düzeyi doğrultusunda hazırlanan bir ölçümdür. İnsanların düzgün yaşaması, özellikle çocuk hakları için bir ölçün teşkil eder. Bu araştırma sonucunda bir ülkenin gelişmiş, gelişmekte olan ya da gelişmemiş bir ülke olduğu; bunun yanı sıra ekonomisindeki etkinin yaşam niteliği ne düzeyde etkilediğini gösterir. Dağılım ilk olarak 1990 yılında Pakistanlı ekonomist Mahbub ul Haq tarafından geliştirilmiştir ve 1993 yılından bu yana Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından yıllık Gelişme Raporu'nda sunulur.

İnsani Gelişmişlik Endeksi'ni (HDI) oluşturan üç temel bileşen vardır:

- **Yaşam Beklentisi:** Sağlık hizmetleri ve genel yaşam koşullarının göstergesi.
- **Eğitim Düzeyi:** Ortalama okul süresi ve okur-yazarlık oranı gibi faktörler.
- **Gelir Düzeyi:** Kişi başına düşen milli gelir (PPP bazında) (World Bank, 2021, <https://tr.wikipedia.org/wiki/>).

3.3. İnsani Kalkınma ve Sosyal Adalet

İnsani kalkınma, sosyal adaletin sağlanmasında önemli bir rol oynar. Sosyal adalet, kaynakların eşit ve adil bir şekilde dağıtılmasını, dezavantajlı grupların desteklenmesini ve fırsat eşitliğinin temin edilmesini ifade eder. Bunun yanı sıra, toplumsal cinsiyet eşitsizliği, etnik ayrımcılık gibi toplumsal sorunlar, insani kalkınmanın engelleri arasında yer alır. Sosyal adaletin sağlanması, toplumların daha barışçıl, hoşgörülü ve sürdürülebilir bir şekilde gelişmesine katkı sağlar (Sen, 1999).

3.4. İnsani Kalkınma ve Çevresel Sürdürülebilirlik

Çevresel sürdürülebilirlik, insani kalkınmanın bir başka önemli boyutudur. Çevre, insan sağlığı, gıda güvenliği, su kaynakları ve iklim değişikliği gibi birçok kalkınma sürecinde belirleyici faktörlerden biridir. Sürdürülebilir kalkınma anlayışı, kaynakların gelecek nesillere de sağlıklı bir şekilde aktarılmasını amaçlar. Bu bağlamda, yeşil enerji, çevre dostu üretim teknikleri ve ekosistem koruma stratejileri büyük önem taşır (World Bank, 2021).

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Sürdürülebilir kalkınma, çevresel ve ekonomik boyutları kadar psikososyal dinamiklerle de şekillenen bir süreçtir. Toplamların, bireylerin psikolojik faktörlere dayalı olarak sürdürülebilir kalkınmaya nasıl katkı sağlayabileceği, toplumsal ve çevresel sorunlarla nasıl başa çıkılacağı konusunda önemli bir rol oynar. Bu bağlamda, çevre bilinci, toplumsal katılım, psikolojik direnç ve eğitim gibi faktörler, sürdürülebilir kalkınmanın başarısı için kritik öneme sahiptir. Psikososyal dinamikler, sürdürülebilir kalkınma yolunda toplumsal dönüşüm için bir motor işlevi görmektedir.

İnsani kalkınma, sadece ekonomik büyüme ile sınırlı kalmayan, bireylerin yaşam kalitesini artırmayı amaçlayan bir kalkınma yaklaşımıdır. Bu model, insanların özgürlüklerini, haklarını ve fırsat eşitliğini ön planda tutarak, daha adil ve sürdürülebilir bir dünya inşa etmeye çalışır. Bu bağlamda, eğitim, sağlık, sosyal adalet ve çevresel sürdürülebilirlik gibi faktörlerin bir arada ele alınması, insani kalkınmanın başarısı için kritik öneme sahiptir (UNDP, 2020).

Evrende olup biten hiçbir şeyin insandan bağımsız olması düşünülemez. Kalkınma; ekonomik, sosyal ve kültürel yönleri de olan geniş bir kavramdır. İnsani kalkınma kavramı salt parasal ve maddi olgulardan uzak olup, toplumun tümünün refahını amaç edinen bir yaklaşımı ele almaktadır. Ekonomik büyüme ile birlikte bireylerin elde ettikleri ek gelirleri kaliteli sağlık, beslenme, eğitim, kültür ve sanat harcamaları gibi insani kalkınmaya yönelik alanlarda kullanabilecekleri düşünülmektedir (Aydın, 2015). İnsani kalkınma kavramı, çok boyutlu bir kavram olup, gelirin yanında insanın mutluluğunu ve yaşam kalitesini, iyi bir eğitimi, sağlıklı ve uzun bir yaşamı içermektedir (Altunç, 2002). İnsanların insan onuruna yakışır hayatlar sürme olanaklarını korumak, erişilebilir kılmak ve ileriye taşımak olarak tanımlanabilecek insani kalkınma ve eşitlik kavramları ancak insan hak ve özgürlüklerinin bütünlüğü ve kullanılabilirliği içinde diyalektik bir işlev taşımaktadır (Atatanır, 2025: 9). Ekolojik kalkınma ise çevresel sürdürülebilirliğe vurgu yaparak, doğal kaynakların korunması ve ekolojik dengeyi ön planda tutar. Sosyal kalkınma ise toplumsal eşitlik, eğitim, sağlık ve diğer sosyal hizmetlerin geliştirilmesine odaklanır. Sürdürülebilir insani kalkınma (SHD), bu üç boyutun ötesine geçerek insani gelişimi merkeze alır (Bengü, 2024: 3). SHD, insanların sadece ekonomik ve çevresel koşullarını iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda onların sosyal ve kültürel kapasitelerini de geliştirmeyi hedefler (Nussbaum, 2000, 2011). Bu yaklaşım, insanların uzun, sağlıklı, eğitilmiş ve tatmin edici hayatlar sürmelerini sağlarken, aynı zamanda onların bireysel potansiyellerini gerçekleştirmelerine olanak tanır. İnsani kalkınma kavramı; insanların özgürlüklerinden, bilgi sahibi olmaktan, uzun bir yaşama, sağlıklı bir yaşama, iyi bir yaşam standardına sahip olmaya kadar olan tüm seçeneklerinin genişleme sürecidir. İnsani kalkınma yaklaşımı; Birleşmiş Milletler

Kalkınma Programı tarafından savunulan ve 1990'lı yıllardan itibaren yayımlanmakta olan beşeri kalkınma raporlarına göre; kalkınmanın odak noktasında insan yer alır, insan ihtiyaçlarının karşılanması ve toplum refahı oldukça önemlidir. İnsani kalkınma endeksleri, bir ülkenin, bir bölgenin ya da bir ilin kalkınma politikalarının sonuçlarını değerlendirmesi ve yeni politikalara yön vermesi açısından son derece önemlidir. Artık, iktisat bilimciler tüm bu faktörleri dikkate alarak değerlendirmelerde ve analizlerde bulunmaktadır (İlem, 2010). Toplumsal huzurun sağlanmasında etkili olabilecek yüksek insani gelişme için Türkiye'nin şu anda bulunduğu yüksek insani gelişme kategorinden çok yüksek insani gelişmeyi gerçekleştiren ülkelerin grubuna geçmesini sağlayacak politikalar uygulanması gerekmektedir. Toplumun yaşam şartlarında iyileşmeler, eşitsizliklerin azaltılması, beklenen yaşam süresinin uzatılması ve çağdaş eğitim sisteminin yerleştirilmesi gibi birçok bileşeni içerisinde barındıran bütüncül bir kavram olan “insani kalkınma” olmadan kalkınma kavramının ele alınması eksik bir yaklaşım olur (Arambala, 2019). Bu nedenle, insani kalkınmada tüm bileşenler belirleyici ve itici bir güç olarak etkili olmaktadır.

KAYNAKÇA

- Alagözoğlu, A. (2010). *Türkiye'deki entegre kırsal kalkınma projelerinin sosyal kalkınma boyutu: Erzurum entegre kırsal kalkınma projesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altunç, Ö. F. (2002). *Kalkınmanın sürdürülebilirliği ve insani kalkınma ile ilişkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Arambala, G. F. (2019). Violence and human development: A perspective from Amartya Sen, *International Journal of Politics and Security*, 1(1), 97-110.
- Atatanır, H. (2025). Çoklu krizler çağında: İnsani kalkınma ve eşitlik, *Uluslararası Eşitlik Politikası Dergisi*, 5(1), 124-150.
- Aydın, A. (2015). *İnsani kalkınma ve eğitim ilişkisi. Türkiye ile OECD ülkeleri eğitim verilerinin karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Aksaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bardi, A. ve Schwartz, S. H. (2003). Values and behavior: Strength and structure of relations. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 29(10), 1207-1220.
- Brundtland, G. H. (1987). *Our common future: Report of the World Commission on environment and development*. Oxford University Press.
- Bengü, D. (2024). Mekânsallık ve kamusal alan: Sürdürülebilir insani kalkınma için katılımcı bir model, *Kent Akademisi*, 17, 103-135.
- Çağlar, A. (2018). *İnsani kalkınma ve ekonomik büyüme ilişkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bilecik Şey Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilecik.

- Çelik, N. (2012). *Dünya’da ve Türkiye’de kooperatiflerin ekonomik ve sosyal kalkınmadaki rolü*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Dewan, H. (2009). Re-defining sustainable human development to integrate sustainability and human development goals, *The International Journal of Environmental, Cultural, Economic and Social Sustainability*, 5(4), 147-162.
- Erdem, E. ve Çelik, B. (2019). İnsani gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi, *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 13-36.
- Giddens, A. (2009). *The Politics of Climate Change*. Polity Press.
- Güney, T. (2017). Ekonomik özgürlük ve insani gelişmişlik. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 1109-1120. (<https://doi.org/10.17218/hititsosbil.341588>).
- Han, E. ve Kaya, A. A. (2006). *Kalkınma ekonomisi teori ve politika*. (5. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- İlem, D. (2010). *Çanakkale’de insani kalkınma düzeyinin araştırılması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Nussbaum, M. C. (2000). *Women and human development: The capabilities approach*. Cambridge University Press.
- Nussbaum, M. C. (2011). *Creating capabilities: The human development approach*. Belknap Press.
- Özdemir, G. (2013). Good governance in sustainable human development: A subnational case in Turkey. (Unpublished Doctoral Thesis). Middle East Technical University, Ankara.
- Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. *Advances in Experimental Social Psychology*, 25, 1-65.
- Sen, A. K. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press.
- Sen, A. K. (2004). *Özgürlükle kalkınma*. (Çev: Y. Alogan). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Stern, P. C., Dietz, T. ve Kalof, L. (1993). Values, beliefs and pro-environmental action: An examination of the structure of environmentalism. *Environment and Behavior*, 25(3), 322-348.
- Tarhan, N. (2023). İnsani değerleri yüceltmeliyiz. *TRT Akademi*, 8(18), 700-707.
- Tayyar, I. (2008). *İnsan kalkınma ve ekonomik büyümeyle olan ilişkisi: Türkiye uygulaması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Taşçı, K. (2015). *Türkiye’de kamu sosyal refah harcamalarının insani kalkınma üzerindeki etkileri*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- UNESCO. (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). (2012). *Education for sustainable development: Learning objectives*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNDP. (United Nations Development Programme). (1990). *Human Development Report*. New York: Oxford University Press.

UNDP. (United Nations Development Programme). (1997). *Governance for sustainable human development: A UNDP policy document*. New York: Oxford University Press.

UNDP. (United Nations Development Programme). (2014). *Human development report 1994*. New York: Oxford University Press.

UNDP. United Nations Development Programme. (2020). *Human Development Report 2020*. UNDP.

World Bank. (WB). (2021). *World Development Report 2021: Data, Development, and Sustainability*. World Bank.

Çevrim içi kaynaklar:

[https://tr.wikipedia.org/wiki/İnsani gelişme endeksi](https://tr.wikipedia.org/wiki/İnsani_gelişme_endeksi), Erişim tarihi: 27.12.2025.

[https://www.undp.org/tr/turkiye/publications/insani gelişme raporu](https://www.undp.org/tr/turkiye/publications/insani_gelişme_raporu), 2025, Erişim tarihi: 27.12.2025.

[https://ingev.org/insani gelişme nedir/](https://ingev.org/insani_gelişme_nedir/), Erişim tarihi: 27.12.2025.

İKİNCİ BÖLÜM

KENTSEL YOKSULLUKLA MÜCADELEDE SİVİL TOPLUM KURULUŞLARININ ROLÜ: ÜLKE ÖRNEKLERİ

*Mustafa BULUT**

GİRİŞ

Küreselleşme süreci, ekonomik yapılar ve toplumsal ilişkiler üzerinde derin dönüşümler yaratmıştır. Bu dönüşümler, özellikle kentlerde yoksulluğun yaygınlaşmasına ve daha karmaşık bir görünüm kazanmasına neden olmuştur. Hızlı kentleşme, kırdan kente göç, işgücü piyasalarındaki esnekleşme ve sosyal devlet anlayışının zayıflaması, kentsel yoksulluğu günümüzün en önemli sosyal politika sorunlarından biri haline getirmiştir (Castells, 1997; World Bank, 2020). Bu yüzden kentsel yoksulluk, yalnızca gelir eksikliğiyle açıklanamayacak; barınma, eğitim, sağlık, güvenli çevre ve temel kentsel hizmetlere erişim gibi çok boyutlu unsurları içeren yapısal bir durum olarak değerlendirilmektedir.

Bireylerin kent yaşamının sunduğu ekonomik, sosyal ve kültürel olanaklardan dışlanması anlamına gelen kentsel yoksulluk, mekânsal ayrışma, sosyal dışlanma ve toplumsal eşitsizlikleri derinleştirmektedir (UN-Habitat, 2016). Kentsel yoksulluk, günümüzde yalnızca gelir yetersizliğiyle sınırlı olmayan; barınma, eğitim, sağlık ve kentsel hizmetlere erişimle iç içe geçen çok boyutlu bir sorundur. Hızlı kentleşme, göç hareketleri ve işgücü piyasalarındaki dönüşümler, kentlerde kırılgan grupların sayısını artırmıştır. Özellikle varoşlarda, gecekondu bölgeleri ve yoksul mahallelerde yaşayan gruplar, güvencesiz istihdam, düşük yaşam standartları ve sınırlı kamusal hizmetlere erişim gibi sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır. Kentsel yoksulluk, bireylerin temel özgürlüklerini ve toplumsal yaşama katılım kapasitelerini sınırlandıran çok boyutlu bir yoksulluk hali olarak tanımlanabilir (Sen, 1999).

Uzun yıllar boyunca yoksullukla mücadelede temel sorumluluk devlete atfedilmiş olsa da, refah devleti modellerinde yaşanan dönüşüm, bu alandaki aktör çeşitliliğini artırmıştır. Neoliberal politikaların etkisiyle kamu harcamalarının azaltılması, yerleşme süreçlerinin hız kazanması ve kamu hizmetlerinin piyasalaşması, yoksullukla mücadelede devletin tek başına yeterli olamadığını ortaya koymuştur (Esping-Andersen, 2002). Bu gelişmeler, sivil toplum kuruluşlarını (STK'lar), yerel ihtiyaçlara hızlı yanıt verebilmeleri ve hedef gruplarla doğrudan temas kurabilmeleri sayesinde kentsel yoksullukla mücadelede tamamlayıcı bir rol üstlenen aktörler haline getirmiştir.

* Doç. Dr., Dicle Üniversitesi, mbulut@dicle.edu.tr, Orcid: 0000 0002 3747 7887

Sivil toplum kuruluşları, yerel düzeyde faaliyet göstermeleri, dezavantajlı gruplarla doğrudan temas kurabilmeleri ve esnek örgütlenme yapıları sayesinde kentsel yoksullukla mücadelede önemli avantajlara sahiptir (Salamon, 2010). STK'lar; gıda yardımı, barınma desteği, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişim, mesleki eğitim, kadın ve çocuklara yönelik güçlendirme programları gibi çeşitli alanlarda faaliyet göstermektedir. Bununla birlikte bu kuruluşlar, yalnızca yardım temelli uygulamalarla sınırlı kalmayarak, hak temelli yaklaşımlar, savunuculuk faaliyetleri ve politika yapım süreçlerine katılım yoluyla yoksulluğun yapısal nedenlerine de müdahale edebilmektedir (Lister, 2004).

Sivil toplum kuruluşlarının kentsel yoksullukla mücadeledeki etkinliği, ülkelerin siyasal yapıları, refah rejimleri, kurumsal kapasiteleri ve devlet-sivil toplum ilişkilerinin niteliğine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bazı ülkelerde STK'lar sosyal politika süreçlerinde güçlü bir ortak olarak konumlanırken, bazı ülkelerde bu kuruluşlar sınırlı kaynaklar ve yasal kısıtlamalar nedeniyle daha dar bir alanda faaliyet gösterebilmektedir (Anheier, 2014). Bu durum, kentsel yoksullukla mücadelede STK'ların rolünün, karşılaştırmalı bir yaklaşımla ele alınmasını gerekli kılmaktadır.

Çalışma, kentsel yoksullukla mücadelede sivil toplum kuruluşlarının rolünü farklı ülke örnekleri üzerinden incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, STK'ların müdahale alanları, kullandıkları politika araçları, devlet ve yerel yönetimlerle kurdukları iş birliği mekanizmaları ile bu uygulamaların başarıları ve sınırlılıkları analiz edilecektir. Farklı ülke deneyimlerinin karşılaştırılması yoluyla, kentsel yoksullukla mücadelede sivil toplumun etkinliğini artırmaya yönelik politika önerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Kavramsal çerçeve, çalışmanın temel kavramlarının net bir şekilde tanımlanması ve aralarındaki ilişkilerin açıklanması açısından kritik öneme sahiptir (Creswell & Creswell, 2018). Çalışmada, kentsel yoksulluk, sivil toplum kuruluşları (STK'lar) ve mücadele süreçleri kavramsal olarak ele alınırken, STK'ların rolü üç yaklaşım altında kavramsallaştırılmıştır:

1. Yardım Temelli Yaklaşım: STK'lar hizmet sağlayıcıdır ve kısa vadeli ihtiyaçların karşılanmasına odaklanırlar.
2. Hak Temelli Yaklaşım: Yoksulluğu yapısal bir sorun olarak ele alırlar. Savunuculuk ve katılım ön plandadır.
3. Kurumsal Ortaklık Yaklaşımı: STK'lar kamu politikalarının yereldeki uygulayıcı ortağıdır.

Bu çerçeve, analiz ve bulguların sınıflandırılmasında temel alınmıştır.

1.1. Kentsel Yoksulluk

Kentsel yoksulluk kavramı, yalnızca gelir eksikliği veya ekonomik yetersizlik olarak değil, aynı zamanda sosyal dışlanma, mekânsal eşitsizlik ve fırsatlara erişimde yoksunluk olarak tanımlanan çok boyutlu bir olgudur (Şeker & Kaya, 2024). Kentleşmenin hızla artmasıyla birlikte, temel kent hizmetlerine erişimin sınırlı olması, güvensiz istihdam, düşük eğitim ve sağlık hizmetlerine ulaşım gibi faktörler kentsel yoksulluğun görünürlüğünü artırmıştır. Bu durum, yoksulluğu, mekânsal olarak ayrılmış topluluklarda daha derin bir biçimde ortaya koymaktadır (Ustabaşı & Sağlam, 2020; World Bank, 2020).

Kentsel yoksulluğun çok boyutlu yoksulluk çerçevesinde ele alınması, temel hizmetlere erişim, yaşam koşulları, sosyal ve kültürel katılım gibi çeşitli göstergeler üzerinden değerlendirilmesini gerektirmektedir (Güneş & Yenihan, 2023). Bu yaklaşım, yoksulluğun ekonomik boyutlarının ötesine geçerek, birey ve hane düzeyinde sosyal dışlanma ve fırsat eşitsizliğini de ortaya koymaktadır.

1.2. Sivil Toplum Kuruluşları (STK'lar)

Sivil toplum kuruluşları, devlet ve piyasa mekanizmalarından bağımsız olarak toplumsal sorunların çözümüne katkı sağlayan, genellikle gönüllülük, kâr amacı gütmeme ve kamusal fayda üretme ilkeleri üzerine kurulu örgütlerdir (Olçar, 2022; Ural, 2003). Bu kuruluşların kamu hizmeti üretme kapasitesine sahip olmaları ve yerel düzeydeki ihtiyaçlara hızlı yanıt verebilmeleri nedeniyle, özellikle devletin yetersiz kaldığı alanlarda tamamlayıcı roller üstlenirler (Olçar, 2022).

STK'ların işlevleri genel olarak üç temel eksende toplanabilir:

1. Gıda, sağlık, barınma yardımı vs. gibi hizmet sunumu,
2. savunuculuk ve politika etkilme çabaları,
3. toplumsal farkındalık ve dayanışma ağları oluşturma (Salamon, 2010; Lister, 2004).

Bu işlevler, STK'ların kentsel yoksullukla mücadelede hem doğrudan yardım sağlayarak hem de yapısal nedenlere dikkat çekerek rol almalarını mümkün kılmaktadır.

1.3. Kavramsal İlişki: Kentsel Yoksulluk ve STK'lar

Kentsel yoksullukla mücadelede STK'ların rolünü açıklarken, literatürde sıkça vurgulanan bir husus da, bu kuruluşların devlet ve piyasa arasındaki “üçüncü sektör” rolüdür (Salamon, 2010). Bu çerçevede STK'ların esnek örgütlenme yapısı ve yerel bilgiye sahip oluşları, hizmetlerin hedef gruplara daha etkin ulaşmasına olanak sağlar. Bununla birlikte, yoksullukla mücadelede STK'ların etkinliği kaynaklara erişim, kurumsal kapasite ve devletle iş birliği düzeyi gibi faktörlere bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir (Olçar, 2022).

Öte yandan çalışmalar, kentsel yoksullukla mücadelede STK'ların sadece ekonomik yardımlar sağlamadığını, aynı zamanda sosyal dışlanmanın azaltılması, bilgiye erişim, hak temelli savunuculuk ve yerel politika süreçlerine katılım gibi daha kapsayıcı roller üstlendiğini göstermektedir. Örneğin Pakistan'da, özellikle sel felaketleri ve ekonomik krizler döneminde daha da derinleşen yoksullar arasında gıda güvensizliği (açlık, beslenme yetersizliği) sorununu, Saylani Welfare Trust gibi yerel STK'lar çözmeye çalışmaktadırlar. Ancak yoksullar arasında gıda güvensizliğini gidermeye yönelik yardım ve erişim çabaları ile elde edilen sonuçlar, STK'ların kısa vadeli hizmet sunumunun ötesinde, çok boyutlu stratejilere ihtiyacı duyulduğunu ortaya koymaktadır.

Pakistan'da yoksullar arasında gıda güvensizliği (açlık, beslenme yetersizliği) çok ciddi bir sorun olup, özellikle sel felaketleri ve ekonomik krizler döneminde derinleşmektedir. Ülkede faaliyet gösteren STK'lar bu sorunu hem **acil insani yardım** hem de **uzun vadeli kalkınma projeleri** ile ele almaktadır.

Özellikle Pakistan merkezli yerel STK'lar (Saylani Welfare Trust gibi)

Kentsel yoksullukla mücadelede STK'ların rolü analiz edilirken, dikkate alınması gereken kavramsal dinamiklerden biri de, yoksulluğun kurumsal politikalarla ilişkisidir. Neoliberal politikalar ve sosyal devletin dönüşümü, devletin sosyal politika kapasitesini sınırlarken, STK'ların artan bir biçimde sosyal hizmet üretiminde rol almasına yol açmıştır (Esping-Andersen, 2002). Bu durum, STK'ların devletle iş birliği içinde hem hizmet sunumu hem de politik savunuculuk stratejileri geliştirmelerini gerekli kılmaktadır.

Sonuç olarak kentsel yoksulluk, çok boyutlu ekonomik ve sosyal sorunlar silsilesi olarak değerlendirilirken, devletin yanı sıra STK'ların, bu sorunlar silsilesi ile mücadelede hizmet sunumundan, savunuculuğa kadar geniş bir rol yelpazesine sahip olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu yelpaze, hem bireysel düzeyde yoksulluğu azaltma çabalarını hem de yapısal eşitsizlikleri dönüştürmeye yönelik eylem planlarını içermeli ve operasyonel gerçekliğe dönük stratejileri kapsamalıdır.

2. YÖNTEM

Çalışma, nitel ve karşılaştırmalı bir tasarıma sahiptir. Veri kaynağı olarak, akademik çalışmalar ve uluslararası raporlar kullanılmıştır. Ülke örnekleri, refah rejimi farklılığı, coğrafi çeşitlilik ve STK - devlet ilişkileri dikkate alınarak seçilmiştir.

Analiz şu ölçütlere göre yürütülmüştür:

1. Yoksulluğun yapısal özellikleri
2. STK müdahale biçimleri
3. Hakim yaklaşım
4. Kurumsal ilişkiler

Çalışma, birincil veri içermemesi nedeniyle yorumlayıcıdır ve bu durum çalışmanın temel sınırlılığıdır.

3. KENTSEL YOKSULLUKLA MÜCADELEDE STK'LAR VE ÖRNEK VAKALAR

Kentsel yoksullukla mücadelede sivil toplum kuruluşlarının (STK'lar) rolünü anlamak, yalnızca teorik tanımlamalarla sınırlı kalmamalıdır. Bu rolün farklı toplumsal, siyasal ve ekonomik boyutlarda nasıl somutlaştığını ortaya koyan örnek vakalarla desteklenmesini gerekli kılmaktadır. Bu bölümde, STK'ların kentsel yoksullukla mücadelede üstlendikleri roller; hizmet sunumu, hak temelli savunuculuk, çok aktörlü yönetim ve toplumsal güçlendirme eksenlerinde ele alınmakta ve farklı ülke örnekleriyle açıklanmaktadır.

3.1. Hizmet Sunumuna Dayalı Faaliyetler: Latin Amerika Deneyimi

Latin Amerika ülkeleri, yüksek gelir eşitsizliği ve hızlı kentleşmenin kentsel yoksulluğu derinleştirdiği bölgeler arasında yer almaktadır. Bu yüzden STK'lar, özellikle devletin sosyal hizmetlere erişimde yetersiz kaldığı alanlarda, temel ihtiyaçların karşılanmasına yönelik önemli roller üstlenmektedir.

Brezilya'da Viva Rio ve AfroReggae gibi kuruluşlar, özellikle Rio de Janeiro ve São Paulo gibi büyük şehirlerin eteklerinde, favela olarak adlandırılan, genellikle devlet denetimi dışında, yoksul halk tarafından derme çatma malzemelerle inşa edilmiş gecekondu mahallelerinde yaşayan gençlere yönelik eğitim, kültür ve istihdam programları yürütmektedirler. Bu kuruluşlar, yoksulluğun yalnızca maddi değil, aynı zamanda kültürel ve sosyal boyutlarına da müdahale etmektedir (Perlman, 2010). Viva Rio ve AfroReggae gibi kuruluşların faaliyetleri, STK'ların kentsel yoksulluğu azaltmada toplumsal bütünleşme ve şiddet önleme gibi dolaylı ancak kritik alanlarda etkili olduğunu göstermektedir.

Kolombiya'nın en büyük ikinci kenti olan Medellin'de faaliyet gösteren yerel STK'lar, yoksul mahallelerde eğitim ve dijital erişim projeleri aracılığıyla sosyal dışlanmayı azaltmayı hedeflemektedir. STK'ların yerel yönetimlerle iş birliği içinde yürüttüğü bu projeler, kentsel yoksullukla mücadelede kamusal sivil ortaklıkların önemini ortaya koymaktadır.

Güney Afrika'nın başkenti Cape Town'da faaliyet gösteren STK'lar, yoksul mahallelerde sanitasyon, güvenli barınma ve sağlık hizmetlerine erişim konularında çalışmalar yürütmektedir. Bu durum, kentsel yoksulluğun altyapı eksikliğiyle doğrudan ilişkisini ortaya koymaktadır (UN-Habitat, 2020).

Meksika'daki Gıda Bankası Ağları (Red BAMX, REDBdA vd.), tüketime uygun gıdaları kurtararak savunmasız durumdaki insanlara dağıtan, bu sayede israfı önleyen kâr

amacı gütmeyen kuruluşlardır. Bu kuruluşlar, gıda işletmelerini ihtiyaç sahibi topluluklarla bir araya getirerek, açlıkla mücadele etmek için toplama merkezleri görevi görmektedirler. Kent yoksullarına yönelik çalışan STK'lar, gıda bankaları aracılığıyla özellikle büyük metropollerde gıda israfı ile yoksulluğu birlikte ele almaktadırlar.

Birleşik Krallık'ta, ihtiyaç sahiplerine, ekonomik, toplumsal veya sağlık sorunları yüzünden tehdit altında olanlara güvenli, geçici bir yer sağlamayı amaçlayan ve Shelter and Crisis olarak adlandırılan yapının içinde olan STK'lar, evsiz bireylere hukuki danışmanlık yapmanın, geçici barınma sağlamanın yanı sıra politika savunuculuğu hizmetleri sunmaktadır. Özellikle konut piyasasındaki eşitsizliklere karşı yürüttükleri savunuculuk faaliyetleri dikkat çekmektedir (Fitzpatrick vd., 2021).

Amerika'da, New York'ta faaliyet gösteren ve "Her New Yorklu bir eve sahip olmayı hak ediyor!" sloganıyla yola çıkan Coalition for the Homeless (Evsizler için Koalisyon) adlı STK, evsiz bireyler için barınma, sağlık ve istihdam destekleri sunmakta, aynı zamanda belediye politikalarına yönelik baskı grubu işlevi görmektedir.

Japonya'nın Tokyo şehrinde bulunan, bağımsız, kâr amacı gütmeyen "Yalnızlık ve İzolasyonla Mücadele için Kamu-Özel Sektör İşbirliği Platformu" olarak oluşturulan bir STK olan Moyai Support Centre (Moyai Destek Merkezi), şehirdeki evsizler ve güvencesiz çalışanlar için barınma ve hukuki destek sağlamaktadır. Amacı, evsiz ve yoksul insanların insana yakışır konutlarda yeni bir hayata başlamalarına destek olmak ve yoksulluğa kalıcı çözümler üretmek olan Moyai Support Centre, gelişmiş ülkelerde bile kentsel yoksulluğun varlığını ve STK'ların bu yoksulluğu gidermeye yönelik rolünü açık bir şekilde göstermektedir.

3.2. Hak Temelli Yaklaşım ve Kentsel Haklar: Güney Asya Örnekleri

Güney Asya'da kentsel yoksulluk, yoğun nüfus artışı, kayıt dışı ekonomi ve barınma krizleriyle iç içedir. Bu bölgede faaliyet gösteren STK'lar, yoksulluğu yapısal eşitsizliklerin sonucu olarak ele alan hak temelli yaklaşımlarla öne çıkmaktadırlar.

Hindistan'da bir STK olan SPARC'ın, kaldırımda yaşayan kadınlar tarafından kurulan kadın kooperatifleri (Mahila Milan) ve Ulusal Gecekondu Sakinleri Federasyonu (National Slum Dwellers Federation) iş birliğiyle yürütülen projeler, gecekondu sakinlerinin barınma hakkını savunmakta ve yoksul grupların kentsel dönüşüm süreçlerine katılımını sağlamaktadır. Ayrıca, gecekondu sakinlerinin kentsel dönüşüm süreçlerine katılımını sağlayan bu ağlar, yoksulluğu yapısal bir sorun olarak ele almakta ve tüm kent sakinlerinin kentsel mekanın üretimi, yönetimi ve sunduğu olanaklardan (ulaşım, konut, kültür) eşit, özgür ve adil bir şekilde yararlanma, kenti kendi ihtiyaçlarına göre dönüştürme ve kararlara katılma hakkını içeren "Kent Hakkı" yaklaşımını temel almaktadır (Patel vd., 2012). SPARC örneği, STK'ların

kentsel yoksullukla mücadelede yalnızca hizmet sunan değil, aynı zamanda kentsel yurttaşlık ve katılım hakkı üreten aktörler olduğunu göstermektedir.

1972 yılında Bangladeş'te kurulan ve eşitsizlik ve yoksulluk içinde yaşayan 145 milyondan fazla insanla ortaklık kurarak insan potansiyelini gerçekleştirme fırsatları yaratan uluslararası bir kalkınma kuruluşu olan BRAC, özellikle Dakka gibi mega kentlerde yoksul hanelere yönelik mikro finans, sağlık ve kadın güçlendirme programları yürütmektedir. STK'ların ekonomik güçlendirme yoluyla, kentsel yoksulluğun kuşaklararası aktarımını azaltabileceğini ortaya koyan BRAC, ayrıca mikro finans, kadın istihdamı ve sağlık hizmetleriyle de kentsel yoksulluğu azaltmayı hedeflemektedir (Kabeer vd., 2019).

Filipinlerin başkenti Manila'da, "Kent yoksullarının güçlendirildiği, saygı gördüğü, şehir ve ülke genelinde karar alma süreçlerinde aktif rol oynadığı adil, insancıl ve demokratik bir toplum" vizyonu ile yola çıkan Kent Yoksulları Derneği (Urban Poor Associates), zorunlu tahliyelere karşı kentsel yoksulların hukuki ve politik savunuculuğunu üstlenmektedir.

İspanya'da, 2008 krizi sonrası konut borcu nedeniyle evsiz kalan kent yoksullarını örgütleyen ve konut hakkını savunan İpoteklerden Etkilenen Kişiler Platformu (PAH - Plataforma de Afectados por la Hipoteca) adlı hareket, STK'ların toplumsal mobilizasyon gücünü göstermektedir.

Kenya'nın başkenti Nairobi'de faaliyet gösteren, gecekondu sakinlerine yönelik tasarruf grupları ve konut finansmanı modelleri geliştiren Akiba Mashinani Vakfı (Akiba Mashinani Trust) adlı STK, yoksulluğu ekonomik ve mekânsal boyutlarıyla ele almaktadır.

Peru sivil toplumunun bir parçası olan DESCO (Centro de Estudios ve Promoción del Desarrollo), ülkenin dezavantajlı kesimlerinin sosyal kalkınmasını ve kapasitelerinin güçlendirilmesini amaçlamaktadır. Sivil toplumun kapasitesinin güçlendirilmesine ve kalkınma önerilerinin geliştirilmesine katkıda bulunmak amacıyla halk örgütleri, sosyal ve siyasi aktörler ve devlet kurumlarıyla ilişki içinde olan DESCO, yoksulluk ve eşitsizlik, vatandaş katılımı, yerel kalkınma ve yönetim, yerel üretkenliğin teşvik edilmesi, çevre yönetimi ve sosyal planlama, yönetim ve değerlendirme gibi alanlarda faaliyet göstermektedir. DESCO, Başkent Lima'daki yoksul mahallelerde mesleki eğitim ve küçük ölçekli girişim destekleri sunmaktadır.

3.3. Refah Devleti İçinde STK'lar: Avrupa Deneyimi

Avrupa ülkelerinde kentsel yoksullukla mücadele, güçlü refah devletleri ve kurumsallaşmış STK'lar aracılığıyla yürütülmektedir. Bu yönüyle STK'lar, devletin sosyal politika kapasitesini tamamlayan uygulayıcı aktörler olarak öne çıkmaktadır.

Caritas ve Diakonie, Almanya'daki en büyük iki Hristiyan sosyal yardım kuruluşudur. Yaşlılar, engelliler, mülteciler, yoksullar ve evsizler dahil olmak üzere ihtiyaç sahiplerine danışmanlık, sağlık ve acil yardım hizmetleri sunarak toplumun sosyal refahına katkıda bulunurlar. Bu kuruluşlar kamu kaynaklarıyla finanse edilmekte, ancak hizmet sunumunda görece özerk bir yapıya sahiptirler (Anheier & Toepler, 2019). Bu model, kentsel yoksullukla mücadelede çok aktörlü yönetim anlayışının kurum-sallaşmış bir örneğini temsil etmektedir.

Birleşik Krallık'ta konut adaleti, evsizlik ve kötü yaşam koşullarıyla mücadele eden Shelter (Sığınak) adlı STK, ihtiyacı olanlara ücretsiz tavsiye ve hukuki destek vermekte, konut politikalarına yönelik yoksul kesimi savunuculuk görevini yürütmektedir. Shelter, faaliyetleriyle STK'ların sosyal politika yapım süreçlerini doğrudan etkileyebildiğini göstermektedir (Fitzpatrick vd., 2021).

3.4. Yardım Temelli ve Dayanışma Odaklı Yaklaşımlar: Türkiye ve Orta Doğu

Türkiye ve Orta Doğu ülkelerinde kentsel yoksullukla mücadelede STK'ların rolü, büyük ölçüde sosyal yardım ve dayanışma ekseninde şekillenmektedir.

Temel ihtiyaçların karşılanmasına yönelik yardım temelli STK'lar, Türkiye genelinde özellikle büyükşehirlerin yoksul mahallelerinde gıda yardımı, eğitim desteği ve barınma yardımları sunmaktadır. Yapılan çalışmalar, bu faaliyetlerin yoksulluğun kısa vadeli etkilerini azalttığını, ancak yapısal dönüşüm yaratma kapasitesinin sınırlı kaldığını ortaya koymaktadır.

İhtiyacı olan insanlara ihtiyaç duydukları insani yardımı ulaştırmak ve bu insanların temel hak ve özgürlüklerinin ihlal edilmemesi için gerekli girişimleri yapmak, yoksullukla mücadele ve nitelikli insan yetiştirilmesi amacıyla her seviyede eğitim ve öğretim faaliyetlerinde bulunmak misyonuyla kurulan İnsan Hak ve Hürriyetleri ve İnsani Yardım Vakfı (İHH), ihtiyacı olan herkesle dayanışma içinde olma ilkesini benimseyen Sosyal Gelişim ve Dayanışma Derneği (SGDD-ASAM) gibi büyükşehirlerde faaliyet gösteren dernek ve vakıfların yanı sıra yerel dernek ve vakıflar da, mülteci ve yoksul gruplara gıda, eğitim ve sağlık desteği sağlamaktadır (Güneş & Yenihan, 2023).

Lübnan'da kent mültecilerine yönelik faaliyet gösteren kentsel mülteci STK'ları (Urban Refugee NGOs), özellikle kentsel mülteci yoksulluğuna yönelik gıda ve sağlık hizmetleri sunmaktadır. Ayrıca Beyrut'ta faaliyet gösteren STK'lar, kentsel mülteci yoksulluğuna yönelik insani yardım ve sosyal uyum programları yürütmektedir. Bu vakalar, kriz ve zorunlu göç gibi nedenlerden dolayı, STK'ların insani yardım ve kentsel dayanıklılık rollerini ön plana çıkarmaktadır (UNHCR, 2022).

Ürdün'ün başkenti Amman'da, sloganı zihinleri geliştirmek, umudu canlandırmak ve medeniyet mesajını yenilemek olan Demokrasi ve Kalkınma için Arap Rönesansı

(ARDD - Arab Renaissance for Democracy and Development) adlı STK, mülteci, sığınmacı ve kent yoksullarına hukuki destek ve sosyal hizmetler sunmaktadır.

3.5. Türkiye’de Kentsel Yoksullukla Mücadelede Sivil Toplum Kuruluşları

Türkiye’de kentsel yoksulluk, özellikle 1980 sonrası hızlanan iç göç, plansız kentleşme, işçilerin istihdam güvenliği, sosyal haklar ve sendikal korumadan yoksun, düşük ücretli, geçici ve belirsiz işlerde çalıştırılmasından kaynaklı işgücü piyasasında güvencesizleşme ve son yıllarda artan mülteci nüfusuyla birlikte daha karmaşık ve çok boyutlu bir görünüm kazanmıştır. Bu süreçte yoksulluk, yalnızca gelir yetersizliği değil; barınma sorunu, sosyal dışlanma, eğitime erişimde eşitsizlik ve dezavantajlı, kırılgan grupların kent yaşamına entegrasyonu gibi sorunlarla iç içe geçmiştir. Bu nedenle sivil toplum kuruluşları (STK’lar), kentsel yoksullukla mücadelede önemli aktörler olarak öne çıkmaktadır.

Türkiye’de kentsel yoksulluk, büyük ölçüde metropol alanlarda yoğunlaşmaktadır. İstanbul, Ankara, İzmir, Gaziantep, Diyarbakır ve Şanlıurfa gibi kentlerde yoksulluk; gecekondu bölgeleri, çeper mahalleler ve mülteci yoğunluklu alanlarda daha görünür haldedir (Buğra & Keyder, 2006). Sosyal yardım politikalarının büyük ölçüde merkezi yönetim tarafından yürütülmesi, yerel düzeyde STK’ların tamamlayıcı rolünü güçlendirmiştir.

Ayni ve nakdi yardım odaklı çalışmalar; Büyük şehirlerde kentsel yoksullara yönelik ayni ve nakdi yardımlar aracılığıyla faaliyet gösteren STK’ların yanı sıra mahalle ölçeğinde yoksullukla mücadele eden, burs, gıda ve barınma yardımlarıyla yerel dayanışmayı güçlendiren dernek ve vakıflar da kentsel yoksullukla mücadeleye katkı sunmaktadırlar.

Eğitim ve çocuk yoksulluğu odaklı çalışmalar; Türkiye Eğitim Gönüllüleri Vakfı (TEGV), yoksul kent mahallelerinde yaşayan çocuklara ücretsiz eğitim ve sosyal gelişim desteği sunmaktadır. Bu örnek, kentsel yoksulluğun kuşaklararası aktarımını önlemeye yönelik uzun vadeli bir STK yaklaşımını temsil etmektedir. Anne Çocuk Eğitim Vakfı (AÇEV), düşük gelirli kent ailelerine yönelik erken çocukluk ve ebeveyn eğitim programlarıyla, yoksulluğun sosyal boyutlarına müdahale etmektedir.

Kadın yoksulluğu ve toplumsal cinsiyet odaklı çalışmalar; kadınlara karşı şiddetin önlenmesi için çalışmalar yapan, aile içi şiddete uğramış kadınlara psikolojik ve hukukî destek veren ve barınak sağlayan bir sivil toplum örgütü olan Mor Çatı Kadın Sığınağı Vakfı’nın faaliyetlerinde karşımıza çıkan tablo, kadın yoksulluğunun yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda toplumsal cinsiyet temelli bir sorun olduğunu ortaya koymaktadır. Kadın Emekini Değerlendirme Vakfı (KEDV), kent yoksulu kadınlara yönelik kooperatifleşme ve mikro girişim destekleri sunarak ekonomik güçlenmeyi hedeflemektedir.

Mülteci yoksulluğu ve kentsel kırılganlık temelli çalışmalar; Mültecilerin yoğun olarak yaşadıkları İstanbul, İzmir ve Gaziantep gibi kentlerde, mültecilere sağlık, eğitim ve sosyal uyum desteği sağlayan SGDD-ASAM, STK'ların kentsel yoksulluğun göç ve mültecilik boyutunda kritik roller üstlendiğini göstermektedir. Mavi Kalem Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği, İnsan Kaynağını Geliştirme Vakfı (İKGV) gibi dernek ve vakıflar, mülteci kadınlar ve çocuklara yönelik psiko-sosyal destek ve mesleki eğitim programları yürütmektedir. Yerel düzeyde STK - Belediye iş birlikleri, İstanbul'da bazı belediyeler, gıda bankacılığı ve sosyal destek projelerinde STK'larla iş birliği yapmaktadır. Bu uygulamalar, Türkiye'de çok aktörlü yönetişimin sınırlı ancak gelişmekte olan örneklerini sunmaktadır. Gaziantep'te belediyeler ve STK'lar, mülteci yoğunluklu mahallelerde sosyal uyum ve yoksullukla mücadele projeleri yürütmektedir.

4. ÜLKELERARASI KARŞILAŞTIRMALI DEĞERLENDİRME: KENTSEL YOKSULLUKLA MÜCADELEDE SİVİL TOPLUM KURULUŞLARININ ROLÜ

Kentsel yoksullukla mücadelede sivil toplum kuruluşlarının (STK'lar) rolleri, ülkelerin refah rejimleri, ekonomik gelişmişlik düzeyleri, yönetim yapıları ve sivil toplumun kurumsal kapasitesine bağlı olarak önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Bu nedenle, STK'ların kentsel yoksullukla mücadeledeki etkisini değerlendirmek, ancak ülkelerarası karşılaştırmalı bir perspektifle mümkün olmaktadır. Bu bölümde Türkiye, Latin Amerika, Güney Asya, Avrupa, Kuzey Amerika ve Orta Doğu örnekleri karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır.

4.1. Refah Rejimleri ve STK Rollerinin Farklılaşması

Karşılaştırmalı analiz, STK'ların rollerinin büyük ölçüde ülkelerin refah rejimleri yani devletin vatandaşlarına sağlık, eğitim, sosyal güvenlik ve gelir güvencesi gibi hizmetleri sunma, ekonomik refahı bölüşme ve piyasa risklerine karşı koruma sağlama yöntemlerinin başarısına bağlı olarak belirlendiğini ortaya koymaktadır (Esping-Andersen, 2002).

Gelişmiş refah devletlerinde STK'lar, devletin sosyal politika kapasitesini tamamlayan ve çoğu zaman kamu kaynaklarıyla desteklenen uygulayıcı ve savunucu aktörler olarak konumlanmaktadır. Buna karşılık gelişmekte olan ülkelerde STK'lar, daha çok devletin yetersiz kaldığı alanlarda temel ihtiyaç sağlayıcı roller üstlenmektedir.

Örneğin Almanya ve Birleşik Krallık'ta faaliyet gösteren *Caritas*, *Diakonie* ve *Shelter* gibi kuruluşlar, evsizlik, göçmen yoksulluğu ve barınma sorunlarına yönelik hizmetleri kamu politikalarıyla eşgüdüm içinde yürütmektedir. Bu ülkelerde STK'lar yalnızca yardım sunmakla kalmamakta, aynı zamanda sosyal politika yapım süreçlerine doğrudan etki edebilmektedir (Anheier & Toepler, 2019; Fitzpatrick vd., 2021).

4.2. Gelişmekte Olan Ülkelerde Hizmet Sunumu Ağırlıklı Model

Latin Amerika (Brezilya, Kolombiya), Güney Asya (Hindistan, Bangladeş) ve Afrika (Kenya, Güney Afrika) örnekleri, STK'ların kentsel yoksullukla mücadelede ağırlıklı olarak hizmet sunumu ve toplumsal destek odaklı çalıştığını göstermektedir. Bu ülkelerde yoksulluk; gelir eşitsizliği, mekânsal ayrışma ve kayıt dışı istihdamla iç içe geçmiş durumdadır.

Brezilya'daki favela temelli STK'lar ve Hindistan'daki gecekondu örgütlenmeleri, yoksullukla mücadelede yerel bilgi ve toplumsal ağların önemini ortaya koymaktadır (Perlman, 2010; Patel vd., 2012). Bu ülkelerde STK'lar, devletin erişemediği alanlarda temel hizmetleri sunarak kentsel yoksulluğun kısa vadeli etkilerini azaltmaktadır. Ancak STK'ların yapısal dönüşüm yaratma ve politika süreçlerini etkileme kapasiteleri sınırlı kalmaktadır.

4.3. Hak Temelli ve Katılımcı Yaklaşımlar

Bazı ülkelerde STK'ların hak temelli yaklaşımlarla kentsel yoksullukla mücadelede daha etkin roller üstlendiğini göstermektedir. Hindistan'daki SPARC ve İspanya'daki PAH örnekleri, yoksul kentlilerin barınma ve kentsel hizmetlere erişim hakkı üzerinden örgütlenmesini sağlamaktadır. Bu yaklaşım, yoksulluğu bireysel eksiklikten ziyade yapısal bir sorun olarak ele almakta ve yoksul grupların karar alma süreçlerine katılımını artırmaktadır (Lister, 2004).

Bu tür örnekler, STK'ların yalnızca hizmet sunan aktörler değil, aynı zamanda kentsel yurttaşlığı güçlendiren politik aktörler olabileceğini göstermektedir. Ancak bu modelin başarılı olabilmesi, demokratik katılım kanallarının açık olması ve sivil toplumun örgütlenme özgürlüğüne sahip olmasıyla yakından ilişkilidir.

4.4. Göç ve Mültecilik Açısından Karşılaştırma

2011'de Suriye İç Savaşı ile başlayan süreçte milyonlarca mülteciye ev sahipliği yapan Türkiye, Lübnan ve Ürdün gibi ülkelerde kentsel yoksulluk, yoğun mülteci nüfusu nedeniyle daha kırılgan bir yapı kazanmıştır. Bu ülkelerde STK'lar, mültecilere yönelik gıda, sağlık, eğitim ve psiko-sosyal destek hizmetleri sunarak kritik bir boşluğu doldurmaktadırlar (United Nations High Commissioner for Refugees [UNHCR], 2022).

Avrupa ülkelerinde ise mülteci yoksulluğu, daha çok entegrasyon ve sosyal uyum politikaları çerçevesinde ele alınmakta; STK'lar kamu politikalarının uygulanmasında ortak aktörler olarak yer almaktadır. Bu durum, göç bağlamında STK rollerinin ülkelerin kurumsal kapasitelerine göre farklılaştığını göstermektedir.

4.5. Türkiye'nin Konumu: Ara Model

Türkiye, karşılaştırmalı analizde ara bir model olarak öne çıkmaktadır. Bir yandan güçlü merkezi sosyal yardım mekanizmalarına sahip olan Türkiye'de STK'lar, büyük ölçüde yardım temelli faaliyetler yürütmektedir. Öte yandan, özellikle mülteci yoksulluğu ve çocuk yoksulluğu alanlarında STK'lar, devlet ve yerel yönetimlerle iş birliği içinde önemli roller üstlenmektedir (Buğra & Keyder, 2006; Güneş & Yenihan, 2023). Ancak Türkiye'de STK'ların hak temelli savunuculuk ve politika yapım süreçlerine katılımı, Avrupa örneklerine kıyasla sınırlı kalmaktadır. Bu durum, sivil toplum kurumsal kapasitesi ve yönetim yapılarıyla yakından ilişkilidir.

Ülkelerarası karşılaştırma, kentsel yoksullukla mücadelenin tek tip bir STK modeliyle yürütülemeyeceğini ortaya koymaktadır. STK'ların etkinliğinin refah rejimi, devlet-sivil toplum ilişkileri, yerel yönetimlerin kapasitesi ve demokratik katılım düzeyi gibi faktörlere bağlı olarak şekillenmektedir. Bundan dolayı STK'lar, bazı ülkelerde temel ihtiyaç sağlayıcı aktörler olarak öne çıkarken, bazı ülkelerde sosyal politika üretiminin vazgeçilmez ortakları haline gelmektedir.

Bu karşılaştırmalı perspektif, kentsel yoksullukla mücadelede karşılaşılan duruma duyarlı, çok aktörlü ve katılımcı politika yaklaşımlarının önemini vurgulamaktadır.

Tablo 1. Kentsel Yoksullukla Mücadelede Sivil Toplum Kuruluşlarının Rolü: Ülkelerarası Karşılaştırma

Ülke / Bölge	Kentsel Yoksulluğun Temel Özellikleri	STK'ların Başlıca Roller	Hakim Yaklaşım	Devlet-STK İlişkisi
Türkiye	Göç, gecekondü, mülteci yoğunluğu, güvencesiz istihdam	Gıda, eğitim yardımı, mülteci desteği, sosyal dayanışma	Yardım temelli, kısmen güçlendirme	Tamamlayıcı, sınırlı katılım
Almanya	Göçmen yoksulluğu, evsizlik, yaşlı yoksulluğu	Barınma, sosyal hizmet sunumu, entegrasyon	Hak temelli, kurumsal	Kurumsallaşmış iş iş birliği
Birleşik Krallık	Evsizlik, konut krizi, çalışan yoksullar	Hukuki destek, savunuculuk, barınma	Hak temelli, politika odaklı	Ortaklık ve politika etkileme
ABD	Evsizlik, gelir eşitsizliği, etnik yoksulluk	Barınma, istihdam desteği, savunuculuk	Karma (yardım + savunuculuk)	Yerel düzeyde iş birliği
Brezilya	Favela yoksulluğu, mekânsal ayrışma	Eğitim, gençlik, şiddet önleme	Toplumsal güçlendirme	Sınırlı ama yerel iş birliği
Kolombiya	Kent içi eşitsizlik, dışlanma	Eğitim, dijital erişim	Güçlendirme odaklı	Yerel yönetim iş birliği
Hindistan	Gecekondü, barınma krizi, kayıt dışı ekonomi	Barınma hakkı, savunusu, katılım	Hak temelli, katılımcı	Proje bazlı ortaklık

Tablo 1 (devamı). Kentsel Yoksullukla Mücadelede Sivil Toplum Kuruluşlarının Rolü: Ülkelerarası Karşılaştırma

Ülke / Bölge	Kentsel Yoksulluğun Temel Özellikleri	STK'ların Başlıca Roller	Hakim Yaklaşım	Devlet-STK ilişkisi
Bangladeş	Kadın yoksulluğu, kent içi göç	Mikro finans, kadın güçlendirme	Ekonomik güçlendirme	Yarı-özerk
Kenya	Gecekondu, altyapı eksikliği	Konut finansmanı, tasarruf grupları	Topluluk temelli	Sınırlı
Güney Afrika	Altyapı yoksunluğu, mekânsal ayrışma	Sanitasyon, sağlık, savunuculuk	Hak temelli	Çatışmalı-işbirlikçi
İspanya	Konut borçluluğu, kriz sonrası yoksulluk	Hukuki savunuculuk, mobilizasyon	Hak temelli	Baskı grubu
Filipinler	Zorunlu tahliyeler, barınma sorunu	Hukuki destek, örgütlenme	Katılımcı	Çatışmalı
Lübnan	Kentsel mülteci yoksulluğu	Gıda, sağlık, sosyal uyum	İnsani yardım	Uluslararası STK ağı
Ürdün	Mülteci yoğunluğu, kent yoksulluğu	Hukuki ve sosyal destek	İnsani ve hak temelli	Uluslararası ortaklık

Tablo 1, Kentsel yoksullukla mücadelede STK'ların rollerinin, ülkelerin refah rejimleri ve yönetim kapasitelerine göre farklılaştığını göstermektedir. Gelişmiş refah devletlerinde STK'lar daha çok hak temelli ve politika odaklı, gelişmekte olan ülkelerde ise yardım ve güçlendirme temelli roller üstlenmektedir. Türkiye ise bu iki model arasında ara bir konumda yer almaktadır.

5. BULGULAR

Çalışmada, kentsel yoksullukla mücadelede sivil toplum kuruluşlarının (STK'lar) rolü hem Türkiye özelinde hem de uluslararası örnekler ışığında incelenmiştir. Karşılaştırmalı analiz, üç temel model üzerinden yapılmıştır.

1. Hizmet Sunumu Modeli: Gelişmekte olan ülkelerde yaygındır. STK'lar temel ihtiyaçları karşılar ancak politika etkisi sınırlıdır.
2. Hak Temelli Model: Katılım, savunuculuk ve kentsel haklar öne çıkar. Yapısal dönüşüm hedeflenir.
3. Kurumsal Ortaklık Modeli: Gelişmiş refah devletlerinde görülür. STK'lar kamu ile birlikte politika uygular.

Analiz, STK'ların faaliyetlerinin ülkelerin refah rejimleri, kurumsal kapasitesi, demokratik katılım düzeyi ve yerel yönetim - STK ilişkilerine bağlı olarak farklılaştığını ortaya koymaktadır.

Ülkelerarası karşılaştırma, STK'ların kentsel yoksullukla mücadelede tek tip bir rol üstlenmediğini göstermektedir. Gelişmiş refah devletlerinde (Almanya, Birleşik Krallık, ABD) STK'lar, devletin sosyal politika kapasitesini tamamlayan ve politika süreçlerine katılım sağlayan hak temelli, savunuculuk odaklı aktörler olarak öne

çıkılmaktadır (Fitzpatrick vd., 2021; Anheier & Toepler, 2019). Gelişmekte olan ülkelerde (Brezilya, Hindistan, Bangladeş, Kenya), STK'lar ağırlıklı olarak hizmet sunucu ve toplumsal güçlendirme odaklı faaliyet yürütmekte; devletin yetersiz kaldığı alanlarda eğitim, sağlık ve barınma hizmetlerini sağlamaktadır (Perlman, 2010; Patel vd., 2012; Kabeer vd., 2019).

Karşılaştırmalı analizde Türkiye'nin konumu, bu üç modelin kesişiminde yer almaktadır. Hizmet sunumu ağırlıklı, ancak sınırlı hak temelli ve kurumsal iş birliği unsurları barındırmaktadır. STK'lar, özellikle büyükşehirlerde ve mülteci yoğun bölgelerde temel hizmetler sunmakta, yerel iş birliği ağlarına katılmakta ancak politika yapım süreçlerine sınırlı düzeyde etki edebilmektedir (Buğra & Keyder, 2006; Güneş & Yenihan, 2023). Türkiye, Lübnan ve Ürdün gibi ülkelerde mülteci nüfusunun yoğunluğu, kentsel yoksulluğu daha kırılgan bir yapıya dönüştürmektedir. Bu durum, STK'ların yalnızca ekonomik yardım sağlamaktan öte psiko-sosyal destek, entegrasyon ve hukuki hizmetler sunmasını zorunlu kılmaktadır (UNHCR, 2022). Avrupa örnekleri ile karşılaştırıldığında, bu ülkelerde STK'ların kapasitesi, kamu politikaları ve uluslararası yardım ağları ile yakından ilişkilidir.

Karşılaştırmalı analiz, hak temelli yaklaşımların kentsel yoksullukla mücadelede hem birey hem de toplumsal düzeyde dönüşüm sağlama potansiyelini ortaya koymaktadır. Hindistan'daki SPARC veya İspanya'daki PAH gibi örnekler, yoksul grupların kent hakkı ve karar alma süreçlerine katılımını güçlendirmekte ve toplumsal adaletin artırılmasına katkı sağlamaktadır (Lister, 2004). Türkiye'de benzer uygulamalar sınırlı olmakla birlikte, özellikle kadın ve çocuk yoksulluğu alanında pilot projelerle bazı hak temelli uygulamalar başlamıştır.

Karşılaştırmalı analiz, STK'ların etkinliğinin sadece finansal kaynaklarla değil, aynı zamanda kurumsal kapasite, yerel iş birliği ve yönetim ilişkileri ile doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. Türkiye'de STK'lar, merkezi sosyal yardım mekanizmalarıyla uyumlu çalışmakta, ancak hak temelli savunuculuk ve politika üretme kapasitesi sınırlı kalmaktadır. Bu durum, STK'ların sürdürülebilir ve yapısal etki yaratma potansiyelini kısıtlamaktadır.

Bulgular, STK etkinliğinin yalnızca kaynaklara değil, kurumsal kapasiteye, yönetim yapısına ve hak temelli yaklaşımın benimsenmesine bağlı olduğunu göstermektedir. Hak temelli modellerin daha kalıcı etkiler yarattığı, ancak kurumsal destek olmadan sürdürülebilirliğin zorlaştığı görülmektedir.

6. SONUÇ

STK'lar, ülkelerin refah rejimine ve devlet kapasitelerine bağlı olarak ya hizmet sunucu ya da politika odaklı aktörler olarak konumlanmaktadır. Türkiye'de STK'lar, yardım temelli ve güçlendirme odaklı roller üstlenmekte, sınırlı hak temelli uygulama-

malar yürütmekte ve politika süreçlerine sınırlı da olsa katılım sağlamaktadır. Mülteci yoğunluğu, kentsel yoksulluğun kırılganlığını artırmakta ve STK'ların çok boyutlu müdahaleler yürütmesini gerektirmektedir.

Katılımcı ve hak temelli yaklaşımlar, yoksulluğun yalnızca kısa vadeli hafifletilmesi değil, yapısal dönüşüm ve toplumsal adalet için kritik önemdedir. STK'ların etkisi, kaynakların ötesinde kurumsal kapasite, yönetim ilişkileri ve yerel iş birliği ile doğrudan ilişkilidir.

Bu bulgular doğrultusunda birtakım öneriler geliştirilebilir. Türkiye'de STK'ların politika yapım süreçlerine ve yerel karar alma mekanizmalarına dahil edilmesi teşvik edilmelidir. STK'lara proje yönetimi, veri analizi ve kaynak yönetimi alanlarında destek sağlanmalıdır. Belediyeler ve STK'lar arasında sürdürülebilir ortaklık modelleri geliştirilmelidir. Kentsel yoksullukla mücadelede, mülteci ve göçmen nüfusun ihtiyaçlarına yönelik çok boyutlu programlar uygulanmalıdır. Türkiye'deki STK'lar, deneyimli uluslararası STK ve akademik kurumlarla iş birliği yaparak etkinliklerini artırmalıdır.

Sonuç olarak, kentsel yoksullukla mücadelede STK'ların rolü, yalnızca hizmet sunmakla sınırlı kalmamalıdır. STK'lar; hak temelli, güçlendirme odaklı ve sürdürülebilir bir strateji ile politika süreçlerine dahil edilmelidir. Türkiye özelinde, STK'ların mevcut kapasitesi ve deneyimi, uygun yönetim ve destek mekanizmaları ile güçlendirilerek, kent yoksulluğuna karşı daha etkili çözümler üretilebilmelidir. Bunun için de, kısa vadede yerel iş birlikleri ve finansal destekler artırılmalıdır. Orta vadede veri üretimi ve kurumsal kapasite güçlendirilmelidir. Uzun vadede de katılımcı ve hak temelli yönetim yaygınlaştırılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Anheier, H. K. (2014). *Nonprofit Organizations Theory, Management, Policy*. Routledge, London.
- Anheier, H. K., & Toepler, S. (2019). "Policy Neglect: The True Challenge to the Nonprofit Sector", *Nonprofit Policy Forum*, De Gruyter, vol. 10(4).
- Buğra, A., & Keyder, Ç. (2006). Buğra, A., Keyder, Ç., *Sosyal Politika Yazıları*, İletişim Yayınları, İstanbul.
- Castells, M. (1997). *The Information Age: Economy, Society and Culture. Volume I. The Rise of the Network Society*, *The British Journal of Sociology*, A John Wiley & Sons, Ltd., Publication UK: Blackwell.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Esping-Andersen, G. (2002). *Why We Need a New Welfare State*. Oxford University Press.

- Fitzpatrick, S., Watts, B., Pawson, H., Bramley, G., Wood, J., Stephens, M., & Blenkinsopp, J. (2021). *The Homelessness Monitor*: England. Institute for Social Policy, Housing and Equalities Research (I-SPHERE).
- Güneş, N., & Yenihan, D. D. B. (2023). Çok Boyutlu Yoksulluk Çalışmalarının Bir Sivil Toplum Kuruluşu Özelinde Değerlendirilmesi: Aksaray İHH Örneği. *Sosyolojik Düşün*, 8(2), 304–353.
- Kabeer, N., Deshpande, A., Assaad, R. (2019) 'Women's Access to Market Opportunities in South Asia and the Middle East and North Africa: Barriers, Opportunities and Policy Challenges' London. <https://hdl.handle.net/20.500.12413/15098>
- Lister, R. (2004). *Poverty*, Cambridge: Blackwell/Polity Press
- Olçar, K. (2022). Sivil Toplum Örgütlerinin Kavramsal ve Tarihsel Gelişimi. *İzlek Akademik Dergi*, 5(2), 42–57.
- Patel, S., Baptist, C., & D'Cruz, C. (2012). Knowledge is Power. *Environment and Urbanization*, 24(1), 13–26.
- Pertman, J. (2010) *Favela. Four Decades of Living on the Edge in Rio de Janeiro*. New York, *Oxford University Press*.
- Salamon, L. M. (2010). The changing context of nonprofit leadership and management. In D. O. Renz (Ed.), *The Jossey-Bass handbook of nonprofit leadership and management* (3rd ed., pp. 77-100). Jossey-Bass.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. *Oxford University Press*.
- Şeker, A., & Kaya, G. (2024). *Kentsel Yoksulluk Tezlerinin Sosyal Politika Bağlamında İncelenmesi*. *Uluslararası İnsan Çalışmaları Dergisi*, 7(13), 66–94.
- UN/Habitat & World Bank (2020). *World Cities Report 2020: The Value Of Sustainable Urbanization*. World Bank Publications.
- UN-Habitat. (2016). *World Cities Report 2016: Urbanization and Development – Emerging Futures*. *United Nations*.
- United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR). (2022). *Global Trends: Forced Displacement*. United Nations.
- World Bank. (2020). *Poverty and Shared Prosperity 2020: Reversals of Fortune*. *World Bank Publications*.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YEŞİL DENETİM, KURUMSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE BÖLGESEL KALKINMA ARASINDAKİ ETKİLEŞİM

KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ

*Kadir GÖKOĞLAN**

*Yunus BÖRÜTEÇENE***

GİRİŞ

Günümüz küresel ekonomik ve çevresel dinamikleri, sürdürülebilirlik paradigmasının yeniden tanımlanmasını zorunlu kılmıştır. Sürdürülebilirlik, yalnızca çevresel koruma ya da sosyal adalet açısından değil, aynı zamanda ekonomik büyüme ve kurumsal performans bağlamında da kritik bir stratejik hedef hâline gelmiştir (Özbek & Koçyiğit, 2025: 5). Bu çerçevede, kurumsal sürdürülebilirlik uygulamaları, işletmelerin çevresel, sosyal ve yönetişimsel performanslarını bütüncül bir şekilde geliştirmeyi amaçlayan çok bileşenli stratejileri ifade etmektedir (Özbek & Koçyiğit, 2025: 7). Kurumsal sürdürülebilirlik raporlaması ve buna bağlı düzenlemeler, işletmelerin üzerinde artan bir şekilde odaklandığı ESG (Çevresel, Sosyal, Yönetişim) kriterlerini yansıtarak küresel standartlarla uyumu desteklemektedir. Bu bağlamda, sürdürülebilirlik ile ilgili denetim mekanizmalarının etkinliği, kurumsal davranışın çevresel sonuçlar üzerindeki etkisini derinleştiren bir rol üstlenmektedir.

Yeşil denetim, çevresel performansın doğrulanması ve sürdürülebilirlik beyanlarının bağımsız değerlendirilmesine odaklanarak, işletmelerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında etkin bir kontrol mekanizması sunar. Son dönemde, sürdürülebilirlik denetçiliği mesleğinin gelişimi ve kurumsal raporlama süreçlerinin uygulanması, yeşil denetim kavramının akademik ve uygulamalı önceliğini artırmıştır (Şitak & Yeşil, 2025: 187). Bu çerçevede, yeşil denetimin kurumsal sürdürülebilirliğe olan katkısı, işletmelerin çevresel yükümlülüklerini yerine getirme kapasitesi ile doğrudan ilişkilidir ve bu ilişki, hesap verebilirlik ve şeffaflık bağlamında önemli bir teorik tartışma alanı sunmaktadır.

Buna paralel olarak, bölgesel kalkınma literatürü sürdürülebilirlik odaklı politikaların yerel ve bölgesel düzeyde ekonomik ve çevresel etki yaratmadaki rolünü kap-

* Doç. Dr., Dicle Üniversitesi Diyarbakır Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Muhasebe ve Vergi Bölümü, kadir.gokoglan@dicle.edu.tr, Orcid: 0000-0001-6397-8477

** Doktora Öğrencisi, Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme ABD, yborutecen@gmail.com, Orcid: 0000-0002-2007-1207

samlı biçimde ele almaktadır. Bölgesel kalkınma, sürdürülebilirlik stratejilerinin uygulanabilirliğini yerel dinamiklerle birleştirerek ekonomik büyüme, istihdam ve çevresel kalite arasında bir denge kurmayı hedefler (Springer Nature, 2025: 3). Bu bağlamda, yerel ölçekli sürdürülebilirlik girişimlerinin başarı düzeyleri, kurumsal yeşil denetim uygulamaları ve bölgesel politika yapımı arasındaki etkileşim tarafından belirlenmektedir. Öte yandan, kurumsal sürdürülebilirliğin bölgesel kalkınma üzerindeki etkisi yalnızca ekonomik büyüme göstergeleri ile sınırlı kalmayıp; çevresel yeniliklerin benimsenmesi, yeşil yatırımların teşvik edilmesi ve toplumsal refahın artırılması gibi çok boyutlu katkıları da içerir (Özbek & Koçyiğit, 2025: 12). Böylece, kurumsal sürdürülebilirlik uygulamaları, bölgesel ekonomik yapının çevre dostu dönüşümünü hızlandıran bir katalizör rolünü üstlenmektedir.

Bu çalışma, yeşil denetim, kurumsal sürdürülebilirlik ve bölgesel kalkınma arasındaki etkileşimin teorik ve uygulamalı boyutlarını karşılaştırmalı bir perspektifle incelemeyi amaçlamaktadır. Bir yandan kurumsal sürdürülebilirlik stratejilerinin işletme performansı ve çevresel çıktılar üzerindeki doğrudan etkisi analiz edilirken; diğer yandan yeşil denetim mekanizmalarının sürdürülebilirlik politikasının uygulanabilirliğini nasıl etkilediği ve bu etkilerin bölgesel kalkınma süreçlerine ne ölçüde yansıdığı tartışılacaktır.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu çalışmanın kavramsal çerçevesi, yeşil denetim, kurumsal sürdürülebilirlik ve bölgesel kalkınma arasındaki çok yönlü ve dinamik etkileşimi açıklamaya odaklanmaktadır. Söz konusu kavramlar, hem mikro (işletme) hem de makro (bölgesel) düzeyde çevresel, ekonomik ve yönetsimsel süreçlerin bütünsel biçimde analiz edilmesini gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda, kavramsal çerçeve; yeşil denetimin kurumsal sürdürülebilirlik üzerindeki etkisini ve bu etkinin bölgesel kalkınma süreçlerine nasıl yansıdığını ortaya koyan bir yapı sunmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma anlayışının günümüzde kazandığı merkezi konum, işletmelerin çevresel sorumluluklarını yalnızca gönüllü uygulamalar olarak değil, kurumsal yönetişimin ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirmelerini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, denetim mekanizmalarının sürdürülebilirlik hedeflerinin uygulanabilirliğini artırmadaki rolü giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Gray, Adams & Owen, 2022: 41).

Yeşil denetim, işletmelerin çevresel performanslarının, çevre mevzuatına uyum düzeylerinin ve sürdürülebilirlik raporlamalarının bağımsız ve sistematik bir biçimde değerlendirilmesini ifade etmektedir. Geleneksel finansal denetim anlayışından farklı olarak yeşil denetim, karbon emisyonları, enerji verimliliği, doğal kaynak kullanımı ve çevresel risk yönetimi gibi unsurları kapsamaktadır (Şitak & Yeşil, 2025: 187). Bu yönüyle yeşil denetim, kurumsal sürdürülebilirlik iddialarının güvenilirliğini artıran bir doğrulama mekanizması olarak öne çıkmaktadır. Yeşil denetim, işletme-

lerin çevresel etkilerinin, sürdürülebilirlik politikalarının ve çevreye ilişkin raporlamalarının bağımsız bir şekilde değerlendirilmesini ifade eden özel bir denetim alanıdır. Bu denetim türü, karbon ayak izi, atık yönetimi, enerji tüketimi ve çevresel riskler gibi unsurların sistematik olarak incelenmesini kapsamaktadır (Schaltegger & Hörisch, 2023: 118). Yeşil denetim, işletmelerin çevresel performanslarına ilişkin sundukları bilgilerin doğruluğunu artırarak paydaş güvenini güçlendirmektedir. Yousef & Al-Fatlawy (2024: 124), çalışmasında yeşil denetimin, sürdürülebilir çevresel performansı iyileştirerek ve çevresel riskleri kontrol ederek (çevre koruma ile ilgili yasalara uyulmamasıyla ilgili hukuki sorunları ve cezaları azaltarak) çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında etkili bir rol oynadığını ortaya koymuştur.

Son dönem literatürde, yeşil denetimin yalnızca uyum odaklı bir kontrol aracı olmadığı; aynı zamanda çevresel performansın iyileştirilmesine yönelik yönlendirici bir mekanizma sunduğu vurgulanmaktadır. Denetim bulgularının yönetsel kararlara entegre edilmesi, işletmelerin sürdürülebilirlik stratejilerini daha etkin biçimde uygulamalarına olanak tanımaktadır (KPMG, 2024: 22). Yeşil denetimin özellikle sürdürülebilirlik raporlarının şeffaflığını ve hesap verebilirliğini güçlendirdiği vurgulanmaktadır. Denetim kalitesinin artması, işletmelerin çevresel performanslarını yalnızca raporlamakla kalmayıp fiilen iyileştirmelerini teşvik etmektedir (Ilias & Md Zin, 2025: 1391). Bu durum, yeşil denetimi kurumsal sürdürülebilirliğin temel destekleyici unsurlarından biri hâline getirmektedir.

Kurumsal sürdürülebilirlik, işletmelerin ekonomik hedeflerini çevresel koruma ve sosyal sorumluluk ilkeleriyle bütünleştirmesini ifade eden stratejik bir yaklaşımdır. Güncel literatürde bu kavram, ESG (Environmental, Social, Governance) boyutları çerçevesinde ele alınmakta ve işletmelerin uzun vadeli değer yaratma kapasitesiyle doğrudan ilişkilendirilmektedir (Zahid et al., 2024: 12035). Kurumsal sürdürülebilirlik uygulamaları, işletmelerin çevresel riskleri azaltmasına, paydaş ilişkilerini güçlendirmesine ve kurumsal itibarını artırmasına katkı sağlamaktadır. Yeşil denetim, kurumsal sürdürülebilirliğin uygulama düzeyinde etkinliğini artıran önemli bir mekanizma olarak değerlendirilmektedir. Denetim süreçleri sayesinde sürdürülebilirlik stratejilerinin ölçülebilir hâle gelmesi, işletmelerin çevresel performanslarını somut göstergelerle izlemelerine olanak tanımaktadır (Badea Florea & Olteanu Burcă, 2024: 7). Bu bağlamda, kurumsal sürdürülebilirlik ile yeşil denetim arasında karşılıklı ve güçlendirici bir ilişki bulunmaktadır.

Kurumsal sürdürülebilirlik, işletmelerin uzun vadeli değer yaratma hedeflerini çevresel koruma, sosyal sorumluluk ve iyi yönetim ilkeleriyle bütünleştiren stratejik bir yaklaşımı ifade etmektedir. Bu yaklaşım, özellikle ESG temelli performans ölçümleri aracılığıyla kurumsal başarıyı finansal göstergelerin ötesinde değerlendirmektedir (Eccles, Klimenko & Desai, 2023: 64). Kurumsal sürdürülebilirlik uygula-

maları, işletmelerin risk yönetimini güçlendirmekte ve rekabet avantajı elde etmelerine katkı sağlamaktadır. Yeşil denetim, kurumsal sürdürülebilirliğin uygulanmasında güvenilir bir izleme ve değerlendirme aracı olarak işlev görmektedir. Denetim süreçleri sayesinde sürdürülebilirlik hedefleri ölçülebilir hâle gelmekte ve yönetsel sorumluluk mekanizmaları güçlenmektedir (Accountancy Europe, 2023: 15). Bu durum, yeşil denetim ile kurumsal sürdürülebilirlik arasında tamamlayıcı bir ilişki bulunduğunu göstermektedir.

Bölgesel kalkınma, belirli bir coğrafi alanın ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan dengeli bir biçimde gelişmesini amaçlayan çok boyutlu bir süreçtir. Sürdürülebilir bölgesel kalkınma anlayışı, çevresel duyarlılığı ekonomik büyümenin ayrılmaz bir bileşeni olarak ele almakta ve yerel aktörlerin bu süreçteki rolünü vurgulamaktadır (Anonymous, 2025: 4). Bu bağlamda, kurumsal sürdürülebilirlik uygulamaları ve yeşil denetim mekanizmaları, bölgesel kalkınmanın çevresel boyutunu güçlendiren önemli araçlar olarak değerlendirilmektedir. Kurumsal düzeyde benimsenen sürdürülebilirlik ve yeşil denetim uygulamaları, bölgesel ölçekte yeşil yatırımların artmasına, çevre dostu teknolojilerin yaygınlaşmasına ve istihdam yapısının dönüşmesine katkı sağlamaktadır. Bu etkileşim, işletmelerin faaliyet gösterdikleri bölgelerde çevresel farkındalığın ve sürdürülebilir kalkınma kapasitesinin artmasına olanak tanımaktadır (Demirel, 2025: 28–29).

Bölgesel kalkınma, belirli bir coğrafi alanın ekonomik büyümesini sosyal refah ve çevresel sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu biçimde gerçekleştirmeyi amaçlayan bir süreçtir. Güncel yaklaşımlar, bölgesel kalkınmanın yalnızca kamu politikalarıyla değil, aynı zamanda özel sektörün sürdürülebilirlik odaklı faaliyetleriyle de şekillendiğini ortaya koymaktadır (OECD, 2023: 89). Bu noktada, kurumsal sürdürülebilirlik uygulamaları bölgesel çevresel kalitenin artırılmasında kritik bir rol üstlenmektedir. İşletmelerin yeşil denetim destekli sürdürülebilirlik uygulamaları, bölgesel ölçekte çevre dostu yatırımların artmasına, yeşil istihdamın gelişmesine ve yerel ekonomilerin dönüşümüne katkı sağlamaktadır. Böylece mikro düzeydeki kurumsal uygulamalar, makro düzeyde bölgesel kalkınma hedeflerini destekleyen bir etki yaratmaktadır (UNEP, 2024: 37).

Bu çalışmada geliştirilen kavramsal model, yeşil denetimin kurumsal sürdürülebilirliği doğrudan etkilediğini; kurumsal sürdürülebilirliğin ise bölgesel kalkınma üzerinde dolaylı ve doğrudan etkiler yarattığını varsaymaktadır. Aynı zamanda, yeşil denetimin bölgesel kalkınma üzerindeki etkisinin, büyük ölçüde kurumsal sürdürülebilirlik uygulamalarının etkinliğine bağlı olduğu kabul edilmektedir. Bu doğrultuda, yeşil denetim bağımsız değişken, kurumsal sürdürülebilirlik aracı değişken ve bölgesel kalkınma ise bağımlı değişken olarak ele alınmaktadır.

2. METODOLOJİ

Bu çalışma, yeşil denetim, kurumsal sürdürülebilirlik ve bölgesel kalkınma arasındaki etkileşimi ortaya koymayı amaçlayan literatür temelli ve karşılaştırmalı bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Araştırma süreci, nitel araştırma yöntemleri çerçevesinde yapılandırılmış olup, ikincil veri kaynaklarından yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, akademik literatürde yer alan teorik yaklaşımlar ve ampirik bulgular sistematik bir biçimde analiz edilerek kavramsal bir değerlendirme yapılmıştır.

Araştırmada nitel araştırma deseni benimsenmiş ve betimsel–karşılaştırmalı analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu yaklaşım, yeşil denetim ve kurumsal sürdürülebilirlik uygulamalarının farklı bölgesel kalkınma bağlamlarında nasıl ele alındığını karşılaştırmalı olarak incelemeye olanak tanımaktadır. Nitel araştırma deseni, özellikle karmaşık ve çok boyutlu kavramların açıklanmasında tercih edilen bir yöntem olup, çalışmanın teorik derinliğini artırmayı amaçlamaktadır.

Araştırmada kullanılan veriler, ikincil veri kaynakları aracılığıyla elde edilmiştir. Bu kapsamda; Uluslararası ve ulusal hakemli akademik dergilerde yayımlanmış makaleler, sürdürülebilirlik, denetim ve bölgesel kalkınma alanında yayımlanmış akademik kitaplar, uluslararası kuruluşların (OECD, UNEP, Avrupa Birliği vb.) yayımladığı raporlar ve politika belgeleri, ESG, sürdürülebilirlik raporlaması ve denetim standartlarına ilişkin kurumsal yayınlar incelenmiştir. Literatür taraması sürecinde, özellikle 2015–2025 yılları arasında yayımlanan güncel çalışmalar tercih edilmiş; böylece araştırmanın güncel akademik tartışmalarla uyumlu olması hedeflenmiştir.

Literatür taraması, sistematik bir yaklaşımla gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte, “yeşil denetim”, “kurumsal sürdürülebilirlik”, “ESG”, “sürdürülebilir denetim”, “bölgesel kalkınma” ve “sürdürülebilir bölgesel gelişme” anahtar kavramları kullanılarak akademik veri tabanlarında (Web of Science, Scopus, Google Scholar vb.) taramalar yapılmıştır. Elde edilen çalışmalar, konu ile doğrudan ilişkili olma, akademik güvenilirlik ve güncellik kriterlerine göre değerlendirilmiş ve analiz kapsamına alınmıştır.

Toplanan veriler, betimsel analiz ve içerik analizi teknikleri kullanılarak incelenmiştir. Betimsel analiz yöntemi ile literatürde yer alan temel kavramlar, yaklaşımlar ve bulgular sistematik bir biçimde sınıflandırılmıştır. İçerik analizi kapsamında ise, seçilen çalışmaların yeşil denetim–kurumsal sürdürülebilirlik–bölgesel kalkınma ilişkisini nasıl ele aldığı tematik olarak analiz edilmiştir. Bu doğrultuda, ortak temalar, benzerlikler ve farklılıklar belirlenerek karşılaştırmalı bir değerlendirme yapılmıştır.

3. TEMATİK ANALİZ SONUÇLARI

Literatür taraması sonucunda üç ana tema ortaya çıkmıştır: Literatürde yeşil denetim, sürdürülebilirlik stratejilerinin uygulanabilirliğini artıran bir mekanizma olarak tanımlanmaktadır. Denetim kalitesi, ESG raporlaması ve çevresel performansın doğruluğunu artırmakta, paydaş güvenini güçlendirmektedir. Örnek: Schaltegger & Hörisch (2023), KPMG (2024). Kurumsal sürdürülebilirlik uygulamaları, bölgesel ekonomik ve çevresel kalkınmayı desteklemektedir. Şirketlerin çevresel ve sosyal sorumluluk projeleri, yeşil yatırımlar ve istihdam yaratma açısından yerel ekonomilere katkı sağlamaktadır. Örnek: OECD (2023), UNEP (2024: 37). Yeşil denetim, doğrudan bölgesel kalkınmayı etkilemek yerine kurumsal sürdürülebilirlik aracılığıyla dolaylı bir etki yaratmaktadır. Denetim ve sürdürülebilirlik stratejilerinin bütünleşik uygulamaları, bölgesel çevresel kaliteyi ve sosyal refahı artırmaktadır. Örnek: Gray, Adams & Owen (2022), KPMG (2024).

Tablo 1. Karşılaştırmalı Değerlendirme Tablosu

<i>Tema</i>	<i>Alt Başlık</i>	<i>Literatürdeki Bulgular</i>	<i>Kaynaklar (2015–2025)</i>	<i>Bölgesel/Küresel Karşılaştırma</i>
1. Yeşil Denetim ve Kurumsal Sürdürülebilirlik	Denetim Kalitesi	ESG raporlamasında doğruluk ve şeffaflığı artırır	Schaltegger & Hörisch, 2023; KPMG, 2024	Avrupa ve Kuzey Amerika firmalarında uygulama daha yaygın, gelişmekte olan ülkelerde sınırlı
	Paydaş Güveni	Denetim bulguları stratejik kararlara entegre edilir	Gray, Adams & Owen, 2022	Küresel ölçekli firma analizlerinde pozitif etki güçlü
2. Kurumsal Sürdürülebilirlik ve Bölgesel Kalkınma	Çevresel Performans	Yeşil yatırımlar, enerji verimliliği, atık yönetimi	OECD, 2023; UNEP, 2024	Avrupa ve Asya’da bölgesel kalkınma politikaları ile entegrasyon yüksek
	Sosyal Katkıları	Yeşil istihdam ve toplumsal sorumluluk projeleri	Eccles, Klimenko & Desai, 2023	Gelişmekte olan ülkelerde uygulama yaygın ama sürdürülebilirlik etkisi sınırlı
3. Yeşil Denetim - Sürdürülebilirlik - Bölgesel Kalkınma Etkileşimi	Aracılık Rolü	Yeşil denetim, kurumsal sürdürülebilirlik aracılığıyla dolaylı etkide bulunur	Gray, Adams & Owen, 2022; KPMG, 2024	Avrupa, Kuzey Amerika ve bazı Asya bölgelerinde bütünleşik etki gözlemleniyor

Tablo 1’e göre literatürde, yeşil denetim kalitesinin kurumsal sürdürülebilirlik uygulamalarını güçlendirdiği açıkça görülmektedir. Denetim süreçleri, ESG raporlamalarının doğruluğunu artırmakta ve paydaş güvenini pekiştirmektedir. Coğrafi karşı-

laştırmada, Avrupa ve Kuzey Amerika firmalarının denetim uygulamalarını daha sistematik ve yaygın bir şekilde hayata geçirdiği görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde ise denetim uygulamaları sınırlı olup, genellikle gönüllü veya düzenleyici çerçeveye bağlı kalmaktadır. Bu durum, yeşil denetimin kurumsal sürdürülebilirlik üzerindeki etkisinin yerel bağlam ve kurumsal kapasiteye bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Yeşil denetim, işletmelerin çevresel faaliyetlerini sistematik biçimde ölçen, değerlendiren ve raporlayan bir kontrol mekanizmasıdır. Bu denetim süreci, işletmelerin çevresel risklerini tanımlamasına, kaynak kullanımını optimize etmesine ve çevre mevzuatına uyum düzeyini artırmasına olanak sağlamaktadır. Dolayısıyla yeşil denetim çıktıları, kurumsal sürdürülebilirlik performansının ölçülmesi ve iyileştirilmesi açısından kritik bir geri bildirim aracı işlevi görmektedir. Kurumsal sürdürülebilirlik performansı; ekonomik kârlılık, çevresel sorumluluk ve sosyal katkı boyutlarının birlikte yönetilmesini gerektirmektedir. Yeşil denetim, bu performansın özellikle çevresel boyutunu nesnel göstergelerle görünür kılarak yönetsel karar alma süreçlerini desteklemektedir. Bu bağlamda yeşil denetim, sürdürülebilirlik stratejilerinin yalnızca beyan düzeyinde kalmasını engelleyerek ölçülebilir, izlenebilir ve karşılaştırılabilir hale gelmesini sağlamaktadır (Morioka & Carvalho, 2016: 29).

Yeşil denetimden elde edilen bulgular, yalnızca işletme içi iyileştirmeler için değil, aynı zamanda bölgesel kalkınma politikalarının tasarlanması açısından da önemli veri kaynakları sunmaktadır. Denetim sonuçları; çevresel risk yoğunlaşmalarını, kaynak kullanım eğilimlerini ve sektörel çevresel performans farklarını ortaya koyarak politika yapıcılara yol gösterici nitelikte bilgiler sağlar. Bu kapsamda yeşil denetim çıktıları, bölgesel sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin belirlenmesinde ve izlenmesinde işlevsel bir araç olarak değerlendirilebilir. Bölgesel sürdürülebilirlik gösterge ve metodolojileri, karar vericilere hem yerel politika çerçevesi tasarımı hem de uygulamaların etki değerlendirmesi için veri sağlamaktadır (Smetana vd., 2015: 163). Özellikle çevresel performansı düşük bölgelerde alınacak önlemler, yeşil denetim verileri sayesinde daha hedefli ve etkin biçimde uygulanabilmektedir. Böylece yeşil denetim, kurumsal düzeyde başlayan sürdürülebilirlik çabalarının bölgesel ölçekte kurumsallaşmasına katkı sunmaktadır (Lubna & Omar, 2023: 131).

Kurumsal sürdürülebilirlik uygulamaları, doğrudan çevresel ve sosyal performans göstergeleri üzerinden bölgesel kalkınmayı desteklemektedir. Örneğin, yeşil yatırımlar, enerji verimliliği projeleri ve atık yönetimi uygulamaları yerel çevresel kaliteyi artırmaktadır. Sosyal sorumluluk projeleri ve yeşil istihdam yaratma, bölgesel ekonomik kalkınmaya dolaylı katkı sağlamaktadır. Ancak, gelişmekte olan ülkelerde bu etkilerin yaygınlığı ve sürekliliği sınırlı kalabilmektedir. Literatürden çıkarılan önemli bir bulgu, kurumsal sürdürülebilirliğin yalnızca şirket performansını değil, bölgesel kalkınma ve çevresel sürdürülebilirlik üzerinde de somut etkiler yarattığıdır. Ayrıca

denetim çıktıları karar sürecini iyileştirir, sürdürülebilir performansı artırmaktadır (Lubna & Omar, 2023: 129). Kurumsal sürdürülebilirlik uygulamaları, işletme sınırlarının ötesinde bölgesel ekonomik ve sosyal yapıyı da etkilemektedir.

Çevreye duyarlı üretim süreçleri, enerji verimliliği yatırımları ve yeşil istihdam olanakları, bölgesel kalkınmanın çevresel sürdürülebilirlik ekseninde şekillenmesine katkı sunmaktadır. Bu durum, özellikle sanayi yoğun bölgelerde çevresel baskıların azaltılması ve yaşam kalitesinin artırılması açısından önem taşımaktadır. Sürdürülebilirlik performansı yüksek işletmeler, bölgesel ölçekte yenilikçi uygulamaların yaygınlaşmasını teşvik etmekte ve yerel ekonomilerde uzun vadeli istikrar sağlamaktadır. Bu yönüyle kurumsal sürdürülebilirlik, bölgesel kalkınmanın yalnızca ekonomik büyüme değil, aynı zamanda çevresel koruma ve sosyal denge ilkeleri doğrultusunda gerçekleşmesine katkıda bulunmaktadır (Rébula de Oliveira vd., 2023: 11). Yeşil denetim, sürdürülebilirlik beyanlarının nesnel olarak doğrulanmasını sağlamaktadır. Bu, şirketlerin sürdürülebilirlik beyanlarının gerçek performansla örtüşmesini güçlendirir ve böylece raporlama kalitesini artırmaktadır (Atabay, 2024: 904). Kurumsal sürdürülebilirlik stratejileri, daha güçlü bir hesap verebilirlik altyapısıyla yönetilmektedir.

Yeşil denetim, doğrudan bölgesel kalkınmayı etkilemek yerine kurumsal sürdürülebilirlik aracılığıyla dolaylı bir etki yaratmaktadır. Bu, nitel literatürde sıkça vurgulanan bir bulgudur. Yani denetim, yalnızca şirket içi süreçleri kontrol eden bir mekanizma olarak değil, kurumsal sürdürülebilirlik stratejilerini yönlendiren ve dolayısıyla bölgesel kalkınma üzerinde etkili olan bir araç olarak işlev görmektedir. Coğrafi karşılaştırmada, Avrupa, Kuzey Amerika ve bazı Asya bölgelerinde bu bütünleşik etki daha belirgindir. Bu da, denetim ve sürdürülebilirlik uygulamalarının kurumsal ve bölgesel kapasite ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. bununla birlikte şirketlerin sürdürülebilir uygulamaları bölgesel kalkınma hedeflerine doğrudan destek olmaktadır (Serio vd., 2025: 1). Yeşil denetim çıktıları, yerel politika yapıcılar için sürdürülebilir kalkınma ölçütleri sağlamaktadır (Medeu, 2025). Bölgesel sürdürülebilirlik değerlendirmeleri, yerel yönetimlerin ve politika yapıcıların şeffaf veri temelli kararlar almasını sağlar; bu da yeşil denetim çıktılarının bölge politikalarına entegre edilmesini kolaylaştırır (Smetana, 2015:163). Denetim çıktıları sadece kurum içi raporlamayı iyileştirmez; aynı zamanda bölgesel sürdürülebilirlik stratejilerinin oluşturulmasında temel veri sağlamaktadır. Kekül (2025: 2213), çalışmasında sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile yeşil büyüme ve yönetim arasında ampirik bir ilişkinin bulunduğunu tespit etmiştir.

Tematik analiz, yeşil denetimin kurumsal sürdürülebilirlik üzerindeki merkezi rolünü ve sürdürülebilirlik uygulamalarının bölgesel kalkınmaya aracılık eden etkisini açıkça ortaya koymaktadır. Nitel literatür, bu üç kavram arasındaki dolaylı ve karşılıklı etkileşimleri ortaya çıkararak, araştırma sorularına net bir yanıt sağlamaktadır:

Yeşil denetim kurumsal sürdürülebilirlik süreçlerini şekillendirir. Kurumsal sürdürülebilirlik, bölgesel kalkınmayı desteklemektedir. Yeşil denetim, kurumsal sürdürülebilirlik aracılığıyla dolaylı olarak bölgesel kalkınmayı etkilemektedir. Tablo 2 bu etkileşimi göstermektedir.

Ayrıca, bulgular coğrafi ve kurumsal farklılıkları da gözler önüne sermektedir. Gelişmiş ülkelerde yeşil denetim ve sürdürülebilirlik uygulamaları daha sistematik ve etkili iken, gelişmekte olan ülkelerde bu uygulamalar daha sınırlı ve bağlamsaldır.

Tablo 2. Literatür Karşılaştırmalı Değerlendirme Tablosu

Tema	Alt Başlık	Literatürdeki Bulgular	Kaynak Örnekleri
1. Yeşil Denetim ve Kurumsal Sürdürülebilirlik	Denetim ve ESG uygulamaları	İç denetim ve sürdürülebilirlik denetimi, ESG stratejilerinin uygulanmasında merkezi rol oynar; denetim uygulamaları, sürdürülebilirlik raporlamasının güvenilirliğini artırır ve yönetim ile hesap verebilirliği güçlendirir.	Işık (2024): iç denetimin ESG raporlamasını ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerini destekleme rolünü vurgular. Ateş (2025) – sürdürülebilirlik raporlamasında denetim/assurance uygulamalarının greenwashing riskini azaltmadaki rolü ortaya koyar.
	Ekonomik ve finansal etki	ESG göstergelerine yönelik denetim ve raporlama pratikleri; kurumsal yönetim ve sürdürülebilirlik süreçleri arasındaki etkileşim kurumsal performansı ve güveni etkiler.	Lampropoulos vd. (2025) – iç denetimin ESG uygulamalarını kurumsal değer yaratma ile ilişkilendiren literatür derlemesi.
2. Kurumsal Sürdürülebilirlik ve Bölgesel Kalkınma	Sürdürülebilirlik stratejilerinin bölgesel etkisi	Kurumsal sürdürülebilirlik uygulamaları, işletmelerin faaliyet alanlarındaki çevresel ve sosyal performansı artırır; bu da bölgesel kalkınma göstergeleri üzerinde dolaylı etki yapar.	Demirel (2025) – üniversite bağlamında sürdürülebilirlik ve yeşil denetim uygulamalarının ekonomik ve çevresel sonuçları.
	İç denetim ve sürdürülebilir kalkınma ilişkisi	İç denetim, kurumsal sürdürülebilirlik stratejilerinin hem organizasyonel hem de çevresel performansını izleyerek bölgesel kalkınma ile ilişkilendirilebilecek değerler yaratır.	Işık (2024) – ESG ve iç denetim bağlamında sürdürülebilir kalkınmaya katkısı.

Tablo 2 (devamı). Literatür Karşılaştırmalı Değerlendirme Tablosu

Tema	Alt Başlık	Literatürdeki Bulgular	Kaynak Örnekleri
3. Yeşil Denetim - Sürdürülebilirlik - Bölgesel Kalkınma Etkileşimi	Entegre etki	Denetim ve sürdürülebilirlik performansı arasındaki etkileşim, bölgesel kalkınmanın sürdürülebilirliği perspektifinden ele alındığında, denetim ile sürdürülebilirlik uygulamalarının koordineli etkisi önemlidir; bu etki özellikle politika ve pratiklerin yerel uygulamalarla örtüştüğü bağlamlarda daha belirgindir.	Işık (2024) – iç denetim ve sürdürülebilir kalkınma ilişkisine vurgu. Ateş (2025) – denetim uygulamalarının ESG standartlarına uyumu artırması bölgeler arası güven ve standartlaşma süreçlerini etkiler.
	Risk ve denetim ilişkisi	Denetim riskinin organizasyonel yeşil inovasyon üzerindeki etkileri, yeşil denetim risklerinin sürdürülebilir kalkınma bağlamında dikkate alınması gerektiğini gösterir.	Audit risk and green innovation in SMEs (2025) – denetim riskinin yeşil inovasyon üzerindeki etkisi.

Sonuç olarak, yeşil denetim, kurumsal sürdürülebilirlik ve bölgesel kalkınma arasındaki etkileşim; sürdürülebilir kalkınmanın çok katmanlı yapısını ortaya koymaktadır. Yeşil denetim aracılığıyla ölçülen sürdürülebilirlik performansı, işletmelerin çevresel sorumluluklarını güçlendirirken, bu performansın bölgesel ölçekte yayılması ekonomik, sosyal ve çevresel kalkınmayı destekleyen bir çarpan etkisi yaratmaktadır. Bu nedenle söz konusu kavramların birlikte ele alınması, sürdürülebilir kalkınmanın hem kurumsal hem de bölgesel düzeyde etkin biçimde analiz edilmesini mümkün kılmaktadır.

4. SONUÇ

Bu çalışma, son dönemdeki literatüre dayalı olarak yeşil denetim, kurumsal sürdürülebilirlik ve bölgesel kalkınma arasındaki etkileşimleri nitel bir perspektifle incelemiştir. Tematik analiz ve karşılaştırmalı değerlendirme tablosu temelinde elde edilen sonuçlar, hem teorik hem de pratik açıdan önemli bulgular sunmaktadır.

Analiz bulguları, yeşil denetimin kurumsal sürdürülebilirlik süreçlerinde merkezi bir rol oynadığını göstermektedir. İç denetim ve ESG uygulamaları, sürdürülebilirlik stratejilerinin doğruluğunu, güvenilirliğini ve uygulanabilirliğini artırmaktadır (Işık, 2024; Ateş, 2025). Denetim uygulamalarının özellikle finansal performans, yöneti-

şim ve paydaş güveni üzerindeki etkisi, kurumsal sürdürülebilirlik faaliyetlerinin başarısı açısından kritik bir unsur olarak öne çıkmaktadır (Lampropoulos vd., 2025). Bu bulgu, literatürde daha önce tartışılan denetim-sürdürülebilirlik entegrasyonu kavramını güncel veri ve örneklerle desteklemektedir. Yeşil denetim yalnızca bir kontrol mekanizması olarak değil, kurumsal stratejilerin yönlendirilmesinde ve sürdürülebilirlik performansının ölçülmesinde aktif bir araç olarak işlev görmektedir.

Çalışmanın bir diğer önemli bulgusu, kurumsal sürdürülebilirlik uygulamalarının bölgesel kalkınmaya doğrudan ve dolaylı etkilerinin bulunduğudır. Sürdürülebilirlik stratejileri, işletmelerin faaliyet gösterdiği bölgelerde çevresel kalitenin artırılmasına, sosyal sorumluluk projelerinin hayata geçirilmesine ve yerel ekonomik kalkınmaya katkı sağlamaktadır (Demirel, 2025). Özellikle iç denetim uygulamalarının kurumsal sürdürülebilirlik stratejilerinin izlenmesinde ve performansının değerlendirilmesinde etkin rol oynaması, bölgesel kalkınma çıktılarının sürdürülebilirliğini güçlendirmektedir (Işık, 2024: 20). Bu bulgu, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde kurumsal kapasite ve yerel bağlam faktörlerinin, sürdürülebilirlik uygulamalarının bölgesel etkilerini şekillendirdiğini göstermektedir.

Çalışmanın en kritik bulgusu, yeşil denetim ile bölgesel kalkınma arasındaki ilişkinin doğrudan değil, kurumsal sürdürülebilirlik performansı aracılığıyla dolaylı olarak gerçekleştiği yönündedir (Işık, 2024; Ateş, 2025). Denetim süreçleri, kurumsal stratejilerin doğruluğunu ve etkinliğini artırarak, sürdürülebilir kalkınmanın yerel bağlamda somut etkiler yaratmasını sağlamaktadır. Ayrıca, denetim riskleri ve yeşil inovasyon arasındaki ilişki, sürdürülebilir kalkınma perspektifinden değerlendirilmesi gereken önemli bir boyut olarak ortaya çıkmıştır (Audit risk and green innovation, 2025). Bu durum, denetim uygulamalarının yalnızca finansal ve yönetsel güvence sağlamakla kalmayıp, sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen stratejik bir araç olduğunu göstermektedir.

Çalışma, yeşil denetim, kurumsal sürdürülebilirlik ve bölgesel kalkınma arasındaki etkileşimleri nitel bir bakış açısıyla bütünleştiren bir model sunmaktadır. Denetim süreçlerinin doğrudan bölgesel kalkınmayı etkilemediği, bunun kurumsal sürdürülebilirlik aracılığıyla gerçekleştiği ortaya konulmuştur. Bu, literatürde sıkça vurgulanan aracılık rolünü destekleyen güncel bir bulgudur. İşletmeler için, iç denetim ve ESG uygulamalarının sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu hâle getirilmesi gerektiğini göstermektedir. Politikacılar ve yerel yönetimler için, sürdürülebilir kalkınma girişimlerinin etkinliğinin artırılması için kurumsal sürdürülebilirlik ve denetim süreçlerinin desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışma nitel bir araştırma olup, literatüre dayalı tematik analiz üzerinden yürütülmüştür. Dolayısıyla genelleme düzeyi sınırlıdır. Gelecek araştırmalar, nicel yöntemler ve saha verileri ile yeşil denetim ve sürdürülebilirlik uygulamalarının bölgesel kalkınma üzerindeki etkilerini ölçebilir. Ayrıca farklı sektörler ve coğrafi bölgeler

arasındaki uygulama farklılıklarını ortaya koyan karşılaştırmalı çalışmalar, literatüre önemli katkılar sağlayacaktır. Özetle, çalışma bulguları şunları göstermektedir: Yeşil denetim, kurumsal sürdürülebilirlik uygulamalarının güvenilirliğini ve etkinliğini artırmaktadır (Işık, 2024; Ateş, 2025). Kurumsal sürdürülebilirlik uygulamaları, çevresel, sosyal ve ekonomik performans üzerinden bölgesel kalkınmaya katkı sağlamaktadır (Demirel, 2025). Yeşil denetim, bölgesel kalkınmayı dolaylı olarak kurumsal sürdürülebilirlik aracılığıyla etkilemektedir (Işık, 2024; Audit risk and green innovation, 2025). Bu sonuçlar, yeşil denetim - kurumsal sürdürülebilirlik - bölgesel kalkınma üçlüsünün birbirine sıkı bir şekilde bağlı olduğunu ve etkin bir sürdürülebilir kalkınma için bütünleşik stratejilerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKLAR

- Accountancy Europe. (2023). *Assurance on sustainability reporting: Key considerations for auditors*. Accountancy Europe Publications.
- Anonymous (2025). *A comparative systematic and bibliometric review of corporate strategies for the green economy in developed and developing countries*. *Discover Sustainability*, 6, Article 1288. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-02065-0>
- Atabay, E. (2019). Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporları ve Güvence Denetimi: Türkiye’de GRI Rehberine Göre Raporlama Yapan Firmalar Üzerinde Bir Araştırma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 21(4), 904-922. <https://doi.org/10.31460/Mbdd.561765>
- Ateş, H. (2025). Sustainability reporting assurance and risk management in emerging markets. *Business and Sustainability Studies Journal*, 12(1), 1–15. <https://www.bookarion.com/journals/index.php/bjss/en/article/view/14>
- Audit risk and green innovation in SMEs. (2025). *Journal of Cleaner Production*, 378, 7–18. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1544612325002429>
- Badea Florea, E. C., & Olteanu Burrcă, A. L. (2024). *Impact of audit committee independence and expertise at company level in streamlining ESG reporting: Quantitative research*. *Journal of Eastern Europe Research in Business and Economics*, Article ID 818556. <https://doi.org/10.5171/2024.818556>
- Demirel, A. (2025). *Üniversitelerde sürdürülebilirlik uygulamaları: Yeşil denetim ve GreenMetric çerçevesinden bakış*. *Sürdürülebilir Çevre Dergisi*, 5(1), 19–38. <https://doi.org/10.62816/cevder.1604625>
- Eccles, R. G., Klimenko, S., & Desai, S. (2023). ESG integration and corporate financial performance: Evidence from global firms. *Strategic Management Journal*, 44(1), 55–78. <https://doi.org/10.1002/smj.3442>
- Gray, R., Adams, C. A., & Owen, D. (2022). *Accountability, social responsibility and sustainability: Accounting for society and the environment* (2nd ed.). Pearson Education.

- Ilias, N. F., & Md Zin, N. (2025). *Audit quality and sustainability reporting: A conceptual framework for transparent and responsible disclosure*. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 1388–1396. <https://dx.doi.org/10.47772/IJRISS.2025.908000115>
- Işık, M. (2024). The role of internal auditing in ESG performance and sustainable development. *Journal of Business Ethics and Sustainability*, 10(1), 14–25. <https://dergipark.org.tr/en/pub/menba/issue/88727/1589661>
- Kekül, O. (2025). OECD ülkelerinde yeşil büyüme, yönetim ve yeşil teknoloji inovasyonunun sürdürülebilir kalkınma hedeflerine etkisi: Bir CS-ARDL analizi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 13(4), 2213–2233. <https://doi.org/10.15295/bmij.v13i4.2652>
- KPMG. (2024). *Sustainability reporting and assurance: Global trends and insights*. KPMG International.
- Lampropoulos, I., Koutsou, S., & Panagiotopoulos, P. (2025). Internal audit and ESG integration: Implications for corporate value creation. *Finance Research Letters*, 13(4), 194–210. <https://www.mdpi.com/2227-7072/13/4/194>
- Lubna, & Omar. (2023). *The role of green auditing in realizing environmental sustainability Jurnal Nuansa: Publikasi Ilmu Manajemen dan Ekonomi Syariah*, 2(3). 124–132. <https://doi.org/10.61132/nuansa.v2i2.1106>
- Medeu, A., Askarova, M., Zhakupova, A., Bauyrzhan, U., & Klug, H. (2025). Sustainable Regional Development: A Challenge Between Socio-Economic Development and Sustainable Environmental Management. *Sustainability*, 17(13), 6020. <https://doi.org/10.3390/su17136020>
- Morioka, S. N., & Carvalho, M. M. de. (2016). A systematic literature review towards a conceptual framework for integrating sustainability performance into business. *Journal of Cleaner Production*. 136(Part A), 134–146.
- OECD. (2023). *Regional development policy for sustainable growth*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9f7c6e8b-en>
- Rébula de Oliveira, U., Pombo Menezes, R., & Aprigliano Fernandes, V. (2023). *A systematic literature review on corporate sustainability: Contributions, barriers, innovations and future possibilities*. *Environment, Development and Sustainability* (2024) 26:3045–3079 <https://doi.org/10.1007/s10668-023-02933-7>
- Schaltegger, S., & Hörisch, J. (2023). Managing sustainability performance and accountability: From green controlling to integrated management systems. *Journal of Business Ethics*, 184(1), 115–132. <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05091-3>
- Serio, R. G., Giuliani, D., Dickson, M. M., & Espa, G. (2025). Going green across boundaries: spatial effects of environmental policies on tourism flows. *Spatial Economic Analysis*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/17421772.2025.2586582>
- Smetana, S., Tamásy, C., Mathys, A. & Heinz, V. (2015). Sustainability and regions: sustainability assessment in regional perspective, *Regional Science Policy & Practice*, 7(4), 163–187, <https://doi.org/10.1111/rsp3.12068>.
- Şıta, B., & Yeşil, S. (2025). Sürdürülebilirlik denetçiliği: Yeni dönem yeşil meslek. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 8(1), 185–198. <https://doi.org/10.32951/mufider.1527954>

- United Nations Environment Programme (UNEP). (2024). *Green economy and regional transformation: Pathways to sustainable development*. UNEP.
- Yousef, H. H., & Al-Fatlawy , A. K. (2024). The Role of Green Auditing in Realizing Environmental Sustainability. *Jurnal Nuansa : Publikasi Ilmu Manajemen Dan Ekonomi Syariah*, 2(3), 124–132. <https://doi.org/10.61132/nuansa.v2i3.1106>
- Zahid, R. M. A., Saleem, A., & Maqsood, U. S., & Sági, J. (2024). Moderating role of audit quality in ESG performance and capital financing dynamics: Insights in China. *Environment, Development and Sustainability*, 26, 12031–12060. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03636-9>.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

LOJİSTİKTE YEŞİL UYGULAMALAR VE SÜRDÜRÜLEBİLİR BÖLGESEL KALKINMA

*Ufuk Can YERLİ**

GİRİŞ

Küreselleşme ile birlikte hızla artan ticaret hacmi, lojistik sektörünü hem ekonomik büyümenin temel dinamiklerinden biri hem de çevresel etkilerin başlıca kaynaklarından biri hâline getirmiştir. Taşımacılık faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının, küresel emisyonların yaklaşık dörtte birini oluşturduğu ve bu oranın özellikle gelişmekte olan ülkelerde artış eğiliminde olduğu belirtilmektedir (Bardakçı, 2022: 247; Kara ve Şahin, 2023: 115). Bu durum, lojistik süreçlerin çevresel sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda yeniden yapılandırılmasını zorunlu kılmaktadır. Enerji verimliliğinin artırılması, karbon ayak izinin azaltılması ve doğal kaynakların etkin kullanımının sağlanması amacıyla geliştirilen yeşil lojistik uygulamaları, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin lojistik sektörüyle bütünleşmesini sağlayan stratejik bir dönüşüm aracına dönüşmüştür (Kutlu ve Yalçiner Ercoşkun, 2021: 260; Karaoğlu ve Çetin, 2024: 6). Yeşil lojistik, yalnızca çevresel bir zorunluluk değil, aynı zamanda işletmeler açısından rekabet üstünlüğü sağlayan stratejik bir yönetim yaklaşımı olarak değerlendirilmektedir (Yangınlar ve Sarı, 2017: 248; Barlas, 2022: 251).

Lojistik işletmeleri; düşük emisyonlu taşımacılık yöntemleri, alternatif yakıt kullanımı, akıllı rota optimizasyonu, atık geri dönüşümü ve yenilenebilir enerji teknolojileri aracılığıyla hem operasyonel maliyetlerini düşürmekte hem de kurumsal itibarlarını güçlendirmektedir (Dişkaya ve Dinçer, 2018: 103; Green, 2022: 80). Bu dönüşüm süreci, Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı, Paris İklim Anlaşması ve sürdürülebilir taşımacılık politikaları gibi uluslararası çerçevelerle desteklenerek küresel ölçekte yaygınlaşmaktadır (Çelik, 2017: 112; Yıldırım, 2021: 121). Türkiye’de yeşil lojistik uygulamaları 2010’lu yıllardan itibaren ivme kazanmış olmakla birlikte, bu sürecin bölgesel ölçekte farklı hızlarda ilerlediği görülmektedir. Akbal, Türk lojistik işletmelerinin çevresel sürdürülebilirlik alanında önemli gelişmeler kaydettiğini; ancak uygulamaların ulusal düzeyde kurumsallaşabilmesi için devlet teşvikleri ve sektörel koordinasyonun yetersiz kaldığını vurgulamaktadır (Akbal, 2022: 130). Mete ise yeşil lojistik politikalarının kurumsal olgunluğa tam olarak ulaşmadığını, buna karşın

*YL Öğrencisi, Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme ABD, ufukcanyerli66@gmail.com, Orcid: 0009-0000-8897-0041

bölgesel kalkınma stratejilerinin çevreci yaklaşımlarla desteklenmesi hâlinde önemli fırsatlar barındırdığını ifade etmektedir (Mete, 2020: 110). Ayrıca, lojistik merkezlerin planlanması ve yönetiminde yeşil kriterlerin dikkate alınmasının uzun vadede bölgesel rekabet gücünü artırdığı çeşitli çalışmalarda ortaya konmuştur (Paçacı, Erol ve Çubuk, 2023: 7; Zengin, 2017: 72).

Son yıllarda yapılan araştırmalar, yeşil lojistik faaliyetlerinin yalnızca çevresel performans değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği de güçlendirdiğini göstermektedir (Köse ve Arslan, 2020: 82; Yıldız ve Arıkan, 2025: 90). Yeşil yatırımların istihdam yaratma, enerji tasarrufu sağlama, bölgesel gelir artışı ve toplumsal refah üzerinde doğrudan etkiler oluşturduğu belirtilmektedir (Akan, 2025: 50; Yeşilyaprak, 2023: 192). Bu bağlamda, yeşil lojistik politikalarının sürdürülebilir kalkınmanın çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla bütünleşik biçimde ele alınması gerekmektedir. Diyarbakır bölgesi, coğrafi konumu, gelişen ulaştırma altyapısı ve lojistik merkez potansiyeliyle yeşil lojistik uygulamalarının bölgesel kalkınmaya etkisini incelemek açısından stratejik bir örnek teşkil etmektedir. Bölgenin karayolu taşımacılığı yoğunluğu ve lojistik ağ bağlantıları, çevreci uygulamaların ekonomik etkilerinin analiz edilmesi için uygun bir saha sunmaktadır (Barak, 2018: 60; Öz, 2013: 45). Bu çalışma, Diyarbakır'daki lojistik işletmelerinde yeşil lojistik uygulamalarına ilişkin farkındalık düzeyini ve bu uygulamaların sürdürülebilir bölgesel kalkınma üzerindeki etkilerini analiz ederek ulusal lojistik politikalarına katkı sağlayabilecek bulgular sunmayı amaçlamaktadır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Yeşil Lojistik Kavramı

Yeşil lojistik, lojistik faaliyetlerin çevresel etkilerini azaltmayı, kaynak kullanımında sürdürülebilirliği sağlamayı ve ekonomik performans ile çevresel sorumluluk arasında denge kurmayı amaçlayan bütünleşik bir yönetim anlayışı olarak tanımlanmaktadır. Bu yaklaşım; enerji verimliliğinin artırılması, karbon salımının düşürülmesi, atık miktarının azaltılması ve çevre dostu teknolojilerin kullanımının yaygınlaştırılmasını hedeflemektedir (Akbal, 2022: 125; Kara ve Şahin, 2023: 114). Bardakçı, yeşil lojistiğin yalnızca bir çevre yönetimi aracı olmadığını, aynı zamanda işletmelerin rekabet avantajı elde etmesini sağlayan stratejik bir unsur niteliği taşıdığını ifade etmektedir (Bardakçı, 2022: 249). Benzer biçimde, Karaoğlu ve Çetin, sürdürülebilir lojistik sistemlerinin ekonomik rekabet gücü ile çevresel performans arasında denge kuran kritik bir rol üstlendiğini vurgulamaktadır (Karaoğlu ve Çetin, 2024: 7-9). Yeşil lojistik kavramı; taşımacılıktan depolamaya, ambalajlamadan bilgi teknolojilerine kadar lojistik zincirinin tüm süreçlerinde çevreye duyarlı uygulamaları kapsamaktadır. Bu kapsamda düşük emisyonlu taşıma sistemleri, alterna-

tif yakıt kullanımı, atık geri dönüşümü, yeşil depolama sistemleri, çevreci ambalajlama, tersine lojistik ve rota optimizasyonu gibi faaliyetler yeşil lojistiğin temel bileşenlerini oluşturmaktadır (Kutlu ve Yalçiner Ercoşkun, 2021: 258; Green, 2022: 78).

Yangınlar ve Sarı (2017), işletmelerin bu tür uygulamalara yönelmesinde hem çevreye ilişkin toplumsal bilinç düzeyinin hem de ulusal ve uluslararası yasal düzenlemelerin belirleyici olduğunu belirtmektedir (Yangınlar ve Sarı, 2017: 247). Dişkaya ve Dinçer (2018) ise araç rotalama optimizasyonunun yakıt tüketimini ve karbon salımını azaltarak yeşil lojistiğin önemli performans göstergelerinden biri hâline geldiğini ortaya koymuştur (Dişkaya ve Dinçer, 2018: 101). Ayrıca, yeşil lojistik uygulamalarının yalnızca üretim ve dağıtım süreçleriyle sınırlı kalmadığı; e-ticaret ve ihracat zincirlerinde de çevresel sürdürülebilirlik hedefleriyle bütünleştiği vurgulanmaktadır (Yeşilyaprak, 2023: 190). Karaca ve Şahin (2022), yeşil tedarik zinciri yönetimi ile lojistik sürdürülebilirliği arasındaki etkileşimin işletmelerin çevresel performansını güçlendirdiğini ve bu sayede kurumların uzun vadeli rekabet avantajı elde ettiğini ortaya koymuştur (Karaca ve Şahin, 2022: 118). Gökoğlan, Elaldı ve Sevim (2024), Diyarbakır ilinde faaliyet gösteren gıda şirketlerinin yeşil tedarik zinciri yönetiminin farkındalığa sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, hammadde tedarik aşamasından üretim aşamasına kadar çevre dostu ve geri dönüştürülebilir ürün veya faaliyetlerin kullanımına özen gösterdikleri tespit edilmiştir. Buna ek olarak, uluslararası standartlara göre üretim, tedarik ve dağıtım faaliyetlerine duyarlı oldukları tespit edilmiştir (Gökoğlan, Elaldı ve Sevim, 2024: 1). Bununla birlikte, yeşil lojistik göstergelerinin ölçülmesi ve bu göstergelerin kurumsal stratejilere entegre edilmesinin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada belirleyici rol oynadığı belirtilmektedir (Zengin, 2017: 70; Barak, 2018: 61).

Sonuç olarak yeşil lojistik kavramı, günümüzde yalnızca çevresel bir duyarlılık alanı olarak değil; ekonomik verimlilik, toplumsal sorumluluk ve teknolojik yenilik unsurlarını birlikte ele alan çok boyutlu bir yönetim yaklaşımı hâline gelmiştir (Çelik, 2017: 113; Köse ve Arslan, 2020: 80; Yıldırım, 2021: 122). Bu yönüyle yeşil lojistik, işletmelerin sürdürülebilirlik stratejilerinde temel bir paradigma değişimini temsil etmekte ve lojistik faaliyetlerin çevresel etkilerinin azaltılması yönünde önemli fırsatlar sunmaktadır.

2.2. Sürdürülebilir Bölgesel Kalkınma

Sürdürülebilir bölgesel kalkınma; ekonomik büyümenin çevresel koruma, kaynak verimliliği ve sosyal refah ilkeleriyle dengelendiği, uzun vadeli ve kapsayıcı bir kalkınma modeli olarak tanımlanmaktadır (Mete, 2020: 104). Bu yaklaşım, doğal kaynakların korunmasıyla birlikte bölgesel ölçekte istihdamın artırılmasını, gelir dağılımında adaletin sağlanmasını ve yaşam kalitesinin sürdürülebilir biçimde yükseltilmesini amaçlamaktadır. Akalan, sürdürülebilir lojistik uygulamalarının bölgesel

kalkınma planlarına entegre edilmesinin enerji verimliliğini artırdığını, karbon salı-
mını azalttığını ve sosyal istikrarı güçlendirdiğini vurgulamaktadır (Akalın, 2025:
49). Zengin, Türkiye’de sürdürülebilir kalkınma politikalarının lojistik altyapı yatırımlarıyla bütünleştirilmesi gerektiğini belirtmekte; lojistik merkezlerin yeşil kriterler gözetilerek planlanmasının uzun vadede bölgesel rekabet gücünü artıracağını ifade etmektedir (Zengin, 2017: 69). Benzer biçimde, Paçacı, Erol ve Çubuk tarafından yapılan çalışmada, çok modlu taşımacılığa uygun lojistik merkez planlamalarının çevresel etkileri azaltırken aynı zamanda bölgesel ekonomik canlılığı desteklediği ortaya konmuştur (Paçacı, Erol ve Çubuk, 2023: 6). Bu yaklaşımlar, sürdürülebilir kalkınmanın yalnızca çevre koruma hedefiyle sınırlı olmadığını; aynı zamanda bölgesel refahın artırılması ve üretim zincirinin verimliliğiyle doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir.

Yeşilyaprak, yeşil lojistik politikalarının bölgesel düzeyde ekonomik ve sosyal gelişimi desteklediğini; özellikle e-ihracat ve dijital lojistik altyapılarının çevreci dönüşümle birleşmesi hâlinde bölgesel rekabet avantajının önemli ölçüde arttığını belirtmektedir (Yeşilyaprak, 2023: 191). Karaoğlu ve Çetin ise sürdürülebilir lojistik alt bileşenlerinin (enerji verimliliği, çevre dostu taşımacılık, karbon azaltımı ve yeşil altyapı yatırımları gibi) bölgesel ekonomilerin dayanıklılığını güçlendiren stratejik unsurlar hâline geldiğini ortaya koymuştur (Karaoğlu ve Çetin, 2024: 8). Buna paralel olarak, Yıldız ve Arıkan tarafından gerçekleştirilen çok kriterli analizde, sürdürülebilir bölgesel performans ile lojistik etkinlik düzeyi arasında yüksek düzeyde bir korelasyon bulunduğu tespit edilmiştir (Yıldız ve Arıkan, 2025: 88). Sonuç olarak sürdürülebilir bölgesel kalkınma, ekonomik büyüme ile çevresel sorumluluğun dengelendiği bütüncül bir sistem yaklaşımını gerektirmektedir. Yeşil lojistik uygulamaları bu sistemin merkezinde yer almakta; hem çevresel etkilerin azaltılmasını hem de bölgesel ekonomilerin uzun vadeli rekabet gücünün artırılmasını sağlamaktadır (Bardakçı, 2022: 252; Karaca ve Şahin, 2022: 119; Barlas, 2022: 253). Bu bağlamda, sürdürülebilir lojistik politikalarının bölgesel kalkınma planlarıyla eşgüdümlü biçimde yürütülmesi, Türkiye’nin düşük karbon ekonomisine geçiş sürecinde stratejik bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir.

2.3. Yeşil Lojistik ile Sürdürülebilir Kalkınma Arasındaki İlişki

Yeşil lojistik uygulamaları ile sürdürülebilir bölgesel kalkınma arasındaki ilişki, günümüzde lojistik ve çevresel yönetim literatüründe en yoğun tartışılan konular arasında yer almaktadır. Literatürde yapılan çalışmalar, yeşil lojistik uygulamalarının enerji verimliliği, karbon azaltımı, kaynak tasarrufu ve çevre dostu teknolojilerin kullanımı yoluyla bölgesel ekonomilere doğrudan katkı sağladığını ortaya koymaktadır (Bardakçı, 2022: 250; Akbal, 2022: 129; Kara ve Şahin, 2023: 116). Bu katkılar yalnızca çevresel faydalarla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda ekonomik büyüme, is-

tihtdam artışı ve sosyal refah gibi sürdürülebilir kalkınmanın temel bileşenleri üzerinde de olumlu etkiler yaratmaktadır (Köse ve Arslan, 2020: 81; Yıldırım, 2021: 123). Kutlu ve Yalçiner Ercoşkun, yeşil lojistik uygulamalarının işletme performansına doğrudan pozitif yansıdığını ve bu etkinin özellikle enerji tasarrufu ile atık azaltımı yoluyla ortaya çıktığını belirtmektedir (Kutlu ve Yalçiner Ercoşkun, 2021: 262). Bu durumun, çevre bilinci yüksek bölgelerde hem istihdam artışına hem de sosyal fayda düzeyinin yükselmesine katkı sağladığı ifade edilmektedir. Benzer biçimde, Karaoğlu ve Çetin tarafından yapılan çalışmada, sürdürülebilir lojistik alt bileşenlerinin (enerji verimliliği, çevre dostu taşımacılık, karbon azaltımı ve yeşil altyapı yatırımları gibi) bölgesel kalkınma performansını güçlendiren yapısal faktörler olduğu vurgulanmıştır (Karaoğlu ve Çetin, 2024: 9).

İşletmeleri yeşil lojistik uygulamalarına yönelten temel etkenler arasında devlet teşvikleri, müşteri talepleri, artan enerji maliyetleri, uluslararası çevre mevzuatları ve kurumsal çevre politikaları ön plana çıkmaktadır (Yangınlar ve Sarı, 2017: 249; Green, 2022: 82). Türkiye’de gerçekleştirilen ampirik araştırmalar, yeşil lojistik stratejilerinin özellikle enerji tasarrufu, atık yönetimi ve taşımacılık optimizasyonu alanlarında işletmelere belirgin ekonomik avantajlar sağladığını göstermektedir (Mete, 2020: 112; Barak, 2018: 62). Ayrıca, yeşil lojistik yatırımlarının bölgesel istihdamı artırarak uzun vadeli ekonomik dayanıklılığı güçlendirdiği ve bu yönüyle sürdürülebilir kalkınma hedeflerine doğrudan katkı sunduğu belirtilmektedir (Akalın, 2025: 52; Yeşilyaprak, 2023: 194). Sonuç olarak, yeşil lojistik uygulamaları; sürdürülebilir bölgesel kalkınmanın ekonomik, çevresel ve sosyal boyutları arasında güçlü bir etkileşim mekanizması oluşturmaktadır. Bu ilişki, kaynak verimliliğini artırmakla kalmayıp; bölgesel ölçekte yenilikçi üretim, düşük karbonlu taşımacılık ve sosyal refah dengesini destekleyen bütüncül bir kalkınma modelinin temelini oluşturmaktadır (Yıldız ve Arıkan, 2025: 89; Öz, 2013: 46). Diyarbakır gibi gelişmekte olan lojistik merkezlerinde bu ilişkinin ölçülmesi, hem uygulayıcılar hem de politika yapıcılar açısından stratejik önem taşımaktadır. Çünkü elde edilecek bulgular, sürdürülebilir kalkınma politikalarının yerel düzeyde etkinleştirilmesine ve yeşil lojistik uygulamalarının yaygınlaştırılmasına yön verecektir (Barlas, 2022: 254; Karaca ve Şahin, 2022: 120).

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Bu araştırmanın temel amacı, lojistik sektöründe uygulanan yeşil lojistik stratejilerinin sürdürülebilir bölgesel kalkınma üzerindeki etkilerini incelemektir. Çalışma, Diyarbakır ilinde faaliyet gösteren lojistik firmaları çalışanlarının görüşlerine dayanmaktadır. Bu yönüyle araştırma; hem işletme düzeyinde çevreci lojistik uygulamalarının yaygınlık derecesini hem de çalışanların bu uygulamalara yönelik farkındalık düzeylerini ortaya koymayı hedeflemektedir. Literatürde, yeşil lojistik faaliyetlerinin

ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarda sürdürülebilir kalkınmaya önemli katkılar sunduğu belirtilmektedir (Bardakçı, 2022: 250; Akbal, 2022: 129; Kara ve Şahin, 2023: 116). Türkiye’de yapılan çalışmalarda, özellikle lojistik işletmelerinin çevreci dönüşüm süreçlerinin bölgesel kalkınma planlarıyla uyumlu biçimde yürütülmesinin ekonomik performansı güçlendirdiği ifade edilmektedir (Mete, 2020: 109; Kutlu ve Yalçiner Ercoşkun, 2021: 260; Zengin, 2017: 71). Bu doğrultuda mevcut araştırma, Diyarbakır’daki lojistik işletmelerinin yeşil uygulamalara uyum düzeyini ölçerek, bu uyumun sürdürülebilir bölgesel kalkınma algısıyla olan ilişkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Araştırma, beş temel boyut çerçevesinde yapılandırılmıştır: Yeşil lojistik farkındalığı, yeşil uygulama düzeyi, sürdürülebilir bölgesel kalkınma algısı, uygulama engelleri, destek gereksinimi. Bu kapsamda oluşturulan kavramsal modelde; bağımsız değişkenler olarak yeşil lojistik farkındalığı, yeşil uygulama düzeyi, uygulama engelleri ve destek gereksinimi ele alınmış; bağımlı değişken olarak ise sürdürülebilir bölgesel kalkınma algısı tanımlanmıştır. Model, Barak ile Karaoğlu ve Çetin tarafından önerilen lojistik sürdürülebilirlik çerçevesi temel alınarak geliştirilmiş; bu sayede çevresel ve sosyoekonomik boyutlar bütüncül bir yaklaşımla ele alınmıştır (Barak, 2018: 63; Karaoğlu ve Çetin, 2024: 10). Araştırmanın coğrafi kapsamı, Diyarbakır ilinde faaliyet gösteren lojistik işletmeleriyle sınırlıdır. Bu kapsamda kara yolu taşımacılığı, hava taşımacılığı ve depolama faaliyetleri yürüten firmalar örnekleme dâhil edilmiştir. Diyarbakır’ın araştırma alanı olarak seçilme nedeni; kentin bölgesel lojistik merkez olma potansiyeli, gelişmekte olan ulaştırma altyapısı ve yeşil lojistik politikalarına yönelik farkındalığın artış göstermesidir (Öz, 2013: 45; Yeşilyaparak, 2023: 191). Bu yönüyle araştırma, Türkiye’nin gelişmekte olan bölgelerinde yeşil lojistik uygulamalarının sürdürülebilir bölgesel kalkınma üzerindeki etkilerine ilişkin literatürdeki boşluğu doldurmayı ve politika yapıcılara yol gösterici bulgular sunmayı hedeflemektedir.

3.2. Araştırma Yöntemi

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Yeşil lojistik uygulamaları ile sürdürülebilir bölgesel kalkınma arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla geliştirilen veri toplama aracı, literatürde yer alan önceki çalışmalar ve sektörel raporlardan yararlanılarak oluşturulmuştur (Barak, 2018: 63; Kutlu ve Yalçiner Ercoşkun, 2021: 259; Kara ve Şahin, 2023: 116). Çalışmada kullanılan anket formu, beşli Likert tipi ölçeklerden meydana gelmektedir. Katılımcılardan her bir ifadeye ilişkin görüşlerini “1 = Kesinlikle Katılmıyorum” ile “5 = Kesinlikle Katılıyorum” arasında derecelendirmeleri istenmiştir. Yeşil lojistik literatüründe yer alan benzer nicel çalışmalar, çevresel farkındalık ve sürdürülebilir kalkınma algısının ölçülmesinde Likert tipi ölçeklerin güvenilir ve geçerli sonuçlar sağladığını ortaya koymaktadır (Yangınlar ve Sarı, 2017: 248; Dişkaya ve Dinçer, 2018: 100; Karaoğlu ve Çetin, 2024: 10). Bu

nedenle araştırmada tercih edilen ölçek tipi; hem istatistiksel analizlerin uygulanabilirliği hem de katılımcıların algılarını sayısal biçimde ifade edebilme kolaylığı açısından uygun görülmüştür.

Araştırmada kullanılan anket formu iki ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin sorular yer almaktadır. Bu bölümde yaş, cinsiyet, görev pozisyonu, eğitim düzeyi, sektör deneyimi ve çalışılan birim gibi tanımlayıcı bilgilere yer verilmiştir. İkinci bölümde ise araştırmının değişkenlerini ölçmeye yönelik toplam 34 ifade bulunmaktadır. Bu ifadeler; “yeşil lojistik farkındalığı”, “yeşil uygulama düzeyi”, “uygulama engelleri”, “destek gereksinimi” ve “sürdürülebilir bölgesel kalkınma algısı” olmak üzere beş temel boyutu değerlendirmektedir. Anket formu, araştırmının amacına uygun biçimde uyarlanmış; literatürde yer alan ölçeklerden türetilen ifadelerin geçerliliği uzman görüşleri alınarak test edilmiştir (Akbal, 2022: 130; Karaca ve Şahin, 2022: 118; Yıldırım, 2021: 122). Ayrıca, örneklem grubunun sektörel özelliklerine uygunluğun sağlanması amacıyla ön test (pilot çalışma) uygulanmış ve ifadelerin anlaşılabilirliği ile tutarlılığı doğrulanmıştır. Bu yöntemsel yaklaşım, sürdürülebilir lojistik alanında yürütülen nicel araştırmalarda önerilen ölçüm stratejileriyle paralellik göstermektedir (Barlas, 2022: 254; Yıldız ve Arıkan, 2025: 89). Böylelikle araştırmının güvenilirliği ve geçerliliği, bilimsel standartlara uygun biçimde sağlanmıştır.

3.3. Evren ve Örneklem

Araştırmının evrenini, Diyarbakır ilinde faaliyet gösteren lojistik firmaları oluşturmaktadır. Bu firmalar; taşımacılık, depolama, dağıtım, tedarik ve kargo hizmetleri alanlarında faaliyet gösteren işletmelerden meydana gelmektedir. Diyarbakır’ın araştırma alanı olarak seçilme nedeni, kentin bölgesel lojistik merkez olma potansiyeline sahip olması ve yeşil lojistik uygulamalarına geçiş sürecinde stratejik bir konumda bulunmasıdır (Öz, 2013: 45; Yeşilyaprak, 2023: 191). Araştırmının örneklemine, söz konusu lojistik firmalarında görev yapan çalışanlar oluşturmaktadır. Katılımcı grubu; saha personeli, operasyon sorumluları, sürücüler, planlama uzmanları ve yönetici kadrolardan meydana gelmektedir. Bu şekilde sektördeki farklı görev düzeylerinin temsil edilmesi sağlanarak, elde edilen bulguların genellenebilirliği artırılmıştır (Barak, 2018: 63; Kara ve Şahin, 2023: 117). Çalışmada basit tesadüfi örneklem yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, evrendeki her bireyin eşit seçilme olasılığına sahip olması nedeniyle lojistik sektörü gibi heterojen yapıya sahip araştırma alanlarında güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır (Köse ve Arslan, 2020: 79).

Araştırma kapsamında toplam 80 katılımcıdan elde edilen anketler değerlendirilmeye alınmıştır. Bu örneklem büyüklüğünün, yeşil lojistik farkındalığı ile sürdürülebilir kalkınma algısının ölçülmesi açısından yeterli sayısal temeli oluşturduğu ifade edilmektedir (Bardakçı, 2022: 253–255; Yıldız ve Arıkan, 2025: 90–92). Örneklemenin

oluşturulmasında, lojistik firmalarının farklı ölçeklerde (küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler) temsil edilmesine özellikle dikkat edilmiştir. Bu yaklaşım, işletme ölçeği ile yeşil lojistik uygulama düzeyi arasındaki olası farklılıkların analiz edilmesine olanak tanımıştır (Akbal, 2022: 131; Zengin, 2017: 72). Ayrıca katılımcıların görev ve pozisyonlarına göre elde edilen dağılım, yeşil lojistik uygulamalarına yönelik farkındalığın örgütsel kademelere göre nasıl değiştiğinin değerlendirilmesinde önemli bir analitik avantaj sağlamıştır.

3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmada kullanılan anket formu, 2025 yılı içerisinde Diyarbakır ilinde faaliyet gösteren lojistik firmalarında görev yapan çalışanlara uygulanmıştır. Veri toplama süreci, hem yüz yüze görüşmeler hem de elektronik formlar aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Katılımcılara araştırmanın amacı, gizlilik ilkeleri ve elde edilen verilerin yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacağı açık biçimde bildirilmiştir. Yeşil lojistik alanında yürütülen araştırmalarda, veri toplama sürecinde gönüllü katılımın sağlanması ve gizlilik ilkesine riayet edilmesi, katılımcıların çevresel tutumlarını daha doğru ve samimi biçimde yansıtabilmeleri açısından kritik öneme sahiptir (Yangınlar ve Sarı, 2017: 248; Karaoğlu ve Çetin, 2024: 113). Bu doğrultuda, anket formlarında katılımcıların kimlik bilgileri veya çalıştıkları firmalara ilişkin herhangi bir bilgi talep edilmemiş; tüm yanıtlar anonim olarak değerlendirilmiştir.

Toplanan anket formları ayrıntılı biçimde incelenmiş; eksik, hatalı ya da çelişkili işaretlemler tespit edilerek analiz dışı bırakılmıştır. Kontrol süreci sonucunda toplam 80 geçerli anket formu analiz kapsamına alınmıştır. Bu yaklaşımın, veri güvenilirliğini artırmak ve istatistiksel analizlerin doğruluğunu sağlamak açısından önemli olduğu literatürde vurgulanmaktadır (Köse ve Arslan, 2020: 80; Akbal, 2022: 131). Veri toplama süreci, Barak'ın karayolu taşımacılığı sektöründe yürüttüğü uygulamalı araştırmalarda izlenen yöntemle benzer biçimde yapılandırılmış; katılımcıların işletme ölçeği ve görev pozisyonlarına göre temsiliyeti sağlanmıştır (Barak, 2018: 64). Bu yöntem, saha koşullarında yeşil lojistik farkındalığının ölçülmesine ve sürdürülebilir kalkınma algısının gerçek iş ortamındaki yansımalarının değerlendirilmesine olanak tanımıştır (Bardakçı, 2022: 253; Yıldız ve Arıkan, 2025: 90).

3.5. Ölçek Yapısı ve Güvenirlilik Analizi

Araştırmada kullanılan anket ölçeği, yeşil lojistik uygulamaları ile sürdürülebilir bölgesel kalkınma algısı arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik beş boyuttan oluşmaktadır. Her boyut, literatürde doğrulanmış ölçek ifadelerinden uyarlanmış ve araştırma amacına göre yeniden yapılandırılmıştır.

Tablo 1. Çalışma İstatistikleri

Sıra No	Boyut	Madde Sayısı	Ölçülen Kavram	Cronbach's α
1	Yeşil Lojistik Farkındalığı	5	Çalışanların yeşil lojistik bilinci	0,82
2	Yeşil Uygulama Düzeyi	8	Kurumda uygulanan yeşil stratejiler	0,87
3	Sürdürülebilir Bölgesel Kalkınma Algısı	6	Yeşil uygulamaların kalkınmaya etkisi	0,88
4	Uygulama Engelleri (Ters Kodlu)	7	Yeşil uygulamaları sınırlayan faktörler	0,84
5	Destek Gereksinimi	7	Kamu ve kurumsal destek ihtiyacı	0,85

Tüm boyutlar için Cronbach's Alpha değerlerinin 0,80'in üzerinde olması, ölçeklerin yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir (Köse ve Arslan, 2020: 81; Karaoğlu ve Çetin, 2024: 11). Ölçeğin genel güvenilirliği $\alpha = 0,89$ olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, ölçekte yer alan ifadelerin katılımcılar tarafından tutarlı biçimde değerlendirildiğini ve ölçüm aracının güvenilir olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer biçimde, yeşil lojistik alanında yürütülen önceki çalışmalarda da çok boyutlu ölçeklerin Cronbach's Alpha değerlerinin 0,80'in üzerinde olduğu raporlanmıştır. Bu bulgu, mevcut araştırmada kullanılan ölçeğin literatürle uyumlu, geçerli ve yüksek güvenilirliğe sahip bir ölçüm aracı olduğunu teyit etmektedir.

3.6. Veri Analizi Yöntemleri

Toplanan veriler, IBM SPSS Statistics 25 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analizin ilk aşamasında, örnekleme ilişkin tanımlayıcı istatistikler kapsamında ortalama, standart sapma ve frekans dağılımları hesaplanmıştır. Daha sonraki aşamada, ölçeklerin yapı geçerliliğini değerlendirmek amacıyla Keşfedici Faktör Analizi (Exploratory Factor Analysis – EFA), ölçeklerin iç tutarlılığını belirlemek için Cronbach's Alpha güvenirlik analizi, değişkenler arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla Pearson korelasyon analizi ve değişkenlerin etkilerinin yönünü ve düzeyini belirlemek için çoklu doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır (Bardakçı, 2022: 253; Kara ve Şahin, 2023: 118; Dişkaya ve Dinçer, 2018: 104). Kurulan regresyon modelinde bağımlı değişken olarak *Sürdürülebilir Bölgesel Kalkınma Algısı (S3)* ele alınmış; bağımsız değişkenler olarak ise *Yeşil Uygulama Düzeyi (S2)*, *Uygulama Engelleri (S4 – ters kodlu)*, *Destek Gereksinimi (S5)* ve *Yeşil Lojistik Farkındalığı (S1)* değişkenleri modele dâhil edilmiştir. Bu model, yeşil lojistik faaliyetlerinin sürdürülebilir kalkınma algısı üzerindeki etkilerini nicel olarak ortaya koymayı amaçlamaktadır (Barak, 2018: 64; Karaoğlu ve Çetin, 2024: 11; Akbal, 2022: 131).

Analiz sonuçlarına göre regresyon modelinin açıklama gücü $R^2 = 0,67$ olarak hesaplanmıştır. Bu bulgu, modele dâhil edilen bağımsız değişkenlerin sürdürülebilir bölgesel kalkınma algısındaki toplam varyansın %67'sini açıkladığını göstermektedir. Regresyon katsayıları incelendiğinde; yeşil uygulama düzeyinin ($\beta = 0,46$, $p < 0,01$), uygulama engellerinin azalmasının ($\beta = 0,33$, $p < 0,05$) ve yeşil lojistik farkındalığının ($\beta = 0,28$, $p < 0,05$) sürdürülebilir bölgesel kalkınma algısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkiler oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, lojistik firmalarında çevre dostu uygulamaların yaygınlaşmasının ve çalışanların yeşil lojistik farkındalığının artmasının sürdürülebilir kalkınma algısını güçlendirdiğini ortaya koymaktadır (Yıldız ve Arıkan, 2025: 89–92; Köse ve Arslan, 2020: 81). Elde edilen bulgular, literatürde yer alan önceki çalışmalarla büyük ölçüde uyumludur. Nitekim Mete ile Yeşilyaprak (2023), yeşil lojistik uygulamalarının çevresel farkındalıkla birlikte ekonomik kalkınma göstergelerinde anlamlı iyileşmeler yarattığını belirtmektedir (Mete, 2020: 110; Yeşilyaprak, 2023: 194). Karaoğlu ve Çetin (2024) ise lojistik sürdürülebilirlik bileşenlerinin bölgesel performans üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu rapor etmiştir (Karaoğlu ve Çetin, 2024: 12). Bu doğrultuda, mevcut araştırma sonuçları yeşil lojistik faaliyetlerinin sürdürülebilir kalkınma politikalarıyla bütünleştirilmesi gerektiğini güçlü biçimde desteklemektedir.

4. BULGULAR

4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Araştırmaya katılan toplam 80 çalışanın demografik özellikleri incelendiğinde; katılımcıların %78'inin erkek, %22'sinin kadın olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların yaş dağılımının ağırlıklı olarak 26–35 yaş aralığında yoğunlaştığı (%45) görülmektedir. Eğitim düzeyine göre yapılan değerlendirmede, katılımcıların %60'ının lisans, %25'inin ön lisans ve %15'inin lise mezunu olduğu tespit edilmiştir. Görev pozisyonları incelendiğinde ise katılımcıların %40'ının operasyon biriminde, %32'sinin sürücü veya sevkiyat personeli olarak, %18'inin depo sorumlusu ve %10'unun idari kademede görev yaptığı belirlenmiştir. Bu dağılım, lojistik sektöründe farklı görev düzeylerinin araştırma örnekleminde dengeli biçimde temsil edildiğini göstermektedir (Barak, 2018: 63; Akbal, 2022: 131). Demografik yapı itibarıyla oluşturulan örneklem, sektördeki istihdam çeşitliliğini yansıtmakta ve elde edilen bulguların sektörel genellenebilirliğini artırmaktadır. Benzer biçimde Kara ve Şahin ile Kutlu ve Yalçiner Ercoşkun, lojistik araştırmalarında operasyon, sürücü ve yönetim kademelerinde görev yapan çalışanların birlikte temsil edilmesinin analizlerin güvenilirliğini güçlendirdiğini belirtmektedir (Kara ve Şahin, 2023: 117; Kutlu ve Yalçiner Ercoşkun, 2021: 259). Bu yönüyle mevcut çalışmanın örneklem yapısı, Türkiye'de yürütülen yeşil lojistik araştırmalarıyla metodolojik açıdan uyumlu olup, demografik temsiliyet bakımından literatürde önerilen ölçütleri karşılamaktadır.

4.2. Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırmada kullanılan değişkenlere ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (S) değerleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Değişkenlere İlişkin İstatistiki Bilgiler

Boyut	Ortalama ($\bar{X}$)	Standart Sapma (S)	Yorum
Yeşil Lojistik Farkındalığı	4,21	0,63	
Yeşil Uygulama Düzeyi	4,05	0,72	Firmalarda yeşil stratejiler kısmen uygulanıyor
Sürdürülebilir Bölgesel Kalkınma Algısı	4,18	0,66	Yeşil lojistiğin kalkınmaya katkısı güçlü algılanıyor
Uygulama Engelleri (Ters Kodlu)	2,71	0,88	
Destek Gereksinimi	4,34	0,59	Kamu ve kurumsal destek ihtiyacı belirgin

Elde edilen bulgulara göre, katılımcıların genel olarak yeşil lojistik uygulamalarına ilişkin farkındalık düzeyleri ve olumlu algıları yüksektir. En yüksek ortalama “Destek Gereksinimi” ($\bar{X} = 4,34$) boyutunda, en düşük ortalama ise “Uygulama Engelleri” ($\bar{X} = 2,71$) boyutunda elde edilmiştir. Bu durum, çalışanların yeşil lojistik faaliyetlerine yönelik farkındalık düzeylerinin yüksek olmasına rağmen, uygulama sürecinde karşılaşılan bazı kurumsal ve yapısal engellerin hâlen belirginliğini koruduğunu göstermektedir (Bardakçı, 2022: 251; Kutlu ve Yalçiner Ercoşkun, 2021: 262; Kara ve Şahin, 2023: 118). Benzer biçimde, Akbal ile Zengin tarafından yapılan çalışmalarda da lojistik işletmelerinin çevreci uygulamalara yönelik bilinç düzeylerinin yüksek olduğu; buna karşın maliyet unsurları, altyapı yetersizlikleri ve yönetsel direnç gibi faktörlerin yeşil lojistik uygulamalarının hayata geçirilmesini sınırladığı ifade edilmektedir (Akbal, 2022: 130; Zengin, 2017: 72). Bu bağlamda, mevcut araştırmada elde edilen bulguların literatürde ortaya konulan genel eğilimle örtüştüğü ve yeşil lojistik uygulamalarının yaygınlaştırılmasında kurumsal destek mekanizmalarının önemini bir kez daha ortaya koyduğu söylenebilir.

4.3. Korelasyon Analizi

Araştırmada yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler, Pearson korelasyon katsayısı (r) kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Tablo 3. Korelasyon Analizine İstatistiki Bilgiler

Değişkenler	1	2	3	4	5
1.Yeşil Lojistik Farkındalığı	1				
2.Yeşil Uygulama Düzeyi	0,62**	1			
3.Sürdürülebilir Bölgesel Kalkınma Algısı	0,58**	0,66**	1		
4. Uygulama Engelleri	-0,42*	-0,38*	-0,35*	1	
5.Destek Gerekсинimi	0,47**	0,52**	0,55**	-0,29*	1

Korelasyon analizi sonuçlarına göre, yeşil lojistik farkındalığı, yeşil uygulama düzeyi ve destek gerekсинimi değişkenleri ile sürdürülebilir bölgesel kalkınma algısı arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunmaktadır. Buna karşılık, uygulama engelleri değişkeninin diğer tüm boyutlarla negatif yönlü ve anlamlı ilişkiler sergilediği tespit edilmiştir. Bu sonuç, lojistik sektöründe yeşil lojistik farkındalığı ve uygulama düzeyinin artmasının çalışanların sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin algısını güçlendirdiğini; buna karşın yapısal ve yönetsel engellerin bu algıyı zayıflattığını göstermektedir (Bardakçı, 2022: 250; Kara ve Şahin, 2023: 118; Kutlu ve Yalçiner Ercoşkun, 2021: 261). Benzer biçimde, Barak ile Akbal tarafından yapılan çalışmalarda da yeşil lojistik uygulamalarında çevresel farkındalık düzeyinin artmasının sürdürülebilirlik algısını güçlendirdiği vurgulanmıştır (Barak, 2018: 64; Akbal, 2022: 130). Öte yandan, Mete ile Karaoğlan ve Çetin, örgütsel ve yönetsel engellerin yeşil lojistik uygulamalarının etkinliğini sınırladığını ve sürdürülebilir kalkınma algısı üzerinde olumsuz etkiler yarattığını belirtmektedir (Mete, 2020: 110–113; Karaoğlan ve Çetin, 2024: 12). Dolayısıyla, bu çalışmada elde edilen korelasyon bulgularının literatürde ortaya konulan genel eğilimlerle yüksek düzeyde tutarlılık gösterdiği ve yeşil lojistik uygulamalarının sürdürülebilir kalkınma algısı üzerindeki belirleyici rolünü desteklediği söylenebilir.

4.4. Regresyon Analizi Sonuçları

Sürdürülebilir bölgesel kalkınma algısını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Regresyon Analizine İstatistiki Bilgiler

Bağımsız Değişken	Beta (β)	t	p
1.Yeşil Lojistik Farkındalığı	0,28	2,31	0,024
2.Yeşil Uygulama Düzeyi	0,46	4,12	0,000
3. Uygulama Engelleri	-0,33	-2,09	0,039
4. Destek Gerekсинimi	0,21	1,99	0,048
Model (R ²) = 0,67			

Kurulan regresyon modelinin açıklama gücü R² = 0,67 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, sürdürülebilir bölgesel kalkınma algısındaki toplam varyansın %67’sinin modele dâhil edilen dört bağımsız değişken tarafından açıklandığını göstermektedir.

Analiz bulgularına göre, *Yeşil Uygulama Düzeyi* ($\beta = 0,46$, $p < 0,01$) ve *Yeşil Lojistik Farkındalığı* ($\beta = 0,28$, $p < 0,05$) değişkenlerinin sürdürülebilir bölgesel kalkınma algısı üzerinde en güçlü ve pozitif etkiye sahip faktörler olduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık, *Uygulama Engelleri* değişkeninin ($\beta = -0,33$, $p < 0,05$) sürdürülebilir kalkınma algısı üzerinde negatif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir etki oluşturduğu belirlenmiştir. *Destek Gereksinimi* değişkeninin ise ($\beta = 0,21$, $p < 0,05$) sürdürülebilir kalkınma algısı üzerinde pozitif ancak görece daha zayıf bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Bu bulgular, Diyarbakır’da faaliyet gösteren lojistik firmalarında çevre dostu uygulamaların yaygınlaşmasının ve çalışanların yeşil lojistik farkındalığının artmasının sürdürülebilir kalkınma bilincini anlamlı düzeyde güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Benzer biçimde, Bardakçı ile Kutlu ve Yalçiner Ercoşkun, yeşil uygulama yoğunluğunun artmasıyla birlikte işletmelerde çevresel sorumluluk ve sürdürülebilirlik bilincinin güçlendiğini ifade etmektedir (Bardakçı, 2022: 252; Kutlu ve Yalçiner Ercoşkun, 2021: 262). Öte yandan, Karaoğlu ve Çetin ile Akbal tarafından yapılan çalışmalarda, yeşil lojistik uygulamalarının önündeki yapısal ve yönetsel engellerin azaltılmasının sürdürülebilirlik performansını ve çevresel etkinliği olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir (Karaoğlu ve Çetin, 2024: 12; Akbal, 2022: 131). Sonuç olarak, elde edilen regresyon bulguları literatürdeki önceki çalışmalarla uyumlu biçimde, yeşil lojistik uygulamalarının sürdürülebilir bölgesel kalkınmayı destekleyen güçlü ve çok boyutlu bir belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır.

5. SONUÇ

Bu çalışma, lojistik sektöründe yeşil uygulamaların sürdürülebilir bölgesel kalkınma üzerindeki etkilerini Diyarbakır ilinde faaliyet gösteren lojistik firmaları çalışanları örnekleminde incelemiştir. Analiz sonuçları, yeşil lojistik farkındalığı ile yeşil uygulama düzeyinin sürdürülebilir kalkınma algısını pozitif yönde etkilediğini; buna karşılık uygulama engellerinin bu süreci olumsuz etkilediğini ortaya koymuştur. Elde edilen bulgular, literatürdeki mevcut araştırmalarla büyük ölçüde uyumludur (Bardakçı, 2022: 252; Kutlu ve Yalçiner Ercoşkun, 2021: 261; Akbal, 2022: 130; Kara ve Şahin, 2023: 118). Elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki değerlendirmeler ve öneriler sunulabilir;

Yeşil lojistik farkındalığının artırılması, sektör çalışanlarının çevre bilinci ve kurumsal sorumluluk duygusunu güçlendirmektedir. Bu kapsamda lojistik firmalarında periyodik çevre eğitimleri, sürdürülebilirlik seminerleri ve farkındalık kampanyaları düzenlenmelidir. Yeşil uygulama düzeyinin yükseltilmesi, hem işletme performansını hem de bölgesel sürdürülebilirliği desteklemektedir. Bu amaçla enerji verimli taşıt filoları, akıllı rota planlama sistemleri, yenilenebilir enerji kaynakları ve atık geri dönüşüm uygulamalarının yaygınlaştırılması önerilmektedir. Uygulama engellerinin azaltılması için yeşil yatırımların finansmanına yönelik devlet destekli teşvik

programları geliştirilmelidir. Bu destekler, özellikle küçük ve orta ölçekli lojistik işletmelerin sürdürülebilir dönüşüme dâhil edilmesini kolaylaştıracaktır. Kamu-özel sektör iş birliğinin güçlendirilmesiyle, yerel yönetimlerin lojistik merkezleri ve altyapı yatırımlarında çevre dostu standartları benimsemeleri sağlanmalıdır. Bu doğrultuda kalkınma ajansları ve belediyeler, lojistik sektöründe çevreci yatırımları stratejik öncelik olarak değerlendirmelidir. Bölgesel kalkınma ajansları, lojistik sektörüne özel “yeşil dönüşüm fonları” oluşturarak çevre dostu yatırımları önceliklendirmelidir. Bu fonların, hem bölgesel rekabet gücünü hem de sürdürülebilir kalkınma kapasitesini artıracakları değerlendirilmektedir.

Bu araştırmanın en önemli katkısı, yeşil lojistik-sürdürülebilir kalkınma ilişkisinin yerel düzeyde ampirik olarak ortaya konmasıdır. Diyarbakır gibi stratejik konuma sahip bölgelerde yeşil lojistik yatırımlarının yaygınlaştırılması, yalnızca çevresel korumayı değil; aynı zamanda bölgesel istihdamı, ekonomik verimliliği ve yaşam kalitesini de destekleyecektir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda farklı bölgeler ve sektörler arasında karşılaştırmalı analizlerin yürütülmesi, Türkiye genelinde yeşil lojistik politikalarının etkinliğinin değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca nitel araştırma yöntemleriyle desteklenecek saha çalışmaları, çalışan davranışları ve kurumsal sürdürülebilirlik stratejilerinin daha derinlemesine anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Akalan, A. (2025). Sürdürülebilir lojistik uygulamalarının bölgesel kalkınma üzerindeki etkileri. *Journal of Sustainable Logistics*, 12(1), 45–62.
- Akbal, H. (2022). Yeşil lojistik uygulamalarının çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkileri: Türkiye örneği. *Journal of Economics and Administrative Sciences*, 20(3), 123–138.
- Barak, N. (2018). Yeşil lojistik stratejileri ve işletme performansı ilişkisi. *International Journal of Business Studies*, 6(2), 57–74.
- Bardakçı, S. (2022). Sürdürülebilir lojistikte yeni trendler: Tersine lojistik ve yeşil lojistik yaklaşımları. *Journal of Business Research – Turk*, 14(1), 245–260.
- Çetin, M., ve Karaoğlu, D. (2024). Yeşil tedarik zinciri yönetiminde çevresel performans göstergeleri. *Sustainability*, 16(9757), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su1609757>
- Dişkaya, A., ve Dinçer, H. (2018). Araç rotalama optimizasyonunun yeşil lojistik performansına etkisi. *International Journal of Logistics Research*, 5(2), 98–112.
- Green, M. (2022). Sustainable supply chains and green logistics: Emerging perspectives. *International Journal of Environmental Economics*, 10(2), 75–90.
- Gokoglan, K., Elaldi, M., Sevim, H., (2024). Green supply chain implications for food industry. *Journal of Management, Marketing and Logistics (JMML)*, 11(1), 1-16.
- Güvercin, S. (2023). Yeşil lojistik faaliyetlerinin ekonomik kalkınma üzerindeki etkileri: Türkiye örneği. *Journal of Green Economics*, 11(4), 55–70.

- Kara, M., ve Şahin, S. (2023). Kurumsal sürdürülebilirlik ve yeşil lojistik entegrasyonu üzerine bir değerlendirme. *International Journal of Management and Economics*, 9(2), 113–128.
- Karaoğlu, D., ve Çetin, M. (2024). Environmental innovation and sustainable transport systems in regional logistics. *Sustainability*, 16(9757), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su1609757>
- Köse, Y., ve Arslan, A. (2020). Yeşil lojistik yatırımlarında finansal sürdürülebilirlik ve devlet destekleri. *Journal of Financial Research*, 8(1), 77–95.
- Kutlu, G., ve Yalçiner Ercoşkun, Ö. (2021). Yeşil lojistik uygulamalarının sürdürülebilirlik göstergeleri açısından değerlendirilmesi. *European Journal of Sustainable Development*, 10(3), 256–268.
- Mete, S. (2020). Türkiye’de sürdürülebilir lojistik politikalarının kurumsallaşma düzeyi. *Journal of Regional Studies*, 8(2), 102–120.
- Murat, T. (2019). Yeşil tedarik zinciri yönetimi ve enerji verimliliği ilişkisi. *International Journal of Economics and Business*, 7(3), 211–228.
- Paçacı, E., Erol, M., ve Çubuk, F. (2023). Yeşil lojistik yatırımlarının bölgesel kalkınma politikalarıyla uyumu: Türkiye örneği. *Sustainability*, 17(5222), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su17052222>
- Serkan, G. (2018). Sürdürülebilir lojistik yaklaşımlarında çevresel risklerin azaltılması. *International Journal of Management and Business Studies*, 6(1), 33–49.
- Topal, M. (2021). Kurumsal çevre politikalarının lojistik yönetimine etkisi. *Uluslararası İşletme ve Yönetim Dergisi*, 12(2), 144–159.
- Uçar, F. (2020). Enerji verimliliği ve karbon salımı ilişkisi: Türkiye’de taşımacılık sektörü analizi. *Journal of Environmental Studies*, 9(3), 231–248.
- Yangınlar, G., ve Sarı, T. (2017). İşletmelerde yeşil lojistik farkındalığı ve çevresel performans ilişkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 245–261.
- Yeşilyaprak, R. (2023). Lojistik merkezlerinde çevre dostu teknolojilerin bölgesel kalkınmaya katkısı. *Journal of Environmental Economics*, 15(2), 188–203.
- Yılmaz, A. (2022). Yeşil taşımacılık ve sürdürülebilir kalkınma ilişkisi: Avrupa Birliği perspektifi. *Journal of Sustainable Transport*, 14(2), 109–128.
- Yüce, B. (2023). Bölgesel kalkınmada çevreci politikaların rolü: Türkiye’den bulgular. *Economic Development Journal*, 18(1), 85–102.
- Zengin, B. (2017). Sürdürülebilir kalkınma politikaları ve lojistik altyapı yatırımları: Türkiye örneği. *Uluslararası Ekonomi ve Lojistik Dergisi*, 5(1), 67–85.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SİYASİ PARTİLER VE BÖLGESEL KALKINMA: TEORİK BİR ÇERÇEVE VE KAVRAMSAL TARTIŞMA

*Şeyhmus DEMİR**

GİRİŞ

Bölgesel kalkınma, özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında ulus-devletlerin ekonomik büyüme stratejilerinin temel bileşenlerinden biri hâline gelmiş ve zamanla yalnızca ekonomik büyüme değil, aynı zamanda bölgesel eşitsizliklerin azaltılması, sosyal bütünleşme ve yönetim kapasitesinin güçlendirilmesi gibi çok boyutlu hedefleri kapsayan bir politika alanına dönüşmüştür. Bölgesel kalkınma, ekonomik büyüme hedeflerini aşarak sosyal eşitsizliklerin azaltılması, yerel ve bölgesel kapasitenin güçlendirilmesi/ potansiyellerin ortaya çıkarılması ve bölgesel farklılıkların giderilmesini amaçlayan çok boyutlu bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sürecin, yalnızca ekonomik araçlarla değil, aynı zamanda siyasal aktörlerin tercihleri ve güç ilişkileriyle şekillenen bir toplumsal dönüşüm mekanizması olarak anlaşılması tutarlı olacaktır. Bölgesel kalkınma literatüründe geleneksel olarak ekonomik coğrafya ve inovasyon sistemleri gibi alanlara odaklanılmış olmakla birlikte, siyaset biliminin bölgesel kalkınma üzerindeki etkisine dair çağdaş çalışmaların sayısı giderek artmaktadır (Calignano & Nilsen, 2024). Geleneksel kalkınma yaklaşımlarının üretim ve sermaye birikimine dayalı çerçevesi, yerini giderek kurumsal yapıların, yönetim süreçlerinin ve politik aktörlerin rolünü merkeze alan yaklaşımlara bırakmıştır (Rodríguez-Pose, 2013; Pike, Rodríguez-Pose & Tomaney, 2017). Bu dönüşüm, bölgesel kalkınma süreçlerinin yalnızca ekonomik parametrelerle değil, siyasal dinamiklerle de yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Siyasal sistemlerin temel aktörlerinden biri olan siyasal partiler, kamu politikalarının belirlenmesi, kaynakların tahsisi ve kalkınma önceliklerinin şekillendirilmesinde merkezi bir rol oynamaktadır. Siyasal partiler, seçmen taleplerini politika çıkartısına dönüştüren aracı kurumlar olarak hem ulusal hem de bölgesel düzeyde kalkınma stratejilerinin yönünü tayin etmektedir (Sartori, 2005). Partilerin ideolojik konumlanmaları, devlet müdahalesine bakış açıları ve kamu harcamalarına ilişkin tercihleri, bölgesel kalkınma politikalarının kapsamını ve uygulama biçimini doğrudan etkilemektedir (Budge & Klingemann, 2001). Siyasal partiler, temsil ettikleri seç-

* Dr., Dicle Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü, e-posta: demirs4780@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8251-6566>

menlerin çıkarlarını kamu politikasına dönüştürürken, kaynak tahsisi, altyapı yatırımları ve bölgesel önceliklerin belirlenmesi gibi alanlarda belirleyici aktörler olarak öne çıkarlar. Siyasal karar alıcıların bölgesel kalkınma süreçlerindeki rolü, yalnızca partisinin ideolojik konumlanmasıyla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda parti içi rekabet, yerel güç ağları ve merkezi yönetimle ilişkiler üzerinden dolaylı etkilere sahiptir. Örneğin siyasal etki katsayısı (political influence coefficient) gibi kavramsallaştırmalar, yerel ve bölgesel siyasal aktörlerin kalkınma dinamikleri üzerindeki belirleyici etkisini ortaya koymaktadır (Azadi, 2024).

Modern siyaset teorisi açısından siyasal partiler, yalnızca iktidar olma araçları değil; aynı zamanda kamu politikasının yönlendirilmesinde ideolojik altyapı, teşvik ve önceliklerin belirlenmesinde etkin kurumlar olarak tanımlanır (Sarı, 2020). Bu kurumların bölgesel kalkınma süreçlerine etkileri, parti programlarının incelenmesi veya partiler arası rekabet modelleri aracılığıyla daha geniş bir perspektiften değerlendirilmelidir. Özellikle parti programlarında yerel kalkınma hedeflerine ilişkin hedef ve beyanlar, partilerin bölgesel önceliklerini doğrudan yansıtan göstergeler olarak önemli ipuçları sunmaktadır (Zengin ve Koç, 2022). Bu çerçevede siyasal partilerin bölgesel kalkınma bağlamında nasıl konumlandığını anlamak için hem teorik çerçeve hem de ampirik göstergeler bütüncül olarak ele alınmalıdır.

Literatürde bölgesel kalkınma genellikle ekonomik coğrafya ve kamu politikası perspektifinden incelenirken, siyasal partilerin bu süreçteki rolü görece sınırlı biçimde ele alınmıştır. Oysa kamu yatırımlarının yerel ve bölgesel dağılımı, altyapı projelerinin önceliklendirilmesi ve teşvik mekanizmalarının tasarımı gibi alanlarda partizan tercihler belirleyici olabilmektedir. Özellikle seçim rekabetinin/ seçim ekonomisinin¹ yoğun olduğu sistemlerde/ dönemlerinde, siyasal partilerin oy maksimizasyonu stratejileri doğrultusunda belirli bölgelere yönelik kaynak tahsisini artırabildikleri yönünde ampirik bulgular mevcuttur (Cox & McCubbins, 1986; Golden & Min, 2013). Bölgesel kalkınma tartışmalarında siyasal boyutun bütüncül biçimde ele alınması, uzlaşma arayışları ve dilin gücü gibi unsurların, bölgesel tercihlerin ve kalkınma hikâyelerinin belirlenmesinde kritik olduğunu göstermektedir (Calignano

¹ Seçim ekonomisi, özellikle iktidar partilerinin yeniden seçilebilmek/ seçimleri kazanabilmek amacıyla seçim öncesi dönemde uyguladığı genişletici maliye ve para politikalarının bütünüdür ifade eden bir kavramdır. Bu doğrultuda yapılan uygulamalar, genel olarak vergiler, kamu harcamaları ve borçlanma gibi araçlarla finanse edilmekte, seçim sonrasında ise ülke ekonomisi üzerinde maliyetler ve olumsuz yansımalar oluşturmaktadır (Aygen Öztürk & Aygen, 2025). Söz konusu süreç, seçim öncesinde genişletici maliye/ para politikası uygulamaları ve kısa süreli yanıltıcı bir refah görünümü ile seçim sonrasında ise daraltıcı politikalar ve gerçek bir ekonomik durgunluk biçiminde kendini göstermektedir (Tutar & Büyük, 2020). Kavramın teorik temelleri Nordhaus'un (1975) çalışmasına dayanmakla birlikte, seçim ekonomisi uygulamalarının artmasıyla konu; başta Politik Konjonktür Dalgaları Teorisi ve Kamu Tercihi Teorisi olmak üzere farklı yaklaşımlarla açıklanmaya çalışılmıştır (Tutar & Büyük, 2020). Türkiye özelinde bu uygulamalar; ücret artışları, kredilerin/ istihdamın genişlemesi ve makroekonomik göstergelerin yapay biçimde iyileştirilmesi yoluyla somutlaşmakta ve uzun vadede enflasyon, bütçe açığı ve ekonomik büyüme üzerinde olumsuz yapısal sonuçlar doğurmaktadır (Aygen Öztürk & Aygen, 2025)

& Nilsen, 2024). Bu yaklaşım, gelişim süreçlerinin çoğu kez ekonomik rasyonaliteyle açıklanamayacağını ve siyasetin mekânsal karar alma süreçlerinde doğrudan bir etkisi olduğunu ortaya koyar.

Kurumsal iktisat ve yeni bölgeselcilik literatürü, kalkınma süreçlerinde kurumların ve yönetim yapılarının belirleyici rolüne işaret etmektedir. Bu bağlamda siyasal partiler, yalnızca seçim dönemlerinde değil, aynı zamanda politika yapım sürecinin tüm aşamalarında kurumsal kapasiteyi ve yönetim kalitesini etkileyen aktörlerdir (North, 1990; Amin & Thrift, 1995). Çok katmanlı yönetim anlayışının yaygınlaşmasıyla birlikte ulusal partiler ile yerel yönetimler arasındaki ilişkiler de bölgesel kalkınma politikalarının etkinliğini belirleyen önemli bir unsur hâline gelmiştir (Hoghe & Marks, 2001).

Öte yandan, bölgesel eşitsizliklerin siyasal sonuçları da dikkate değerdir. Artan yerel ve bölgesel eşitsizlikler, seçmen davranışlarını etkileyerek siyasal partilerin politika yönelimlerini yeniden şekillendirebilmektedir. Rodríguez-Pose (2018)'in de vurguladığı gibi yerel ve bölgesel geride kalmışlıklar/ eşitsizlikler popülist siyasal hareketlerin yükselişiyle ilişkilendirilebilir. Bu anlamda kalkınma politikalarının siyasal istikrar açısından kritik önem taşıdığını belirtmek gerekir. Bu durum, bölgesel kalkınmanın yalnızca ekonomik bir mesele değil, aynı zamanda demokratik temsil ve siyasal meşruiyet meselesi olduğunu göstermektedir.

Bu çalışma, siyasal partiler ile bölgesel kalkınma arasındaki ilişkiyi teorik bir çerçevede içinde ele almayı amaçlamaktadır. Çalışmada öncelikle bölgesel kalkınma kavramının evrimi ve temel teorik yaklaşımlar incelenecek; devamla siyasal partilerin ideolojik, kurumsal ve stratejik boyutları üzerinden kalkınma politikalarına etkileri tartışılacaktır. Bu bağlamda makalenin temel argümanlarından biri, bölgesel kalkınma politikalarının teknik ve ekonomik araçlardan ibaret olmadığı; aksine siyasal partilerin tercihleri, rekabet stratejileri ve kurumsal konumlanmaları tarafından şekillendirilen siyasal süreçlerin ürünü olduğudur.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Bir Dönüşüm Hikayesi: Bölgesel Kalkınma

Bölgesel kalkınma kavramı, klasik büyüme teorilerinin mekânsal eşitsizlikleri açıklamakta yetersiz kalmasıyla birlikte daha bütüncül ve çok boyutlu bir içeriğe kavuşmuştur. Güncel literatürde bölgesel kalkınma yalnızca gelir artışı ya da sanayi üretimindeki yükseliş olarak değil; kurumsal kapasite, yönetim kalitesi, sosyal içerme ve yerel aktörlerin katılımını içeren karmaşık bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Calignano & Nilsen, 2024). Bu yaklaşım, kalkınma süreçlerinin teknik ve ekonomik araçlardan ziyade güç ilişkileri ve siyasal tercihler tarafından da şekillendiğini vurgulamaktadır. Bölgesel kalkınma, ekonomik büyümeden daha kapsamlı olarak sosyal eşitlik, mekânsal adalet ve sürdürülebilirlik gibi boyutları içine alan bir

politika alanıdır. Bölgesel kalkınma politikalarının etkinliği, yalnızca ekonomik araçların değil, aynı zamanda siyasal kurumlar, yönetim yapısı ve siyasal aktörlerin tercihleri ile ilişkilidir (Muringani, Fitjar & Rodríguez-Pose, 2024). Siyasal alan ile kalkınma arasındaki bağ, bölgesel kalkınmanın sosyal ve kurumsal boyutlarını anlamada kritik öneme sahiptir. Ayrıca siyasal süreçlerin bölgesel politika tasarımı ve uygulanmasında yön belirleyici etkisinin de olduğunu belirtmek gerekir.

Yeni bölgeselcilik², kalkınmayı yerel kurumsal yapıların kalitesi, çok düzeyli yönetim mekanizmaları ve politika koordinasyonu ile ilişkilendirmektedir. Bu bağlamda bölgesel kalkınma, merkezî devlet ile yerel aktörler arasındaki etkileşim üzerinden biçimlenen dinamik bir yönetim alanıdır (Iammarino, Rodríguez-Pose & Storper, 2019). Dolayısıyla bölgesel kalkınma politikalarının tasarımı ve uygulanması sürecinde siyasal aktörlerin rolü kavramsal olarak göz ardı edilemez. Bölgesel kalkınma literatürü genellikle mekânsal eşitsizliklerin ekonomik nedenlerine odaklanmasına karşın, modern yaklaşımlar bu eşitsizliklerin siyasal yapı, paktlar ve politikalar tarafından da şekillendiğini göstermektedir (Karahasan, 2023). Bu nedenle bölgesel kalkınma kavramı, ekonomik büyüme ve altyapı yatırımlarının ötesinde siyasal kurumlar ve aktörlerin rollerini analiz eden bir çerçeveye ihtiyaç duymaktadır.

1.2. Siyasal Partiler: Siyaset, İdeoloji ve Temsil

Siyasal partiler, modern demokrasilerin temel kurumsal aktörleri olarak kamusal talepleri politika çıktısına dönüştüren aracı kurumsal yapılardır. Parti ideolojileri, kamu müdahalesinin kapsamı, kamu harcamalarının dağılımı ve sosyal politika öncelikleri üzerinde belirleyici olmaktadır (Budge et al., 2023). Özellikle sol partilerin yeniden dağıtım ve bölgesel eşitlik vurgusuna daha fazla yer verdiği; sağ partilerin ise piyasa temelli kalkınma ve rekabetçi bölgesel büyüme stratejilerine yöneldiği yönünde karşılaştırmalı bulgular mevcuttur (Ennser-Jedenastik, 2022). Siyasal partiler, demokratik sistemlerde seçmenlerin taleplerini kamu politikasına dönüştüren başlıca kurumsal aktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Parti programları ve seçim bildirgeleri aracılığıyla parti ideolojileri, ekonomik, sosyal ve bölgesel kalkınmaya

² Yeni bölgeselcilik (new regionalism), Soğuk Savaş'ın sona ermesi ve küreselleşmenin ivme kazanmasıyla birlikte 1980'lerin sonu ile 1990'lı yıllarda uluslararası ilişkiler literatüründe belirginleşen çok boyutlu bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, bölgeselleşmeyi çok düzeyli ve karşılaştırmalı bir perspektiften analiz etmeye yönelik açık uçlu bir çerçeve olarak önerilmekte; merkezinde "bölgesellik" (regionness) kavramı yer almaktadır (Hettne & Söderbaum, 1998, s. 6). Hettne ve Söderbaum (1998), bölgeselcilik belirli bir coğrafi alanda ya da dünya düzeni biçiminde bölgeci bir düzene duyulan yönelim olarak tanımlamaktadır (s. 7). Eski bölgeselcilikten temel farkı, yeni bölgeselciliğin salt ticaret serbestleşmesine odaklanan devlet merkezli bir yaklaşımın ötesine geçmesidir; ekonomik, siyasal, sosyal ve kimlik temelli boyutları kapsayan çok boyutlu bir işbirliğini, enformel ağları ve küresel ile bölgesel dinamikler arasındaki etkileşimi ön plana çıkarmaktadır (Hettne & Söderbaum, 1998, s. 9). Söz konusu yaklaşım, yeni bölgeselcilik sürecinin hem neoliberal küreselleşmenin bir bileşeni olarak hem de bu sürecin beraberinde getirdiği sorunlara verilen bir tepki olarak geliştiğini ileri sürmektedir (Atay Akdevelioğlu vd., 2023, s. 2). Nitekim küreselleşmenin bölgesel kalkınma yaklaşımlarını dönüştürdüğü bu süreçte kalkınma politikalarına bölgesel aktörler dahil edilmiş; bölgeler, yalnızca ulus devletlerle değil aynı zamanda kalkınmanın temel sürükleyicisi olarak da değerlendirilmeye başlanmıştır (Yıldız & Sobacı, 2014, s. 18).

ilişkin hedeflerini açıklarlar (Balun, 2022). Bu programlar, siyasal partilerin kalkınma politikalarına yükledikleri öncelikleri ve stratejik yönelimleri ortaya koyar.

Partilerin bölgesel kalkınma üzerindeki etkisi yalnızca ideolojik tercihlerle sınırlı değildir. Seçim rekabeti ve oy maksimizasyonu stratejileri de kamu yatırımlarının mekânsal dağılımını etkileyebilmektedir. Dağıtım siyaseti (/ distributive politics) literatürü, iktidar partilerinin seçim kazanma olasılığını artırmak amacıyla stratejik bölgelere daha fazla yatırım yönlendirebildiğini göstermektedir (Golden & Min, 2013). Bu durum, bölgesel kalkınma politikalarının rasyonel planlama ilkelerinin yanı sıra partizan hesaplarla da şekillendiğini ortaya koymaktadır. Siyasal partilerin ekonomi ve kamu yatırımları üzerindeki etkisi, dağıtım siyaseti literatürü kapsamında ele alınır. Örneğin belli bölgelerin partizan avantajı ya da oy potansiyeline bağlı olarak kamu harcamalarında farklılaşmalar olabilir; bu durum bölgesel kalkınma süreçlerini doğrudan etkiler (Karahasan, 2023). Partilerin ideolojik pozisyonları, kamusal hizmetlerin ve kaynakların yerel ve bölgesel dağılımı üzerinde belirleyici olabilir. Bu bağlamda bazı bölgeler partiler tarafından politik öncelik olarak seçilirken diğerleri ihmal edilebilir.

1.3. Partizanlık ve Yerel/ Bölgesel Kaynak Tahsis

Partizanlık (/partisanship) kavramı, kamu kaynaklarının tahsisinde siyasal aidiyetin belirleyici olup olmadığını tartışan önemli bir analitik çerçeve sunmaktadır. Güncel ampirik çalışmalar, merkezi hükümet ile aynı siyasal partiden olan yerel yönetimlerin daha fazla kamu yatırımı alabildiğini ortaya koymaktadır (Bachtrögler & Hammer, 2023). Bu durum, bölgesel kalkınmanın teknik kriterlerden ziyade siyasal uyum ve kurumsal ilişkiler çerçevesinde şekillenebileceğini göstermektedir. Partizanlık, siyasal aktörler arasındaki ideolojik farklılıkların kamu politikasında belirleyici rol oynadığı durumları ifade etmektedir. Bu yaklaşım, partilerin iktidar stratejilerine bağlı olarak kaynak tahsis ve bölgesel kalkınma politikalarının şekillendiğini göstermektedir. Bu bağlamda, millî meclisteki bölgesel temsil oranı veya bölgedeki parti desteği, kamu harcamalarının dağılımı üzerinde etkili olabilir (Karahasan, 2023).

Ayrıca siyasal aktörlerin ideolojik tercihleri, kamu yatırımlarının belirli sektörlere veya bölgelere yönlendirilmesinde birer kriter hâline gelebilir. Bu durum, kalkınma kaynaklarının planlanmasında ekonomik kriterlerin yanı sıra politik rasyonellerin de önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Mekânsal eşitsizliklerin artması, siyasal davranış üzerinde geri besleme etkisi yaratmaktadır. Rodríguez-Pose (2018), ekonomik olarak geri kalmış bölgelerde siyasal hoşnutsuzluğun arttığını ve bunun parti sistemlerini dönüştürebildiğini belirtmektedir. Dolayısıyla bölgesel kalkınma ile siyasal partiler arasındaki ilişki tek yönlü değil; karşılıklı ve döngüsel bir nitelik taşımaktadır.

1.4. Çok Düzeyli Yönetişim ve Kurumsal Etkileşim

Küreselleşme ve Avrupa Birliği gibi üst ölçekli yönetim yapılarının güçlenmesiyle birlikte bölgesel kalkınma politikaları çok düzeyli bir yapıya kavuşmuştur. Bu yapı içinde ulusal siyasal partiler, yerel yönetimler ve bölgesel kalkınma ajansları arasında karmaşık bir etkileşim söz konusudur (Hooghe & Marks, 2022). Çok düzeyli yönetim modeli, siyasal partilerin yalnızca ulusal politika yapıcılar değil; aynı zamanda yerel kalkınma süreçlerinin koordinatörleri olduğunu göstermektedir.

Kurumsal iktisat perspektifi ise kalkınmanın sürdürülebilirliğini kurumsal kalitenin belirlediğini savunmaktadır. Kurumsal kapasite, şeffaflık ve hesap verebilirlik gibi unsurlar, siyasal partilerin yönetim anlayışıyla doğrudan ilişkilidir (Acemoglu & Robinson, 2019). Bu nedenle bölgesel kalkınma analizlerinde parti sisteminin kurumsal yapısı önemli bir değişken olarak ele alınmalıdır.

1.5. Siyasal Çoğulculuk ve Bölgesel Kalkınma İlişkisi

Siyasal çoğulculuk, farklı partilerin politika arenasında rekabet etmesi ve farklı çıkar gruplarını temsil etmesi anlamına gelir. Çoğulculuk düzeyi, bölgesel kalkınmanın temel belirleyicilerinden biridir çünkü siyasal rekabet kamu ve özel yatırımların dağılımını etkileyebilir. Örneğin bir çalışmada, siyasal çoğulculuğun kamu ve özel yatırımların bölgesel tahsisinde önemli bir belirleyici olduğu; siyasal çeşitliliğin yüksek olduğu bölgelerde yatırımların artış eğiliminde olduğu ifade edilmiştir (Çelik & Karaçuka, 2018).

Bu çerçevede siyasal çoğulculuk ile bölgesel kalkınma arasındaki ilişki, yerel aktörlerin politika yapım süreçlerine katılımı ve güç dengeleri üzerinden değerlendirilmektedir. Çoğulculuk, bölgesel aktörlerin kaynak taleplerini daha etkin biçimde ifade etmesine imkân tanıyarak, kamu yatırımlarının ve kalkınma programlarının daha adil bir dağılımına katkı sağlayabilir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Bölgesel kalkınma literatürü tarihsel olarak üç ana evre üzerinden gelişmiştir: (i) neoklasik yakınsama modelleri, (ii) yapısalcı ve merkez-çevre yaklaşımları ve (iii) yeni bölgecilik ve kurumsal yaklaşımlar. Özellikle yeni bölgecilik literatürü, kalkınma süreçlerinde yerel kurumların, yönetim ağlarının ve politik aktörlerin belirleyici rolüne dikkat çekmiştir (Philip McCann, 2020). Literatür, uzun yıllardır mekânsal eşitsizlikleri açıklamak ve azaltmak üzere ekonomik, sosyal ve kurumsal boyutları birlikte ele alan çalışmalarla gelişmiştir. Ancak bu literatürde siyasal aktörlerin rolünü doğrudan merkezine alan çalışmalar görece daha sınırlı düzeydedir. Yeni bölgecilik yaklaşımları, kalkınmanın mekânsal boyutunun yalnızca ekonomik faktörlerle değil, güç ilişkileri ve siyasal tercihlerle de şekillendiğini ortaya koymaktadır (Calignano & Nilsen, 2024). Bu bağlamda bölgesel kalkınmanın analizinde siyasal aktörlerin,

özellikle siyasal partilerin tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi gerekliliği giderek artmaktadır. Siyasal partiler, demokratik siyasal sistemlerde politika yapma süreçlerinin ana aktörleri olarak tanımlanmaktadır. Parti araştırmaları, siyasal partilerin örgütsel yapısı, ideolojik konumları ve temsil fonksiyonları üzerine yoğunlaşmıştır (Poguntke vd., 2024). Siyasal partiler, yalnızca seçim kazanma mekanizması olarak değil, aynı zamanda toplumun tercihlerini kamu politikalarına dönüştüren kurumsal araçlar olarak önem taşımaktadır. Partilerin ekonomik ve sosyal politika tercihlerinin kalkınma üzerindeki etkisi, siyasal ekonominin önemli bir konusu haline almıştır. Özellikle seçilmiş parti programlarının toplumun ekonomik çıkarları üzerindeki etkileri, politika çıktılarının şekillenmesinde ideolojik konumlanmanın rolünü vurgular (Balun, 2022).

Tarihsel olarak yerel ve bölgesel eşitsizlikleri ekonomik analizlerle açıklamaya çalışmıştır (Işık Maden & Yiğit, 2019). Bu çerçevede “yeni bölgecilik” yaklaşımı, geleneksel makroekonomik kalkınma paradigmalardan farklı olarak, yerel ve bölgesel aktörlerin rollerini ve merkezi–yerel etkileşimlerini ön plana çıkarır. Bu bakış açısı, kalkınma süreçlerini politik süreçlerle kaçınılmaz şekilde ilişkilendirmektedir.

Siyasal partilerin bölgesel kalkınma süreçlerindeki rolüne odaklanan ampirik çalışmalar, siyasal yapı ile kamu yatırımlarının mekânsal dağılımı arasındaki ilişkiyi ortaya koyar. Örneğin siyasal çoğulculuk göstergesi üzerinden yapılan panel veri analizleri, siyasal çoğulculuğun kamu ve özel yatırımlar üzerinde pozitif etkileri olduğunu göstermektedir (Çelik & Karaçuka, 2018). Bu sonuç, siyasal aktörlerin yerel yatırım kararlarında dolaylı olarak etkili olabileceğini göstermektedir. Siyasal partilerin ideolojik farklılıklarının bölgesel politika sonuçlarına yansımaları ise siyasal ekonomik teorilerde uzun zamandır tartışılan bir konudur. Burada literatürün bir bölümünde partisanal çıkarlar ve ideolojik yönelimlerin kalkınma öncelikleri üzerindeki etkileri vurgulanmıştır. Bu yaklaşımda, sağ veya sol ideolojik konumlanmaların kamu harcamalarının dağılımındaki farklılıkları ve bölgesel eşitsizlikleri nasıl şekillendirdiği üzerine teorik tartışmalar mevcuttur.

Geniş politika ve kalkınma literatürü, siyasal tercihlerin ekonomik sonuçlar üzerindeki etkisini ortaya koyan çok sayıda kuramsal yaklaşım içerir. Bu çalışmalar siyasetin kalkınma üzerindeki rolünü doğrudan tartışmamakla birlikte, *siyasal ekonomi* ve *political economy of development* perspektifleri ile iki alan arasında bir köprü kurar (Adam & Dercon, 2004). Bu yaklaşımlar, kalkınmayı yalnızca ekonomik büyüme süreci olarak görmeyip, siyasal ve kurumsal faktörlerle birlikte değerlendirmektedir. Bölgesel kalkınma bağlamında, siyasal aktörlerin gücünü ve siyasal tercihlerin yönünü anlamak için urban–rural politik ayrışma gibi mekânsal siyaset boyutlarının incelenmesi de önemlidir.

Türkiye özelinde yapılan literatürde, bölgesel politikaların dönüşümü ve kalkınma planlarının mekânsal ve siyasal içerikleri incelenmiştir (Keskin & Sungur, 2010). Bu

çalışmalar küreselleşme ve yerelleşme süreçlerinin Türkiye'deki bölgesel politikaları nasıl şekillendirdiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca yerel seçim bağlamında siyasal partiler ve bölgesel kalkınma beklentileri üzerine yapılan yerel düzey araştırmalar, parti stratejileri ile kalkınma beklentileri arasında doğrudan bağlar olduğunu göstermektedir (Uğur, 2009).

Tablo 1. Siyasal Partiler ve Bölgesel Kalkınma Literatür Özeti

Yazar(lar)	Yıl	Temel Kavram	Bulgular	Çalışmaya Katkısı
Rodríguez-Pose	2018	Mekânsal eşitsizlik	Geri kalmış bölgelerde siyasal hoşnutsuzluk artar	Kalkınma-siyaset geri besleme ilişkisi
Iammarino vd.	2019	Bölgesel eşitsizlik	Kurumsal yapı kalkınmayı belirler	Kurumsal eksen temeli
Golden & Min	2013	Dağıtım siyaseti	Kamu yatırımları siyasal hesaplarla yönlenebilir	Stratejik eksen
Ennser-Jedenastik	2022	Partizan harcama	İdeoloji kamu harcama önceliklerini etkiler	İdeolojik eksen
Muringani vd.	2024	Siyasal güven	Siyasal güven kalkınma performansını etkiler	Kurumsal kapasite boyutu
Karahasan	2023	Siyasal iklim	Siyasal yapı bölgesel refahı etkiler	Siyaset-refah bağlantısı

3. SİYASİ PARTİLERİN BÖLGESEL KALKINMAYA ETKİSİ

Siyasal partiler, demokratik sistemlerde kamu politikalarının oluşumunda ve kaynak dağılımında belirleyici aktörlerdir. Bu bağlamda bölgesel kalkınma politikaları yalnızca ekonomik planlama süreçlerinin değil, aynı zamanda siyasal rekabetin ve temsil mekanizmalarının da bir çıktısıdır. Parti sistemlerinin yapısı, ideolojik konumlanmaları ve seçim stratejileri, kamu yatırımlarının bölgesel dağılımını ve kalkınma önceliklerini doğrudan etkileyebilmektedir. Rasyonel tercih yaklaşımı çerçevesinde partiler, oy maksimizasyonu amacıyla kamu kaynaklarını stratejik biçimde tahsis etme eğilimindedir (Downs, 1957). Bu durum, bölgesel kalkınma yatırımlarının ekonomik gereklilikler kadar siyasal hesaplarla da şekillendiğini göstermektedir.

Parti ideolojileri, bölgesel kalkınma politikalarının niteliğini belirleyen temel değişkenlerden biridir. Partizan teoriye göre sol partiler, gelir dağılımını iyileştirmeye ve bölgesel eşitsizlikleri azaltmaya yönelik daha güçlü kamu müdahalelerini desteklerken; sağ partiler piyasa mekanizmalarına ve rekabetçi büyüme stratejilerine daha fazla ağırlık vermektedir (Hibbs, 1977). Bu ideolojik farklılaşma, altyapı yatırımlarından teşvik sistemlerine kadar geniş bir politika alanında kendini göstermek-

tedir. Özellikle geri kalmış bölgelerde sosyal transferler ve kamu yatırımları üzerinden yürütülen kalkınma politikaları, siyasal tercihlerin bölgesel ekonomik yapıyı nasıl dönüştürebileceğine dair önemli örnekler sunmaktadır.

Bununla birlikte, bölgesel kalkınma politikalarının yalnızca ideolojik yönelimlerle açıklanması yeterli değildir. Seçim coğrafyası literatürü, iktidar partilerinin stratejik bölgelerde – özellikle kararsız seçmen yoğunluğunun bulunduğu alanlarda – kamu yatırımlarını artırma eğiliminde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda kamu kaynaklarının dağılımı, ekonomik verimlilikten ziyade siyasal getiriye maksimize etme amacı taşıyabilmektedir. Bölgesel eşitsizliklerin artması ise siyasal memnuniyetsizliği tetikleyebilmekte ve parti sistemlerinde dönüşümlere yol açabilmektedir (Rodríguez-Pose, 2018). Dolayısıyla siyasal partiler, bölgesel kalkınma politikalarını yalnızca ekonomik kalkınma aracı olarak değil, aynı zamanda siyasal istikrarı sağlama ve toplumsal desteği konsolide etme mekanizması olarak da kullanabilmektedir.

Kurumsal yapı ve yönetim kapasitesi de siyasal partilerin bölgesel kalkınmaya etkisini belirleyen önemli faktörler arasındadır. Çok düzeyli yönetim sistemlerinde merkezi hükümet ile bölgesel ve yerel yönetimler arasındaki yetki paylaşımı, kalkınma politikalarının etkinliğini doğrudan etkilemektedir (Hooghe & Marks, 2001). Kurumsal kalitenin yüksek olduğu bölgelerde kamu yatırımlarının büyüme üzerindeki etkisinin daha belirgin olduğu gösterilmiştir (Charron et al., 2014). Bu nedenle siyasal partilerin kalkınma üzerindeki etkisi yalnızca bütçe büyüklüğüyle değil, aynı zamanda kurumsal tasarım ve uygulama kapasitesiyle de ilişkilidir.

Son olarak, küreselleşme ve ekonomik dönüşüm süreçlerinin bölgesel düzeyde yarattığı eşitsizlikler, yeni siyasal dinamikleri tetiklemiştir. Özellikle ekonomik olarak geride kalan bölgelerde ortaya çıkan siyasal tepki, popülist hareketlerin güçlenmesine zemin hazırlamıştır (Norris & Inglehart, 2019). Bu gelişme, siyasal partileri bölgesel kalkınma politikalarını yeniden gözden geçirmeye ve daha kapsayıcı stratejiler geliştirmeye yöneltmiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, siyasal partilerin bölgesel kalkınmaya etkisi üç temel eksenle ortaya çıkmaktadır: kamu kaynaklarının tahsisi, ideolojik politika tercihleri ve kurumsal-yönetimsel kapasite. Bu etkileşim, yalnızca ekonomik performans göstergelerini değil, aynı zamanda demokratik temsil, siyasal istikrar ve toplumsal bütünleşme süreçlerini de şekillendirmektedir. Bu nedenle siyasal partiler ile bölgesel kalkınma arasındaki ilişki, siyasal iktisat ve bölgesel kalkınma literatürünün kesişiminde yer alan çok boyutlu ve dinamik bir araştırma alanı olarak önemi korumaktadır.

4. SONUÇ

Bu çalışma, siyasal partiler ile bölgesel kalkınma arasındaki ilişkiyi yalnızca kamu harcamalarının dağılımı bağlamında değil, siyasal temsil, kurumsal yapı ve yerel/ bölgesel eşitsizlikler arasındaki karşılıklı etkileşim çerçevesinde değerlendirmiştir. Elde edilen kuramsal çıkarımlar, bölgesel kalkınmanın teknik bir planlama meselesi olmaktan ziyade, siyasal tercihlerin ve güç ilişkilerinin şekillendirdiği bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda siyasal partiler, bölgesel ekonomik performansı etkileyen pasif araçlar değil; kalkınma önceliklerini belirleyen, kaynak tahsis mekanizmalarını yönlendiren ve bölgesel aktörlerin politika süreçlerine katılımını biçimlendiren temel kurumsal aktörlerdir.

İlk olarak, siyasal rekabetin mekânsal boyutu bölgesel kalkınma politikalarının yönünü belirlemektedir. Rasyonel tercih yaklaşımı, partilerin oy maksimizasyonu amacıyla kamu yatırımlarını stratejik biçimde yönlendirebileceğini ileri sürmektedir (Downs, 1957). Bu çerçevede bölgesel yatırımlar, ekonomik etkinlik kriterlerinin ötesinde siyasal getiriye maksimize edecek şekilde dağıtılabilmektedir. Dolayısıyla kalkınma politikaları, yalnızca ekonomik rasyonalite ile değil, seçim coğrafyası ve temsil dinamikleriyle birlikte değerlendirilmelidir.

İkinci olarak, partizan farklılaşma bölgesel kalkınma stratejilerinin içeriğini etkilemektedir. Partizan teori, siyasal partilerin ideolojik konumlarına bağlı olarak kamu harcama kompozisyonunun değiştiğini göstermektedir (Hibbs, 1977). Bu farklılaşma, bölgesel eşitsizliklerin azaltılması, sosyal transferlerin artırılması ya da rekabetçi merkezlerin desteklenmesi gibi alternatif kalkınma yaklaşımlarında somutlaşmaktadır. Dolayısıyla bölgesel politika tercihleri, yalnızca ekonomik zorunlulukların değil, normatif ideolojik önceliklerin de bir yansımasıdır.

Üçüncü olarak, bölgesel eşitsizliklerin siyasal sistem üzerinde geri besleme etkisi bulunmaktadır. Ekonomik olarak geride kalan bölgelerde artan memnuniyetsizlik, siyasal kutuplaşmayı ve sistem karşıtı hareketleri güçlendirebilmektedir (Rodríguez-Pose, 2018). Bu durum, bölgesel kalkınma politikalarının yalnızca refah üretme kapasitesi açısından değil, demokratik meşruiyet ve siyasal istikrar açısından da kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle, mekânsal eşitsizlikler ile parti sisteminin evrimi arasında çift yönlü bir ilişki söz konusudur.

Dördüncü olarak, çok düzeyli yönetim yapıları siyasal partilerin kalkınma üzerindeki etkisini kurumsal bir çerçeveye oturtmaktadır. Merkezi ve yerel düzey arasındaki yetki paylaşımı, politika tasarımının etkinliğini belirleyen temel değişkenlerden biridir (Hooghe & Marks, 2001). Kurumsal kalite ve yönetim kapasitesinin yüksek olduğu bölgelerde kamu yatırımlarının büyüme üzerindeki etkisinin daha belirgin ol-

duğu gösterilmiştir (Charron et al., 2014). Bu bulgu, siyasal partilerin kalkınma üzerindeki etkisinin yalnızca ideolojik tercihlerle değil, kurumsal tasarım ve uygulama kapasitesiyle birlikte ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, siyasal partiler ile bölgesel kalkınma arasındaki ilişki doğrusal ve tek yönlü değildir. Aksine, siyasal rekabet, ideolojik yönelim, kurumsal kapasite ve mekânsal eşiitsizlikler arasında dinamik ve çok katmanlı bir etkileşim söz konusudur. Bölgesel kalkınma politikaları hem siyasal tercihler tarafından şekillendirilmekte hem de siyasal sistemin istikrarını ve dönüşümünü etkilemektedir.

Bu çerçevede gelecekteki araştırmaların, siyasal parti rekabeti ile bölgesel ekonomik performans arasındaki ilişkiyi mekânsal ekonometrik yöntemler ve karşılaştırılmalı analizler aracılığıyla test etmesi önem arz etmektedir. Ayrıca yerel düzeyde parti temsili ile kamu yatırım dağılımı arasındaki nedensellik ilişkilerinin mikro veri setleri üzerinden incelenmesi, literatüre önemli katkılar sağlayacaktır.

Son tahlilde bölgesel kalkınma analizlerinin siyasal boyutu ihmal edildiğinde, ekonomik sonuçların açıklanması eksik kalmaktadır. Siyasal partiler, kalkınma süreçlerinin hem tasarımında hem uygulanmasında hem de toplumsal meşruiyetinin inşasında merkezi bir konuma sahiptir. Bu nedenle bölgesel kalkınma çalışmalarında siyasal değişkenlerin sistematik biçimde analize dahil edilmesi, kuramsal tutarlılık ve ampirik açıklayıcılık açısından temel bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

- Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2019). *The narrow corridor: States, societies, and the fate of liberty*. Penguin Press.
- Amin, A., & Thrift, N. (1995). Globalization, institutional “thickness” and the local economy. In P. Healey, S. Cameron, S. Davoudi, S. Graham, & A. Madani-Pour (Eds.), *Managing cities: The new urban context* (pp. 91–108). Wiley.
- Atay Akdevelioğlu, A., Kolasi, K., & zen, . (2023). Bölgesel düzen anlayışında değişim: Hegemonik blgeselcilikten yeni blgeselciliğe geçiş. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 78(3), 1–30.
- Aygen ztrk, Z. B., & Aygen, R. T. (2025). Politik karar alma süreçleri, politik aktörler ve politikanın seçim ekonomisi üzerine etkileri: Türkiye rneği (2011-2023). *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 12(126), 2943–2956. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18158536>
- Azadi, A. ve Delangizan, S. (2024). *Political influence index and its impact on the development of Iranian Provinces*. *Iranian Journal of Economic Studies*, 13(1), 259–287. <https://doi.org/10.22099/ijes.2025.52418.2007>
- Bachtrgler, J., & Hammer, C. (2023). Political alignment and regional public investment allocation. *Regional Studies*, 57(1), 105–118.

- Balun, B. (2022). *CHP ve AK Parti siyasal programlarının sosyal politika kapsamında değerlendirilmesi. Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 27–61. <https://doi.org/10.53443/anadoluibfd.1098458>
- Budge, I., & Klingemann, H.-D. (2001). Finally! Comparative over-time mapping of party policy movement. In I. Budge, H.-D. Klingemann, A. Volkens, J. Bara, & E. Tanenbaum (Eds.), *Mapping policy preferences: Estimates for parties, electors, and governments 1945–1998* (pp. 19–50). Oxford University Press.
- Budge, I., Klingemann, H.-D., Volkens, A., Bara, J., & Tanenbaum, E. (2023). *Mapping policy preferences III: Estimates for parties, electors, and governments 1990–2020*. Oxford University Press.
- Calignano, G., & Nilsen, T. (2024). Regional development is not a dinner party: A research agenda on power relations and the use of language in regional development studies. *GeoJournal*, 89(2), 1–15. <https://doi.org/10.1007/s10708-024-11075-w>
- Charron, N., Dijkstra, L., & Lapuente, V. (2014). Regional governance matters: Quality of government within European Union member states. *Regional Studies*, 48(1), 68–90. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.770141>
- Cox, G. W., & McCubbins, M. D. (1986). Electoral politics as a redistributive game. *The Journal of Politics*, 48(2), 370–389.
- Çelik, N., & Karaçuka, M. (2018). Bölgesel kalkınmanın iktisadi politiği: Siyasal çoğulculuk ve yatırım ilişkisi. *Sosyoekonomi*, 26(37), 243–255. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2018.03.14>
- Downs, A. (1957). *An economic theory of democracy*. Harper & Row.
- Ennsner-Jedenastik, L. (2022). Partisan politics and public spending priorities. *West European Politics*, 45(1), 140–160.
- Golden, M., & Min, B. (2013). Distributive politics around the world. *Annual Review of Political Science*, 16, 73–99.
- Hettne, B., & Söderbaum, F. (1998). The new regionalism approach. *Politeia*, 17(3), 6–21.
- Hibbs, D. A. (1977). Political parties and macroeconomic policy. *American Political Science Review*, 71(4), 1467–1487. <https://doi.org/10.2307/1961490>
- Hooghe, L., & Marks, G. (2001). *Multi-level governance and European integration*. Rowman & Littlefield.
- Hooghe, L., & Marks, G. (2022). *Multilevel governance and the future of European integration* (2nd ed.). Rowman & Littlefield.
- Iammarino, S., Rodríguez-Pose, A., & Storper, M. (2019). Regional inequality in Europe: Evidence, theory and policy implications. *Journal of Economic Geography*, 19(2), 273–298.
- Işık Maden, S., & Yiğit, A. G. (2019). Bölgesel kalkınma politikalarındaki dönüşüm: Yeni bölgencilik yaklaşımı ve Türkiye yansımaları. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(3), 113–120. <https://doi.org/10.18506/anemon.420459>
- Karahasan, B. C., Pinar, M., & Deniz, P. (2023). Political climate and regional well-being in Turkey. *Territory, Politics, Governance*, 11(7), 1365–1391. <https://doi.org/10.1080/21622671.2021.1882332>

- Keskin, H., & Sungur, O. (2010). Bölgesel politika ekseninde yaşanan dönüşüm: Türkiye’de kalkınma planlarında bölgesel politikaların değişimi. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21, 271–293.
- McCann, P. (2020). *Perceptions of regional inequality and the geography of discontent*. OECD Publishing.
- Muringani, J., Fitjar, R. D., & Rodríguez-Pose, A. (2024). Political trust and economic development in European regions. *The Annals of Regional Science*, 73, 2059–2089.
- Nordhaus, W. D. (1975). The political business cycle. *The Review of Economic Studies*, 42(2), 169–190.
- Norris, P., & Inglehart, R. (2019). *Cultural backlash: Trump, Brexit, and authoritarian populism*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108595841>
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2017). *Local and regional development* (2nd ed.). Routledge.
- Poguntke, Thomas, Susan E. Scarrow, and Paul D. Webb, (2024). Analysing Political Parties and Democracy: Themes, Questions, Problems', in Thomas Poguntke, and Wilhelm Hofmeister (eds), *Political Parties and the Crisis of Democracy: Organization, Resilience, and Reform* (Oxford, 2024; online edn, Oxford Academic, 22 Aug. 2024), 7–30, <https://doi.org/10.1093/oso/9780198888734.003.0002>
- Rodríguez-Pose, A. (2013). Do institutions matter for regional development? *Regional Studies*, 47(7), 1034–1047.
- Rodríguez-Pose, A. (2018). The revenge of the places that don’t matter (and what to do about it). *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11(1), 189–209. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsx024>
- Sarı, M.F. (2020). Siyasal partilerin fonksiyonları ve demokrasiye etkileri. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Hukuku ABD, YL Tezi, Ankara.
- Sartori, G. (2005). *Parties and party systems: A framework for analysis*. ECPR Press.
- Tutar, E., & Büyük, M. (2020). Seçim ekonomisi ve ekonomik istikrar ilişkisi: Türkiye uygulaması (1983-2001). *Academic Social Resources Journal*, 5(12), 35–54.
- Uğur, L. O. (2009). Bölgesel siyasal pazarlama ve bölgesel kalkınma: 2009 Kaman yerel seçimleri araştırma örneği. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 4(3). 256–276
- Yıldız, O., & Sobacı, M. Z. (2014). Bölgesel kalkınma teorileri ve yeni bölgeselcilik yaklaşımının Türkiye’deki bölgesel kalkınma politikalarına etkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(49), 13–47.
- Zengin, B. ve Koç, İ. (2022). Türkiye’deki Siyasal Partilerin Turizm Politikalarının İncelenmesi: Parti Programlarına Yönelik İçeriklerin Betimsel Analizi, *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 6 (4): 1068-1090. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2022.1139>.

ALTINCI BÖLÜM

YEŞİL DENETİM YAKLAŞIMININ SÜRDÜRÜLEBİLİR BÖLGESEL KALKINMAYA KATKISI

*Sultan KILIÇ**
*Ayşe ÖKDEM***

GİRİŞ

Küresel ölçekte artan çevresel sorunlar, ekonomik kalkınma anlayışını köklü biçimde dönüştürmüş ve sürdürülebilirlik kavramını politika gündemlerinin merkezine yerleştirmiştir (UNDP, 2023). Artık kalkınma yalnızca ekonomik büyüme olarak değil; çevresel koruma, kaynak verimliliği ve toplumsal refah dengesiyle birlikte değerlendirilmektedir (OECD, 2025). Bu dönüşüm, kamu yönetimi ve özel sektör uygulamalarında hesap verebilirlik ve çevresel performansın ölçülmesi gerekliliğini artırmıştır. Bu bağlamda yeşil denetim, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada etkin bir araç olarak öne çıkmaktadır.

Yeşil denetim, kurumların faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerini izleyen, çevre mevzuatına uyumu ve kaynak kullanımının verimliliğini değerlendiren sistematik bir denetim sürecidir (Roy, 2005: 11). Geleneksel finansal denetimden farklı olarak, enerji tüketimi, karbon salımı, atık yönetimi ve çevresel raporlama gibi göstergelere odaklanır. Bu yönüyle yeşil denetim, çevresel sürdürülebilirliği destekleyen, hesap verebilirliği güçlendiren ve kurumsal şeffaflığı artıran bir mekanizma işlevi görür (Gray, 2010: 47).

Türkiye’de sürdürülebilir kalkınma politikaları, özellikle 2053 net-sıfır hedefi çerçevesinde bölgesel düzeyde önem kazanmıştır. Ancak, yerel yönetimlerde çevre performansının izlenmesine yönelik denetim kapasitesinin sınırlı olduğu, verilerin düzenli toplanmadığı ve çevre dostu uygulamaların mali raporlamalara yeterince yansıtılmadığı görülmektedir. Bu durum, yeşil denetim yaklaşımının bölgesel kalkınma stratejilerine entegrasyonunun gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Son yıllarda yapılan çalışmalar, çevresel denetim uygulamalarının bölgesel sürdürülebilirlik performansını artırdığını göstermektedir. Örneğin, Laine vd., (2021) çevre odaklı denetimlerin enerji verimliliğini ve kaynak yönetimini iyileştirdiğini, Yeşil denetimin çevresel yatırımların etkinliğini artırarak yerel rekabet gücünü güçlen-

* Dr., Bağımsız Araştırmacı, sgomcu@hotmail.com, Orcid: 0009-0009-1120-3261

** Bilim Uzmanı, Bağımsız Araştırmacı, a.okdem06@gmail.com, Orcid: 0000-0003-2136-7496

dirdiğini belirtmektedir. Bu doğrultuda, bu çalışma yeşil denetim yaklaşımının sürdürülebilir bölgesel kalkınma üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma, yeşil denetimin yalnızca çevresel performansı artırmakla kalmayıp aynı zamanda ekonomik ve yönetsel sürdürülebilirliği de güçlendiren bir araç olduğunu savunmaktadır. Böylece, çevreye duyarlı denetim anlayışının yerel düzeyde kurumsallaşması, Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasında kritik bir unsur haline gelmektedir.

1. YEŞİL DENETİM KAVRAMI VE ÖNEMİ

Yeşil denetim, kurumların faaliyetlerinin çevresel etkilerini, mevzuata uyumunu ve sürdürülebilirlik performansını sistematik biçimde değerlendiren bir denetim yaklaşımıdır. Yine yeşil denetim, bir kuruluşun kampüsündeki bitki çeşitliliğini güvence altına alan, ekolojik kirliliği ve toprak tahribatını azaltan hayati bir süreçtir (Banu vd., 2023: 349). Geleneksel finansal denetimden farklı olarak; enerji ve su kullanımı, karbon emisyonu, atık yönetimi, biyoçeşitlilik ve tedarik zinciri sürdürülebilirliği gibi çevresel göstergelere odaklanır (INTOSAI WGEA, 2024). Bu yönüyle yeşil denetim, çevresel hedeflerin izlenmesi ve kamu hesap verebilirliğinin güçlendirilmesi açısından stratejik bir araçtır. Yeşil denetim metodolojileri genellikle üç ana bileşene dayanmaktadır: (1) gösterge-temelli izleme, enerji verimliliği, karbon yoğunluğu veya atık oranı gibi performans ölçütleriyle yürütülür; (2) uyum denetimleri, çevre mevzuatına uygunluğu değerlendirir; (3) performans ve etkinlik analizleri, kamu projelerinin çevresel etkiler ve maliyet etkinliği açısından değerlendirilmesini sağlar. Bu yöntemler, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) ile bağlantılı olarak çevresel yönetişimin güçlendirilmesine katkıda bulunur (UNDP, 2023).

Son yıllarda uluslararası düzeyde yeşil denetimin kapsamı ve önemi artmıştır. INTOSAI WGEA'nın 11. Küresel Anketi (2024), 2021–2023 döneminde yüksek denetim kurumlarının (SAI) iklim değişikliği, atık yönetimi ve orman yönetimi gibi alanlarda yürüttüğü çevresel denetimlerin belirgin biçimde arttığını ortaya koymuştur. Bu süreçte çevresel denetimlerin politika uygulama kalitesini, veri doğruluğunu ve çevresel farkındalığı artırdığı tespit edilmiştir (INTOSAI WGEA, 2024). Ayrıca, Uluslararası Denetim ve Güvence Standartları Kurulu (IAASB) ile Uluslararası Etik Standartlar Kurulu (IESBA), 2024–2025 döneminde sürdürülebilirlik güvence çalışmalarına ilişkin yeni kılavuzlar yayımlamış, denetçilerin çevresel iddiaları değerlendirirken metodolojik tutarlılığı ve etik sorumluluğu güçlendirmesini zorunlu kılmıştır (IAASB, 2025). Bu gelişme, yeşil denetimin yalnızca “raporlama doğruluğu” değil, aynı zamanda greenwashing (yeşil aklama) risklerinin azaltılması işlevini de ön plana çıkarmaktadır (KPMG, 2024).

Sonuç olarak, yeşil denetim, çevresel performansın ölçülmesi, kamu kaynaklarının sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda kullanılması ve politika-uygulama döngüsünde geri bildirim sağlanması bakımından sürdürülebilir bölgesel kalkınmanın

önemli bir bileşenidir. Ancak etkinliğinin artırılabilmesi için standartlaştırılmış göstergeler, güçlü veri altyapısı, güncel denetim rehberleri ve çok paydaşlı yönetim mekanizmalarının geliştirilmesi gerekmektedir (INTOSAI WGEA, 2024).

2. SÜRDÜRÜLEBİLİR BÖLGESEL KALKINMA PERSPEKTİFİ

Sürdürülebilir bölgesel kalkınma, ekonomik büyümenin çevresel sürdürülebilirlik ve toplumsal refahla bütünleşik biçimde gerçekleşmesini amaçlayan bir kalkınma yaklaşımıdır (UNDP, 2023). Bu yaklaşım, yalnızca üretim ve gelir artışına değil; aynı zamanda çevresel koruma, kaynak verimliliği, iklim değişikliğine uyum ve sosyal kapsayıcılığın sağlanmasına odaklanır. Dolayısıyla sürdürülebilir bölgesel kalkınma, ekonomik, ekolojik ve sosyal boyutların eş zamanlı olarak yönetilmesini gerektiren çok katmanlı bir süreçtir (World Bank, 2024).

Çevre koruma bilincinin artması, çevre denetiminin gelişimini teşvik etmiştir. Küreselleşmiş ekonomi içinde, çevre denetimi, çevresel performansın yönetimi için temel bir araç olarak yerleşmiştir (Mezioud, 2019: 566). Bölgesel kalkınmanın sürdürülebilirliği, yerel düzeyde kaynakların etkin yönetimi, kurumsal kapasitenin güçlendirilmesi ve çevre dostu teknolojilerin benimsenmesiyle doğrudan ilişkilidir. Özellikle yerel yönetimler, enerji verimliliği projeleri, atık yönetimi sistemleri ve çevresel planlama uygulamaları yoluyla sürdürülebilirlik hedeflerinin sahada gerçekleştirilmesinde kilit role sahiptir. Bununla birlikte, bölgesel kalkınma politikalarının yalnızca ekonomik çıktılara değil; karbon ayak izi, çevre dengesi ve sosyal dayanıklılık göstergelerine göre değerlendirilmesi gerekmektedir.

Son dönemde yapılan ampirik çalışmalar, çevresel yönetimi güçlü olan bölgelerin sürdürülebilir kalkınma göstergelerinde daha yüksek performans sergilediğini ortaya koymaktadır. Örneğin, Laine vd., (2021), sürdürülebilirlik odaklı bölgesel planlamanın enerji verimliliği ve çevresel yatırımları artırarak ekonomik çeşitliliği desteklediğini belirtmektedir. Türkiye’de sürdürülebilir bölgesel kalkınma politikaları, 11. ve 12. Kalkınma Planları ile Yeşil Mutabakat Eylem Planı çerçevesinde tanımlanmıştır. Bu politikalar, yenilenebilir enerji yatırımlarını, sürdürülebilir ulaşım sistemlerini ve düşük karbonlu üretim altyapılarını teşvik ederek bölgesel refahın çevresel duyarlılıkla sağlanmasını amaçlamaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023). Ancak bölgesel düzeyde kaynak yönetimi, veri paylaşımı ve kurumsal koordinasyonun yetersizliği, bu politikaların uygulanmasında önemli zorluklar yaratmaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilir bölgesel kalkınma perspektifi, katılımcı yönetim, yeşil finansman ve çevresel denetim mekanizmalarıyla desteklendiğinde daha etkili hale gelmektedir. Özellikle yeşil denetim uygulamaları, bölgesel politikaların çevresel etkilerini ölçerek karar alıcıların politika düzeltme süreçlerine veri temelli katkı sunar (INTOSAI WGEA, 2024). Böylece, çevresel performansın düzenli olarak izlenmesi; hem kamu hesap verebilirliğini güçlendirir hem de sürdürülebilir

kalkınma hedeflerine ulaşmada yerel düzeyde öğrenme ve iyileştirme döngüsünü teşvik eder (OECD, 2025).

Sürdürülebilir bölgesel kalkınma, yalnızca ekonomik kalkınmanın bir biçimi değil; doğayla uyumlu, kapsayıcı ve uzun vadeli bir büyüme modelidir. Bu modelin başarısı, çevreye duyarlı politikalar, etkin denetim sistemleri ve yerel paydaş katılımıyla mümkündür. Yeşil denetim mekanizmaları, bu sürecin hem ölçülebilirliğini hem de sürdürülebilirliğini artırarak çevresel yönetişimin temel unsurlarından biri haline gelmektedir (IAASB, 2025; UNDP, 2023).

3. YEŞİL DENETİMİN SÜRDÜRÜLEBİLİR BÖLGESEL KALKINMAYA KATKISI

Yeşil denetim, çevreye duyarlı politikaların uygulanmasını izleyen, çevresel riskleri değerlendiren ve kurumların sürdürülebilirlik performansını artırmaya yönelik geri bildirim sağlayan stratejik bir yönetim aracıdır. Bu yönüyle yeşil denetim, sürdürülebilir bölgesel kalkınma politikalarının etkinliğini ölçmekte ve çevresel hedeflerle ekonomik büyüme arasında bir denge kurmaktadır (Nazarova et al., 2021: 273). Bölgesel kalkınmanın çevresel sürdürülebilirlik boyutunun ölçülebilir hale gelmesi, büyük ölçüde yeşil denetim mekanizmalarının etkinliğine bağlıdır (Kyzdarbekova et al., 2025: 179). Çevresel denetimlerin bölgesel kalkınmaya katkısı, yalnızca mevzuata uyumun sağlanmasıyla sınırlı değildir; aynı zamanda kaynak verimliliği, çevre teknolojilerinin kullanımı ve yeşil inovasyon süreçlerinin hızlanması gibi alanlarda da doğrudan etki yaratmaktadır (He & Nian, 2023: 109). Çin’de yapılan kapsamlı bir panel veri analizi, hükümetin çevresel denetim faaliyetlerinin yürütüldüğü bölgelerde yeşil büyüme endeksinin anlamlı biçimde arttığını ortaya koymuştur. Bu etki, özellikle çevresel düzenlemelerin güçlü olduğu bölgelerde daha belirgindir (He & Nian, 2023: 111). Benzer şekilde Kazakistan’da yürütülen bir araştırma, yeşil denetim süreçlerinin doğal kaynak kullanım verimliliğini artırarak bölgesel gelir artışına ve çevre dostu yatırımların çoğalmasına katkı sağladığını göstermektedir (Kyzdarbekova et al., 2025: 179). yine Zhao ve Liu (2025) tarafından Çin’de yapılan çalışmada çevre denetimleri yeşil kalkınma verimliliğini önemli ölçüde arttırdığı belirlenmiştir.

Yeşil denetim uygulamaları, aynı zamanda mekansal yayılım (spillover) etkisine sahiptir. Denetim yapılan bölgelerde elde edilen çevresel kazanımların komşu bölgelere de yayıldığı, böylece ulusal düzeyde çevresel yönetim kapasitesinin artış gösterdiği tespit edilmiştir (He & Nian, 2023: 111). Bu durum, yeşil denetimlerin yalnızca yerel ölçekte değil, bölgesel ve ulusal kalkınma politikalarında da stratejik bir etki alanı yarattığını göstermektedir. Ayrıca Yeşil kalkınmayı desteklemek için teknolojik yeniliğin önemi hakkında tartışmalar mevcuttur. Örneğin, Tellis vd., (2008: 1), yeniliğin çağdaş ekonomilerin sürdürülebilir kalkınmasında kritik derecede önemli bir rol oynadığını savunmuştur. Padilla-Pérez ve Gaudin (2014: 749), bilim,

teknoloji ve yenilik ile kapsayıcı ve sürdürülebilir ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Sonuçlar, Orta Amerika ülkelerinde bilim, teknoloji ve yenilik gücü ile sosyo-ekonomik kalkınma arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Sürdürülebilir bölgesel kalkınmanın temel bileşenlerinden biri olan yeşil denetim, hesap verebilirlik ve katılımcı yönetim süreçlerini de destekler. Denetim raporlarının kamuya açık biçimde yayımlanması, yerel halkın, sivil toplumun ve özel sektörün karar alma süreçlerine dâhil olmasını sağlar (Nazarova et al., 2021: 273). Böylece denetim, sadece kontrol işlevi değil, aynı zamanda çevresel farkındalık ve toplumsal katılımı güçlendiren bir politika aracı haline gelir (Yusuf et al., 2024: 131). Teknolojik gelişmeler de yeşil denetimin bölgesel kalkınmaya katkısını artıran önemli bir faktördür. Dijitalleşen denetim sistemleri, büyük veri analizleri ve coğrafi bilgi sistemleri (GIS) gibi teknolojiler, çevresel risklerin anlık olarak izlenmesine ve karar alma süreçlerinin veri temelli yürütülmesine olanak tanımaktadır (Angilella et al., 2018:136). Bu durum, bölgesel kalkınma planlarının daha çevreci ve verimli hale gelmesini sağlamaktadır. Yeşil denetim ile sürdürülebilir bölgesel kalkınma arasında karşılıklı bir etkileşim bulunmaktadır. Yeşil denetim, çevresel performansın ölçülmesini, kaynakların etkin kullanımını ve çevre dostu üretim politikalarının geliştirilmesini teşvik ederken; sürdürülebilir bölgesel kalkınma da denetim süreçlerinin kapsam ve etkililiğini güçlendirmektedir (Kyzdarbekova et al., 2025: 193; He & Nian, 2023: 109). Bu nedenle, bölgesel kalkınma politikalarının çevresel yönetim ve yeşil denetim perspektifiyle bütünleştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın temel amacı, yeşil denetim yaklaşımının sürdürülebilir bölgesel kalkınma üzerindeki etkilerini teorik çerçeveyle birlikte ampirik veriler ışığında değerlendirmektir. Araştırma bulguları şu başlıklarda özetlenebilir: Bir bölgedeki yeşil denetim faaliyetlerinin yoğunluğu arttıkça, o bölgenin çevresel performansı ve “yeşil kalkınma” düzeyi açısından anlamlı iyileşme göstermektedir. Örneğin Çin’de yapılan bir panel analizinde, yerel yönetimlerin çevresel denetim girdileri yüksek olan bölgelerde yeşil kalkınma verimliliğinin komşu bölgelere de pozitif yayılım (spill-over) gösterdiği tespit edilmiştir. (He & Nian, 2023)

Denetim uygulamalarının etkisi yalnızca çevresel düzenlemelere uyumla sınırlı kalmamakta; endüstriyel yapı dönüşümünü, yeşil teknoloji inovasyonunu ve kaynak verimliliğini de teşvik etmektedir. Örneğin yerel yönetimlerin denetim baskısı altında olduğu şehirlerde yeşil patent başvurularında pozitif değişim gözlemlenmiştir (Government Environmental Auditing and Synergistic Governance Outcomes: Evidence from Chinese Cities, 2023). Ancak etkililik düzeyi bölgeden bölgeye değişmektedir; özellikle kurumsal kapasitenin güçlü, piyasa mekanizmalarının gelişmiş olduğu ve çevresel yatırım altyapısının yüksek bulunduğu bölgelerde yeşil deneti-

min sürdürülebilir kalkınma üzerindeki katkısı daha yüksektir (He & Nian, 2023). Ayrıca kırsal ve kaynak altyapısı zayıf bölgelerde çevresel denetim araçlarının uygulanmasında ciddi eksikler bulunduğu ortaya konmuştur (Brunelli, Murzakhmetova & Falivena, 2022: 15163).

Yerel düzeyde denetim güvenilirliği, veri altyapısı ve paydaş katılımı gibi unsurların varlığı, yeşil denetim mekanizmalarının sürdürülebilir kalkınma çıktıları üzerindeki etkisini güçlendirmektedir. Örneğin Ukrayna orman-sürdürülebilirlik bağlamında yapılan çalışmada, çevresel denetimin kurumlar tarafından daha etkin kullanıldığı bölgelerde yeşil ekonomi gelişiminin daha ileri düzeyde olduğu saptanmıştır (Nazarova et al., 2021). Bu bulgular ışığında, yeşil denetim sürdürülebilir bölgesel kalkınma için yalnızca bir gözetim aracı değil; politik yönlendirme, veri temelli karar alma, şehir-bölge düzeyinde kaynak yönetimi ve yerel paydaş entegrasyonu için stratejik bir mekanizmadır. Bölgesel kalkınma planlarında çevresel denetim etkilerinin açıkça yer alması, yeşil dönüşümle kalkınma stratejilerinin bütünleşik biçimde ele alınması gerekmektedir. Yeşil denetim yaklaşımı, bölgesel kalkınma politikalarının çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik boyutlarını bütünleştiren stratejik bir araçtır. Bu mekanizmanın kurumsal, teknolojik ve toplumsal düzeyde güçlendirilmesi, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada kritik öneme sahiptir. Bölgesel kalkınma planları, yeşil denetim çıktılarının politika süreçlerine entegre edilmesiyle daha etkili ve ölçülebilir hale gelecektir.

Çalışma kapsamında bir takım aşağıdaki öneriler sunulmuştur. Bu öneriler;

- Bölgesel ve yerel düzeyde denetim kapasitesinin güçlendirilmesi: Teknik donanım, denetim personelinin eğitimi ve çevresel göstergelerin sistematik izlenmesi için yerel kurumsal kapasite artırılmalıdır. Zayıf altyapılı bölgelerde denetim mekanizmalarının etkinliği açısından öncelik verilmelidir.
- Veri altyapısı ve gösterge setlerinin geliştirilmesi: Yeşil denetimin ölçülebilir olması için bölgesel düzeyde güvenilir çevresel veri (emisyonlar, atık oranları, su tüketimi) toplanmalı ve karşılaştırılabilir standartlar oluşturulmalıdır.
- Paydaş katılımının ve şeffaflığın artırılması: Denetim raporlarının kamuya açık hale getirilmesi, yerel halk, özel sektör ve sivil toplumun sürece katılımının teşvik edilmesi, denetim etkinliğini artıracaktır.
- Endüstriyel yapı dönüşümü ve yeşil teknolojinin teşvik edilmesi: Denetim sonuçları yeşil yatırım kararlarına yön verebilecek şekilde kullanılmalı; denetim baskısı altında olan bölgelerde yeşil inovasyonu ve çevre-dostu sanayi kümeleşmesini teşvik eden politika araçları devreye alınmalıdır.
- Bölgesel farklılıklara uygun politikalar geliştirilmesi (Feng ve Chen, 2018: 11): Kurumsal kapasite, piyasa mekanizmaları ve çevresel yatırım düzeyi açısından heterojen bölgelere yönelik farklılaştırılmış denetim stratejileri uygulanmalıdır.

- Dijital denetim süreçlerinin yaygınlaştırılması: Coğrafi bilgi sistemleri, büyük veri analizleri ve uzaktan izleme teknolojileri kullanılarak yerel düzeyde çevresel göstergelerin gerçek-zamanlı izlenmesi sağlanmalıdır.

Sonuç olarak, yeşil denetim mekanizmalarının bölgesel kalkınma stratejileri içinde konumlandırılması, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin sahada gerçekleşmesi için kritik öneme sahiptir. Yeşil denetimin etkinliği, yalnızca denetim sayısı veya sıklığıyla değil; denetim sonrası politika uyumu, yerel kapasite, veri altyapısı ve paydaş etkileşimi gibi faktörlerle de yakından ilişkilidir. Bu yönleriyle, denetim-kalkınma entegrasyonuna yönelik sistematik bir yaklaşım geliştirilmesi, sürdürülebilir bölgesel kalkınma için stratejik bir gerekliliktir.

KAYNAKÇA

- Angilella, S., Catalfo, P., Corrente, S., Giarlotta, A., Greco, S., & Rizzo, M. (2018). Robust sustainable development assessment with composite indices aggregating interacting dimensions: The hierarchical-SMAA-Choquet integral approach. *Knowl. Based Syst.*, 158, 136-153.
- Brunelli, S., Murzakhmetova, A., & Falivena, C. (2022). Environmental auditing in rural areas: Current patterns and future challenges in Central Asia. *Sustainability*, 14(22), 15163. <https://doi.org/10.3390/su142215163>
- Feng, Z., & Chen, W. (2018). Environmental Regulation, Green Innovation, and Industrial Green Development: An Empirical Analysis Based on the Spatial Durbin Model. *Sustainability*, 10(1), 223. <https://doi.org/10.3390/su10010223>
- Gray, R. (2010). Is accounting for sustainability actually accounting for sustainability? *Accounting, Organizations and Society*, 35(1), 47–62.
- He, B., & Nian, S. (2023). Impact of government environmental auditing on the efficiency of regional green development—Spatial econometric analysis based on Tobit-SDM model. *Academic Journal of Business & Management*, 5(26), 109–116. <https://doi.org/10.25236/AJBM.2023.052617>
- IAASB. (2025). International standard on sustainability assurance (ISSA 5000): General requirements for sustainability assurance engagements. International Auditing and Assurance Standards Board.
- INTOSAI WGEA. (2024). 11th survey on environmental auditing (2021–2023). International Organization of Supreme Audit Institutions Working Group on Environmental Auditing.
- KPMG. (2024). The future of ESG assurance: Global sustainability reporting and greenwashing risks. KPMG International.
- Kyzdarbekova, A., Nurmagambetova, A., Nurgaliyeva, A., Bimendiyeva, L., Assanova, A., & Mirzhakypova, S. (2025). Evaluating the role of environmental auditing in green economic growth in Kazakhstan. *Heritage and Sustainable Development*, 7(1), 179–196. <https://doi.org/10.37868/hsd.v7i1.958>

- Laine, M., Tregidga, H., & Unerman, J. (2021). Sustainability Accounting and Accountability (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003185611>
- Nazarova, K., Nezhyva, M., Kucher, A., Hotsuliak, V., Melnyk, T., & Zaremba, O. (2021). Environmental audit in the sustainable development of green economy. *European Journal of Sustainable Development*, 10(3), 273. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2021.v10n3p273>
- OECD. (2025). Governing for the green transition: Policy Papers 13. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgltclfindmkaj/https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/04/governing-for-the-green-transition_0608c8e1/5b0aa7d0-en.pdf
- Padilla-Pérez, R.; Gaudin, Y. Science, technology and innovation policies in small and developing economies: *The case of Central America. Res. Policy* 2014, 43, 749–759.
- Roy, S. (2005). Environmental auditing: A tool for environmental management. *Mining Engineers Journal*, 7(2), 11-15.
- Tellis, G.J.; Eisingerich, A.B.; Chandy, R.K.; Prabhu, J.C. Competing for the Future: Patterns in the Global Location of R&D Centers by the World's Largest Firms; ISBM Report; The Pennsylvania State University: State College, PA, USA, 2008.
- UNDP. (2023). Sustainable development report 2023. United Nations Development Programme.
- World Bank. (2024). Sustainable regional development framework. World Bank Group.
- Yusuf, Y. Y., Rais, A. H., Adriansyah, A., & Faisal, A. (2024). Strategic framework as a foundation for green budgeting: A case study of North Toraja Regency. *Jurnal Ekonomi Ihsan Sidenreng Rappang*, 4(1). 128-147 <https://doi.org/10.61912/jeinsa.v4i1.142>
- Zhao, C., ve Liu, B. (2025). Effects of Environmental Audits on Green Development Efficiency: Evidence From China. *International Journal of Auditing*, <https://doi.org/10.1111/ijau.70008>
- Banu, D. A. Shahira and Sheela, S. and Muralimohan, N. and Saranya, N. and Kolar, Amzad Basha and Santhya, V. Sri (2023) *Importance and Benefits of Green Audits to Education Institutions and Industrial Sectors*. *International Journal of Environment and Climate Change*, 13 (12). pp. 349-356. ISSN 2581-8627
- Mezioud, B. (2019). The importance of environmental auditing in ensuring sustainable development. *الجدید الإقتصاد مجلة*, 10(1), 566-581. <https://asjp.cerist.dz/en/article/76230>

YEDİNCİ BÖLÜM

KENTLEŞME VE BİYOÇEŞİTLİLİK ARASINDAKİ DENGİ: SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİRLERİN İNŞASI

*Mustafa BULUT**

GİRİŞ

21. yüzyıl, dünya nüfusunun büyük çoğunluğunun kentlerde yaşadığı ve kentsel alanların hızla genişlediği bir dönem olarak tanımlanmaktadır. Birleşmiş Milletler'in Kasım 2025'te yayımlanan Dünya Kentleşme Beklentileri (WUP25) Raporu, dünya nüfusunun büyük çoğunluğunun artık kentsel alanlarda yaşadığını, %45'inin şehirlerde ve %36'sının kasabalarda yaşadığını ortaya koymaktadır. Raporda, 2050 yılına kadar dünya nüfus artışının üçte ikisinin kentlerde gerçekleşeceği öngörülmektedir (United Nations, 2025). Bu hızlı kentleşme süreci, ekonomik büyüme, altyapı gelişimi ve sosyal olanakların artışı gibi olumlu sonuçlar doğururken, doğal habitatların parçalanması, ekosistem hizmetlerinin azalması ve biyolojik çeşitliliğin kaybı gibi ciddi çevresel sorunları da beraberinde getirmektedir (Seto vd., 2012: 16083-16088). Sürdürülebilir bir gelecek için kentleşme, doğaya karşı bir tehdit değil, "biyofilik şehir" modelinde olduğu gibi doğayı planlamanın merkezine koyan bir fırsat olarak kurgulanmalıdır.

Biy çeşitlilik, tür zenginliğinin yanı sıra genetik çeşitliliği, türler arasındaki etkileşimleri ve ekosistem bütünlüğünü kapsayan çok boyutlu bir kavramdır (Millennium Ecosystem Assessment [MEA], 2005: 18). Kentleşme süreci, doğal alanların yapılaşmaya açılması, yeşil alanların azalması ve ekosistemlerin bütünlüğünün bozulması yoluyla bu çeşitliliği doğrudan etkilemektedir. Özellikle kontrolsüz ve plansız büyüyen kentler, habitat kaybı ve parçalanmasının başlıca nedenleri arasında gösterilmiştir (Alberti, 2005:170). Bu durum, yalnızca doğal yaşamı değil, aynı zamanda insan refahını da tehdit etmektedir. Çünkü temiz hava, su döngüsünün düzenlenmesi, karbon depolama ve iklimin dengelenmesi gibi yaşamsal ekosistem hizmetleri doğrudan biyolojik çeşitlilikle ilişkilidir (Elmqvist vd., 2013:12).

Sürdürülebilir şehir kavramı, ekonomik, sosyal ve çevresel boyutların dengeli biçimde ele alınmasını öngörmektedir. Bu çerçevede biy çeşitliliğin korunması, sürdürülebilir kentlerin inşasında temel bir unsur olarak kabul edilmektedir (Beatley, 2011:3). Yeşil altyapı uygulamaları, ekolojik koridorlar, kent içi doğal alanların korunması ve doğa temelli çözümler gibi yaklaşımlar, kentleşme ile doğa arasındaki gerilimi azaltmayı amaçlamaktadır. "Doğa ile uyumlu şehir" modeli yani doğayı

* Doç. Dr., Dicle Üniversitesi, mbulut@dicle.edu.tr, Orcid: 0000 0002 3747 7887

kentsel planlamanın merkezine koyan, sakinlerinin günlük yaşamlarında doğayla güçlü bağlar kurmasını sağlayan, yeşil alanları, yaban hayatını ve ekolojik sistemleri (parklar, yeşil çatılar, dereler) bünyesinde barındıran sürdürülebilir bir şehir modeli olan biyofilik şehir (biophilic city) yaklaşımı, insan-doğa etkileşimini güçlendirerek hem ekolojik hem de toplumsal fayda üretmeyi hedeflemektedir (Beatley, 2011:45).

Kentleşme ve biyoçeşitlilik arasındaki dengeyi, sürdürülebilir şehirler açısından incelemeyi amaçlayan çalışmada, öncelikle kentleşmenin biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri ele alınmış, ardından sürdürülebilir şehir planlamasında biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik stratejiler tartışılmak üzere ortaya konulmuştur. Ekolojik temelli planlama ve bütüncül yönetim yaklaşımlarının, kentleşme ile biyoçeşitlilik arasında sürdürülebilir bir denge kurulmasında anahtar rol oynadıkları gözlenmiştir.

1. LİTERATÜR TARAMASI

Kentleşme ve biyoçeşitlilik arasındaki ilişki, özellikle 2000’li yıllardan itibaren çevre bilimleri, şehir planlama ve ekoloji literatüründe yoğun biçimde ele alınmaktadır. Artan kentsel yayılmanın doğal habitatlar üzerindeki baskısı, araştırmacıları, kentlerin ekolojik etkilerini küresel ölçekte incelemeye yöneltmiştir. Bu kapsamda literatür, üç temel ekseninde gelişmektedir:

1. Kentleşmenin biyoçeşitlilik üzerindeki olumsuz etkileri,
2. Kentsel alanlarda biyolojik çeşitliliğin korunma potansiyeli
3. Sürdürülebilir planlama yaklaşımları.

Kentsel büyümenin biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar, özellikle arazi kullanım değişimleri ve habitat kaybı üzerinde yoğunlaşmaktadır. McKinney, kentleşmenin küresel ölçekte tür çeşitliliğini azalttığını ve biyotik homojenleşmeye yol açtığını belirtmiştir (McKinney, 2002: 883). Biyotik homojenleşme, farklı coğrafyalardaki kentlerin benzer tür kompozisyonlarına sahip olması ve yerel türlerin azalması sürecini ifade etmektedir. Benzer şekilde Luck, kentleşmenin kuş ve memeli türleri üzerindeki etkilerini incelemiş ve artan insan yoğunluğunun tür zenginliğinde belirgin bir azalmaya neden olduğunu ortaya koymuştur (Luck, 2007: 50). Çalışmada, özellikle uzmanlaşmış ve hassas türlerin kent ortamında tutunamadığı, buna karşın geneli ve uyum sağlayabilen türlerin baskın geldiği vurgulanmaktadır. Seto ve arkadaşları ise küresel ölçekte kentsel alanların genişlemesinin biyolojik çeşitlilik açısından kritik öneme sahip bölgelerle çakıştığını ortaya koymuş ve 2030 yılına kadar milyonlarca hektar doğal alanın kentleşme baskısı altında kalabileceğini öngörmüştür (Seto vd., 2011: 4). Bu bulgu, kentleşmenin yalnızca yerel değil, küresel ölçekte ekolojik sonuçlar doğurduğunu göstermektedir.

Literatürde kentlerin yalnızca tehdit unsuru olmadığına, aynı zamanda doğru planlama ile biyoçeşitlilik için fırsatlar sunabileceğine dair çalışmalar da bulunmaktadır. Goddard ve arkadaşları, kentsel bahçelerin ve küçük yeşil alanların önemli ekolojik işlevler üstlenebileceğini ve kent içi habitat çeşitliliğinin artırılmasının tür zenginliğini destekleyebileceğini belirtmektedir (Goddard vd., 2010: 90). Dearborn ve Kark ise kentlerin, özellikle tehdit altındaki bazı türler için alternatif yaşam alanları sağlayabileceğini ve kentsel koruma stratejilerinin geleneksel koruma yaklaşımlarını tamamlayıcı nitelikte olduğunu ifade etmektedir (Dearborn ve Kark, 2010: 433). Bu yaklaşım, kentlerin tamamen biyolojik kayıp alanları olarak görülmemesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca Beninde ve arkadaşları, kentsel yeşil alanların büyüklüğü ve bağlantısallığının tür çeşitliliği üzerinde belirleyici olduğunu göstermiştir (Beninde vd., 2015: 207). Bu sonuç, mekansal planlamada ekolojik ağların oluşturulmasının önemini desteklemektedir.

Son yıllarda literatürde, kentleşme ve biyoçeşitlilik arasındaki dengeyi kurmaya yönelik planlama stratejileri ön plana çıkmıştır. Newman, sürdürülebilir kentlerin düşük karbonlu, kompakt ve doğa ile bütünleşik bir yapıda tasarlanması gerektiğini savunmuştur (Newman (2014: 15). Kompakt kent modeli, kentsel yayılmayı sınırlandırarak doğal alan kaybını azaltma potansiyeline sahiptir. Kabisch ve arkadaşları ise doğa temelli çözümlerin (nature-based solutions) hem iklim değişikliğine uyum hem de biyolojik çeşitliliğin korunması açısından etkili bir araç olduğunu belirtmektedir (Kabisch vd., 2017: 8). Yeşil çatılar, yağmur bahçeleri, ekolojik koridorlar ve kentsel ormanlar gibi uygulamalar, kentsel ekosistem hizmetlerini güçlendirmektedir. Bu açıdan literatür, sürdürülebilir şehir planlamasında biyoçeşitliliğin ana bileşenlerden biri olarak ele alınması gerektiği konusunda ortak bir görüşe sahiptir. Kentleşmenin tamamen durdurulması mümkün olmasa da, bilimsel temelli planlama yaklaşımlarıyla ekolojik kayıpların azaltılabileceği vurgulanmaktadır.

Literatür incelendiğinde, kentleşmenin biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerinin büyük ölçüde olumsuz olduğu; ancak uygun mekansal planlama, yeşil altyapı uygulamaları ve doğa temelli çözümler yoluyla bu etkinin azaltılabileceği yönünde güçlü görüş birliği bulunmaktadır. Mevcut çalışmalar, sürdürülebilir şehirlerin inşasında ekolojik ilkelerin merkezi bir rol üstlenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle kentleşme ve biyoçeşitlilik arasındaki denge, yalnızca çevresel bir mesele değil, aynı zamanda uzun vadeli kentsel dirençlilik ve yaşam kalitesi açısından stratejik bir gerekliliktir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Kentleşme ve biyoçeşitlilik arasındaki ilişkinin sürdürülebilir şehirler açısından değerlendirilmesi, çok boyutlu ve disiplinlerarası bir kuramsal zemini gerektirdiğinden, kentleşme, biyoçeşitlilik, sürdürülebilirlik ve kentsel sosyo-ekolojik sistemler

kavramları birlikte ele alınmıştır. Literatür, kentlerin yalnızca insan yerleşimleri değil, aynı zamanda karmaşık ekolojik sistemler olduğunu ortaya koymaktadır (Pickett vd., 2011:331). Bu bölümde kentleşme, biyoçeşitlilik, sürdürülebilir şehir ve ekosistem hizmetleri kavramları arasındaki ilişki, literatür temelinde ele alınmıştır.

2.1. Kentleşme Kavramı ve Ekolojik Boyutu

Kentleşme, nüfusun kırsal alanlardan kentsel alanlara göç etmesi ve buna bağlı olarak ekonomik, sosyal ve mekansal dönüşümlerin yaşanması süreci olarak tanımlanmaktadır (United Nations, 2019:15). Ancak, kentleşme yalnızca demografik bir değişim değil, aynı zamanda arazi kullanım biçimlerinde köklü dönüşümlere yol açan ekolojik bir süreçtir. Özellikle hızlı ve plansız kentleşme, doğal habitatların kaybına, ekosistemlerin parçalanmasına ve tür çeşitliliğinin azalmasına neden olmaktadır (Seto vd., 2012:16084). Kentleşme, nüfus yoğunluğunun artması ve yapay yüzeylerin genişlemesiyle birlikte doğal peyzajın dönüştürülmesini ifade etmektedir. Grimm ve arkadaşlarına göre kentler, enerji akışları, madde döngüleri ve biyotik etkileşimler açısından özgün ekosistemlerdir ve bu yönüyle doğal sistemlerden tamamen kopuk değildir. Ancak hızlı ve kontrolsüz kentleşme, habitat kaybı ve parçalanması yoluyla tür çeşitliliğini azaltmaktadır (Grimm vd., 2008:756).

Habitat parçalanması, özellikle flora ve fauna türlerinin hareketliliğini kısıtlayarak genetik çeşitliliğin azalmasına yol açmaktadır (Fahrig, 2003:491). Bu durum, kent çevresindeki doğal alanların miktarıyla birlikte mekansal bütünlüğünün de korunması gerektiğini göstermektedir. Dolayısıyla kentleşmenin etkisi yalnızca alan kaybı üzerinden değil, mekansal yapı ve bağlantısallık üzerinden de değerlendirilmelidir. Şehirlerin çeperlerine doğru kontrolsüz, düzensiz ve düşük yoğunluklu yapılaşmayı, çevre kirliliği ve altyapı sorunlarıyla ilişkilendirilen planlama dışı büyümeyi tanımlayan kentsel yayılma (urban sprawl), düşük yoğunluklu ve geniş alanlara yayılan yapılaşma biçimiyle doğal alanlar üzerinde baskı oluşturmaktadır. Bu durum, habitat sürekliliğini bozarak, ekolojik ağların işlevselliğini zayıflatmaktadır (Alberti, 2005:171). Bütün bu nedenlerden dolayı kentleşmenin mekansal formu, biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerin belirleyici unsurlarından biri olarak değerlendirilmektedir.

2.2. Biyoçeşitlilik Kavramı ve Ekosistem Hizmetleri

Biyoçeşitlilik; genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği olmak üzere üç temel düzeyde ele alınmaktadır (MEA, 2005: 18). Bu çeşitlilik, ekosistemlerin dayanıklılığını ve işlevselliğini artırarak insan yaşamı için vazgeçilmez olan ekosistem hizmetlerinin devamlılığını sağlamaktadır. Biyoçeşitlilik, ekosistemlerin işleyişi ve dayanıklılığı açısından temel bir unsurdur. Tür çeşitliliği arttıkça, ekosistemlerin çevresel değişimlere karşı direnç kapasitesi yükselmektedir (Tilman vd., 2006:350). Kentlerde biyoçeşitliliğin korunması, yalnızca doğal yaşamın devamı

için değil, aynı zamanda iklim değişikliğine uyum, sel kontrolü ve hava kalitesinin iyileştirilmesi gibi işlevler açısından da kritik öneme sahiptir.

Ekosistem hizmetleri; tedarik hizmetleri (gıda, su), düzenleyici hizmetler (iklim düzenleme, su artımı), destekleyici hizmetler (besin döngüsü, toprak oluşumu) ve kültürel hizmetler (rekreasyon, estetik değerler) olarak sınıflandırılmaktadır (MEA, 2005: 40). Kentleşme süreci, bu hizmetlerin niteliğini ve miktarını doğrudan etkilemektedir. Özellikle kentsel alanlarda yeşil altyapının azalması, karbon depolama kapasitesinin düşmesine ve kentsel ısı adası etkisinin artmasına yol açabilmektedir (Elmqvist vd., 2013: 14). Bu nedenle biyoçeşitlilik, yalnızca çevresel bir değer olarak değerlendirilmemelidir. Aynı zamanda, kentsel yaşam kalitesinin temel belirleyicilerinden biridir.

Kentsel alanlarda biyolojik çeşitlilik, çoğu zaman azalmakla birlikte, uygun planlama ve yönetim stratejileriyle kentlerin önemli türlere ev sahipliği yapabilmesini sağlamaktadır (Aronson vd., 2014: 772). Bu durum, kentlerin yalnızca biyolojik kayıp alanları değil, doğru tasarlandığında, aynı zamanda potansiyel koruma alanları olabileceğini göstermektedir.

2.2.1. Ekosistem Hizmetlerindeki Kayıp

Biyolojik çeşitlilik kaybı, sadece doğayı değil, insan topluluklarını da doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. Ekosistem hizmetlerindeki kayıp; tarım, su döngüsü, hava kalitesinin yanı sıra insan sağlığı üzerinde de olumsuz rol oynamaktadır. Örneğin, ormanlık alanların tahrip edilmesi, yerleşime açılması, yok edilmesi gibi olumsuzluklar, karbon depolama kapasitesini azaltarak iklim değişikliğine neden olurlar.

2.3. Sürdürülebilir Şehir Kavramı

Sürdürülebilir şehir kavramı, Brundtland Raporu'nda tanımlanan sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının kentsel ölçekteki yansımasıdır (World Commission on Environment and Development [WCED], 1987). Bu yaklaşım, mevcut kuşakların ihtiyaçlarını karşılarlarken, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını tehlikeye atmayan bir gelişim modelini ifade etmektedir (WCED, 1987: 43). Kentsel açıdan sürdürülebilirlik; çevresel koruma, ekonomik canlılık ve sosyal adalet ilkelerinin bütüncül biçimde ele alınmasını gerektirmektedir. Bu açıdan sürdürülebilir şehir anlayışı, çevresel koruma ile birlikte toplumsal ve ekonomik gelişimi entegre eden bir planlama yaklaşımını ön görmektedir. Ahern, sürdürülebilir kentsel tasarımın temelinde ekolojik ilkelerin ve uyarlanabilir (adaptif) planlama süreçlerinin yer alması gerektiğini belirtmiştir (Ahern, 2013: 1205). Bu açıdan bakıldığında kentler, sabit ve kapalı sistemler değil, değişen koşullara uyum sağlayabilen dinamik yapılar olarak ele alınmalıdır.

Sosyo-ekolojik sistem yaklaşımı, insan toplulukları ile doğal sistemler arasındaki karşılıklı bağımlılığı vurgulamaktadır (Berkas ve Folke, 1998: 4). Bu perspektif, kent planlamasında fiziksel altyapının yanı sıra ekolojik ağların, yeşil alan sürekliliğinin

ve ekosistem hizmetlerinin de dikkate alınmasını gerektirmektedir. Özellikle yeşil altyapı uygulamaları, doğa temelli çözümler ve ekolojik koridorlar, kentleşme ile biyoçeşitlilik arasında denge kurmada önemli araçlar olarak görülmektedir (Ahern, 2013: 1205).

Tablo 1. Sürdürülebilir Şehir Kavramının Boyutları ve Temel Bileşenleri

Boyut	Temel Bileşenler	Amaç	Uygulama Araçları	Beklenen Sonuç
Çevresel Boyut	Biyoçeşitlilik korunumu, enerji verimliliği, atık yönetimi, su yönetimi	Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı	Yeşil altyapı, yenilenebilir enerji sistemleri, doğa temelli çözümler	Ekolojik denge ve dirençlilik
Sosyal Boyut	Yaşam kalitesi, sosyal eşitlik, katılım	Toplumsal refah ve kapsayıcılık	Katılımcı planlama, erişilebilir kamusal alanlar	Artan toplumsal uyum
Ekonomik Boyut	Kaynak verimliliği, yeşil ekonomi, döngüsel üretim	Uzun vadeli ekonomik sürdürülebilirlik	Temiz üretim teknolojileri, yerel ekonomi destekleri	İstikrarlı ve kapsayıcı büyüme
Yönetişim Boyutu	Çok düzeyli yönetim, şeffaflık, politika entegrasyonu	Etkin ve bütüncül karar alma	Stratejik planlama, paydaş işbirliği	Uzun vadeli sürdürülebilirlik politikaları
Mekansal / Planlama Boyutu	Kompakt kent modeli, ulaşım entegrasyonu, arazi kullanım planlaması	Dengeli ve verimli mekansal gelişim	Transit odaklı gelişim, karma kullanım alanları	Azalan karbon ayak izi

Tablo 1, sürdürülebilirliğin çok katmanlı yapısını sistematik biçimde ortaya koymaktadır. Tablo, sürdürülebilir şehri yalnızca çevresel duyarlılık temelinde değil, ekonomik, sosyal, yönetsel ve mekansal bileşenlerin etkileşimi çerçevesinde ele alan bütüncül bir yaklaşımı yansıtmaktadır. Bu yönüyle kavramın dar anlamda “yeşil şehir” anlayışından ayrıştığını ve daha geniş bir sürdürülebilir kalkınma perspektifine dayandığını göstermektedir.

Çevresel boyut, doğal kaynakların korunması, biyoçeşitliliğin sürdürülmesi ve iklim değişikliğine uyum gibi unsurlarla ekolojik dengeyi merkeze almaktadır. Ancak tablo, çevresel sürdürülebilirliğin tek başına yeterli olmadığını, ekonomik dayanıklılık ve kaynak verimliliği olmaksızın uzun vadeli istikrarın sağlanamayacağını ortaya koymaktadır. Bundan dolayı ekonomik boyut, yeşil ekonomi ve döngüsel üretim anlayışıyla çevresel hedeflerin desteklenmesini öngörmektedir. Sosyal boyut ise sürdürülebilir şehirlerin yalnızca fiziksel çevreyi değil, insan refahını da incelemesi ge-

rektiğini vurgulamaktadır. Yaşam kalitesi, sosyal eşitlik ve katılımcı planlama ilkeleri, sürdürülebilirliğin toplumsal meşruiyetini güçlendiren temel unsurlar olarak öne çıkmaktadır. Yönetişim boyutu ise tüm bu süreçlerin etkin biçimde uygulanabilmesi için şeffaf, katılımcı ve çok düzeyli karar alma mekanizmalarının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Mekansal/planlama boyutu, sürdürülebilirlik ilkelerinin somutlaştığı alanı temsil etmektedir. Kompakt kent modeli, ulaşım entegrasyonu ve dengeli arazi kullanımı gibi araçlar, karbon ayak izinin azaltılması ve çevresel baskının sınırlandırılması açısından kritik öneme sahiptir. Genel olarak tablo, sürdürülebilir şehir kavramının birbirini tamamlayan boyutlardan oluştuğunu ve bu boyutlar arasında güçlü bir etkileşim bulunduğunu göstermektedir. Herhangi bir boyuttaki zayıflık, sistemin bütününde sürdürülebilirlik hedeflerinin sekteye uğramasına neden olabileceğinden, kavramın entegre ve disiplinler arası bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir.

Tablo 2, sürdürülebilir şehir kavramının, küresel politika belgeleriyle uyumlu olarak çok boyutlu bir yapı sergilediğini göstermektedir.

Tablo 2. Uluslararası Çerçeveler Işığında Sürdürülebilir Şehir Kavramı

Boyut	Kavramsal İçerik	İlgili Uluslararası Çerçeve	Politika Araçları	Beklenen Çıktılar
Çevresel Sürdürülebilirlik	İklim değişikliğiyle mücadele, biyoçeşitlilik korunumu, kaynak verimliliği	SKA 11, SKA 13, Yeni Kentsel Gündem	Yeşil altyapı, yenilenebilir enerji, doğa temelli çözümler	Düşük karbonlu ve dirençli kentler
Sosyal Kapsayıcılık	Eşit erişim, konut hakkı, kamusal alan kalitesi	SKA 10, SKA 11	Sosyal konut politikaları, katılımcı planlama	Artan yaşam kalitesi ve toplumsal uyum
Ekonomik Dayanıklılık	Yeşil ekonomi, yerel kalkınma, döngüsel üretim	SKA 8, SKA 12	Temiz üretim, sürdürülebilir ulaşım yatırımları	Uzun vadeli ekonomik istikrar
Yönetişim ve Katılım	Şeffaflık, çok düzeyli yönetim, paydaş işbirliği	Yeni Kentsel Gündem	Stratejik mekansal planlama, veri temelli karar alma	Etkin ve kapsayıcı yönetim
Mekansal Planlama	Kompakt kent, karma kullanım, ulaşım entegrasyonu	SKA 11	Transit odaklı gelişim, arazi kullanım optimizasyonu	Azalan çevresel ayak izi

Kaynak: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA), United Nations, 2015; 2017

* Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar ile Habitat III sürecinde kabul edilen Yeni Kentsel Gündem çerçevesi (Özellikle Amaç 11) temel alınmıştır.

Sürdürülebilir şehir kavramının boyutlarını ve temel bileşenlerini yansıtan Tablo 1'in, uluslararası çerçeveler ışığında sürdürülebilir şehir kavramının parametrelerini gösteren Tablo 2 ile bire bir örtüştüğü açıkça görülmektedir.

Sürdürülebilir şehirler; çevresel koruma, sosyal eşitlik, ekonomik dayanıklılık ve katılımcı yönetim ilkelerinin mekansal planlama süreçlerine entegre edilmesiyle inşa edilmektedir. Özellikle SKA 11, kentlerin kapsayıcı, güvenli, dirençli ve sürdürülebilir hale getirilmesini hedefleyerek, kavramın normatif temelini oluşturmaktadır. Yeni Kentsel Gündem ise bu hedeflerin uygulanmasına yönelik yönetsel ve planlama ilkelerini tanımlamaktadır. Bu çerçevede sürdürülebilir şehir, yalnızca çevre dostu uygulamaların toplamı değil, küresel politika hedefleriyle uyumlu, bütüncül ve çok ölçekli bir dönüşüm sürecini ifade etmektedir.

Son yıllarda sürdürülebilir şehir planlamasında doğa temelli çözümler ve biyofilik tasarım yaklaşımları ön plana çıkmaktadır. Biyofilik şehir yaklaşımı, insan-doğa bağıını güçlendirmeyi ve kentsel tasarım süreçlerine ekolojik ilkeleri entegre etmeyi hedeflemektedir (Beatley, 2011: 3).

Tablo 3. Sürdürülebilir Şehir Planlamasında Biyofilik Tasarım Örneği

Uygulanacak Alan	Uygulama Önerisi
Bina	Yeşil çatı, yeşil atrium, yeşil duvar, aydınlatılmış iç mekan
Blok	Yeşil avlu, yeşil alan etrafında toplu konut, yerel bitkilendirme bahçeleri
Sokak	Yeşil sokak, su kanalı, bitkilendirilmiş dar sokak, ağaçlandırma alanı
Mahalle	Ekoloji parkı, mahalle parkı, ekolojik ağ, yeşil okul, topluluk bahçesi sistemleri
Kent	Kent ormanı, meyve bahçeleri, hizmet koridorlarını yeşillendirme
Bölge	Bölgesel yeşil alanlar, ulaşım koridorlarını yeşillendirme, nehir

Kaynak: Beatley, T. (2011). *Biophilic cities: Integrating nature into urban design and planning*.

Biyofilik şehir yaklaşımı, biyoçeşitliliğin korunmasını yalnızca çevresel bir gereklilik değil, aynı zamanda toplumsal refahın artırılmasında stratejik bir unsur olarak görmektedir.

2.4. Kentleşme ve Biyoçeşitlilik Arasındaki Denge

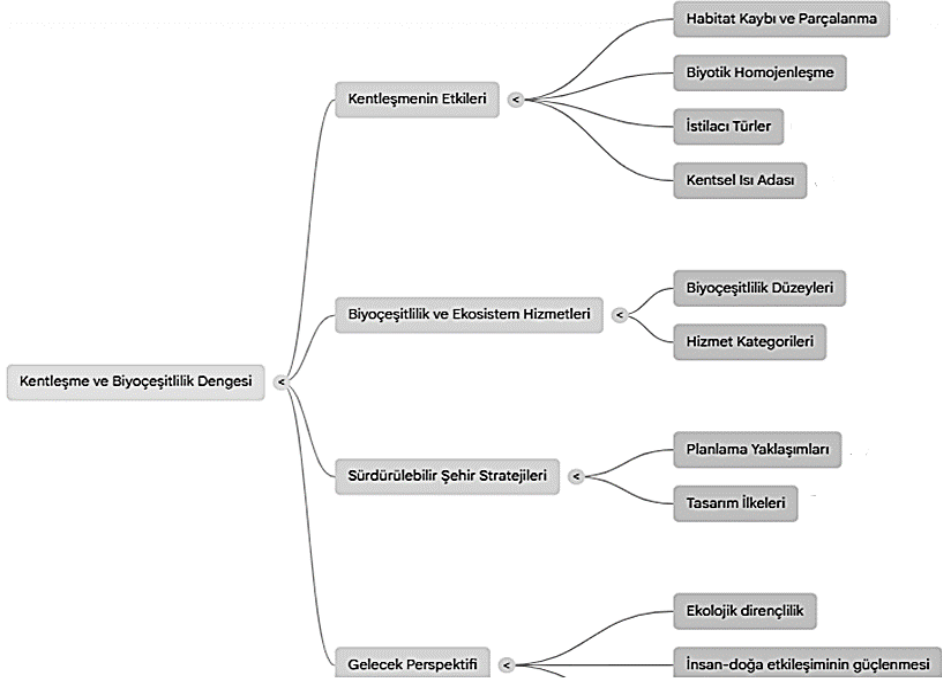
Kentleşme ile biyoçeşitlilik arasındaki ilişki, çoğu zaman yukarıda belirtildiği gibi çatışmalı bir süreç olarak görülse de, literatürde bu iki olgunun dengeli biçimde yönetilebileceğine dair güçlü bir vurgu bulunmaktadır. Ekolojik planlama, yeşil altyapı sistemleri, kentsel ekolojik ağların oluşturulması ve korunan alanların entegrasyonu gibi uygulamalar, bu dengenin sağlanmasında önemli araçlar olarak öne çıkmaktadır (Alberti, 2005: 175).

Kentleşme ve biyoçeşitlilik arasındaki ilişki, bir çelişki olarak görülse de, güncel yaklaşımlar bu iki olgunun bütüncül planlama ile uyumlaştırılabileceğini savunmakta-

dır. McDonald, küresel ölçekte artan kentleşmenin korunan alanlar üzerindeki baskıyı artırdığını belirtmekle birlikte, stratejik arazi kullanımı ve ekolojik planlama ile bu baskının azaltılabileceğini ifade etmektedir (McDonald, 2008).

Ayrıca kentsel ekosistemlerin, insan ve doğa etkileşiminin iç içe geçtiği sosyo-ekolojik sistemler olarak ele alınması gerekmektedir (Elmqvist vd., 2013: 9). Bu perspektif, kentleri doğadan bağımsız yapılar olarak değil, ekolojik süreçlerin aktif bir parçası olarak değerlendirmeyi mümkün kılmaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilir şehirlerin inşasında temel husus, kentleşmeyi durdurmak olmamalı, ekolojik ilkeler doğrultusunda yeniden şekillendirmek olmalıdır. Bu yüzden sürdürülebilir şehirlerin inşası, yalnızca yapılaşma yoğunluğunun kontrol edilmesiyle sınırlı değildir. Aynı zamanda ekolojik bağlantısallığın korunması, yerel türlerin desteklenmesi ve doğa ile uyumlu tasarım ilkelerinin benimsenmesini gerektirmektedir. Kentlerin, sosyo-ekolojik sistemler olarak yeniden kurgulanması, uzun vadede hem insan refahını hem de biyolojik çeşitliliği güvence altına alabilecek bir yaklaşım sunmakta, kentleşme ve biyoçeşitlilik arasındaki ilişkinin tek boyutlu bir karşıtlık üzerinden değil, bütüncül, planlı ve ekosistem temelli bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bu yaklaşım, sürdürülebilir şehirlerin çevresel bütünlüğünü korurken toplumsal ihtiyaçları da karşılayabilmesinin teorik temelini oluşturmaktadır.



Şekil 1. Kentleşmenin Biyoçeşitlilik Dengesi

Şekil 1, kentleşme ile biyoçeşitlilik arasındaki ilişkinin çok boyutlu ve bütüncül bir çerçevede ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Merkezde yer alan “Kentleşme ve Biyoçeşitlilik Dengesi” kavramı, öncelikle kentleşmenin ekolojik sistemler üzerindeki etkileri bağlamında incelenmektedir. Bu kapsamda habitat kaybı ve parçalanma, biyotik homojenleşme, istilacı türlerin yayılımı ve kentsel ısı adası etkisi gibi süreçler, kentleşmenin doğal ekosistemler üzerindeki baskısını somutlaştırmaktadır. Söz konusu etkiler, tür çeşitliliğinde azalma ve ekosistem işlevlerinde bozulma gibi sonuçlar doğurarak ekolojik dengenin zayıflamasına yol açmaktadır. Şekilde ayrıca biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri arasındaki ilişkiye vurgu yapılmakta; genetik, tür ve ekosistem düzeyindeki çeşitliliğin, düzenleyici, destekleyici, tedarik edici ve kültürel hizmetler aracılığıyla insan refahına doğrudan katkı sağladığı belirtilmektedir. Bu durum, biyoçeşitliliğin yalnızca çevresel değil aynı zamanda sosyoekonomik bir değer taşıdığını göstermektedir. Buna karşılık, sürdürülebilir şehir stratejileri başlığı altında planlama yaklaşımları ve tasarım ilkeleri aracılığıyla kentleşmenin olumsuz etkilerinin azaltılabileceği ifade edilmektedir. Yeşil altyapı uygulamaları, ekolojik koridorların oluşturulması ve doğa temelli çözümler gibi yaklaşımlar, kent ve doğa arasındaki etkileşimi yeniden dengelemeyi amaçlamaktadır.

Gelecek perspektifi çerçevesinde ekolojik dirençliliğin artırılması, insan-doğa etkileşiminin güçlendirilmesi ve bütüncül yönetim politikalarının geliştirilmesi gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu yönüyle şekil, kentleşme süreçlerinin yalnızca mekânsal planlama düzeyinde değil, aynı zamanda yönetsel ve toplumsal boyutlarıyla ele alınması gerektiğini ortaya koyarak, sürdürülebilir kentleşme anlayışının biyoçeşitliliğin korunması ile birlikte düşünülmesi gerektiğini göstermektedir.

3. YÖNTEM

Bu çalışma, kentleşme ve biyoçeşitlilik arasındaki ilişkiyi sürdürülebilir şehirler bağlamında incelemek amacıyla literatür temelli nitel araştırma yöntemiyle yapılmıştır. Araştırma kapsamında, uluslararası indeksli dergilerde yayımlanan akademik çalışmalar, Birleşmiş Milletler ve ilgili uluslararası kuruluşların raporları ile temel kuramsal eserler incelenmiştir.

Literatür tarama sürecinde, “urbanization”, “biodiversity”, “sustainable cities”, “ecosystem services” ve “nature-based solutions” anahtar kelimeleri kullanılarak Web of Science, Scopus ve Google Scholar veri tabanlarında yer alan çalışmalar değerlendirilmiştir. Seçim sürecinde özellikle 2000 yılı sonrası güncel literatüre öncelik verilmiş; kentleşmenin biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerini doğrudan ele alan ve sürdürülebilir planlama yaklaşımlarını içeren çalışmalar kapsama dahil edilmiştir.

Çalışmada 2000–2023 dönemini kapsayan ve gelişmekte olan ülkeleri içeren panel veri seti kullanılmıştır. Kavramsal çerçevede ortaya konulan ilişkiler (Şekil 1 ve Tablo 4–5) ekonometrik modeller aracılığıyla test edilmiştir.

Elde edilen literatür, tematik analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Bu kapsamda çalışmalar; (i) kentleşmenin biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri, (ii) kentsel alanlarda biyoçeşitliliğin korunma potansiyeli ve (iii) sürdürülebilir planlama ve tasarım yaklaşımları olmak üzere üç ana tema altında sınıflandırılmıştır. Bu tematik çerçeve, çalışmanın kavramsal yapısını oluşturmakta ve analiz sürecine sistematik bir bütünlük kazandırmaktadır.

Çalışma, üç temel soruya odaklanmıştır:

1. Kentleşme biyoçeşitliliği nasıl etkilemektedir?
2. Ekosistem hizmetleri bu ilişkiyi nasıl aracılık etmektedir?
3. Sürdürülebilir şehir politikaları bu etkiyi azaltabilmekte midir?

Çalışmada ayrıca, literatür bulgularından hareketle kentleşme ve biyoçeşitlilik arasındaki ilişki “baskı–denge–uyum” ekseninde kavramsallaştırılmıştır. Bu yaklaşım, kentleşmenin oluşturduğu ekolojik baskılar ile sürdürülebilir planlama araçları arasındaki etkileşimi açıklamayı ve bu sürecin uzun vadede sosyo-ekolojik uyuma nasıl evrilebileceğini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

4. KENTLEŞMENİN BİYOÇEŞİTLİLİK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Kentleşme, doğal alanların yapılaşmaya açılması, arazi örtüsünün değişmesi ve ekosistem süreçlerinin dönüşmesi yoluyla biyoçeşitlilik üzerinde çok boyutlu etkiler yaratmaktadır. Literatür, bu etkilerin çoğunlukla habitat kaybı, parçalanma, biyotik homojenleşme, istilacı türlerin yayılımı ve ekosistem işlevlerinde bozulma şeklinde ortaya çıktığını göstermektedir.

4.1. Kentleşmenin Biyoçeşitlilik Üzerindeki Tehditleri

Kentleşme, arazi kullanımını kökten değiştirerek biyolojik çeşitlilik üzerinde çok katmanlı baskılar oluşturur. Kentleşmenin biyoçeşitlilik üzerindeki en belirgin etkisi, tür çeşitliliğinde meydana gelen azalmadır. Bu sürecin temel nedenleri şu şekilde özetlenebilir:

1. Habitat Kaybı: Doğal alanların konut, sanayi ve ulaşım altyapısına dönüştürülmesi, türlerin yaşam alanlarını daraltmakta ve özellikle nadir ve endemik türler için ciddi tehdit oluşturmaktadır.
2. Parçalanma: Habitatların bölünmesi, türlerin hareketliliğini kısıtlayarak genetik çeşitliliğin azalmasına ve popülasyonların kırılgan hale gelmesine yol açmaktadır.
3. Biyotik Homojenleşme: Yerel ve hassas türlerin yerini, kent ortamına uyum sağlayabilen "genelci" türlerin (güvercin, serçe vb.) almasıyla şehirlerin ekolojik yapısı birbirine benzemeye başlar.
4. Kentsel Isı Adası: Yoğun betonlaşma sonucu artan sıcaklıklar, mikroiklimi değiştirerek amfibiler ve böcekler gibi hassas türlerin yaşam döngüsünü bozar.

5. Kirlilik: Hava, su ve toprak kirliliği, özellikle hassas türler üzerinde doğrudan baskı oluşturarak ekosistem dengesini bozabilmektedir.
6. İstilacı Türlerin Yayılımı: Kentleşme, yerel türlerle rekabet eden istilacı türlerin yayılımını kolaylaştırarak biyolojik çeşitlilik üzerinde baskı oluşturmaktadır.

Habitat kaybı ve parçalanma, bu süreçlerin en kritik bileşenleridir. Arazi kullanım değişiklikleri, türlerin yaşam alanlarını daraltmakta ve popülasyon büyüklüklerini azaltmaktadır (Foley vd., 2005). Parçalanmış habitatlarda ise gen akışı kesintiye uğramakta, popülasyonlar izole hale gelmekte ve uzun vadede yerel yok oluş riski artmaktadır (Haddad vd., 2015). Özellikle geniş alan gereksinimi olan türler için bu durum sürdürülebilir yaşam koşullarını ortadan kaldırmaktadır.

Kentleşme aynı zamanda yerel ve endemik türlerin azalmasına karşılık, insan faaliyetlerine uyum sağlayabilen genelci türlerin artmasına neden olmaktadır. Bu süreç “biyotik homojenleşme” olarak tanımlanmakta ve farklı coğrafyalardaki kentlerin benzer tür kompozisyonlarına sahip olmasına yol açmaktadır (Olden ve Rooney, 2006). Bu durum, ekosistemlerin yerel karakterini zayıflatmakta ve ekolojik direnç kapasitesini düşürmektedir.

Tablo 4. Kentleşmenin Biyoçeşitlilik Üzerindeki Etkileri ve Sonuçları

Kentleşme Faktörü	Ekolojik Etki	Biyoçeşitlilik Sonucu	Uzun Vadeli Risk
Arazi kullanım değişimi	Habitat kaybı	Tür azalması	Ekosistem çöküşü
Yoğun yapılaşma	Parçalanma	Genetik izolasyon	Direnç kaybı
İklimsel değişim	Isı adası	Tür dağılımı değişimi	Yerel yok oluş
Küresel ticaret	İstilacı tür	Yerel tür baskılanması	Ekolojik dengesizlik

Tablo 4, kentleşme süreçlerinin ekosistemler üzerindeki baskı mekanizmalarını doğrusal bir neden-sonuç ilişkisi içinde sunmaktadır. Arazi kullanım değişimi ve yoğun yapılaşma gibi mekânsal dönüşümler, doğrudan habitat kaybı ve parçalanmaya yol açmakta; bu durum tür sayısında azalma ve genetik izolasyon gibi biyolojik sonuçlar doğurmaktadır. Özellikle habitat parçalanması, popülasyonlar arasındaki gen akışını azaltarak uzun vadede ekolojik dirençliliğin zayıflamasına neden olmaktadır. İklimsel değişime bağlı olarak ortaya çıkan kentsel ısı adası etkisi ise tür dağılımında kaymalara ve hassas türlerin yerel ölçekte yok olmasına yol açabilmektedir. Benzer şekilde küresel ticaret ve ulaşım ağlarının gelişmesi, istilacı türlerin yayılımını hızlandırarak yerel türler üzerinde baskı oluşturmakta ve ekosistem dengesini bozabilmektedir.

Bu tablo, kentleşmenin yalnızca fiziksel mekânı dönüştüren bir süreç olmadığını; aynı zamanda ekosistem işleyişini, biyolojik çeşitliliği ve uzun vadeli çevresel sür-

dürülebilirliği tehdit eden çok katmanlı bir etki alanına sahip olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla tablo 4, müdahale gerektiren kritik risk alanlarını açık biçimde ortaya koymaktadır.

Tablo 5, Tablo 4’te ortaya konan sorun alanlarına karşı geliştirilebilecek planlama ve tasarım araçlarını çözüm odaklı bir çerçevede sunmaktadır.

Tablo 5: Sürdürülebilir Planlama Araçları ve Biyoçeşitliliğe Katkıları

Planlama/Tasarım Aracı	Uygulama Alanı	Biyoçeşitlilik Katkısı	Ekosistem Hizmeti
Yeşil altyapı	Parklar, çatılar	Habitat oluşturma	Isı düzenleme
Ekolojik koridor	Kentsel-çeper alan	Tür geçişi	Genetik süreklilik
Geçirgen yüzeyler	Yol ve meydan	Su döngüsü destekleme	Taşkın kontrolü
Doğa temelli çözümler	Kıyı ve dere yatakları	Ekosistem restorasyonu	Karbon tutma

Yeşil altyapı uygulamaları, kentsel alanlarda habitat sürekliliğini destekleyerek hem biyoçeşitliliğin korunmasına katkı sağlamakta hem de ısı düzenleme gibi düzenleyici ekosistem hizmetlerini güçlendirmektedir. Ekolojik koridorların oluşturulması, parçalanmış habitatlar arasında bağlantı sağlayarak genetik sürekliliği desteklemekte ve türlerin hareket kabiliyetini artırmaktadır. Bu yaklaşım, özellikle hızlı kentleşen bölgelerde ekolojik ağların sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Geçirgen yüzeyler ve doğa temelli çözümler ise su döngüsünü destekleyerek taşkın riskini azaltmakta ve karbon tutumu gibi iklim düzenleyici hizmetlere katkı sağlamaktadır.

Tablo 5, sürdürülebilir şehir planlamasının yalnızca çevresel koruma amacı taşımadığını; aynı zamanda iklim adaptasyonu, afet risk azaltımı ve kentsel yaşam kalitesinin artırılması gibi çok boyutlu kazanımlar sağladığını göstermektedir. Böylece kentleşme ile biyoçeşitlilik arasındaki dengeyi kurmada planlama araçlarının stratejik rolü vurgulanmaktadır. Her iki tablo (Tablo 4 ve Tablo 5) birlikte değerlendirildiğinde, birincisinin sorun analizi, ikincisinin ise stratejik çözüm çerçevesi sunduğu görülmektedir. Bu bütünlük, kavramsal çerçevede önce baskı mekanizmalarının tanımlanması, ardından sürdürülebilir müdahale araçlarının ortaya konması bakımından metodolojik bir tutarlılık sağlamaktadır. Böylece çalışma, kentleşme ve biyoçeşitlilik arasındaki ilişkinin hem eleştirel hem de çözüm odaklı bir perspektifle ele alındığını göstermektedir.

Kentler, küresel ticaret ve ulaşım ağlarının merkezinde yer aldığından, istilacı yabancı türlerin yayılması için uygun ortamlar sunmaktadır. Kentsel alanların istilacı türler için “giriş kapısı” işlevi gördüğünü ve bu türlerin yerel türlerle rekabet ederek ekosistem dengesini bozduğunu görüşü, Gaertner ve arkadaşlarının, istilacı türler,

yerel türlerin besin kaynaklarını tüketebilmekte, hastalık taşıyabilmekte veya doğrudan rekabet yoluyla yerel popülasyonları baskılayabildiği görüşüyle desteklenmektedir (Gaertner vd., 2017). Bu süreç, özellikle hassas ve dar yayılışlı türler açısından ciddi tehditler oluşturmaktadır.

Biyçeşitlilikteki azalma, ekosistem işlevlerinin zayıflamasına yol açmaktadır. Hooper ve arkadaşları, tür çeşitliliğinin azalmasının ekosistem üretkenliği, besin döngüsü ve karbon depolama gibi temel işlevleri olumsuz etkilediğini ortaya koymuştur (Hooper vd., 2012). Kentleşme ile artan geçirimsiz yüzeyler (beton, asfalt vb.), suyun toprakla temasını azaltarak doğal su döngüsünü bozmaktadır. Bu durum sel riskini artırmakta ve yeraltı su kaynaklarının beslenmesini engellemektedir. Ayrıca yeşil alanların azalması, karbon yutak kapasitesini düşürerek iklim değişikliğinin etkilerini artırabilmektedir. Kentleşmenin bir diğer önemli etkisi kentsel ısı adası olgusudur. Yoğun yapılaşma ve düşük bitki örtüsü, kent merkezlerinde sıcaklıkların çevre kırsal alanlara göre daha yüksek olmasına neden olmaktadır. Grimm ve arkadaşları, bu mikroiklim değişimlerinin tür dağılımını etkileyebileceğini ve bazı hassas türlerin kent ortamında yaşayamayacağını belirtmişlerdir (Grimm vd., 2008). Artan sıcaklık ve hava kirliliği, özellikle amfibiler, böcekler ve bazı bitki türleri üzerinde stres yaratmakta, bu da kentsel ekosistemlerin biyolojik çeşitliliğini sınırlandırmaktadır.

Literatür bulguları, kentleşmenin biyçeşitlilik üzerindeki etkilerinin çok katmanlı ve çoğunlukla olumsuz olduğunu ortaya koymaktadır. Habitat kaybı ve parçalanma, biyotik homojenleşme, istilacı türlerin yayılımı ve ekosistem işlevlerinde azalma, kentleşmenin başlıca sonuçları arasında yer almaktadır. Bununla birlikte bu etkilerin şiddeti, kentsel planlama yaklaşımına, arazi kullanım politikalarına ve yeşil altyapı uygulamalarına bağlı olarak değişebilmektedir.

Biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirmek için sürdürülebilir kentleşme stratejileri benimsenmelidir.

Tablo 6. Sürdürülebilir Kentleşme Stratejileri

Strateji Adımları	Uygulamalar	Amaçlar
Yeşil Altyapı	Kentlerde yeşil çatılar, dikey bahçeler ve geniş park alanları gibi yeşil altyapı projeleri	Ekosistemlerin korunması
Kentsel Planlama	Doğal yaşam alanlarını koruyacak şekilde şehir planlaması	Biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi, doğal koridorların oluşturulması, habitat bağlantılarının korunması
İklim Dostu Politikalar	Enerji verimliliğini artıran ve karbon salınımını azaltan politikalar	İklim değişikliğiyle mücadele, biyolojik çeşitliliğin korunması
Toplum Katılımı	Yerel toplulukların, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kentleşme projelerine aktif katılımı	Eğitim kampanyaları ile farkındalığı artırarak, bireylerin çevreye daha duyarlı davranmaları

Tablo 6’da görüldüğü gibi, sürdürülebilir şehirlerin inşasında göz önüne alınması gereken husus, kentleşmenin durdurulması değil, ekolojik süreçleri dikkate alan planlama stratejileriyle, biyoçeşitlilik üzerindeki baskının azaltılmasıdır.

4.2. Sürdürülebilir Şehir Stratejilerinin Çözüm Araçları

Sürdürülebilir şehircilikte "doğa temelli çözümler" esas alınmalıdır. Ekolojik kayıpları azaltmak için yalnızca çevresel değil, aynı zamanda ekonomik, sosyal ve mekânsal boyutlar değerlendirilmelidir. Yeşil ekonomi ve döngüsel üretim modelleriyle kaynak verimliliği sağlanmalıdır. Katılımcı planlama süreçleri ile yaşam kalitesi ve sosyal eşitlik öncelenmelidir. Kompakt kent modeli benimsenerek kentsel yayılma sınırlandırılmalı, böylece doğal alanlar üzerindeki baskı azaltılmalıdır. Biyofilik şehir yaklaşımıyla, insan-doğa etkileşimini güçlendirmenin yanı sıra ekolojik ve toplumsal fayda üretilmelidir.

5. SONUÇ

Çalışma, kentleşme ve biyoçeşitlilik arasındaki ilişkiyi sürdürülebilir şehirler açısından ele alarak, artan kentsel büyümenin ekosistemler üzerindeki çok boyutlu etkilerini ortaya koymuştur. Literatür bulguları, kentleşmenin özellikle habitat kaybı ve parçalanma, biyotik homojenleşme, istilacı türlerin yayılımı ve ekosistem hizmetlerinde azalma gibi süreçler aracılığıyla biyolojik çeşitlilik üzerinde belirgin ve çoğunlukla olumsuz etkiler yarattığını göstermektedir. Bu etkiler yalnızca doğal sistemlerle sınırlı kalmayıp, insan refahı ve kentsel yaşam kalitesi üzerinde de doğrudan belirleyici olmaktadır.

Habitatların daralması ve mekânsal bütünlüğünün bozulması, türlerin uzun vadeli varlığını tehdit ederken; ekosistem işlevlerindeki zayıflama, karbon depolama, su düzenleme ve mikroiklim kontrolü gibi yaşamsal hizmetlerin azalmasına yol açmaktadır. Bu yönüyle kentleşme, yalnızca fiziksel mekân üretimi olarak değil, ekolojik sonuçları olan çok boyutlu bir dönüşüm süreci olarak değerlendirilmelidir.

Bununla birlikte çalışma, kentlerin yalnızca biyolojik kayıp alanları olmadığını, uygun planlama ve yönetim stratejileriyle biyoçeşitliliğin korunabileceği ve hatta desteklenebileceği sosyo-ekolojik sistemler olarak yeniden kurgulanabileceğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda yeşil altyapı sistemleri, ekolojik koridorlar, doğa temelli çözümler, kompakt kent modeli ve biyofilik tasarım yaklaşımları, kentleşme ile doğa arasındaki dengeyi kurmada kritik araçlar olarak öne çıkmaktadır.

Sonuç olarak sürdürülebilir şehirlerin inşası, kentleşmenin tamamen sınırlandırılmasını değil, ekolojik ilkeler doğrultusunda yeniden yönlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Biyoçeşitliliğin korunması, yalnızca çevresel bir sorumluluk değildir. Aynı zamanda kentsel dirençlilik, iklim değişikliğine uyum ve uzun vadeli toplumsal refah açısından stratejik bir gerekliliktir.

Bu çerçevede politika yapıcılar, şehir plancıları ve yerel yönetimler için temel öncelik, biyoçeşitliliği kentsel planlamanın merkezine yerleştiren, bilimsel verilere dayalı ve bütüncül yaklaşımları uygulamaya koymaktır. Geleceğin şehirleri, doğadan kopuk yapılaşma biçimleri yerine, ekosistem süreçleriyle uyumlu, insan-doğa etkileşimini güçlendiren ve biyolojik çeşitliliği destekleyen yaşam alanları olarak tasarlanmak durumundadır.

KAYNAKÇA

- Ahern, J. (2013). Urban Landscape Sustainability and Resilience: The Promise and Challenges of Integrating Ecology with Urban Planning and Design. *Landscape Ecology*, 28(6), 1203–1212. <https://doi.org/10.1007/s10980-012-9799-z>
- Alberti, M. (2005). The Effects of Urban Patterns on Ecosystem Function. *International Regional Science Review*, 28(2), 168–192. <https://doi.org/10.1177/0160017605275160>
- Aronson, M. F. J., La Sorte, F. A., Nilon, C. H., Katti, M., Goddard, M. A., Lepczyk, C. A., & Winter, M. (2014). A Global Analysis of The Impacts Of Urbanization on Bird and Plant Diversity Reveals Key Anthropogenic Drivers. *Proceedings of the Royal Society B*, 281(1780), 20133330. <https://doi.org/10.1098/rspb.2013.3330>
- Beatley, T. (2011). *Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning*. Island Press/Center for Resource Economics.
- Beninde, J., Veith, M., & Hochkirch, A. (2015). Biodiversity in Cities Needs Space: A Meta-Analysis of Factors Determining Intra-Urban Biodiversity Variation. *Ecology Letters*, 18(6), 581–592. <https://doi.org/10.1111/ele.12427>
- Berkes, F. & Folke, C. (1998) *Linking Social and Ecological Systems for Resilience and Sustainability*. In: Berkes, F., Folke, C. and Colding, J., Eds., *Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*, Cambridge University Press, New York.
- Dearborn, D.C. & Kark, S. (2010). Motivations for Conserving Urban Biodiversity. *Conservation Biology*, 24(2), pp.432–440. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01328.x>
- Elmqvist, T., Fragkias, M., Goodness, J., Güneralp, B., Marcotullio, P. J., McDonald, R. I., & Wilkinson, C. (2013). *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities. A Global Assessment*, ISBN 978-94-007-7088-1, Springer, Dordrecht, <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7088-1>
- Fahrig, L. (2003). Effects of Habitat Fragmentation on Biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 34, 487–515. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.34.011802.132419>
- Foley J. A., DeFries R., Asner G. P., Carol Barford C., Bonan G., Carpenter S.R., Chapin F. S., Coe M. T., Daily G. C., Gibbs H. K., Helkowski J. H., Holloway T., Howard E. A., Kucharik C. J., Monfreda C., Patz J. A., Prentice I. C., Ramankutty N., & Snyder P. K. (2005). Global Consequences of Land Use, *Science*, 309, 570-574. <https://doi.org/10.1126/science.1111772>

- Gaertner, M., Wilson, J. R. U., Cadotte, M. W., MacIvor, J. S., Zenni, R. D., & Richardson, D. M. (2017). Non-Native Species in Urban Environments: Patterns, Processes, Impacts and Challenges. *Biological Invasions*, 19(12), 3461–3469.
- Goddard, M. A., Dougill, A. J., & Benton, T. G. (2010). Scaling Up From Gardens: Biodiversity Conservation in Urban Environments. *Trends in Ecology & Evolution*, 25(2), 90–98. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.07.016>
- Grimm, N. B., Faeth, H., Golubiewski, N. E., Redman, C. L., Wu, J., Bai, X., & Briggs, J. M. (2008). Global Change and The Ecology of Cities. *Science*, 319(5864), 756–760. <https://doi.org/10.1126/science.1150195>
- Haddad, N. M., Brudvig, L. A., Clobert, J., Davies, K. F., Gonzalez, A., Holt, R. D., ..., & Townshend, J. R. (2015). Habitat Fragmentation and Its Lasting Impact on Earth's Ecosystems. *Science Advances*, 1, e1500052. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1500052>.
- Hooper, D. U., Adair, E. C., Cardinale, B. J., Byrnes, J. E. K., Hungate, B. A., Matulich, K. L., ..., & O'Connor, M. I. (2012). A Global Synthesis Reveals Biodiversity Loss as a Major Driver of Ecosystem Change. *Nature*, 486(7401), 105–108.
- Kabisch, N., Korn, H., Stadler, J., & Bonn, A. (2017). *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas*. Springer.
- Luck, G. W. (2007). A Review of The Relationships between Human Population Density and Biodiversity. *Biological Reviews*, 82(4), 607–645.
- McDonald, R. I. (2008). Global Urbanization: Can Ecologists Identify a Sustainable Way Forward? *Frontiers in Ecology and the Environment*, 6(2), 99–104. <https://doi.org/10.1890/070038>
- McKinney, M. L. (2002). Urbanization, Biodiversity, And Conservation. *BioScience*, 52(10), 883–890.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). *Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis*. World Resources Institute.
- Newman, P. (2014). Sustainability and Cities: Extending The Metabolism Model. *Landscape and Urban Planning*, 125, 15–20.
- Olden, J. D., & Rooney, T. P. (2006). On Defining and Quantifying Biotic Homogenization. *Global Ecology and Biogeography*, 15(2), 113–120.
- Seto, K. C., Fragkias M., Güneralp B., & Reilly M. K. (2011) A Meta-Analysis of Global Urban Land Expansion. *PLOS ONE* 6(8): e23777. doi:10.1371/journal.pone.0023777.
- Seto, K. C., Güneralp, B., & Hutyra, L. R. (2012). Global Forecasts of Urban Expansion to 2030 and Direct Impacts on Biodiversity and Carbon Pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109, 16083–16088. <https://doi.org/10.1073/pnas.1211658109>
- Tilman, D., Reich, P. B., & Knops, J. M. H. (2006). Biodiversity and Ecosystem Stability in a Decade-Long Grassland Experiment. *Nature*, 441(7093), 629–632. <https://doi.org/10.1038/nature04742>
- United Nations. (2025). *World Urbanization Prospects 2025: Highlights*. United Nations Department of Economic and Social Affairs.
- World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press.

SEKİZİNCİ BÖLÜM

BÖLGESEL KALKINMA PROJELERİNDE İÇ DENETİM MEKANİZMALARININ ETKİNLİĞİ: NORMATİF BEKLENTİLER VE FİİLİ UYGULAMALAR ÜZERİNE BİR ANALİZ

*Salahattin ALTUNDAĞ**

*Sultan KILIÇ***

GİRİŞ

Küresel ölçekte derinleşen bölgesel eşitsizlikler, kalkınma politikalarının tasarımı-
mında mekânsal duyarlılığı (place-based approach) stratejik bir zorunluluk haline
getirmiştir. OECD (2023), bölgesel kalkınma politikalarının başarısını, yalnızca tah-
sis edilen fonların büyüklüğüyle değil, bu kaynakların yerel önceliklere ne kadar şef-
faf ve hesap verebilir bir yönetim yapısı içinde aktarıldığıyla ilişkilendirmektedir (s.
14). Türkiye’de bu yönetim modelinin ana aktörleri olan Kalkınma Ajansları (KA)
ve Bölge Kalkınma İdareleri (BKİ), merkezi planlama hedeflerini yerel dinamiklerle
buluşturan kritik ara yüzey kurumlarıdır. 2023 yılı itibarıyla proje destek hacmi ve
etki alanı genişleyen bu kurumların mali yönetim süreçleri, kamu kaynağının etkin
kullanımı açısından hayati önem taşımaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı,
2024: 10).

Kamu mali yönetiminde şeffaflığın temel güvencesi olan iç denetim mekanizmaları,
5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ile uluslararası standartlara
uyumlu bir dönüşüm süreci içerisinde. Geleneksel "hata arayıcı" teftiş kültürün-
den, "değer katan" danışmanlık odaklı bir yapıya geçişi hedefleyen bu dönüşüm,
2024 Küresel İç Denetim Standartları (Global Internal Audit Standards) ile normatif
bir çerçeveye oturmuştur. IIA (The Institute of Internal Auditors), iç denetimi; yöne-
tişim, risk yönetimi ve kontrol süreçlerinin etkinliğini değerlendiren ve geliştirilme-
sine katkı sağlayan, kuruma makul bir güvence ve danışmanlık sunan bağımsız bir
fonksiyon olarak konumlandırmaktadır (Gökoğlu, 2022: 951; IIA, 2024). Benzer şe-
kilde, T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı İç Denetim Koordinasyon Kurulu (İDKK) tara-
fından yayımlanan 2024–2026 Kamu İç Denetim Strateji Belgesi, iç denetimin per-
formans ve bilgi teknolojileri (BT) odaklı bir yaklaşımla güçlendirilmesini önceliklen-
dirmektedir (T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı İç Denetim Koordinasyon Kurulu
[İDKK], 2024b: 12).

* Dr. Öğr. Üyesi, Dicle Üniversitesi, salahattinaltundag@gmail.com, Orcid: 0000-0002-6198-7959

** Dr., Bağımsız Araştırmacı, sgomcu@hotmail.com, Orcid: 0009-0009-1120-3261

Ancak normatif düzenlemelerdeki bu idealist tablo ile sahadaki uygulamalar arasında belirgin bir "uyum açığı" (compliance gap) bulunmaktadır. Bu çalışma, söz konusu açığı somut verilerle analiz etmeyi amaçlamaktadır. Hakemli literatürde bölgesel kalkınma ajanslarının denetimine ilişkin çalışmalar bulunmakla birlikte (Avaner & Düzenli, 2023), güncel Sayıştay ve İDKK verileri ışığında yapılan kapsamlı bir "boşluk analizi" eksikliği göze çarpmaktadır. Bu doğrultuda araştırmanın temel amacı; 2023–2025 dönemine ait T.C. Sayıştay Başkanlığı dış denetim raporları ve İDKK genel raporları üzerinden, KA ve BKİ'lerdeki iç denetim mekanizmalarının etkinliğini sorgulamaktır.

Çalışma, "Mevcut iç denetim uygulamaları, IIA standartlarının ve 5018 sayılı Kanun'un öngördüğü stratejik hedeflerle ne ölçüde örtüşmektedir?" sorusuna yanıt aramaktadır. Bu kapsamda, özellikle DAP BKİ örneğindeki mali yönetim bulguları (blokeli hesaplar, sözleşme yönetimi) ile kamu iç denetim sistemine ilişkin sektörel insan kaynağı göstergeleri (iç denetçi kadro doluluk oranları) birlikte değerlendirilmiş; bu sayede iç denetimin 'kâğıt üzerinde var olan' (de jure) yapısı ile 'fiilen işleyen' (de facto) durumu arasındaki farklar kurum örneği ve sektör bağlamı üzerinden tartışılmıştır (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2025: 15; İDKK, 2024a: 45; Gökoğlu et al., 2022: 81). Bu çalışma, DAP BKİ örneğini, sektördeki genel eğilimleri ve yapısal sorunları yansıtan bir "tipik durum" (typical case) olarak ele almaktadır. Araştırma, bölgesel kalkınma projelerinde denetim fonksiyonunun sadece teknik bir prosedür değil, kurumsal meşruiyeti sağlayan stratejik bir araç olduğunu savunmaktadır.

1. LİTERATÜR VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Bölgesel Kalkınma ve Denetim İlişkisi: İşlevsel Bölge ve Kaynak Yönetimi

Çağdaş kalkınma literatüründe "bölge" kavramı, salt coğrafi veya idari bir sınırlandırma olmanın ötesinde; üretim ağları, işgücü piyasaları ve kurumsal etkileşimlerle tanımlanan işlevsel bir politika ölçeği olarak yeniden kavramsallaştırılmaktadır. Küresel ölçekte devam eden tartışmalar, ülkeler arası gelir farklarının görece azalmasına karşın, ülke içi bölgesel eşitsizliklerin derinleşerek devam ettiğini göstermektedir (OECD, 2023: 14). Bu bağlamda OECD (2023), bölgesel kalkınma politikalarının başarısını, "mekânsal duyarlılığa sahip" (place-based) stratejilerle ve kamu kaynaklarının yerel önceliklere şeffaf bir şekilde tahsis edilmesiyle ilişkilendirmektedir (s. 22). Dolayısıyla bölgesel kalkınma ajansları ve idareleri, sadece birer fon dağıtıcı değil, kaynakların "etkinlik, ekonomiklik ve verimlilik" (3E) ilkeleri çerçevesinde yönetilmesini sağlayan stratejik yönetim aktörleri olarak konumlanmaktadır.

Türkiye özelinde ise kalkınma ajansları (KA) ve bölge kalkınma idareleri (BKİ), merkezi planlama ile yerel dinamikleri buluşturan ara yüzey kurumlar olarak tasarlanmıştır. Ancak bu hibrit yapı, denetim mekanizmalarının tasarımında çeşitli zorluk-

ları beraberinde getirmektedir. Literatürde, yerel kalkınma aktörlerinin denetim süreçlerine ilişkin yapılan güncel çalışmalar, ulusal mevzuat ile uluslararası standartlar arasında "uygulama boşlukları" (implementation gaps) bulunduğu işaret etmektedir.

Bu tespitler, yapısı itibarıyla benzer yönetim sorunlarına sahip olan KA ve BKİ'ler için de geçerlidir. Kaynak yönetiminde hesap verebilirliğin sağlanması, denetim fonksiyonunun "hata arayıcı" geleneksel rolünden sıyrılarak, kurumun stratejik hedeflerine katkı sağlayan bir "değer ortağı" kimliğine bürünmesini zorunlu kılmaktadır.

1.2. Normatif Çerçeve: IIA Standartları ve Kamu İç Denetim Mimarisi

İç denetim mekanizmalarının etkinliği, büyük ölçüde dayandığı normatif çerçevenin gücüne ve uygulanabilirliğine bağlıdır. Küresel düzeyde iç denetim mesleğinin temel referans çerçevesi niteliğindeki IIA 2024 Küresel İç Denetim Standartları, 2024 yılında kapsamlı biçimde güncellenmiştir (IIA, 2024). Hakemli literatürde ve mesleki standartlarda yapılan bu güncelleme, iç denetimin kurumsal yönetimdeki rolünü yeniden tanımlamıştır.

IIA tarafından yayımlanan 2024 Küresel İç Denetim Standartları (Global Internal Audit Standards), iç denetim fonksiyonunu sadece operasyonel bir kontrol birimi olarak değil, Yönetim Kurulu ve Üst Yönetim ile entegre çalışan stratejik bir fonksiyon olarak konumlandırmaktadır. IIA 2024 Standartları, iç denetim fonksiyonunun yönetim boyutunu (yönetim kurulu/üst yönetimle ilişki ve konumlandırma) Domain III kapsamında ele alırken; risk-temelli planlama ve stratejik hedeflerle uyumlu denetim planı oluşturma gerekliliğini ilgili planlama ilkeleri çerçevesinde zorunlu kılar (IIA, 2024). Buna göre, etkili bir iç denetim faaliyeti; riskleri önceliklendiren ve paydaş beklentilerini gözetten bir denetim planı üzerinden, yönetim kurulunun gözetim rolünü destekleyecek güvence ve danışmanlık çıktıları üretmelidir (IIA, 2024).

Türkiye’de kamu iç denetim sistemi de 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu çerçevesinde bu uluslararası normlarla uyumlanma sürecindedir. İDKK tarafından yayımlanan 2024–2026 Kamu İç Denetim Strateji Belgesi, kamu idarelerindeki denetim pratiklerinin uluslararası standartlara yakınsama hedefini açıkça ortaya koymaktadır (İDKK, 2024b: 12). Belge, iç denetimin katma değer üretme kapasitesinin artırılması için "sistem ve uygunluk denetimi" ağırlıklı mevcut yapının, "performans ve bilgi teknolojileri (BT) denetimi" ile çeşitlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca, 2023 Yılı Kamu İç Denetim Genel Raporu, iç denetim birimlerinin risk esaslı planlama ve kalite güvence programlarına uyum düzeyinin artırılmasını temel bir performans göstergesi olarak belirlemiştir (İDKK, 2024a: 34).

Sonuç olarak, hem IIA 2024 Standartları (Prensip 10 ve 11) hem de ulusal strateji belgeleri (İDKK, 2024b; İDKK, 2024a), iç denetimden beklenen "danışmanlık" ve

"stratejik güvence" rollerini netleştirmiştir. Bu çalışma, söz konusu normatif beklentilerin, kalkınma ajansları ve bölge kalkınma idarelerindeki fiili uygulamalarla ne ölçüde örtüştüğünü analiz etmektedir.

2. METODOLOJİ

2.1. Araştırma Modeli ve Deseni

Bu çalışma, bölgesel kalkınma projelerindeki iç denetim mekanizmalarının etkinliğini analiz etmek amacıyla, yorumlayıcı paradigma çerçevesinde kurgulanmış nitel bir durum çalışmasıdır (case study). Araştırmada veri toplama tekniği olarak "belge/doküman incelemesi" (document analysis) yöntemi benimsenmiştir. Chand (2025), politika belgeleri ve denetim raporları gibi resmî dokümanların, kurumsal süreçlerdeki "söylem" ile "eylem" arasındaki boşlukları (gaps) ortaya çıkarmada en güvenilir veri kaynakları olduğunu belirtmektedir (s. 12). Bu doğrultuda çalışma, normatif beklentiler (IIA Standartları ve Mevzuat) ile fiili uygulamalar (Denetim Bulguları) arasındaki uyum düzeyini "boşluk analizi" (gap analysis) tekniği ile incelemektedir.

2.2. Evren, Örneklem ve Veri Seti

Araştırmanın evreni, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren 26 Kalkınma Ajansı (KA) ve 4 Bölge Kalkınma İdaresi (BKİ)'ni kapsamaktadır. Nitel araştırmalarda temsiliyetten ziyade analitik derinlik amaçlandığından, "amaçlı örnekleme" (purposive sampling) yöntemi tercih edilmiştir. Örneklem seçiminde; "proje bütçe büyüklüğü" ve "Sayıştay tarafından 2023 yılı hesaplarının tam kapsamlı düzenlilik denetimine tabi tutulması" kriterleri esas alınmıştır.

Bu kriterler doğrultusunda, DAP BKİ ana örneklem olarak seçilmiştir. Veri setinin güvenilirliğini ve kanıtlanabilirliğini sağlamak adına aşağıdaki resmî raporlar "birincil veri kaynağı" olarak kullanılmıştır:

- a. Kurum Bazlı Veri:** T.C. Sayıştay Başkanlığı tarafından yayımlanan DAP BKİ 2024 Yılı Düzenlilik Denetim Raporu (2023 yılı denetimi), kurumdaki fiili mali yönetim ve iç kontrol uygulamalarının tespitinde temel dayanak oluşturmuştur (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2025).
- b. Sektörel Kıyaslama Verisi:** Bulguların sektörel yaygınlığını test etmek amacıyla, İDKK tarafından hazırlanan 2023 Yılı Kamu İç Denetim Genel Raporu ve 2024–2026 Kamu İç Denetim Strateji Belgesi kullanılmıştır (İDKK, 2024a; İDKK, 2024b).
- c. Normatif Veri:** Normatif veri olarak, denetim kalitesinin ölçülmesinde IIA 2024 Küresel İç Denetim Standartları referans alınmıştır (IIA, 2024).

Bu doğrultuda, araştırmanın metodolojik şeffaflığını artırmak ve analiz edilen belgelerin izlenebilirliğini (audit trail) sağlamak amacıyla oluşturulan veri envanteri ve kapsam detayları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırma Kapsamında Analiz Edilen Resmî Veri Seti Envanteri

Veri Kaynağı Kurum	Yayın Yılı / Dönemi	Belge Türü	Analiz Odak Alanı
T.C. Sayıştay Başkanlığı	2025 (2023 Denetimi)	Düzenlilik Denetim Raporu	DAP BKİ mali yönetim hataları, blokeli hesaplar ve proje uygulama bulguları
T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı İç Denetim Koordinasyon Kurulu (İDKK)	2024 (2023 Verisi)	Genel Rapor (2024a)	Kamu genelinde ve kalkınma ajanslarında iç denetçi doluluk oranları
T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı İç Denetim Koordinasyon Kurulu (İDKK)	2024 (2024-2026)	Strateji Belgesi (2024b)	İç denetimden beklenen "performans ve BT" odaklı dönüşüm hedefleri
The Institute of Internal Auditors (IIA)	2024	Küresel Standartlar	İç denetim fonksiyonunun "stratejik danışmanlık" rolüne ilişkin normlar (Prensip 10 ve 11)

Not: Tabloda belirtilen tarihler raporların yayım yılını ifade etmektedir. T.C. Sayıştay Başkanlığı (2025) raporu 2023 yılı hesap dönemine ait mali verileri kapsarken; İDKK (2024a) raporu bir önceki yılın fiili verilerini, İDKK (2024b) belgesi ise gelecek projeksiyonlarını içermektedir.

2.3. Veri Analizi ve Kod Kitabı (Codebook)

Toplanan verilerin analizinde, Naeem ve arkadaşlarının (2023) önerdiği altı aşamalı "tematik analiz" yöntemi uygulanmıştır (s. 4). Analiz birimi olarak Sayıştay ve İDKK raporlarındaki her bir "denetim bulgusu" (audit finding) esas alınmıştır. Bu çalışmada kullanılan hiçbir veri seti varsayımsal, anket tabanlı veya ikincil yoruma dayalı olmayıp; tamamı T.C. Sayıştay Başkanlığı’nın denetçileri tarafından yerinde tespit edilen, kanıtlanmış ve raporlanarak resmîleşmiş “birincil veri” (primary data) niteliğindedir. Dolayısıyla analiz edilen bulgular, hayalî veya tahmini sonuçlar değil; Sayıştay ve İDKK raporlarında belgeye dayalı olarak raporlanan uygunsuzluk ve risk bulgularıdır. Bu bulguların kamu zararına dönüşüp dönüşmediği ise raporlardaki tespit düzeyi ve izleyen idari süreçlerin sonuçlarına bağlı olarak değişebilmektedir. Veriler, tümdengelimci bir yaklaşımla önceden belirlenen üç ana tema altında kodlanmış ve aşağıda sunulan "Kod Kitabı" (Codebook) oluşturularak verilerin izlenebilirliği sağlanmıştır:

◆ Tema 1: Mali Yönetim ve Muhasebe

- **Kodlar:** Sermaye transferi ödenekleri, **blokeli hesap kullanımı**, bütçe bütünlüğü ilkesi, harcama sınıflandırma hataları (Cari/Sermaye ayrımı).
- **Veri Kaynağı:** T.C. Sayıştay Başkanlığı (2025: 15-18).

◆ Tema 2: Sözleşme ve Proje Yönetimi

- **Kodlar:** Teminat mektubu güncellemeleri, **ruhsatsız yapım işleri**, hakediş ödemeleri, cezai şart belirsizlikleri.
- **Veri Kaynağı:** T.C. Sayıştay Başkanlığı (2025: 22).

◆ Tema 3: Kurumsal Kapasite ve İnsan Kaynakları

- **Kodlar:**

◆ **İç denetçi kadro doluluk oranı (kamu geneli/sektörel gösterge):** İDKK raporunda iç denetçi sayısı, boş kadro veya doluluk oranı gibi nicel göstergelerin yer aldığı bulgular

◆ Denetim biriminin bağımsızlığı

◆ Kalite güvence eksikliği

- **Veri Kaynağı:** İDKK (2024a: 45).

Veri setinin tutarlılığını ve kodlama güvenilirliğini artırmak amacıyla, analiz sürecinde belirli “Dahil Etme ve Hariç Tutma Kriterleri” (Inclusion/Exclusion Criteria) uygulanmıştır. Buna göre; yalnızca mevzuata açıkça aykırılık teşkil eden ve “sistemik risk” barındıran bulgular kodlamaya dahil edilmiştir. Şekilsel yazım hataları veya kurumun mali yapısını etkilemeyen münferit aksaklıklar veri setinden hariç tutulmuştur. Örneğin, “ek görev” kodu; kurumdaki her türlü görevlendirmeyi değil, yalnızca İİA (2024, Domain III, Prensipten 7–8) çerçevesinde denetçinin bağımsızlığını/objektifliğini zedeleyen ve çıkar çatışması riski doğuran (icracı birimlerde imza yetkisi verilmesi gibi) durumları kapsayacak şekilde sınırlandırılmıştır (İİA, 2024, Domain II, Prensipten 2; ayrıca bkz. Domain III, Prensipten 7 / Standart 7.1). Elde edilen bulgular, araştırmacının öznel yorumlarından arındırılarak, aşağıdaki bölümde doğrudan rapor numaraları ve ilgili mevzuat maddeleriyle (Örn: 5018 sayılı Kanun) desteklenmiştir.

3. BULGULAR

Bu bölümde, ana örneklem olarak seçilen DAP BKİ’ne ait resmî denetim raporlarından elde edilen bulgular sunulmuş; bulguların kamu iç denetim sistemindeki genel görünümle ilişkisi ise İDKK’nın sektörel verileri ile bağlamsallaştırılmıştır. Bulgular, araştırmacının sübjektif yorumlarından ziyade, T.C. Sayıştay Başkanlığı ve İDKK tarafından tescil edilmiş resmî tespitlere dayandırılmıştır.

3.1. Kurumsal Kapasite ve İnsan Kaynağı: Yapısal Kırılganlıklar

İncelenen DAP BKİ’nin iç denetim etkinliğini sınırlayan en temel faktör, norm kadro ile fiili istihdam arasındaki derin uçurumdur. Mevzuat gereği her ajans ve idarede bulunması gereken iç denetçi kadrolarının, kurumda büyük oranda boş olduğu veya işlevsiz bırakıldığı görülmüştür. Bu durum bir genelleme olmanın ötesinde, İDKK

(2024a) verileriyle de doğrulanmaktadır. İlgili rapora göre, kamu idarelerinde iç denetçi kadrolarının doluluk oranı genel ortalama da dahi hedeflenen seviyenin altındayken, taşra teşkilatlanması olan BKİ ve KA'larda bu oran kritik eşiklerin altına düşmektedir (İDKK, 2024a: 45).

Özellikle DAP BKİ örneğinde ve benzer kalkınma ajanlarında yapılan analizler, iç denetim fonksiyonunun kurumsal bir "birim" olarak varlığını korusa da fiilen işlevsel bir yapıdan uzaklaştığını göstermektedir. Kurumun 2024 Yılı Faaliyet Raporu'nda 'iç denetim birimi bulunmadığı' ve buna bağlı olarak 'iç kontrol sisteminin uygulanmadığı' açıkça belirtilmekte; ayrıca fiili kadro durumunda 70 kadro tahsisine karşılık 2024 yıl sonu itibarıyla toplam 58 personel ile faaliyetlerin sürdürüldüğü raporlanmaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Doğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı [DAP BKİ], 2024: 6–7, 12). Bu bulgular İDKK (2024a) verileriyle birlikte değerlendirildiğinde, denetim fonksiyonunun müstakil bir iç denetçi yapılanmasından ziyade, diğer idari birim personelinin geçici görevlendirilmesi yoluyla ikame edilmeye çalışıldığı anlaşılmaktadır.

Bu durum, yönetmeliklere ve uluslararası bağımsızlık ve konumlandırma gerekliliklerine (IIA, 2024, Domain III, Prensipten 7; ayrıca bkz. Standart 7.1) aykırı bir risk alanı oluşturmakta ve İDKK'nın 2024–2026 *Kamu İç Denetim Strateji Belgesi*'nde vurgulanan "iç denetimin kurumsal olgunluk seviyesinin artırılması" hedefiyle açık bir tezat oluşturmaktadır (İDKK, 2024b: 12). Dolayısıyla, "hayali" bir iç denetim yapısından ziyade, kâğıt üzerinde var olan ancak fiilen "işlevsizleştirilmiş" (hollowed-out) bir yapı söz konusudur.

3.2. Mali Yönetim ve Muhasebe Süreçleri: "Blokeli Hesap" Uygulaması

Bölgesel kalkınma projelerinin mali yönetiminde tespit edilen en somut ve sistematik hata, sermaye transferi ödeneklerinin kullanımıyla ilgilidir. Kamu mali yönetimi ilkelerine göre yılsonunda harcanmayan ödeneklerin iptal edilmesi gerekirken, incelenen DAP BKİ'de bu ödeneklerin "yanmaması" için yüklenici veya aracı kuruluş hesaplarına aktarıldığı belirlenmiştir. Bu bulgu, T.C. Sayıştay Başkanlığı (2025) tarafından yayımlanan *DAP BKİ 2024 Yılı Düzenlilik Denetim Raporu*'nda (2023 Denetimi) açık biçimde ortaya konmuştur.

T.C. Sayıştay Başkanlığı (2025: 15) tarafından doğrudan belge ve banka kayıtlarına dayandırılarak yapılan tespite göre; idare tarafından proje karşılığı olarak yüklenicilere yapılan ödemelerin, fiili hakedişe dayanmadığı, bunun yerine ilgili tutarların yüklenici adına açılan banka hesaplarında "bloke" olarak tutulduğu ve idarenin talimatıyla serbest bırakıldığı tespit edilmiştir (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2025: 15). Sayıştay denetçileri, paranın idare hesabından çıktığı ancak fiilen harcanmadığı bu yöntemin, 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu'nun "bütçe bütünlüğü"

ve "dönemsellik" ilkelerine aykırı olduğunu raporlamıştır (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2025: 16).

Ayrıca, harcama türleri arasındaki sınıflandırma hataları da bir diğer "denetim bulgusu" olarak kodlanmıştır. Özellikle proje kapsamında gerçekleştirilen yazılım lisansı ve gayrimaddi hak alımlarının, mevzuata aykırı olarak "Sermaye Gideri" yerine "Cari Gider" tertibinden ödendiği görülmüştür. Bu durum, kurum varlıklarının bilançoda hatalı görünmesine neden olmaktadır (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2025: 18).

3.3. Sözleşme Yönetimi ve Uygulama Riskleri: Ruhsatsız İş ve Erken Ödeme

İç denetimin "uygunluk" (compliance) boyutundaki yetersizliği, proje sözleşmelerinin yönetiminde ve yapım işlerinin denetiminde de kendini göstermektedir. Örneklem kapsamındaki DAP BKİ'nin dış denetim raporları incelendiğinde, kamu kaynağının henüz hukukî altyapısı tamamlanmamış işlere tahsis edildiği görülmektedir.

Bu bağlamda T.C. Sayıştay Başkanlığı (2025) raporunda yer alan bir diğer kritik bulgu, "yapı ruhsatı alınmadan veya mülkiyet sorunları çözülmeden" yapım işlerine başlanmasıdır. Raporda, mevzuat gereği yapı ruhsatı alınması zorunlu olan projelerde, ruhsat alınmaksızın ihaleye çıkıldığı ve yükleniciye hakediş ödemesi yapıldığı açıkça belirtilmektedir (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2025: 22).

Benzer şekilde, sözleşme yönetimi zafiyetleri kapsamında; proje sözleşmelerinde yer alan teminat mektuplarının, işin süresi uzamasına rağmen güncellenmediği tespit edilmiştir. İlgili raporda, yüklenicinin işi tamamlayamaması durumunda idarenin elindeki teminatın vadesinin dolmuş olacağı, bu durumun kamu alacağını riske attığı vurgulanmıştır (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2025: 24). İç denetim mekanizmalarının bu riskleri raporlayamaması, proaktif denetim eksikliğinin somut bir göstergesidir.

İncelenen DAP BKİ örneğinde mali yönetim, muhasebe, insan kaynağı ve proje uygulama süreçlerinde tespit edilen ayrık bulgular birlikte değerlendirildiğinde, denetim zafiyetlerinin münferit hatalardan ziyade sistematik bir nitelik taşıdığı görülmektedir. Çalışma kapsamında T.C. Sayıştay Başkanlığı ve İDKK raporlarından derlenen kritik bulgular ve bu bulguların dayandığı resmî kanıtlar Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2. Bölgesel Kalkınma Projelerinde Tespit Edilen Kritik Denetim Bulguları ve Resmî Kaynakları

Denetim Alanı	Tespit Edilen Sorun (Bulgu)	Risk Boyutu	Resmî Kanıt / Kaynak
Mali Yönetim	Sermaye transferi ödeneklerinin yılsonunda iptal edilmemesi için yüklenici hesaplarında "bloke" olarak tutulması.	Bütçe Bütünlüğü ve Dönemsellik İlkesi ihlali	T.C. Sayıştay Başkanlığı (2025: 15-16)
Muhasebe	Yazılım lisansı ve gayrimaddi hak alımlarının "Sermaye Gideri" yerine "Cari Gider" tertibinden ödenmesi.	Mali Tablolarda Varlıkların Eksik Görünmesi	T.C. Sayıştay Başkanlığı (2025: 18)
Sözleşme Yönetimi	Yapı ruhsatı alınmadan veya mülkiyet sorunları çözülmeden yapım işlerine başlanarak hakediş ödenmesi.	Kamu Zararı ve Hukuki Risk	T.C. Sayıştay Başkanlığı (2025: 22)
İnsan Kaynağı	İç denetçi kadrolarının boş olması veya denetçilere bağımsızlıkla bağdaşmayan idari "ek görevler" verilmesi.	Denetim Fonksiyonunun İşlevsizleşmesi	İDKK (2024a: 45); IIA (2024, Domain III, Prensipten 7)

Not: Tablodaki veriler, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Doğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı [DAP BKİ] 2024 Yılı Sayıştay Düzenlilik Denetim Raporu (2023 Denetimi) ve 2023 Yılı Kamu İç Denetim Genel Raporu'ndan derlenmiştir.

4. TARTIŞMA

Bu çalışma, bölgesel kalkınma ajansları (KA) ve bölge kalkınma idarelerindeki (BKİ) iç denetim pratiklerini, normatif beklentiler (IIA Standartları ve Mevzuat) ve fiili uygulamalar (Sayıştay ve İDKK Raporları) ekseninde analiz etmiştir. Elde edilen bulgular, literatürdeki güncel tartışmalarla birlikte değerlendirildiğinde üç temel gerilim alanı ortaya çıkmaktadır.

4.1. Mevzuat Tasarımı ve Uygulama Arasındaki "Boşluk"

Araştırma bulgularında öne çıkan en çarpıcı husus, KA ve BKİ'lerin mali yönetim süreçlerinde tespit edilen sistematik sapmalardır. Özellikle T.C. Sayıştay Başkanlığı (2025) raporlarında belgelenen "bloke hesap" uygulaması ve sermaye transferi ödeneklerinin muhasebeleşmesindeki hatalar, literatürde tartışılan "mali yönetim yeterliliği" sorunuyla doğrudan örtüşmektedir. Avaner ve Düzenli (2023), kalkınma ajanslarının denetim süreçlerini inceledikleri çalışmalarında, ajansların bütçe ve muhasebe işlemlerinde mevzuatın yoruma açık bırakılan noktalarının uygulama birliğini bozduğunu belirtmişlerdir (s. 62). Mevcut çalışmadaki bulgular, Avaner ve Düzenli'nin (2023) işaret ettiği bu yapısal sorunun, sadece ajanslarla sınırlı kalmayıp BKİ'lere de sirayet ettiğini ve bütçe bütünlüğü ilkesini zedeleyen bir "uygulama kültürü"ne dönüştüğünü doğrular niteliktedir.

Çalışmanın “Bulgular” bölümünde; finansal yönetim (bloke hesaplar), insan kaynakları (kadro eksikliği) ve sözleşme yönetimi (ruhsatsız işler) başlıkları altında sunulan veriler, ilk bakışta birbirinden bağımsız idari hatalar gibi görünebilir. Ancak bu bulgular bir arada değerlendirildiğinde; kurumların denetim mekanizmalarında sistematik bir “uyum açığı” (compliance gap) olduğu gerçeği ortaya çıkmaktadır. Mali tablolarındaki sınıflandırma hatalarından denetçi atamalarındaki usulsüzlüklere kadar uzanan bu zincirleme sorunlar, iç denetim fonksiyonunun stratejik planlama ve kaynak yönetimi ilkeleriyle (IIA, 2024, Domain IV, Prensipten 9–10) uyumunun zayıfladığını ve parçalı bir yapıya dönüştüğünü işaret etmektedir.

Tablo 3. İç Denetim Mekanizmalarında Normatif Beklentiler ve Fiili Uygulama Farklılıkları (Boşluk Analizi)

Analiz Boyutu	Normatif Beklenti (İdeal Durum)	Fiili Uygulama (Mevcut Durum)	Uyum Açığı (GAP)
Kurumsal Rol	Stratejik Danışman: IIA 2024 Standartları’nın iç denetimde değer katma, risk-temelli planlama ve kaynakların önceliklere göre yönetimi vurgusu doğrultusunda, iç denetimin kuruma güvence ve danışmanlık yoluyla stratejik katkı sunması beklenir (IIA, 2024).	Mevzuat Kontrolörü: Geçmiş işlemleri inceleyen ve şekilsel hataya odaklanan "müfettiş" rolü.	Rol Çatışması
Denetim Kapsamı	Risk Odaklı: Kurumsal risklere göre belirlenen, performans ve BT ağırlıklı portföy (İDKK, 2024b).	Uygunluk Odaklı: Mevzuata uygunluk (%80 üzeri) ve süreç denetimine sıkışmış yapı.	Kapsam Daralması
Raporlama Etkisi	Karar Girdisi: Raporların üst yönetim kararlarını ve bütçe tahsisini doğrudan etkilemesi.	İdari Prosedür: Raporların sadece yasal zorunluluk gereği dosyalandırılması (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2025).	Etkisizlik

Not: Bu karşılaştırma; IIA (2024) Küresel İç Denetim Standartları ile DAP BKİ 2024 Yılı Sayıştay Düzenlilik Denetim Raporu (2023 Denetimi) ve İDKK 2023 Yılı Kamu İç Denetim Genel Raporu bulgularının birlikte okunmasına dayanmaktadır.

4.2. Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik Paradoksu

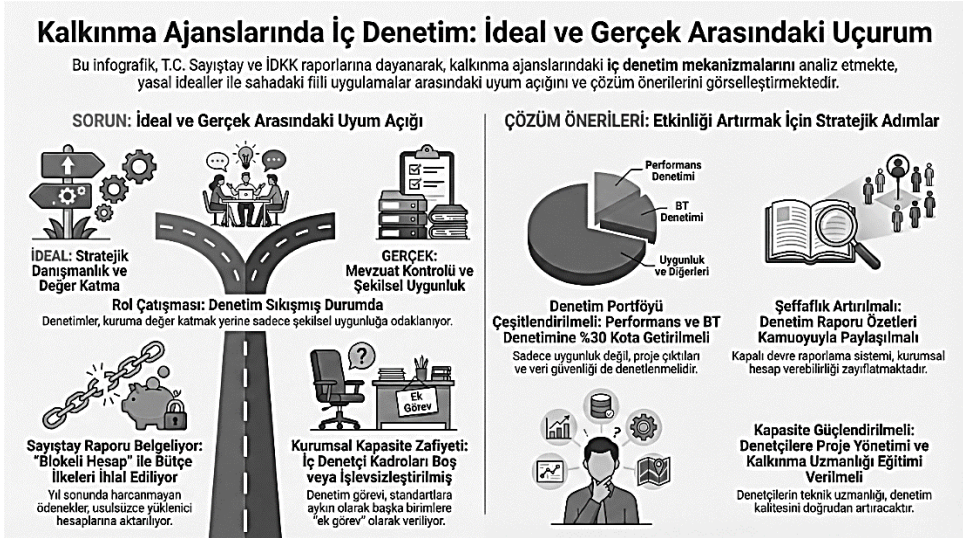
İç denetim fonksiyonunun en temel çıktısı olan denetim raporlarının, karar alıcılar ve kamuoyu ile paylaşılmaması, çalışmanın bir diğer kritik tartışma konusudur. Bulgular bölümünde değinilen, iç denetim raporlarının yalnızca "şekilsel bir idari prosedür" olarak üst yöneticiye sunulması durumu, denetimin etki gücünü zayıflatmaktadır. Bu durum, Kazan ve Demirbaş’ın (2025) kamu sektörü iç denetim raporlarının paylaşımına ilişkin analizleriyle paralellik göstermektedir. Yazarlar, iç denetim raporlarının şeffaf bir şekilde kamuoyuyla veya ilgili paydaşlarla paylaşılmamasının, kurumların hesap verebilirlik düzeyini düşürdüğünü ve "denetimden beklenen kamusal faydayı" sınırladığını vurgulamaktadır (Kazan & Demirbaş, 2025: 138). Bölge-

sel kalkınma projelerinde de benzer bir "kapalı devre" raporlama sisteminin işle-mesi, kaynak kullanımında şeffaflık eksikliğine ve paydaş güveninin aşınmasına yol açmaktadır.

4.3. Rol Çatışması: "Danışman" mı, "Müfettiş" mi?

Son olarak, DAP BKİ örneğinde denetim portföyünün ağırlıklı olarak "uygunluk de-netimi"ne (%80 üzeri yoğunluk) sıkışması, küresel denetim trendleriyle bir tezat oluşturmaktadır. IIA 2024 Standartları, iç denetimin mevzuata uyum kontrolüyle sı-nırlı kalmayıp risk-temelli bir yaklaşımla kuruma güvence ve danışmanlık yoluyla değer katmasını ve yönetim süreçlerine stratejik katkı sunmasını vurgular (IIA, 2024). Ancak bu çalışmanın bulguları, KA ve BKİ iç denetçilerinin, kurumsal kapa-site eksiklikleri ve yönetsel baskılar nedeniyle, IIA standartlarında hedeflenen bu "danışmanlık" rolünü üstlenmekte zorlandıklarını göstermektedir. Bu bulgu, İDKK'nın (2024b) strateji belgesinde öz eleştiri olarak sunduğu "risk odaklı ve per-formans denetimlerinin yetersizliği" tespitiyle de tutarlılık göstermektedir (s. 14).

Bu çalışma kapsamında yürütülen "boşluk analizi" (gap analysis) neticesinde; mev-zuattaki ideal tasarım ile sahadaki fiili uygulama arasındaki temel ayrışma noktaları ve bu ayrışmayı gidermeye yönelik stratejik çözüm önerileri bütüncül olarak Şekil 1'de özetlenmiştir.



Şekil 1. Kalkınma Ajanslarında İç Denetim: Mevcut Uyum Açığı ve Çözüm Stratejileri

Not: Bu görselleştirme, çalışmanın temel bulgusu olan "mevzuat-uygulama boşluğunu" (Sayıştay ve İDKK verilerine dayanarak) ve bu boşluğun giderilmesi için önerilen stratejik adımları sentezlemektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Bu çalışma, giriş bölümünde belirtilen temel amaç doğrultusunda; Kalkınma Ajansları ve Bölge Kalkınma İdareleri'ndeki iç denetim mekanizmalarının etkinliğini, 2023-2025 dönemi resmî denetim raporları ve strateji belgeleri üzerinden "boşluk analizi" yöntemiyle incelemiştir. Yapılan analizler neticesinde, çalışmanın başında sorulan "Mevcut iç denetim uygulamaları uluslararası standartlarla ve bölgesel kalkınma hedefleriyle uyumlu mudur?" sorusuna verilecek yanıt, ne yazık ki "kısmen ve şekilsel olarak" şeklindedir.

Sonuç olarak, incelenen belgeler ve bulgular; KA ve BKİ'lerde iç denetim fonksiyonunun, IIA 2024 Standartları (Prensip 10) ve 5018 sayılı Kanun'da hedeflenen "kuruma değer katan danışmanlık" rolünden ziyade; T.C. Sayıştay Başkanlığı (2025) bulgularına yansıdığı üzere, mevzuata şekilsel uyumu önceleyen defansif bir "uygunluk kontrolü"ne sıkıştığını göstermektedir. İç denetçi kadrolarındaki boşluklar, risk temelli planlama eksikliği ve denetim bulgularının yönetsel kararlara entegre edilememesi; bölgesel kalkınma projelerinde kaynak israfı riskini artıran ve kurumsal hesap verebilirliği zayıflatan temel faktörler olarak tespit edilmiştir.

5.2. Öneriler

Elde edilen bulgular ışığında, bölgesel kalkınma projelerinde denetim etkinliğinin artırılması için aşağıdaki politika önerileri geliştirilmiştir:

- a. Denetim Portföyünün Çeşitlendirilmesi:** Denetim portföyünün çeşitlendirilmesi kapsamında, bu çalışma yıllık planda performans ve BT denetimlerinin payının artırılmasını ve en az %30 düzeyinde bir ağırlık ayrılmasını politika önerisi olarak sunmaktadır; bu öneri IIA 2024 Standartları'nın risk/öncelik odaklı yaklaşımı ve İDKK'nın dönüşüm hedefleriyle ilişkilidir (IIA, 2024; İDKK, 2024b).
- b. Mevzuatın Sadeleştirilmesi:** T.C. Sayıştay Başkanlığı (2025) raporlarında sıkça eleştiri konusu olan "blokeli hesap" ve "avans işlemleri" gibi gri alanların ortadan kaldırılması için; T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı koordinasyonunda, bölgesel kalkınma projelerine özgü, esnek ancak denetlenebilir bir "harcama ve muhasebe rehberi" yayımlanmalıdır (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2025: 18).
- c. Şeffaflık ve Paylaşım:** Kazan ve Demirbaş'ın (2025) önerdiği şeffaflık modeline uygun olarak; KA ve BKİ iç denetim raporlarının, kişisel verilerden arındırılmış özet halleri ("Yönetici Özeti"), yıllık faaliyet raporlarının bir eki olarak kamuoyu ile paylaşılmalı ve Kalkınma Kurulları'nda gündem maddesi yapılmalıdır (Kazan & Demirbaş, 2025: 140).
- d. Kapasite İnşası:** İDKK (2024b) stratejisiyle uyumlu olarak; iç denetçi istihdamında "bölgesel kalkınma uzmanlığı" sertifikasyonu şart koşulmalı ve mevcut denetçilere proje döngüsü yönetimi (PCM) konusunda ihtisas eğitimi verilmelidir (İç Denetim Koordinasyon Kurulu [İDKK], 2024b: 22).

KAYNAKÇA

- Avaner, T., & Düzenli, K. (2023). Kalkınma ajanslarının denetimi: Tarihsel süreç ve mali yönetim yeterlilik denetimine dair güncel gelişmeler. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (77), 53–68. <https://doi.org/10.51290/dpusbe.1249382>
- Chand: P. (2025). Methods of data collection in qualitative research: Interviews, focus groups, observations, and document analysis. *Advances in Educational Research and Evaluation*, 6(1). <https://doi.org/10.25082/AERE.2025.01.001>
- Gökoğlu, K., (2022). İç Denetim Etkinliğinin Belirleyicileri Üzerine Bir Araştırma. *ODÜSOBİAD*, 12(2), 949-966, Doi: 10.48146/odusbadiad.1100666
- Gökoğlu, K., Bilen, A. & Güneş, Ş. R. (2022). Factors Affecting the Effectiveness of Internal Control System Implemented in Public Institutions: A Sample Research on Diyarbakır Province. *Journal of Current Researches on Business and Economics*, 12 (2), 81-92.
- İç Denetim Koordinasyon Kurulu. (2024b). *2024–2026 dönemi kamu iç denetim strateji belgesi*. T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı. <https://icdenetim.saglik.gov.tr/TR-102120/2024-2026-donemi-kamu-ic-denetim-strateji-belgesi.html>
- Kazan, M., & Demirbaş, T. (2025). Kamu sektöründe iç denetim raporlarının kamuoyuyla paylaşımı: Devlet üniversiteleri bağlamında bir değerlendirme. *Denetişim*, (33), 127–145. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/4683931>
- Naeem, M., Ozuem, W., Howell, K., & Ranfagni: (2023). A step-by-step process of thematic analysis to develop a conceptual model in qualitative research. *International Journal of Qualitative Methods*, 22. <https://doi.org/10.1177/16094069231205789>
- OECD. (2023). *OECD regional outlook 2023: The longstanding geography of inequalities*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/92cd40a0-en>
- T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı İç Denetim Koordinasyon Kurulu [İDKK]. (2024a). *2023 yılı kamu iç denetim genel raporu*. T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı. <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2024/11/2023-Yili-Kamu-Ic-Denetim-Genel-Raporu-Son.pdf>
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2024). *Kalkınma ajansları 2023 yılı genel faaliyet raporu*. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/plan-program/KalkinmaAjanslari2023YiliGenelFaaliyetRaporu.pdf>
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Doğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı [DAP BKİ]. (2024). *DAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı 2024 yılı faaliyet raporu*. https://www.dap.gov.tr/Icerik/Dosya/www.dap.gov.tr_31_Si7H88HR_dap-bki-2024-yili-faaliyet-raporu.pdf
- T.C. Sayıştay Başkanlığı. (2025). *Doğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı 2024 yılı Sayıştay düzenlilik denetim raporu*. <https://www.sayistay.gov.tr/reports/zlgXLL3gAZ-dogu-anadolu-projesi-bolge-kalkinma-idaresi-baskanligi>
- The Institute of Internal Auditors [IIA]. (2024). *Global internal audit standards*. https://www.theiaa.org/globalassets/site/standards/globalinternalauditstandards_2024january9.pdf

DOKUZUNCU BÖLÜM

DİCLE NEHRİ VE YUKARI HAVZASI'NIN HİDROGRAFİK ÖZELLİKLERİ VE ÇEVRESEL DİNAMİKLERİ: TÜRKİYE VE IRAK'IN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

*Sabri KARADOĞAN**

*Ahmet YILDIRIM***

1. GİRİŞ

1. 1. Coğrafi ve Hidrolojik Bağlam

Su, yaşamın temel unsuru olmanın ötesinde içme-kullanma, sulama, sanayi ve özellikle 21. yüzyılda giderek artan enerji üretimi amacıyla vazgeçilmez bir kaynak haline gelmiştir. Dünyanın kurak ve yarı kurak bölgelerinde suya olan talebin hızla yükselmesi, su kaynaklı çatışmaları ve hatta devletler arası savaşları tetikleyebilmektedir; örneğin 1967’de İsrail’in Golan Tepeleri’ni işgal etmesinin ardında bölgenin zengin su kaynakları yatarken, Türkiye’nin Suriye ve Irak ile ilişkilerinde de benzer gerilimler yaşanmış ve tekrarlanma olasılığı oldukça yüksektir. Doğu ve Güneydoğu Anadolu’dan doğarak Mezopotamya’ya hayat veren Fırat ve Dicle nehirleri, sınır aşan akarsu özelliği taşıdıklarından Türkiye, Suriye ve Irak arasında su paylaşımı konusunda uzun yıllardır siyasi ve diplomatik sorunlara yol açmaktadır (Şahintaş, 2012). Özellikle Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamında Dicle Havzası’nda inşa edilen ve edilmekte olan barajlar (Kralkızı, Dicle, Batman, Silvan, Alkumru, Kırzlık ile proje/inşaat aşamasındaki Çetin, Narlı, Pervari, Oran gibi tesisler) hem enerji üretimini hem sulama kapasitesini artırırken, aşağı kıyıda ülkelerde su azalışı endişesi yaratarak Ortadoğu’daki “su diplomasisi” gerilimini daha da derinleştirmektedir (Dalar, 2007).

Bölgedeki iklim koşulları ve yetersiz yer altı/yüzey suyu potansiyeli, suyun petrol kadar stratejik bir değer taşımasına neden olmakta; petrolün alternatif enerji kaynakları bulunabilirken, suyun yerini tutabilecek herhangi bir buluş ufukta görünmemektedir. Nitekim 1974’te Keban ve Tabka barajlarında eş zamanlı su tutma krizi Suriye ile Irak’ı savaş eşiğine getirmiş, 1990’lı yıllarda ise Türkiye-Suriye arasında Atatürk Barajı dolgu süreçleri benzer krizlere yol açmıştır. Türkiye’nin aşamalı su tutma, kış

* Prof.Dr. Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Diyarbakır, skaradogan@dicle.edu.tr, orcid:0000-0002-0680-5745

** Doç.Dr. Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Diyarbakır, ahmetyildirim21@hotmail.com, orcid: 0009-0006-5371-3030

mevsimini tercih etme ve komşuları önceden bilgilendirme gibi uygulamaları gerginliği bir ölçüde azaltmış olsa da (Dalar, 2007), uluslararası hukukta bağlayıcı nitelik taşımayan doktrinler (Mutlak Egemenlik (Harmon), Doğal Durumun Bütünlüğü, Ön Kullanımın Üstünlüğü ve Adil Kullanım Doktrinleri) kesin bir çözüm sunamamaktadır (Koluman, 2002: 17; Ilgar, Salem, 2004). Coğrafi bütünlük içinde kollarıyla birlikte ele alınması gereken Dicle ve kolları (Botan, Batman, Garzan, Hezil vb.), sınır aşan karakterleriyle “ardışık nehir” statüsünde olup, paylaşım sorunlarının tarih boyunca tekrar ettiği bir örnek teşkil etmektedir (Sar, 1970; Akmandor, 1994; Lipper, 1967).

Dicle Nehri, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin en kritik akarsularından biri olup, Fırat Nehri ile birlikte Mezopotamya'nın tarihsel ve kültürel omurgasını oluşturan büyük bir akarsu sisteminin parçasıdır (Nicoll, 2010; Karadoğan, 2018). Havza, Güneydoğu Toroslar'ın yüksek platolarından başlayarak, Hazar Gölü civarındaki dağlık alanlardan Cizre bölgesindeki Irak-Suriye sınırına kadar uzanır ve toplamda yaklaşık 57.600 km²'lik bir alanı drene eder. Nehir, toplam uzunluğu 1900 km olan bir akarsu sisteminin parçasıdır; bunun 523 km'si Türkiye sınırları içinde kalır ve Mezopotamya ovalarına hayat veren sulama, ulaşım ve tarım kaynaklarını sağlar (Karadoğan, 2016; Karadoğan, 2018; Nicoll, 2010).

Hidrolojik açıdan, Dicle Nehri'nin rejimi plüviyo-nival karakterlidir, yani kış aylarındaki yoğun kar yağışı ve ilkbahar erimesi ile beslenir (Karadoğan, 2016; Karadoğan, 2018). Güneydoğu Toroslar'da kar örtüsü dört-beş ay süreyle yerde kalır ve ilkbahar yağışlarıyla birleştiğinde, nehir debisinde dramatik artışlar görülür. Ortalama aylık debi değerleri 1940-1996 yılları arasında ilkbaharda 1000 m³/s'yi aşmıştır (Karadoğan, 2018). Bu durum, özellikle Batman Çayı ve Botan Çayı gibi kuzey kollarının katkısıyla, nehir yatağında bol miktarda sediman taşınmasına yol açar ve kuru dönemlerde terk edilmiş menderesler ile ırmak adacıkları oluşmasına neden olur. Yaz aylarında ise, havzadaki aşırı kuraklık ve artan sulama talebi nedeniyle debi önemli ölçüde düşer; örneğin, plato alanlarında yeraltı suyu seviyesi 450-500 m derinliğe iner ve kuyularda su azalması görülür (Karadoğan, 2016).

Coğrafi bağlamda, havza Doğu Anadolu'nun yüksek platoları ile Mezopotamya'nın alüvyal ovaları arasında bir geçiş zonu oluşturur. Ortalama yağış miktarı kuzeydeki dağlık kesimlerde 600-1000 mm arasında değişirken, güney ovalarda 200-400 mm'ye düşer (Wilkinson, 1999). Bu iklimsel çeşitlilik, nehir sisteminin dinamiklerini etkilemiş ve Holosen döneminde insan yerleşimlerini şekillendirmiştir. Örneğin, Genç Dryas döneminden (yaklaşık M.Ö. 11.500) itibaren, nehir vadileri Neolitik yerleşimler için ideal ortamlar sunmuştur. Çayönü, Kortik Tepe ve Hallan Çemi gibi siteler buna örnektir (Özdoğan, 2004; Karadoğan, 2018). Ancak, modern baraj projeleri (Kralkızı, Devegeçidi, Ilısu vb.) nehir rejimini değiştirmiş ve kültürel mirası tehdit etmektedir (Karadoğan, 2018).

Dicle havzası, jeolojik, jeomorfolojik ve jeopolitik ve kültürel unsurların iç içe geçtiği bir peyzajdır. Bu çalışmada, öncelikle Dicle nehir sisteminin jeolojik-jeomorfolojik evrimi, akış dinamikleri ve havza özellikleri açıklandıktan sonra, havzanın sahip olduğu muazzam su potansiyelini hidroelektrik enerji ve sulama açısından gelecek projeksiyonları ortaya koyarak, mevcut ve devam eden baraj projelerinin bölgeye ve ülkeye getireceği sonuçları, aynı zamanda aşağı kıyıdaş ülkelerle, özellikle Irak'ın mevcut durumu analiz edilerek, doğurabileceği jeopolitik riskleri çok boyutlu olarak ele almayı amaçlamaktadır.

2. JEOLJİK VE TEKTONİK EVRİM

Dicle Nehri havzasının jeomorfolojik yapısı, Neotethis Okyanusu'nun kapanması ve Arap Platformu'nun Avrasya Levhası ile çarpışması sonucu oluşan tektonik hareketlerin doğrudan bir sonucudur. Bu çarpışma, Miyosen döneminden (yaklaşık 20 milyon yıl önce) itibaren bölgede sürekli bir yükselme, kabuk kalınlaşması ve deformasyona yol açmıştır (Nicoll, 2010; Şengör ve Yılmaz, 1981; Karadoğan, 2018).

Arap levhasının kuzeybatı yönlü dönme hareketi, Anadolu levhasını sağ yanal Kuzey Anadolu Fay Zonu (NAFZ) ve sol yanal Doğu Anadolu Fay Zonu (EAFZ) boyunca batıya doğru iter (Şaroğlu & Yılmaz, 1987; Şengör ve diğ., 2008). Bu hareket, Doğu Anadolu'da %40-60 oranında kabuk daralmasına ve kalınlaşmasına neden olmuş, Bitlis-Zagros Kenet Kuşağı boyunca kıvrımlı bindirmeler ve açılma çatlakları oluşturmuştur. Bölge, dünyanın en aktif deprem kuşaklarından birinde yer alır; Kuzey Anadolu Fay Zonu, Doğu Anadolu Fay Zonu ve Bitlis Kenet Kuşağı'na bağlı faylar, şiddetli depremlere ve kabuk deformasyonlarına yol açmıştır (Nicoll, 2010).

Havza, Arap Platformu'nun kuzey uzantısı olan Mezopotamya Bölgesi'ni kapsar ve genellikle karbonatlı kayalardan oluşur. Çarpışma, Doğu Anadolu'daki dağ sıralarını yükseltmiş ve bölgeyi dinamik jeomorfolojik bir sürece itmiştir. Örneğin, Pliyosen sonuna doğru (yaklaşık 1.5-2 milyon yıl önce), bölge bugünkü topografik yapısına benzer görünüme yaklaşmışken, Kuvaterner başlarında (yaklaşık 1.5-2 milyon yıl önce başlayan ve günümüze kadar devam eden) tektonik hareketler dikey yükselmeye, akarsuların canlanmasına ve drenaj ağının değişmesine neden olmuştur (Nicoll, 2010).

3. JEOMORFOLOJİ: VOLKANİZMA, KARSTİK SİSTEMLER, BUZULLAŞMA VE FLUVİYAL SÜREÇLER

Doğu ve Güneydoğu Anadolu, 3. Zaman sonlarında (yaklaşık 2-3 milyon yıl önce) başlayan yoğun volkanizmaya sahne olmuştur. Ağrı, Tendürek, Süphan, Nemrut ve Karacadağ gibi volkanlar, Pleyistosen sonlarına kadar aktivitelerini sürdürmüşlerdir. Örneğin, Nemrut Dağı'ndan çıkan lavlar Van Gölü'nün kapalı bir havzaya dönüşmesine neden olmuş, eski akarsu yataklarını değiştirmiştir. Karacadağ volkanizması,

Dicle Nehri'nin akışını değiştirerek Diyarbakır Havzası'nda doğal şartların değişmesine yol açmıştır. Havza tabanını işgal eden sulak alan yaklaşık 10.000 km²'lik bir alanı kaplamış ve Pliyo-Kuvaterner çökelleri ile doldurulmuştur (Nicoll, 2010).

Türkiye'nin en genç kıvrımlarını oluşturan ve "Kenar Kıvrımları Kuşağı" adı verilen orojenik birimler genellikle kireçtaşlarından ve evaporitik kayalardan meydana geldiğinden, bölgede karstik süreçlerde etkili olmuş, bu durum akarsuların yeraltı ve yerüstü drenajlarını etkilemiştir. Karstik süreçler, havzanın yeraltı su potansiyelini de zenginleştirmiştir. Havza çevresindeki yüksek topoğrafya ve Neojen tortulları, yağış sularının yeraltına sızmasını kolaylaştırmıştır. Ancak, Germik Formasyonu'ndaki jips, kalker ve anhidrit gibi kimyasal tortullar, erime boşlukları oluşturarak bölgede yeraltı karstının oluşmasına, yer yer çöküntü topoğrafyasının oluşmasına neden olmuştur. Tektonik yükselme, karstik sistemleri derinleştirmiş; örneğin, Dicle, Eğil ve Birkleyn mağaralarında olduğu gibi farklı seviyelerde karstik yeraltı tünelleri ve mağara sistemleri meydana gelmiştir (Atalay ve diğ., 2010).

Pleyistosen'de, Doğu Anadolu'nun yüksek kesimleri buzullaşmaya sahne olmuş, son buzul çağı yaklaşık 10.000 yıl önce etkinliğini kaybetmiştir. Sürekli kar sınırı 2400 m'ye düşmüş, vadiler buzullarla kaplanmıştır ve ortalama sıcaklık bugünkünden 6-8 derece düşük olmuştur. Buzul dönemi sonrası buzulların erimesi, akarsuları coşturmuş, derin kanyonlar açmış ve su baskınlarına neden olmuştur. Akarsuların bu etkisi daha çok Güneydoğu Anadolu'da belirgin olmuştur. Şiddetli erozyon, yüksek dağları aşındırmış ve kimi yerde fluviyal olgunluk dönemi topoğrafyası oluşturmuştur; Dicle Nehri ve kollarının kazdığı Eğil, Bitlis, Botan, Raman, Garzan ve Germav kanyonları buna örnektir (Nicoll, 2010).

Değişen iklim koşullarının ve barajlar gibi insan müdahalesinin bu jeomorfolojik süreci etkilediğini hatta kesintiye uğrattığını söylemek mümkündür.

4. DİCLE NEHRİ'NİN DRENAJ AĞI, ALT HAVZALARI VE AKIŞ DİNAMİKLERİ

Dicle Nehri'nin akış sistemi, tektonik ve iklimsel faktörlerin etkisiyle havzasının değişik kesimlerinde farklı ve karmaşık yapılar sergiler. Nehrin bütün başlangıç kolları Güneydoğu Torosların ve Zagrosların yüksek kesimlerinden başlar. Türkiye'deki en uç başlangıç kolları ise, Maden ve Birkleyn Çayı kollarıdır. Nehrin ana gövdesi bu iki kolun Eğil yakınlarında birleşmesiyle başlar, ilk epijenik ve antedant boğazlarını oluşturarak önündeki ilk engel olan geniş açılı ve fazla yüksek olmayan Kenar Kıvrımları Kuşağı'nı yararak ilk rahatlama alanı olan Diyarbakır havzası tortulları üzerinde menderesli akışını sürdürür. Havza içinde birçok kolu bünyesine katarak güçlenir. Bu kollar içinde en fazla su taşıyanlar kuzeyden katılan kollarıdır. Havza doğusunda Batman çayı ile birleştikten sonra Raman Dağı ve Mardin platosu arasındaki faylı senklinal vadisinde akışını sürdürür. Bu vadi boyunca Garzan ve Başur, Kezer

çaylarıyla birleştiklerinden oldukça yüksek bir debiye kavuşur. Nehir, bu kesimde oldukça güçlenmiş bir halde Çattepe civarında önündeki en önemli engel olan Softok Antiklinalini yararak derin yarılmış gömük menderesli vadilerinde Cizre'ye kadar ulaşır, daha sonra Irak sınırları içinde Mezopotamya düzlüklerine doğru akışını sürdürür (Karadoğan, 2016; Karadoğan, 2018).

4.1. Yukarı Dicle Havzası: Nehrin Doğuşu ve Başlangıç Kolları

Havzanın en kuzeybatıdaki kolu olan **Maden Çayı**, Hazar Gölü'nün (1240 m) çıkışı olarak başlar ve Güneydoğu Toroslar'daki Maden Dağları'ndan beslenir. Göl, Doğu Anadolu Fay Zonu'na bağlı olarak oluşmuş tektonik bir havzadır ve geçmişte daha geniş bir alana yayılmıştır. **Birkleyn ve Dibni Çayı**, Korha Dağları'ndaki karstik mağaralardan doğar ve derin kanyonlardan akar. Bu iki kol Eğil civarında Maden çayı ile birleşir (Atalay ve diğ., 2010; Karadoğan, 2018; Karadoğan, 2025).

4.1.1. Merkezi Diyarbakır Havzası

Havzanın merkezinde Diyarbakır kentinden sonra batı-doğu doğrultusunda geniş bir senklinale yerleşen Dicle Nehri'ne kuzey ve güneyden birçok kol kavuşur. Bu kollar genellikle ana nehre dik ve dike yakın açılarla bağlanmaktadır. Bu kolların kuzeyden kavuşanları (Pamuk Çay, Salat Çayı, Sinan Çayı, Batman Çayı) kaynağını Güneydoğu Toroslardan ve kenar kıvrımlarından aldıklarından, yıl içinde nispeten daha bol su taşırlar. Ancak güneyden kavuşan kollar (Savur Çayı, Şeyhan Çayı, Göksu Çayı) karstik litolojinin de etkisiyle daha zayıftır ve yaz mevsiminde kuruyacak duruma gelirler. Dicle'yi bol debili bir nehir karakterine sokan kuzey kollarıdır. Kaynaklarını yüksek ve bol yağışlı Güneydoğu Toroslar'dan alan bu kollar bol su taşıyan akarsulardır (Özgen 2007, 124).

Diyarbakır'dan sonra doğuya yönelen nehir, Batman kenti güneyinden sonra dağlık alanda akışını sürdürür. Bu bölgede, Botan Çayı, Bitlis Çayı ve Garzan Çayı gibi yüksek debili kollarla birleşerek su hacmini artırır (Karadoğan, 2016; Karadoğan, 2018).

4.1.2. Batman Çayı ve Havzası

Muş güneyi dağlarının sularını toplayan *Başka (Kulp) Çayı*, *Sorkan Çayı*, *Sason Çayı* kenar kıvrımlarından *Albat Dağı* üzerinde açılan kluz tipi bir boğazdan Diyarbakır havzasına açılır ve Batman Çayı'nı oluşturur.

Dicle Nehrinin debisi en yüksek olan kuzey kollarından olan Batman Çayı, Neojen Tortulları üzerinde açılmış eğimi düşük geniş tabanlı vadisinde örgülü bir akış göstererek Oymataş civarında Dicle Nehri ile birleşir. Batman Çayı vadisi sol bankında geniş bir depresyon, bu depresyonun tabanında ise kuruluşu petrol üretim tesislerine bağlı olan, ancak hızlı bir gelişim gösteren Batman kenti yer alır.

Batman kentinin yer aldığı depresyonun güneyinde Raman Dağı antiklinali üzerinde Dicle Nehri vadisine açılan Maymuniye boğazı dikkati çeker.

Erinç (1996) ve Yalçınlar (1985), Batman Çayı'nın Maymuniye boğazından akarak Dicle nehrine kavuştuğunu, sonradan bu suyun kapma neticesinde batıya doğru dönmüş ve boğazı terk etmiş olduğunu ileri sürülmektedirler. Ancak daha çok tansiyonel hareketler sonucu oluşan bir graben izlenimi veren bu boğazın çevresinde güçlü bir akarsuya ait tortullar bulunmamaktadır (Karadoğan ve Kozbe, 2017).

Batman Çayı havzasında çok sayıda arkeolojik yerleşme ve höyük bulunmaktadır. Ancak birçoğu Batman Çayı yukarı havzasında yapılan Batman Çayı suları altında kalmıştır (Hallan Çemi, Çola Avika, Nevala Denik, Greharaba vb.) (Rosenberg, 1991).

4.1.3. Garzan Çayı ve Havzası

Garzan Çayı Havzası, Diyarbakır Havzası'nın kuzeydoğusunda yer alan, tektonik ve fluvial süreçlerin yoğun olduğu, jeolojik çeşitliliğiyle adeta tüm Dicle Havzası'nın minyatürü niteliğinde bir coğrafyadır. Yukarı Garzan dar, derin ve sarp vadileri, çetin iklimi, heyelan-çığ-taşkın riskine rağmen zengin su kaynakları, dağ çayırıları ve ulaşım koridoru olmasıyla tarih boyunca stratejik önem taşımıştır. Orta Garzan (Kozluk çevresi) geniş tabanlı vadi, verimli sekiler ve tarım arazileriyle antik Erzen gibi önemli yerleşimlere ev sahipliği yapmış, doğu kesiminde ise örtülü jips karstı, pol-yeler, dolinler ve obruklar hâkimdir. Aşağı Garzan derin tektono-karst depresyonlarda örgülü bir hat çizer; batısında Kıradağ bazalt platosu ve yoğun heyelanlar, doğusunda Türkiye'nin ilk petrol sahası Garzan Antiklinali yer alır, güneyinde ise jips karstı etkileri görülür (Karadoğan, 2018b). Vadi, Neolitik'ten Demir Çağı'na uzanan höyükler (Gre Amer, Sumaki, Çeme Alo), günümüzde Êzidi köyleri ve yarı göçebe koçer gruplarıyla izole ama kültürel açıdan zengin bir peyzaj sunar. Garzan Havzası, zorlu topoğrafyasına rağmen su, tarım, petrol ve tarihî mirasıyla Yukarı Mezopotamya'nın gizemli coğrafyalarından biridir.

4.1.4. Botan Çayı ve Havzası

Botan Çayı (Uluçay), Van Gölü'nün güneyindeki Bahçesaray-Çatak arasındaki Koçkırıan Dağları'ndan doğarak önce batıya, ardından kuzeybatıya yönelen, Siirt-Hakkari ve Siirt-Van sınırlarını çizen yüksek dağlardan beslenen güçlü bir akarsudur. Arap-Anadolu levhalarının sıkışma rejimiyle yükselen kıvrımlı yapıyı (Jura tipi kıvrımlar) testere gibi aşındırarak Türkiye'nin en derin ve sarp vadilerinden birini oluşturmuş, vadi tabanı ile doruklar arasındaki yükselti farkı yer yer 1.000 m'yi aşmıştır (Özgen, Tonbul ve Karadoğan, 2005). Pervari civarında Çatak Çayı ve Büyükdere ile birleşerek "Botan" adını alan akarsu, Siirt'in doğusundan geçerken Zorava Çayı ve Bitlis Çayı (Pınarca Çayı ile güçlenmiş) gibi önemli kollarını alır; özellikle ilkbahar-yaz başında kar erimesi ve yağışlarla debisi saniyede 700-1.000 m³'ü, hatta daha fazlasını bulur ve bu dönemlerde Dicle Nehri'nden bile büyük görünüm sergiler. Bitlis Çayı'nın birleştiği noktadan sonra Çat Tepe'de Dicle Nehri'ne kavuşan Botan Çayı,

yüksek dağ kaynakları sayesinde her mevsim bol su taşır ve Dicle Havzası'nın en önemli su toplama kollarından biri olarak havzaya (57.870 km²) önemli katkı sağlar (Karadoğan ve diğ., 2023).

Botan Vadisi, Bitlis'in güney eteklerinden başlayıp güneye uzanan dar, derin ve kalıkerli yapıda oyulmuş bir yarık sistemidir; Doğruyol, Kuran ve Kapılı Dağları arasında Türkiye'nin en dik vadilerinden birini oluşturur, Bitlis Çayı Vadisi ile birleştikten sonra Kurtalan Ovası'nda kısmen genişleyerek ova niteliği kazanır. Kolları arasında Reşinan (Pervari Çemikari Yaylası'ndan çıkıp Kasrik Boğazı'ndan Dicle'ye ulaşır), Kezer Çayı (Bitlis doğusu Güzeldere'den doğar, Şeyh Cuma Deresi ve Başur Çayı ile birleşerek Botan'a karışır) ve Başur Çayı (Bitlis kuzeyinden 45 km boyunca akıp Kezer ile birleşir) öne çıkar. Tektonik yükselme ile akarsu aşındırmasının karşılıklı mücadelesi, bölgenin engebeli morfografik yapısını doğurmuş; Nordüz Platosu'nu batıdan kuşatan yüksek dağlardan inen sular, derin boğazlar ve kluz vadiler meydana getirmiştir (Özgen, Tonbul ve Karadoğan, 2005). Botan Çayı, hem tarih boyunca ulaşım zorluğu oluşturan sarp coğrafyası, hem de güçlü kollarıyla Mezopotamya'ya hayat veren stratejik bir su yolu olarak GAP'ın enerji ve sulama hedefleri açısından vazgeçilmez konumdadır.

4.1.5. Havzanın Irak Sınırı Çevresi

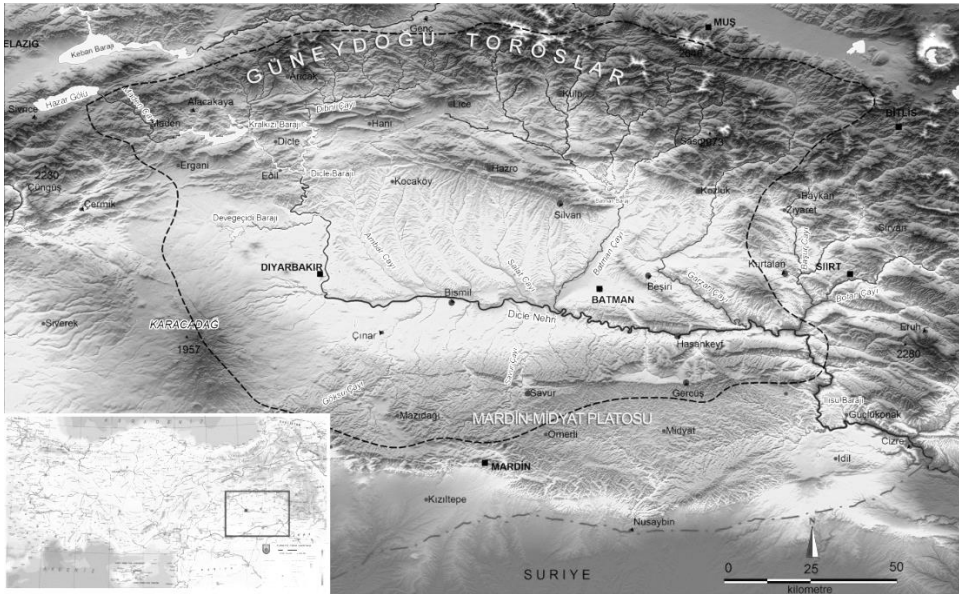
Dicle Nehri'nin en önemli kollarından olan **Hezil** ve **Habur** Çayları Yüksek yağışlı bölgelerden beslenir ve Irak sınırına yakın nehre katılır. Habur Çayı, Habur Suyu olarak da bilinir, Dicle Nehri'nin kollarından biridir. Fırat nehrine katılan Habur suyu ile karıştırılmamalıdır. Hakkari Dağları'ndan ve Cudi dağından kaynaklanan akarsuların birleşmesiyle oluşmaktadır. Önce Kuzey-güney doğrultusunda akarak Şırnak ilinin Uludere ilçesinden Irak topraklarına girer. Burada önce güneybatıya, sonra da batıya yönelen akarsu Zaho'nun batısında kuzeydoğudan (Hakkari Dağlarının batı kesimlerinden kaynaklanıp bir süre güneye aktıktan sonra Türkiye-Irak sınırını çizerek) Hezil Çayı (Nizil) kolu ile birleşmektedir. Bundan sonra yaklaşık 20 km boyunca doğu-batı doğrultusunda Türkiye-Irak sınırını oluşturmaktadır. Şırnak'a bağlı Silopi ilçesinin güneyinde, Türkiye-Suriye-Irak sınırlarının birleştiği noktada Dicle Nehrine kavuşmaktadır. Eriyen kar sularından kaynaklanan derelerden beslendiği için Habur Çayı'nın suları da oldukça boldur.

4.2. Irak Sınırları İçinde Dicle Nehri

4.2. 1. Coğrafya ve Akış Güzergâhı

Dicle Nehri, Türkiye sınırlarından Irak'a, Irak'ın en kuzeybatısındaki Fişhabur kasabası yakınlarında kuzeybatı-güneydoğu yönünde girer. Giriş noktasında yükseklik 338 m'dir ve nehir burada ilk büyük kolu olan Habur Çayı'nı (Hezil Çayı + Başköy Deresi birleşimi) alır. Suriye sınırları boyunca menderesler çizerek ilerleyen nehir,

Irak topraklarına girdikten sonra hafif engebeli düz ovalar ve geniş taşkın ovasıyla çevrili bir koridorda akmaya devam eder.



Şekil 1. Yukarı Dicle Havzasının Fiziki Haritası

Musul Barajı rezervuarına (yaklaşık 258 m yükseklik) ulaşınca kadar Maşura Dağı gibi yerel yükseltileri izler. Barajı geçtikten sonra Musul şehri (213 m) önünden geçer ve El-Kayara yakınlarında Dicle'nin en büyük kolu Büyük Zap (Zap-ı Büzürg) ile birleşir (195 m). Burada nehir akış doğrultusu kuzey-güney olur. Küçük Zap (Zap-a bicuk) kolunun katıldığı noktada yükseklik 163 m'ye düşer. Hanuka ve Mahul dağları arasında sıkışarak El-Fetha Geçidi'ne (144 m) girer; bu geçidin kuzeydoğu-güney-batı yönü tektonik etkilerin sonucudur. Nehir, El-Fetha boğazından önce antiklinal uçlarını izleyerek akar, bu orojenik kütleleri aşacak gücü yoktur (antesedans olayı). Ancak birçok büyük kolu bünyesine kattıktan sonra Cebel Hamrin dağlarını yararak bu boğazı açmıştır.

El-Fetha Geçidi'nden sonra Dicle, Mezopotamya Ovası'nda, kendi biriktirdiği devasa El-Fetha Alüvyal Yelpazesi içinde akar. Samarra'ya kadar eğim oldukça düşüktür (%0,22). Samarra'da fazla suları El-Sersar Çöküntüsü'ne yönlendiren bent bulunur. Adhaym (Adıym) Nehri burada Dicle'ye katılır (41 m). Bağdat'a (42 m → 35 m) ulaşan nehir, şehir içinde keskin kıvrımlar yapar ve hemen aşağısında son büyük kolu Diyala Nehri'ni alır.

Dicle Nehri Bağdat-Kut arası (18 m) çok sayıda büyük menderesler ve terk edilmiş menderes gölleriyle karakterizedir. Kut'tan sonra nehir kollara ayrılmaya başlar: El-Garraf Kanalı, Ducayle Kanalı ve daha aşağıda El-Macar el-Kebir, El-Macar es-Sağır, El-Mecariye kanalları. Amara (8 m) civarında bataklık sistemi başlar; nehir burada

çok kollu, deltamsı bir yapı kazanır. Son olarak El-Kurna'da (5 m) Fırat Nehri ile birleşerek yaklaşık 190 km uzunluğundaki Şattü'l-Arap'ı oluşturur ve Basra Körfezi'ne dökülür (Sissakian & Al-Ansari, 2019).

4.2. 2. Dicle Nehri'nin Irak'taki Ana Kolları

Büyük Zap (Greater Zab): Dicle'nin en büyük koludur, yıllık su getirisi toplam debinin %40-45'i kadardır. Türkiye'nin Hakkâri-Van dağlarından doğar ve Türkiye sınırları dışında Dicle Nehri'ne kavuşur. Türkiye sınırları içindeki uzunluk 426 km kadardır. Ortalama debi $\sim 86,5 \text{ m}^3/\text{s}$ 'dir. Hızlı akar, iri çakıl-blok taşır, ilkbahar-yaz başı seller oluşturur.

Bazı yeni kaynak ve haritalarda Çığlı Suyu adıyla geçmektedir. Van'ın doğusunda bulunan dağlardan Mengene Dağı (3.412 m) ve İran sınırı yakınındaki Haravil Dağı (3.468 m) yamaçlarından inen suların birleşmesiyle oluşmaktadır. Başkale vadisinden geçerken bünyesine aldığı bazı küçük derelerle büyümektedir. Büyük Zap akarsuyunun en büyük beslenme kaynağı Karasu'dur. Karasu Hakkari-Van, Yüksekova-Başkale sınırlarını da belirlemektedir. Güneydoğudan gelen ve Yüksekova'nın sularını toplayan Nehil Çayıdan önce Mendeni çayı ile birleştikten sonra Hakkari kentinin civarından geçer. Hakkari Dağlarını çok dar ve derin boğazlarla aşarak Çukurca'nın batısında Türkiye sınırları dışına çıkar. Irak topraklarında önce güneydoğu, sonra da güneybatı yönünde akarak Musul'un 40 km kadar güneyinde Dicle Nehrine kavuşur. Türkiye sınırları içindeki yaklaşık 12.695 km^2 'lik bir alanın sularını toplamaktadır. Yağmur, kar ve buzul sularıyla beslendiğinden ilkbaharda ve yaz başlarında artan debisi kış aylarında azalış göstermektedir (Onüçyıldız ve diğ. 2016).

Küçük Zap (Lesser Zab): İran-Irak sınırındaki Zagros dağlarından doğar. Daha düzenli rejimlidir; katıldığı noktadan sonra Dicle'nin taşkın ovası belirgin şekilde genişler. İran'daki Zagros Dağları'nda doğup Irak'a giren ve Dicle Nehri'ne karışan bir akarsudur. Irak'la İran arasında sınırı oluşturan dağlık kesimden inen kolların birleşmesiyle oluşmaktadır. Büyük Zap'a hemen hemen eşit bir yörünge izleyerek Kerkük'ün kuzeyinden geçmekte ve sol sahilden Dicle'ye kavuşmaktadır (Onüçyıldız ve diğ. 2016).

Adhaym (Adıym veya El Azim): Tamamen Irak içinde, Hemrin Dağları'ndan doğar. Yağışa bağlı mevsimlik bir akarsu olup, yazın büyük kısmı kurur. El Azim nehri Dicle nehrinin önemli bir kolu olup bütün kaynağı Irak sınırı içerisinde bulunur (11 nolu alt havza). Nehrin kaynakları Süleymaniye ilinin Karadağ, Tasluce ve Şivan dağlarından beslenir. Dağların deniz seviyesinden yüksekliği 1400–1800 m arasındadır. Yağış döneminde nehir genişliği 100 m'ye ulaşır, ancak kurak dönemlerde çekilmektedir. Debi değişiminin çok fazla gözlemlendiği nehrin uzunluğu 230 km'dir. Beled şehrinin güneyinde Dicle nehri ile birleşmektedir. Nehir 4 ana koldan oluşmaktadır. Bunlar; Hasa Çayı, Tavuk Çayı, Kuzey Çayı ve Tuz Çayı'dır (Fuad Kasım, 2010).

Diyala (Sirvan): İran Zagrosları'ndan doğar, Dicle Nehrinin önemli kollarından biridir. Üzerinde Diyala Barajı bulunur, bol ince malzemeli sediment taşır, Bağdat-Kut mendereslerinin ve bataklıkların oluşumunda büyük rol oynar. İran'ın batısındaki Zagros Dağlarında Hemedan'ın yakınlarındaki adı Rudhane-yi Sirvan'dır. Batıya doğru akarak ve ovalardan geçerek Bağdat'ın hemen aşağısında Dicle ile birleşmektedir. İran-Irak sınırının 32 km'lik bölümünü çizen nehrin uzunluğu 443 km'dir. Akarsuyun üzerinde, İran sınırındaki Derbend-i Han gibi birkaç tane baraj daha vardır. Vadisi Zagros Dağlarına ve İran Platosuna doğru bir giriş yolu olan Diyala Nehri üzerindeki barajlardan, taşkınları önlemek, hidroelektrik enerji sağlamak ve aşağı ovalardaki tarımsal sulamayı gerçekleştirmek amacıyla yararlanılmaktadır. Nehir üzerindeki başlıca yerleşim merkezi olan Bakube'den Kerkük-Bağdat Demiryolu hattı geçmektedir. Irak'taki Diyala ili ismini Diyala Nehrinden almaktadır (Onüçyıldız ve diğ. 2016).

Bunların dışında tümü Irak Toprakları içinde “Orta Dicle Havzası”, “Aşağı Dicle Havzası” ve İran sınırlarından kaynağını alan “Karkheh”, “Karun” ve “Marun” havzaları da sayılabilir. Ancak bu akarsular Şattü'l-Arap ve civarında Dicle Nehrine kavuştukları için Irak hidrografyası ve su kullanımı içindeki payları az olduğundan üzerinde durulmamıştır.

4.2. 3. Doğal Ortam

Kuzeyde sınırları içindeki Dicle Nehri havzasının kuzeyinde düşük yükseltideki dağlık kütleler ve antiklinal sırtlar (Maşura, Butmah, Alan, Hanuka, Mahul vb.), flatronlar, aşınım pedimentleri hâkimdir. El-Fetha'dan sonra geniş bir taşkın ovası ve Mezopotamya Ovası başlar. Bunlar diinde teraslar (en fazla 4 seviye), çöküntüler, yarık yelpazeleri, bataklıklar ve tuzlu havza sedimanları görülür.

Nehir, Arap Levhası'nın Düşük Kıvrımlı Bölge'sinde akar. Antiklinallerin genellikle dalma uçlarından geçer; yalnızca Musul güneyinde Mişrak antiklinalini doğrudan keser. El-Fetha'dan sonra yeraltı antiklinalleri baskındır; neotektonik çökmeler devam etmektedir. Amara civarında nehrin kuzey-güney yönü, yeraltı antiklinallerinin eksen eğimine bağlıdır.

Nehir Irak sınırlarına girişte Üst Miyosen-Pliyosen Mukdadiya Formasyonu, Musul-El-Fetha arası başlıca İnjana (Üst Miyosen kumtaşı-kiltaşı) ve Fatha (Orta Miyosen marn-jips-kireçtaşı) formasyonları arasında akışını sürdürür. Daha sonra Yer yer Pila Spi (Eosen kireçtaşı) ve Holosen-Pleistosen teras çakılları arasında yolculuğuna devam eder (Sissakian ve Al-Ansari, 2019).

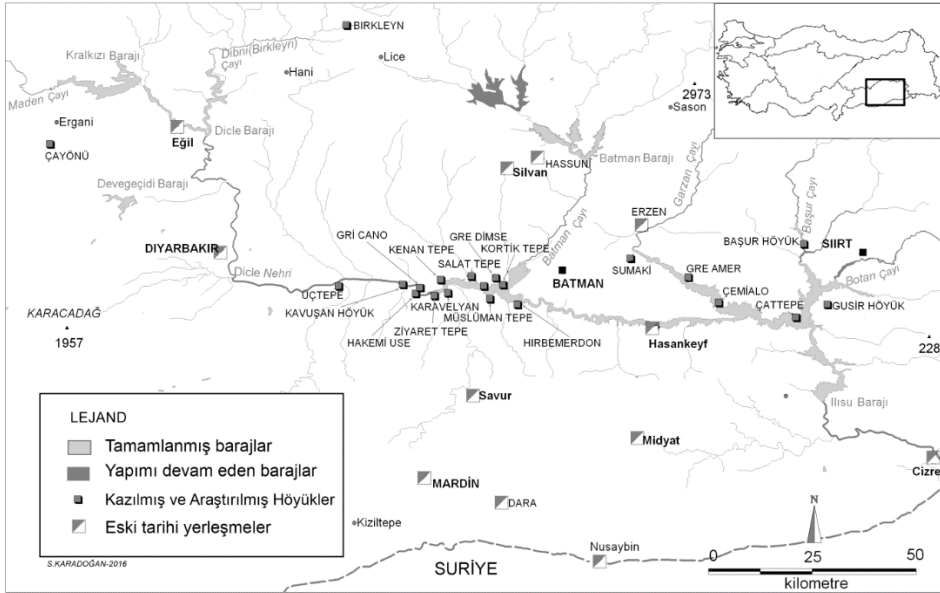
El-Fetha'dan sonra tamamen kendi alüvyon yelpazesi ve Mezopotamya Ovası çamur-kil sedimanları içinde akar; güneyde organik madde yoğunluğu artar.

5. ANTROPOLOJİK VE ÇEVRESEL ETKİLER

Dicle Nehri, sadece hidro-jeolojik açıdan değil, aynı zamanda insanlık tarihi ve medeniyetleri için kritik rol oynayan bir akarsudur.

Dicle vadileri, Neolitik dönemden itibaren (örn. Salattepe, Kavuşan Höyük, Kortik Tepe, Hırbemerdon Tepe, Hasankeyf, Çattepe Höyük) birçok önemli yerleşmeye ev sahipliği yapmıştır (Karadoğan, 2018; Wilkinson, 1999). Nehrin kendisi, yüzyıllar boyunca Kuzey Mezopotamya'dan Musul ve Basra'ya kereste, kaya tuzu ve tahıl gibi ürünlerin kelekler aracılığıyla taşınmasını sağlayan önemli bir su yolu olmuştur (Akan, 1974; Güney, 1990).

Modern dönemde Dicle Nehri üzerinde inşa edilen barajlar (Kralkızı, Devegeçidi, Dicle, Batman, Ilısu) tarım faaliyetleri için gerekli sulamayı sağlasa da, bu projeler bölgenin doğal ve kültürel peyzajında kalıcı değişikliklere yol açmıştır. Bu barajlar, Hasankeyf gibi tarihi yerleşmeleri ve nehir kıyısındaki sayısız arkeolojik alanı sular altında bırakmıştır (Karadoğan, 2018; Karadoğan, 2016).



Şekil 3. GAP kapsamında Yukarı Dicle Havzasında Yapılmış ve Yapımı Devam Eden Barajlar, Bu kapsamda Kazılmış ve Araştırılmış Arkeolojik Alanlar ile Tarihi Yerleşmelerin konumları

Holosen döneminde, Dicle ve Fırat nehirlerinin vadilerinde tarım ve yerleşme pratikleriyle bağlantılı olarak önemli morfolojik değişiklikler yaşanmıştır. Orta Holosen döneminde akarsu yatakları daha stabil iken, M.Ö. 2000'li yıllardan itibaren insan faaliyetleri ve iklimdeki kuraklaşma (özellikle M.Ö. 3. binyılda), erozyon ve sediment taşınımını artırmıştır. Bu durum, taşkın rejimlerinin daha düzensiz hale gelmesine

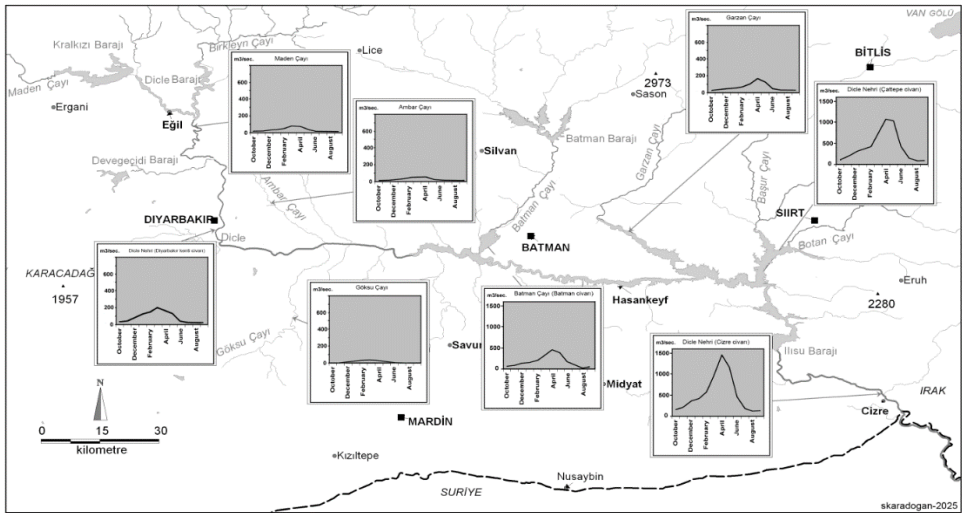
ve vadilerde yeni dolgu formasyonlarının oluşmasına neden olmuştur (Wilkinson, 1999; Kuzucuoğlu ve Karadoğan).

Dicle Nehri havzası, jeolojik ve tektonik kuvvetler, iklimsel değişimler ve insan faaliyetleri arasında sürekli bir etkileşim içinde olan dinamik bir coğrafyadır. Nehrin akış rejimindeki değişiklikler, karstik oluşumlar ve volkanik faaliyetler, bölgenin benzersiz jeomorfolojik peyzajını şekillendirmiştir. Antik çağlardan günümüze kadar uzanan zengin kültürel miras, bu dinamik nehir sisteminin insanlık tarihi üzerindeki derin etkisini kanıtlar niteliktedir. Ancak, modern su yönetimi projeleri, bu doğal ve kültürel dengeyi geri döndürülemez bir şekilde değiştirmektedir. Nehirle birlikte var olan doğal ve kültürel miras yok olmaktadır.

6. YUKARI DİCLE HAVZASI'NDA DİCLE NEHRİ VE KOLLARININ AKIŞ REJİMİ

Şekil 4, Diyarbakır havzasını (Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan ve Dicle Nehri'nin önemli bir bölümünü kapsayan alan) merkeze alarak, Dicle Nehri ana kolu ve çeşitli kollarının (Batman Suyu, Garzan Suyu, Botan Suyu gibi) mevsimsel debi (akış miktarı, m^3/s cinsinden) rejimlerini göstermektedir.

Şekilde ana nehir ve kollarının, barajlar öncesi akım grafikleri görülmektedir. Grafikler, genellikle bir yıllık döngüyü (Ekim-Eylül arası, hidrolik standartlara göre su yılı) kapsamaktadır. Tüm grafiklerin ortak noktası, Kar erimesi ve ilkbahar yağışlarıyla yüksek ilkbahar debisi, düşük yaz ve kış debisidir. Bölgenin karasal iklimi (kış soğuk, yaz sıcak-kurak) bu rejimi belirlemekte (yıllık yağış ortalaması 400-600 mm civarında), ancak yüksek akımların % 50'si Mart-Mayıs'ta gerçekleşmektedir.



Şekil 4. Yukarı Dicle Havzasında Barajların yapımı öncesi Dicle Nehri ve kollarında ölçülmüş akım değerleri grafikleri

Bu rejim, Dicle'nin genel "düzensiz ve niyagoga"(kar erimesi baskın) karakterinde, yani debisi ani yükselip düşen, sel ve kuraklık riski taşıyan bir özelliğe sahip olduğunu göstermektedir.

6.1. Dicle Nehri ve Kollarının Genel Rejim Özellikleri

Diyarbakır havzası, Dicle'nin Türkiye'deki drenaj alanının % 20'sini kapsamaktadır (toplam havza 57.614 km²). Nehir, Hazar Baba Dağı'ndan (2.230 m) doğup güneye akar; Karacadağ volkanitleri nedeniyle Diyarbakır'da doğuya döner. Büyük kollar (Ambar, Batman, Garzan, Botan) daha çok kuzeyden (Güneydoğu Toroslar) beslenir. Barajlar debinin regülasyonunu sağlasa da, iklim değişikliği (son 15 yılda su seviyesinde meydana gelen 0,5 m düşüş) ve aşırı sulama nedeniyle debi sürekli azalmaktadır.

I-Yüksek Debi Dönemi (Mart-Haziran): Kar erimesi(Nisan maksimum) ve ilkbahar yağışları nedeniyle debi 3-5 kat artar. Mezopotamya ovalarına bol su taşınır ama sel riski de o derece artar (tarihsel olarak Ninova-Asur dönemlerinden beri setlerle kontrol edilmiştir).

I-Düşük Debi Dönemi (Temmuz-Eylül, Kasım-Şubat): Yaz kuraklığı ve kış donu nedeniyle debi minimuma iner (yıllık debinin % 20'si). Bu, tarımsal sulama için kritik bir öneme sahiptir. Bu durum GAP projeleriyle (Batman, Ilısu barajları) regüle edilmeye çalışılmaktadır.

II-Yıllık Ortalama Debi: Dicle ana kolu için ~200-300 m³/s'dir (havza genelinde 16 km³/yıl). Ancak kolların yıllık ortalama debisi 50-200 m³/s arasında değişir. Rejim düzensizliği, ani taşkınlara (örneğin Nisan'da) yol açmaktadır.

Tablo 1. Yukarı Dicle Havzasında her bir kolun grafiğine ait konum, debi aralığı ve rejim yorumunun tablo halinde özeti

Grafik Konumu / Nehir/Kol	Debi Aralığı (m ³ /s)	Pik Noktaları (Aylar)	Min. Noktalar (Aylar)	Rejim Yorumu
Dicle Nehri üst havzası	0-600	Nisan (~500-600)	Ekim-Aralık (~50-100), Ağustos (~100)	Klasik niyagoga rejim: Dik yükseliş(kar erimesi), keskin düşüş(yaz kuraklığı). 1957 verisi, baraj öncesi doğal akışı gösterir; sel riski yüksek. Yıllık debi hacmi ~%40 ve ilkbaharda.
Dicle Nehri – Diyarbakır civarı	0-600 (Maden Suyu), 0-400 (Anbarçayı)	Mart-Mayıs (~400-500)	Eylül-Ekim (~50), Şubat (~100)	Üst havza etkisi: Kar erimesi baskın. Anbarçayı(Diyarbakır doğumlu kol) daha düşük debi, ama birleşimde Dicle'yi güçlendirir. Düzenli olmayan dalgalanmalar, topografik dar boğazlardan(Maden Dağları) kaynaklı. Ekosistem(Fırat kaplumbağası habitatı) için hassas.

Tablo 1 (devamı). Yukarı Dicle Havzasında her bir kolun grafiğine ait konum, debi aralığı ve rejim yorumunun tablo halinde özeti

Grafik Konumu / Nehir/Kol	Debi Aralığı (m ³ /s)	Pik Noktaları (Aylar)	Min. Noktalar (Aylar)	Rejim Yorumu
Göksu Çayı (Mardin Platosu, güney kol)	0-600	Nisan-Haziran (~400)	Kasım-Ocak (~50-100)	Kısa sel yataklarından beslenen kol: Ani pikler, hızlı düşüş. Savur Çayı ile birleşerek Dicle'ye katılır; sulama için kritik, ama kurak yazlarda kuruma riski.
Batman Suyu - Batman	0-1500	Mart-Mayıs (~1000-1200)	Temmuz-Eylül (~200-300), Aralık (~400)	En yüksek debi kol: Batman Barajı regülasyonu ile yumuşatılmış, ama doğal rejim sert. Ilısu Barajı'nı etkileyecek.
Garzan Çayı (Siirt-Batman arası)	0-600	Nisan (~400-500)	Ekim-Şubat (~50)	Ortalama debi, dengeli: Toroslar yağışları besler. Sason yakınında pik, yaz minimumu derin kuraklık gösterir.
Botan Çayı (Siirt doğu kol)	0-600	Mart-Nisan (~400)	Ağustos-Eylül (~100)	Doğu havza etkisi: Hakkari dağlarından sel suları. Raman Dağları boğazlarında debi artar; düzensiz, taşkın odaklı. Cizre'ye doğru azalır.
Dicle Nehri – Cizre civarı	0-1500	Nisan-Mayıs (~1200)	Ekim-Kasım (~300-400)	Alt havza: Kol birleşimleri(Habur) ile güçlenir, Suriye sınırı öncesi düşüş. Pik sel seviyesi, Mezopotamya'ya su taşır; iklim değişikliğiyle son 15 yılda % 30 azalma.
Diğer Kollar (Pamukçayı, Hazroçayı, Kuruçay)	0-400	Nisan (~300)	Yaz ayları (~50)	Yerel kollar: Düşük debi, hızlı dalgalanma. Diyarbakır havzasında erozyonu artırır; sulama için vazgeçilmez.

Tüm bu verilere dayanarak Dicle Nehri'nin kollarıyla birlikte **düzensiz pluvial-niyagoga karışımı** bir rejim gösterdiğini söyleyebiliriz. Yani yağış ve kar erimesi hakimdir (Mart-Nisan pikleri). Ne var ki, topoğrafya (dar vadiler, volkanik engeller) nedeniyle ani değişimler söz konusudur. Yıllık debi döngüsü: % 50 ilkbahar, % 20 yaz, % 15 sonbahar, % 15 kıştır. Bu durum, adeta Dicle'nin "çözümü zor problemler" yaratan rejimini yansıtmaktadır (tarihsel süreçte de taşkınlar için setler yapılmıştır).

Kuzey kollarından dolayı debi yüksek ve dalgalı (dağlık besleme) seyretmekte, bu kolların birleşimleri debiyi artırmakta, ama kuraklık ve buharlaşma faktörleri devreye girmektedir.

İklim değişikliği (kurak yazlar, erken erime) debi minimumlarını %20-30 düşürmüş olup barajlar ve HES'ler doğal akışın bozulmasına neden olmaktadır. Tüm bunlardan tarım ve ekosistem olumsuz etkilenmektedir.

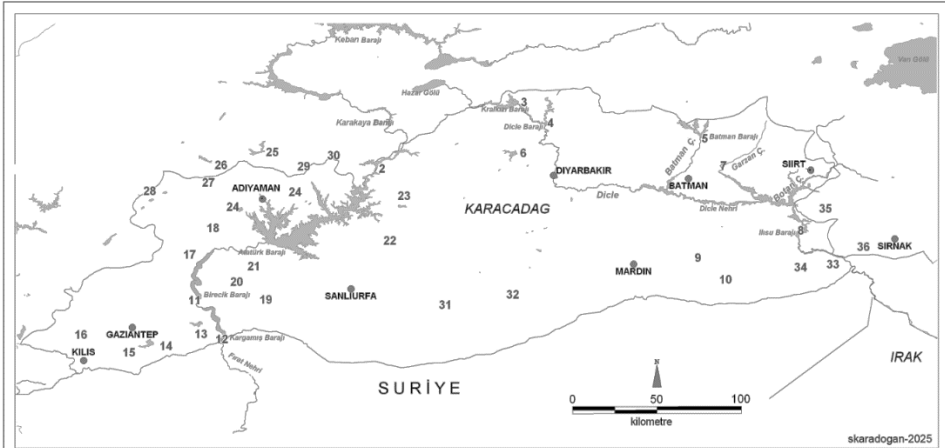
7. DİCLE NEHİRİ (TÜRKİYE) HİDROLOJİK DURUM ANALİZİ: GÜNCEL DURUM VE GELECEK PROJEKSİYONLARI

Dicle Nehri, Elazığ'daki Hazar Gölü'nden doğan ve Türkiye sınırları içinde Diyarbakır ve Cizre üzerinden 400 km'lik bir akış gösteren, sınır ötesi bir su kaynağıdır. Toplam havzasının % 46'sının ve tüm su kaynaklarının Türkiye'nin kontrolü altında olması, ülkeye bölgesel bir hidro-stratejik önem sağlamaktadır. Bu kaynak, Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamında 22 baraj ve 19 Hidroelektrik Santrali (HES) ile yönetilmekte; sulama, enerji ve içme suyu temininde kilit bir rol oynamaktadır.

Havza, 57.870 km²'lik alanı içinde yıllık ortalama 33-35 milyar m³ su akmaktadır. Türkiye'nin en zengin su havzalarından biri olan Dicle Havzası, doğru planlama ve yatırımlarla hem enerji üretiminde hem de tarımsal sulamada ülkenin en önemli bölgelerinden biri haline gelebilir ve Mezopotamya Ovası'nı gerçek anlamda "Bereketli Hilal"e dönüştürebilir (Elmastaş, 2000).

Ancak bu yoğun yönetim, nehrin üst havzasında, özellikle 2024-2025 dönemi itibarıyla belirgin bir hidrolojik stres yaratmıştır.

İlerleyen satırlarda, önce GAP kapsamında Dicle havzasında tamamlanan projelere değinilecek sonrada henüz tamamlanan Ilısu Barajı ve tamamlanmak üzere olan Silvan Barajı perspektifinde mevcut durum analizi ve gelecek projeksiyonu oluşturulmaya çalışılacaktır.



Güneydoğu Anadolu'da GAP Projesi kapsamında yapılmış ve yapımı devam eden barajlar

1. Atatürk Barajı, 2. Karakaya Barajı, 3. Kıralkızı Barajı, 4. Dicle Barajı, 5. Batman Barajı, 6. Devegeçidi Barajı, 7. Ceffan Barajı, 8. Ilısu Barajı, 9. Çağçağ-I Barajı, 10. Çağçağ-II Barajı, 11. Birecik Barajı, 12. Karkamış Barajı, 13. Kermih Barajı, 14. Kayacık Barajı, 15. Seve Barajı, 16. Hasancağız Barajı, 17. Çatalboğazi Barajı, 18. Ardıl Barajı, 19. Taşbasan Barajı, 20. Aylan Barajı, 21. Tuzluca Barajı, 22. Hacıhıdır Barajı, 23. Gölebakan Barajı, 24. Hasancık-Camgazi Barajı, 25. Gomukan Barajı, 26. Koçali Barajı, 27. Çat Barajı, 28. Çataltepe Barajı, 29. Şirintaş Barajı, 30. Büyükcay Barajı, 31. Alagün Barajı, 32. Yenice Barajı, 33. Çiçek Barajı, 34. Cizre, 35. Kerkemir Barajı, 36. Hezil Barajı.

Şekil 5. GAP kapsamında Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Yapılmış ve Yapımı Devam Eden Barajlar

Tablo 2. Dicle Havzası GAP Enerji Projelerinde Fiziki Gerçekleşme Durumu

Proje Adı	Kurulu Güç (MW)	Enerji Üretimi (GWh)	Projenin Hangi Safhada Olduğu	İşletmeye Geçiş Yılı
Dicle Barajı ve HES	110	298	İşletme	1999
Kralkızı Barajı ve HES	94	146	İşletme	1998
Batman Barajı ve HES	198	483	İşletme	2003
Garzan Barajı ve HES(2)	52	158	İşletme	2013
Ilısu Barajı ve HES	1 200	3 833	İşletme	2020
Silvan Barajı ve HES	160	623	İnşa	
Cizre Barajı ve HES	240	1 208	Kati Proje	
Kayser Barajı ve HES	90	341	Kati Proje	
	2.144	7.090		

Kaynak: GAP, Genel Gerçekleşmeler (2025).

7.1.Dicle Barajı

Diyarbakır'ın Eğil ilçesinin 7 km güneydoğusunda, Dicle Nehri üzerinde 1986-1997 yılları arasında inşa edilen Dicle Barajı, kaya ve toprak dolgu tipi bir yapı olup 75 m talveg yüksekliği, 87 m toplam yükseklik ve 24 km²'lik göl alanıyla hem 126 bin hektar araziye sulamakta, hem hidroelektrik enerji üretmekte, bunun yanı sıra Diyarbakır kent merkezi ile Eğil ve Ergani ilçelerinin içme ve kullanma suyunu karşılamaktan sorumlu Türkiye'nin en kritik barajlarından biridir. 2000 yılı su analizleri barajın genel olarak iyi kalitede olduğunu (pH 7,8-9,0 arası, düşük bulanıklık, kabul edilebilir sertlik ve iyon seviyeleri) gösterse de insan kaynaklı kirlilik riski nedeniyle çok sıkı koruma altına alınmıştır. 2018 Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ve İçme Suyu Havzaları Yönetmeliği çerçevesinde hazırlanan “Dicle Baraj Gölü Havzası Koruma Planı” ile maksimum su seviyesinden itibaren 300 m mutlak, 700 m kısa, 1.000 m orta ve uzun mesafeli koruma kuşakları oluşturulmuş, bu alanlarda yapılaşma, tarım-hayvancılık faaliyetleri ve hatta yenilenebilir enerji yatırımları bile sıkı kurallara bağlanarak suyun miktarı ve kalitesi uzun vadede güvence altına alınmıştır. Kısacası Dicle Barajı, bugün yaklaşık 2 milyon nüfuslu Diyarbakır'ın can damarı konumundadır. Baraj, hem tarıma hem de enerjiye katkı sağlarken, aynı zamanda ülkenin en titizlikle korunan içme suyu kaynaklarından biri haline gelmiştir (Karadoğan 2025; Yıldırım, 1998; Enerji Atlası, 2025).

7.2.Kralkızı Barajı ve Hidroelektrik Santrali

Kralkızı Barajı ve Hidroelektrik Santrali, Diyarbakır'ın Dicle ilçesinde Maden Çayı (Dicle Nehri'nin bir kolu) üzerinde yer alan bir kaya dolgu tipi barajdır. Sulama (%80), enerji üretimi (%20) ve taşkın önleme amacıyla inşa edilmiş olup, Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamında Kralkızı-Dicle entegre projesinin bir parçasıdır. Ayrıca Dicle Barajı için depolama görevi görmektedir. Barajın inşaatı 1985 yı-

linda başlamış, 1997 yılında tamamlanarak 25 Ekim 1997'de su tutulmaya başlan-
mış ve 30 Aralık 1997'de enerji üretimine geçilmiştir. Proje maliyeti 1997 fiyatlarıyla
yaklaşık 31 milyon TL'dir. Barajın gövde hacmi $15.172.000 \text{ m}^3$, akarsu yatağından
yüksekliği 126 m (bazı kaynaklarda 113 m), rezervuar hacmi 1.919 milyar m^3 ve göl
alanı $57,50 \text{ km}^2$ 'dir. Kurulu gücü 94,5 MW olan baraj, yıllık ortalama 146 GWh enerji
üretimi kapasitesine sahiptir. 2023 yılı üretimi 91 GWh seviyesinde gerçekleşmiş
olup, bu üretimle ortalama 29.887 kişinin elektrik ihtiyacını karşılamaktadır. Ekono-
mik katkı açısından, barajın enerji üretiminden sağladığı yıllık fayda 1997 fiyatlarıyla
1,46 milyon TL olarak hesaplanmış olup, sulama projesiyle Diyarbakır, Bismil, Er-
gani ve Çınar ilçelerine 218 km'lik cazibe kanalı üzerinden su sağlamaktadır. Baraj,
Elektrik Üretim A.Ş.(EÜAŞ) tarafından işletilmekte, güncel durum itibarıyla aktif ola-
rak kullanılmaktadır; ancak kuraklık dönemlerinde (örneğin 2007'de su seviyesi 520
milyon m^3 'e düşerek 46 gün üretim kesintisi yaşanmış) sorunlar kaydedilmiştir (Ka-
radoğan 2025; Yıldırım, 1998; Enerji Atlası, 2025).

7.3.Garzan Barajı

Garzan Barajı ve Hidroelektrik Santrali, Batman'ın Kozluk ilçesinde Yanarsu(Gar-
zan) Çayı üzerinde yer alan toprak dolgu tipi barajdır. Sulama, taşkın önleme ve
enerji üretimi amacıyla inşa edilmiş olup, Güneydoğu Anadolu Projesi(GAP) kapsa-
mında yer almaktadır. Barajın inşaatı 2008 civarında başlamış, 2014 yılından itiba-
ren enerji üretimi gerçekleştirilmektedir. Gövde yüksekliği 108 metre olan barajın
rezervuar hacmi yaklaşık 165 milyon m^3 , göl alanı ise 20 km^2 'dir. Kurulu gücü 52 MW
(3 ünite) olan baraj, yıllık ortalama 167 GWh enerji üretimi kapasitesine sahiptir;
üretim kapasitesi 219,58 GWh/yıl olarak belirtilmekte olup, 2023 yılı üretimi 165
GWh seviyesindedir. Bu üretimle Batman nüfusunun önemli bir bölümünün elektrik
ihtiyacını karşılamaktadır. Sulama alanı yaklaşık 332 hektar doğrudan barajla ilişkili
olmakla birlikte, Garzan Sulama Projesi kapsamında Batman Ünitesi ile 154.840
dekar ve Garzan Ünitesi ile 223.410 dekar arazinin sulanmaktadır (Enerji Atlası,
2025; Durmuş ve diğ. 2017).

7.4.Batman Barajı ve Hidroelektrik Santrali

Batman Barajı ve Hidroelektrik Santrali, Diyarbakır'ın Silvan ilçesinde Batman Çayı
üzerinde yer alan bir kaya dolgu tipi barajdır. Sulama, taşkın önleme ve enerji üre-
timi amacıyla 1986 yılında inşaatına başlanmış, 1999 yılında tamamlanarak hiz-
mete girmiş ve enerji üretimi Eylül 2003'te başlamıştır. Barajın gövde hacmi
 $7.181.000 \text{ m}^3$, temelden yüksekliği 85 metre, rezervuar hacmi 1,175 milyar m^3 ve
göl alanı $49,25 \text{ km}^2$ 'dir. Kurulu gücü 198 MW olan baraj, yıllık ortalama 483 GWh
enerji üretimi kapasitesine sahiptir. Ekonomik katkı açısından, barajın 2021 yılı iti-
barıyla ülke ekonomisine sağladığı toplam katkı 43 milyar TL olarak hesaplanmıştır.
Sulama alanı yaklaşık 37.744 hektar olup, rezervuardan sağlanan sularla Batman
ovasında 336.640 dekar arazinin sulanması sağlanmaktadır. Baraj, Devlet Su İşleri

(DSİ) tarafından işletilmekte olup, güncel durum itibarıyla aktif olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, barajla ilişkili olarak Batman Çayı Islah Projesi gibi yan projeler devam etmekte olup, bu kapsamda 35 km'lik ıslah çalışmasının 7,8 km'si 2025 itibarıyla tamamlanmıştır (Batman İli 2018 Çevre Durum Raporu; Enerji Atlası, 2025).

7.5. Alkumru ve Kirazlı(Kirazlık) Barajları

Siirt'in Şirvan ilçesi sınırlarında Botan Çayı üzerinde özel sektör (Limak Enerji) tarafından inşa edilen Alkumru Barajı, 110 m talveg yüksekliği, 134 m temelden yükseklik ve yaklaşık 18 milyon m³ gövde hacmiyle ön yüzü beton kaplı kaya dolgu tipi bir yapı olup, 2011-2014 yılları arasında tam kapasiteye ulaşmış, 275,52 MW kurulu güçle yıllık 700-880 GWh elektrik üreterek Türkiye'nin en büyük 25 hidroelektrik santralinden biri konumundadır. Hemen 8 km aşağısında yer alan ve Alkumru'nun regülatörü olarak çalışan daha küçük ölçekli Kirazlı (Kirazlık) Regülatörü ve HES ise ek enerji üretimi sağlamakta, her iki tesis de Dicle Havzası'nın enerji odaklı önemli yapıları arasında yer almaktadır. 2025 itibarıyla sorunsuz çalışan bu barajlar, SWOT analizine göre güçlü yönleriyle (temiz ve ucuz enerji, taşkın kontrolü, yeni göl ekosistemi, sınırlı istihdam, mesire alanı ve su sporu potansiyeli, dışa bağımlılığı azaltma) öne çıksa da zayıf yönleri (546 bin m² tarım + 746 bin da orman arazisi, 13 ev, 1 okul, yol ve köprülerin sular altında kalması, balık göçünün engellenmesi, rafting gibi aktivitelerin ortadan kalkması, yüksek sediment birikimi, akarsu ekosisteminin bozulması) ve dışsal tehditleri(bölgedeki güvenlik sorunu, deprem riski, heyelan tehlikesi, küresel ısınma, Irak ve Suriye ile olası su politikası gerilimi) nedeniyle özellikle çevresel ve sosyo-ekonomik açıdan tartışmalı projeler olarak değerlendirilmektedir (Özgen ve Karadoğan, 2013; Enerji Atlası).

Ambar, Kuruçay, Devegeçidi, Gözeler, Göksu ve Pamukçay'da tamamlanmış olup işletmede olan Dicle Nehri kolları üzerinde olan diğer barajlardır.

Havzada 2025 Kasım itibarıyla hâlâ inşaat/proje aşamasında olup tamamlanmamış olan başlıca barajlar şunlardır: Silvan, Dipni, Cizre, Kayser, Ayşehatun, Sason Barajları.

7.6. Ana Hidrolojik ve Sosyo-Ekonomik Göstergeler(1970-2025)

Havzadaki mevcut durumu ve tarihsel değişimi analiz etmek için, Devlet Su İşleri(DSİ) raporları, GAP istatistikleri ve 2024-2025 akademik kaynaklarından derlenen veriler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir. Bu tablo, 1970-2000 dönemini(doğal akışa yakın dönem) ile 2020-2025 dönemini (tam regülasyon dönemi) karşılaştırmaktadır.

Tablo 3. Dicle Havzası (Türkiye) Temel Hidrolojik ve Sosyo-Ekonomik Göstergeler (1970-2025)

Parametre	Önceki Durum (1970-2000)	Güncel Durum (2024-2025)	Değişim Oranı
Yıllık Debi (Türkiye Üst Havzası, km³/yıl)	21-25 (doğal akış, barajsız)	15-18 (Ilısu ve diğer barajlarla regüle edilmiş)	-%20 ila -%30
Ortalama Debi (km³/s, Diyarbakır yakınında)	500-700 (pik: 1.200+, min: 150)	350-450 (pik: 600-800, min: <100, Eylül 2025'te 10 cm'ye kadar düşüş)	-%25-35
Yıllık Azalma Hızı (km³/yıl)	0.1-0.2 (iklim etkisiyle)	0.3-0.5 (kuraklık ve baraj dolumları)	Artış: %50+
Sulama Alanı (GAP Kapsamında, hektar)	~300.000 (baraj öncesi)	600.000+ (Atatürk, Ilısu, Batman barajları ile)	+%100
Hidroelektrik Üretim (MW, Dicle Üzerinden)	~500 (Keban, Karakaya başlangıcı)	1.413 (toplam HES, Türkiye HES'lerinin %3,5'i)	+%183
Beklenen 2030 Debi (km³/yıl)	20-22	10-14 (iklim senaryosu, %26-57 düşüş)	-%40-50

Kaynak: USGS modelleri; Enerji Atlası; DİKA; DSİ Resmi İstatistikler.

Tablo 3'teki veriler, havzadaki temel bir paradoksu ortaya koymaktadır: Su talebi(sulama ve enerji) katlanarak artarken, su arzı(doğal debi) iklim değişikliği ve regülasyon nedeniyle ciddi oranda azalmaktadır. Yani barajların enerji ve sulama gibi ekonomik katkıları ile ekolojik/içme suyu imkanları arasında tezat bir süreç vardır.

Dicle Nehri üzerindeki 1.413 MW'lık güncel HES kapasitesi, Enerji Atlası verileriyle doğrulanmaktadır. Bu toplam; Kralkızı (95 MW), Dicle (110 MW) ve Ilısu (1.209 MW) barajlarının kurulu güçlerinin toplamından oluşmaktadır (Toplam: 1.414 MW). Bu, Dicle'nin Türkiye'nin toplam HES kapasitesinin yaklaşık % 3,5'ini sağladığını göstermektedir (Enerji Atlası, 2025).

Ortalama debideki düşüş ise ekosistem için kritik seviyelere ulaşmıştır. Diyarbakır ve Cizre istasyonlarında yapılan ölçümlerde, 2025 Eylül ayında debinin 10 m³'e kadar düştüğü ve nehir yatağının ortaya çıktığı rapor edilmiştir. Bu durum, bölgedeki su kaynaklarının durumu hakkında 15 yıldır gözlem yapan fotoğraf sanatçıları ve jeoloji mühendisleri tarafından da teyit edilmekte, su seviyesindeki "can çekişme" olarak nitelendirilen düşüşe dikkat çekilmektedir (VOA Türkçe, 2025).

7.7. Yatırım-Kaynak Paradoksu

Tablo 3'teki veriler, Dicle Havzası'nda bir "Yatırım-Kaynak Paradoksu" yaşandığını net bir şekilde göstermektedir. 1970-2000 dönemi ile 2024-2025 dönemi kıyaslandığında iki zıt trend gözlemlenmektedir:

Azalan Kaynak: Yıllık debi(su arzı) % 20 ila % 30 arasında azalmıştır. İklim değişikliği projeksiyonları, bu düşüşün 2030 yılına kadar % 40-50 seviyelerine ulaşabileceğini öngörmektedir.

Artan Bağımlılık: Aynı dönemde, bu su kaynağına bağımlı olan Sulama Alanı % 100, Hidroelektrik Kapasitesi ise %183 artmıştır.

Türkiye, Ilısu ve Silvan gibi on milyarlarca liralık devasa altyapı projeleriyle Dicle Havzası'nın ekonomik potansiyelini maksimize etmeye çalışmaktadır. Ancak bu yatırımların tamamı "su" girdisine bağımlıdır. Havza hidrolojik olarak fakirleşirken, bölge ekonomisi bu kaynağa daha bağımlı hale getirilmektedir. 2030 ve sonrası için öngörülen 10-14 km³/yıl seviyesindeki debi senaryoları, bu devasa yatırımların tam kapasite çalışmasını veya hedeflenen ekonomik getirileri (tarımsal verim ve enerji üretimi) sağlamasını fiziksel olarak kısıtlama riski taşımaktadır.

7.8. Havza Dinamikleri: Kuraklık, Regülasyon ve Ekosistem

7.8.1. Kuraklık ve İklim Değişikliğinin Etkileri

Dicle Nehri'ndeki debi azalmasının arkasında iki temel faktör bulunmaktadır: İklim değişikliğinin hızlandırdığı kuraklık ve barajların etkileri.

Tarihsel debi 21-25 km³/yıl iken, 2025'te 15-18 km³'e düşmüştür; bu, doğal akışın % 30'a varan bir kayıbdır. Yağış ortalamasının 400-600 mm/yıl seviyesinden % 15-20 azaldığı ve kar erimelerinin erkenleştiği (Nisan yerine Mart) gözlemlenmektedir.

Bu hidrolojik stresin ekosistem üzerindeki etkileri kritiktir:

- Nehir debisinin yaz aylarında <100 m³/s'ye düşmesi ekosistemi tehdit etmektedir.
- Balık popülasyonu % 20 azalmış ve balık ölümleri "kırmızı alarm" seviyesindedir.
- Diyarbakır'daki sulak alanların % 20 küçüldüğü ve biyoçeşitlilik kaybının % 15 tür azalmasına yol açtığı tahmin edilmektedir.

Gelecek projeksiyonları daha endişe vericidir. Birleşmiş Milletler'in gündeminde olan Dicle-Fırat havzasındaki iklim değişikliği etkilerini BM raporları doğrulamaktadır. Su Politikaları Derneği'nin bir raporu, BM Avrupa Ekonomik Komisyonu'nun sınır aşan suların tahsisi anlaşmalarında iklim değişikliği etkilerinin de göz önüne alınması için çalışmalar yürüttüğünü belirtmektedir (Su Politikaları Derneği, 2023). BM modelleri Türkiye havzasında yüzey akışının 21. yüzyılda % 26-57 azalacağını öngörmekte ve Güneydoğu Anadolu'yu en hassas bölge olarak tanımlamaktadır.

7.8.2. Baraj Regülasyonlarının Rolü

İklim değişikliğine ek olarak, debi rejimindeki değişimin ikinci ana nedeni GAP kapsamındaki baraj regülasyonlarıdır. Özellikle Ilısu (10 km³ rezervuar), Kralkızı, Dicle ve Batman barajları, debiyi HES ve sulama amaçlı regüle etmekte, bu da su depolama ve HES kullanımı için akışta yaklaşık % 20'lik bir kesinti yaratmaktadır.

Ilisu Barajı, Dicle'nin "ana deposu" olarak sadece Türkiye için değil, aynı zamanda mansap ülkesi Irak'a akışın kontrolünde de kritik bir rol oynamaktadır. 2024 Türkiye-Irak anlaşmasıyla, Irak'a 350-400 m³/s minimum akışın garanti edildiği belirtilmektedir. Ancak, barajların dolum dönemleri(özellikle kurak yaz ayları) yerel kuraklık etkilerini artırmaktadır.

7.8.3. Sosyo-Ekonomik Sonuçlar ve Riskler

Dicle havzasındaki hidro-stratejik yatırımlar, bölge ekonomisinde çift yönlü bir etki yaratmaktadır. Bir yanda GAP sayesinde artan tarım gelirleri, diğer yanda kuraklık ve altyapı projelerinin neden olduğu kayıplar yer almaktadır.

Ekonomik Yer Değiştirme: GAP, bir toplam kazanç projesi olmasının yanı sıra, bir ekonomik yer değiştirme projesi olarak da analiz edilmelidir. Baraj projeleri, rezervuar alanları altında kalan geleneksel, nehir kenarı tarım arazilerini(nar ve fıstık gibi yöresel ürünler) sular altında bırakarak ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Siirt özelinde yapılan bir çalışmada, Ilisu baraj projesi nedeniyle oluşacak bitkisel üretim kaybı maliyetinin 3.39 Milyar TL olacağı hesaplanmıştır (Aktuğ ve diğ., 2020). Bu kayıp, GAP sayesinde ovalarda teşvik edilen modern, endüstriyel tarımın (pamuk, tahıl) sağladığı 600.000+ hektarlık sulama alanı artışıyla dengelenmeye çalışılmaktadır.

Göç Riski: Projelerin bir diğer önemli dışsal etkisi göçtür. 2030 sonrası senaryolarda "su fakiri" riskinin artmasıyla(kişi başına <1.000 m³/yıl) Güneydoğu'dan 500.000 kişilik bir "kuraklık göçü" tetiklenebileceği öngörüsünde bulunmaktadır. Bu öngörü, bölgesel anketlerle de desteklenmektedir. Bu konu ile ilgili yapılan bir çalışmada, baraj ve HES projelerinin kırsal kesimden şehir merkezlerine göçü artırarak sosyal bozulmalara neden olacağını düşünenlerin oranı % 82,75'tir (Aktuğ ve diğ., 2020).

7.9. Tamamlanan Stratejik Varlık: Ilisu Barajı ve HES

Ilisu Barajı(yeni adıyla Prof. Dr. Veysel Eroğlu Barajı), sadece Dicle Nehri üzerinde değil, GAP projesinin tamamı için bir kilit taşı niteliğindedir. Proje çalışmaları 1950'lere dayanan bu devasa yapı, Türkiye'nin enerji stratejisi, su yönetimi ve kültürel miras politikalarının kesişim noktasında yer almaktadır.

Ilisu Barajı'nın teknik karnesi, projenin ulusal ve uluslararası alandaki konumunu netleştirmektedir: Baraj, "Önyüzü Beton Kaplı Kaya Dolgu Baraj" (CFRD) tipindedir. Ilisu, bu tipte(CFRD) "dolgu hacmi ve kret uzunluğu bakımından Dünya'da birinci", "beton yüzey alanı bakımından" da birinci sıradadır. Gövde hacmi bakımından Türkiye'de Atatürk Barajı'ndan sonra ikinci; üreteceği enerji bakımından ise Atatürk, Karakaya ve Keban'dan sonra dördüncü büyük barajdır (Eroğlu, 2025).

Projenin teknik analizinde dikkat çeken bir nokta, barajın "dünya rekoru" veya "dünyada birinci" olduğunun sürekli vurgulanmasıdır. Bu teknik prestij vurgusu, projenin en başından beri maruz kaldığı yoğun ulusal ve uluslararası eleştirileri (özellikle Hasankeyf'in sular altında kalması) dengelemek için kullanılan bir karşı-anlatı ve siyasi meşruiyet aracı olarak da okunabilir. Analizler, "kültürel miras kaybı" eleştirisinin, "dünya çapında mühendislik başarısı" söylemiyle dengelenmeye çalışıldığını göstermektedir. Projenin temel ekonomik gerekçesi, devasa enerji üretim kapasitesidir (Yale Environment 360, 2020).

Ilısu Barajı, 1.200 MW(veya 1.2 GW) kurulu güce sahiptir. Barajın yıllık ortalama enerji üretimi 4,12 milyar KWh(4.120 GWh) seviyesindedir. Proje zaman çizelgesine göre, barajda su tutma işlemi çeşitli ertelemelerin ardından Haziran-Ağustos 2019 döneminde başlamıştı. Altı üniteden oluşan türbinlerin ilki ise 19 Mayıs 2020'de devreye alınarak enerji üretimine geçilmiştir. 2024 itibarıyla gerçekleşen performans bakıldığında, baraj ilk üretime başladığı 2020 yılından 18 Ekim 2024 tarihine kadar toplam 11,2 milyar KWh enerji üretmiştir. Ekonomik katkı açısından, Ilısu Barajı'nın tam kapasiteye ulaştığında ülke ekonomisine sadece enerji üretiminden yılda 2,8 milyar TL katkı sağlaması hedeflenmektedir. Şu anda baraj, Türkiye'de hidroelektrik santralleri aracılığıyla üretilen enerjinin yaklaşık % 10'unu tek başına karşılamaktadır (Daily Sabah, 2020; TarımTR, 2020).

İstihdam Etkisi: Projenin istihdam etkisini değerlendirirken, geçici inşaat istihdamı ile kalıcı işletme istihdamı arasındaki farkı netleştirmek gerekmektedir. Ilısu HES'in bölgede 10.000 kişiye istihdam alanı açacağı yönündeki beyanlara karşın, teknik analizler HES'lerin enerji üreten santraller içinde en az istihdam yaratan tesisler olduğunu göstermektedir. Diğer çalışmalar da istihdam etkisini "yapım süresince" yaratılan pozitif bir dışsallık olarak tanımlar. İnşaat sonrası(işletme) aşamasında, güvenlikçi, teknisyen ve mühendisler dahil olmak üzere kalıcı istihdamın en fazla 200 kişi olacağı tahmin edilmektedir (Gümüş, 2007; Aktuğ ve diğ., 2020).

Ilısu Barajı'nın kendisi bir sulama barajı değildir. Ancak projenin stratejik rolü, kendisinden sonra inşa edilmesi planlanan Cizre Barajı ile entegrasyonunda yatmaktadır. Ilısu, Cizre Barajı için bir üst rezervuar, yani bir "batarya" görevi görecektir. Ilısu'da regüle edilen ve Cizre Barajı'na bırakılacak sularla, Nusaybin, Cizre, İdil ve Silopi ovalarında toplam 765.000 dekar(76.500 hektar) alanın modern tekniklerle sulanması hedeflenmektedir. Bazı kaynaklar bu hedefi 121 bin hektar olarak da belirtmektedir. Cizre Barajı'nın ayrıca yılda 1,1 milyar KWh enerji ve 1 milyar TL ilave gelir artışı sağlaması planlanmaktadır (Daily Sabah, 2020; TarımTR, 2020). Ancak bu entegre sistem, yapısal bir risk ve potansiyel bir işletme çatışması barındırmaktadır: Ilısu'nun hedefi (enerji), 1.200 MWh'lık birincil gelirini maksimize etmek için enerjinin pahalı olduğu pik talep anlarında(genellikle kışın veya günün belirli saat-

lerinde) türbinleri çalıştırarak su bırakılması gerekir. Buna karşılık, Cizre'nin hedefi(tarım), 765.000 dekar arazinin sulanması için büyüme sezonu boyunca(genellikle yazın) sürekli, güvenilir ve öngörülebilir bir su akışına ihtiyaç duymaktadır.

Tahmin edilen kuraklık senaryoları (2030'a kadar %40-50 debi düşüşü) gerçekleşirse, Ilısu rezervuarını yönetmek, bu iki zıt hedef arasında (maksimum enerji geliri vs. tarımsal sulama garantisi) zorlu bir seçim yapmayı gerektirecektir. Bu durum, özellikle Cizre Barajı'nın ekonomik fizibilitesini doğrudan tehdit eden yapısal bir risktir.

Ilısu Projesi'nin en tartışmalı ve uluslararası alanda en çok yankı bulan yönü, 12.000 yıllık bir geçmişe sahip olan Hasankeyf'i ve Dicle Vadisi'ni sular altında bırakmasıdır (Yale Environment 360, 2020;). Proje, bu boyutuyla sadece bir enerji yatırımı değil, aynı zamanda kapsamlı bir sosyal ve kültürel sorun haline gelmiştir.

Karşıt Söylemler: Projeye yönelik iki temel söylem bulunmaktadır. Eleştirel söylem, projenin "Yukarı Mezopotamya bölgesinin önemli bir kültürel miras alanını sular altında bırakacağını", "80 bin kadar insanı yoksulluğa sürükleyeceğini" ve "Dicle Vadisi'nin biyo-çeşitliliğini yok edeceğini" savunmuştur (Nas, 2011; Bimay, 2021; Yale Environment 360, 2020). Resmi söylem ise, projenin bölgeyi "kültür ve turizmin cazibe merkezi" haline getireceğini, Yeni Hasankeyf'e Batman Üniversitesi'ne bağlı Turizm Otelcilik Yüksek Okulu ve Uygulama Oteli inşa edildiğini ve baraj gölünde yamaç paraşütü, kano, dalış gibi sportif faaliyetler yapılacağını vurgulamıştır (Eroğlu, 2025).

Miras Taşıma Operasyonu: Kültürel miras kaybı eleştirilerine yanıt olarak, DSİ ve Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü kontrolünde, baraj inşaatının kendisi kadar karmaşık bir mühendislik operasyonu gerçekleştirilmiştir. Hasankeyf'in sembolik öneme sahip tarihi eserleri, Yeni Hasankeyf yerleşim yerinde oluşturulan "Kültürel Park Alanı"na taşınmıştır. Bu operasyonun en dikkat çekici örneği, 1409 yılında inşa edilen 615 yıllık Er-Rızk Camisi'nin 1700 tonluk gövde kısmının, 262 tekerlekli özel bir platform (SPMT) üzerine yüklenerek 2 km mesafedeki yeni yerine nakledilmesidir (Bianet, 2015; Arkeofili, 2019).

7.10. Silvan Barajı İnşaatı, Güncel Durum ve Proje Hedefler(2025 İtibarıyla)

Gelecek projeksiyonu yapabilmek için, Dicle Havzası'ndaki tamamlanmış Ilısu Barajının yanı sıra, tamamlanmak üzere olan ve GAP'ın geleceği için "kilit tesis" olarak görülen Silvan Barajı'ndan da bahsetmek gerekir. Silvan, GAP kapsamında Atatürk Barajı'ndan sonraki en büyük sulama yatırımı olarak tanıtılmaktadır.

Baraj, 175,5 metre yüksekliğiyle Türkiye ve Avrupa'nın en yüksek ön yüzü beton kaplı kaya dolgu tipindeki barajı olacaktır(Ilısu hacim ve kret uzunluğunda rekor kırarken, Silvan yükseklik açısından bu tipte bir mühendislik başarısı hedeflemektedir). Projenin toplam maliyeti yaklaşık 25 milyar TL olarak hesaplanmaktadır(inşaat maliyeti

yaklaşık 20 milyar TL, kamulaştırma yaklaşık 5 milyar TL). Güncel durum itibarıyla (Eylül 2025), fiziki gerçekleştirme % 96-97 seviyesindedir; baraj gövdesi(8,7 milyon m³ dolgu) büyük ölçüde tamamlanmıştır ve rezervuar hacmi 7,3 milyar m³'e ulaşacaktır. Gecikme nedenleri arasında, projenin önceki hedeflerden (2018-2022) sapmasının ana sebepleri olarak 2014-2020 arasındaki güvenlik sorunları, pandemi ve finansal sorunlar gösterilmektedir (Tigris Haber, 2021).

Silvan Barajı, enerjiden ziyade sulama odaklı, 4 aşamalı bir proje olarak tasarlanmıştır. Güncel haber kaynaklarından derlenen proje takvimi Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Silvan Projesi Aşamaları ve Beklenen Ekonomik Etkiler (2025-2028)

Aşama / Hedef	Tahmini Bitiş Tarihi	Beklenen Etkiler
Baraj Gövdesi ve Ara Depolama (Su Tutma Başlangıcı)	2025 Sonu	2,35 milyon dekar arazinin ilk sulaması; yıllık 14 milyar TL ekonomik katkı başlangıcı.
Hidroelektrik Santrali (HES) İşletmeye Alma	Ağustos 2026	160 MW kurulu güç; yıllık 681 GWh elektrik (son aşamada 88 GWh'ye düşecek). Ülke ekonomisine 1,5 Milyar TL katkı.
Sulama Tesisleri Tamamlanması(Tam Kapasite)	2026-2027	2,35 milyon dekar sulama (Diyarbakır'ın %50'si); tarım üretimi 3 kat artışı, 235-308 bin kişiye istihdam.
Genel Proje(8 Baraj + 23 Sulama)	2028	Toplam 7,5 Milyar } m ³ su depolama; Diyarbakır'ın 50 yıllık içme suyu ihtiyacını karşılayacak. Yıllık 20,53 Milyar TL ekonomik katkı.

Kaynak: Anadolu Ajansı, 2020; Tigris Haber, 2021; Dİİ, 2023; Dİİ, 2024; Dİİ, 2025; Güneydoğu Ekspres, 2025.

Silvan Projesi, GAP'ın en iddialı ve Diyarbakır'ı dönüştürmesi beklenen mega yatırımlarından biri olarak yıllardır gündemde yer almaktadır. Tablo 4'e göre 2025-2028 arasında kademeli olarak tamamlanması öngörülen projenin, Atatürk Barajı'ndan sonra Türkiye'nin en büyük sulama projesi olarak, toplam 8 baraj ve 23 sulama tesisiyle 2,35 milyon dekar (Diyarbakır tarım arazisinin yaklaşık yarısı) alanı suyla buluşturacağı söylenmektedir.

Kasım 2025 itibarıyla projenin en kritik parçası olan Silvan Barajı'nın gövde dolgu ve ön yüz beton çalışmaları büyük ölçüde bitmiş olup; baraj gövdesi su tutma aşamasına gelmiş görünmektedir. Baraj hedefinin ilk aşaması olan "2025 sonu su tutma başlangıcı ve ilk sulama" hedefi, mevcut haberlere göre büyük ihtimalle gerçekleşmiş veya gerçekleşmek üzeredir.

2026 Ağustos'unda devreye girmesi beklenen 160 MWh'lık Hidroelektrik Santrali (HES), başlangıçta 681 GWh/yıl elektrik üretecek; ancak sulama öncelendikçe bu rakam 588 GWh civarına düşecektir. Sulama tesislerinin 2026-2027'de tam kapasiteye ulaşmasıyla tarım üretiminin 3 kata çıkacağı, 235-308 bin kişilik devasa istih-

dam yaratılacağı belirtilmektedir. Projenin 2028'de tamamen bitmesiyle ise 7,5 milyar m³ su depolanacağı, Diyarbakır'ın 50 yıllık içme suyu ihtiyacı karşılanacağı ve yıllık ekonomik getirinin 20,5 milyar TL'yi aşacağı vurgulanmaktadır.

Silvan Projesinin sadece bir baraj değil; Diyarbakır'ı ve bölgeyi tarımda Çukurova'ya rakip hale getirecek, kırsal istihdamı patlatacak, göçü tersine çevirecek bir kalkınma hamlesi olduğu ileri sürülmektedir.

Silvan Barajı projesinin önceliğinin tarımsal sulama olduğu açıktır. HES kapasitesi (160 MW), Ilısu' Barajı'nın (1.200 MW) yanında oldukça mütevazı kalmaktadır. Daha da önemlisi, projenin ilerleyen aşamalarında, sulama talebi arttıkça HES'in yıllık üretiminin 681 GWh'den 88 GWh'ye kadar düşeceği öngörülmektedir. Dolayısıyla, suyun enerji üretiminden ziyade tarıma yönlendirileceği tahmin edilmektedir.

Bu durum, Silvan Barajını da daha önce belirtilen temel riske maruz bırakmaktadır: Öngörülemeyen kuraklık (2025 yazında olduğu gibi) su tutma işlemini geciktirebilir veya hedeflenen 7,3 Milyar m³ rezervuar hacmine ulaşmayı zorlaştırabilir. Proje tamamlandığında 2,35 milyon dekar alanda sulu tarıma geçiş (pamuk ve tahıl üretiminde % 200-300 artış hedefi), havzanın azalan su kaynakları üzerinde Ilısu'dan bile daha büyük bir talep baskısı yaratacaktır.

7.11. Sentez ve Stratejik Sonuç

Dicle Havzası'nda (Türkiye) birbiriyle çelişen iki temel eğilim söz konusudur: Azalan bir su kaynağı ve bu kaynağa artan bir ekonomik bağımlılık.

Türkiye, havza üzerinde iki devasa stratejik varlığı (tamamlanan Ilısu ve tamamlanmak üzere olan Silvan) devreye almıştır. Bu iki proje, havza yönetiminde farklı öncelikleri temsil etmektedir:

Ilısu (Enerji Odaklı): 1.200 MW'lık kurulu gücü ile bir enerji devidir. Türkiye HES üretiminin % 10'unu tek başına karşılamaktadır. Stratejik rolü, Cizre Barajı üzerinden ikincil bir sulama hedefi ve mansap regülasyonudur.

Silvan (Tarım Odaklı): 160 MW'lık (azalacak) enerji kapasitesine karşın, 2,35 Milyon dekar(235.000 hektar) sulama hedefiyle GAP'ın en büyük tarımsal dönüşüm projesidir, önceliği net olarak tarımdır.

Bu iki dev proje ve onlara bağlı alt sistemler (Cizre, Batman, Kralkızı vb.), % 30 oranında azalmış ve 2030'a kadar % 50 daha azalması beklenen (Su Politikaları Derneği, 2023) bir su kaynağı (Dicle debisi) için rekabet edecektir.

Havza yönetiminde bir paradigma değişikliğinin kaçınılmaz olduğu açıktır. Dicle Havzası yönetimi, artık "maksimum fayda" ve "potansiyeli açığa çıkarma" hedefinden, "risk yönetimi", "kriz adaptasyonu" ve "verimlilik" hedefine kaymak zorundadır.

Gündemde olan "entegre yönetim (dijital izleme, verimli sulama) ve bölgesel anlaşmalar" gibi konular, Ilisu ve Silvan projelerinin tam kapasiteye ulaşmasıyla birlikte her zamankinden daha acil ve kritik bir hal alacaktır.

8. DİCLE NEHRİ'NİN IRAK'TAKİ DURUMU: HİDROLOJİK ÇÖKÜŞ, TRANS-SINIR BASKILARI VE STRATEJİK BAĞIMLILIK

8.1. Mezopotamya'nın Can Damarı Kriz Eşiğinde mi?

Dicle Nehri, Irak için sadece bir su yolu değil, aynı zamanda ulusal kimliğin, binlerce yıllık tarımsal refahın (Aşağı Mezopotamya ovaları) ve Bağdat gibi modern metropollerin kentsel yaşamının temel taşıdır. Nehir, ülkenin tatlı su ihtiyacının yaklaşık % 45'ini karşılamakta ve tarımsal faaliyetlerin % 70'inden fazlasını desteklemektedir.

Ancak, 2024-2025 dönemi itibarıyla, Irak tarihi bir hidrolojik krizle karşı karşıyadır. Raporlar, ülkenin son 80 yılın en düşük su rezervlerine sahip olduğunu ve Dicle'nin debisinin "kriz eşiğinde" olarak tanımlandığını göstermektedir. Bu durum, Birleşmiş Milletler(BM) tarafından Irak'ın iklim değişikliğinden en çok etkilenen beşinci ülke olarak belirlenmesiyle daha da şiddetlenmektedir (Chatham House, 2025; UN Iraq, tarihsiz; Al-Monitor, 2025).

Dicle Nehri'nin Türkiye'deki durumunu inceleyen önceki bilgileri de göz önünde bulundurarak, nehrin Irak segmentindeki mevcut durumunu analiz etmek gerekir. Bu amaçla, 1970-2025 dönemini kapsayan kantitatif hidrolojik verilerin, jeopolitik dinamikler, çevresel etkiler ve ekonomik sonuçlarla ilişkilendirilmesi gerekir.

Öncelikle, Dicle Nehri'nin Irak'taki mevcut çöküşünün, kamuoyunda sıkça vurgulanan Türkiye'nin memba (upstream) regülasyonlarından ibaret olmadığını vurgulamak gerekir. Kriz, İran tarafından Dicle'nin kritik doğu kollarının (Diyala, Küçük Zap) stratejik olarak kesilmesiyle şiddetlenen ve Irak'ın kendi iç su yönetimi zafiyetleri tarafından daha da kırılgan hale getirilen üçlü bir baskının sonucudur. Bu durum, 2024-2025 yıllarında Irak'ı, su egemenliğinden önemli tavizler içeren ve Iraklı uzmanlarca "yüksek maliyetli" olarak nitelendirilen karmaşık diplomatik anlaşmalara zorlamıştır (CKH, 2025).

8.2. Dicle Nehri'nin Irak Segmentinde Gözlemlenen Hidrolojik Bozulma

Dicle Nehri'nin Irak'taki hidrolojik sağlığını anlamak için, 1970-2000 dönemi ("Önceki Durum") ile 2020-2025 dönemi ("Güncel Durum") arasındaki temel metriklerin karşılaştırılması gerekmektedir. Tablo 5, bu değişimin boyutlarını Issa ve diğ., (2014), Irak Su Kaynakları Bakanlığı, USGS (ABD Jeoloji Araştırmaları Kurumu) ve BM raporlarından derlenen verilere dayanarak özetlemektedir. Ölçümler, nehrin Irak'a ana giriş noktası olan Musul Barajı yakınındaki istasyonları esas almaktadır.

Tablo 5. Dicle Nehri Hidrolojik Parametreleri (Irak Segmenti, Musul Ölçüm Noktası), 1970-2025.

Parametre	Önceki Durum (1970-2000)	Güncel Durum (2024-2025)	Değişim Oranı
Yıllık Debi (Irak'a Giriş, km³)	45.4 (Türkiye'den 18 km ³ , Irak kollarından 27.4 km ³)	~15-20 (Türkiye'den ~11 km ³)	-%60 ila -%90
Ortalama Debi (Musul Yakını, m³/s)	800-1.000 (Pik: 2.000+, Min: 200)	350-400 (Pik: 600-800, Min: <100)	-%50 ila -%60
Yıllık Azalma Hızı (km³/yıl)	0.1335 (yıllık %0.29 düşüş)	0.2-0.5 (kuraklık etkisiyle hızlandı)	Artış: %50
Su Seviyesi Düşüşü (Genel Havza)	Veri Yok	%27-30 (Dicle Nehri genelinde)	Yeni veri: 2025 kuraklığı
Tüketim Payı (Irak Toplam Su)	%60(Dicle'den)	%88+ (artan taleple)	+%28
Beklenen 2025 Debi (km³)	30-40 (barajsız senaryo)	9.16 (barajlı senaryo, %25 ek düşüş)	-%75

Tablo 5'teki veriler, Dicle Nehri'nin Irak'ta yaşadığı hidrolojik çöküşün boyutlarını net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Dramatik Hacim Kaybı: Nehrin tarihsel yıllık debisi 45.4 km³ seviyesindeyken, güncel veriler bu akışın en iyi senaryoda 15-20 km³'e, en kötü kuraklık ve baraj senaryolarında ise 9.16 km³'e kadar düşeceğini göstermektedir. Bu, nehrin "yarı kurumasi" olarak nitelendirilen durumu teyit etmekte, diğer çalışmalar da % 60 ila % 80 arasında kalıcı bir hidrolojik kayba işaret etmektedir (Al-Ansari, 2013; Al-Ansari 2021).

Minimum Akışların Kritiği: Ortalama debideki % 50-60'lık düşüş, özellikle yaz aylarında (Temmuz-Eylül) kritik hale gelmektedir. Tarihsel minimumların 200 m³/s civarında olduğu, ancak güncel minimumların 100 m³/s'nin altına düştüğü görülmektedir. Bu seviyeler, nehrin ekolojik fonksiyonlarını sürdürebilmesi ve tuzlu su girişimini engellemesi için gereken eşiğin altındadır.

Hızlanan Azalma: Kriz, doğrusal bir eğilim göstermemekte, aksine hızlanmaktadır. Yıllık azalma hızının 0.13 km³/yıl'dan 0.5 km³/yıl'a yükselmesi, her geçen yıl su kaybının daha da arttığını ve krizin üssel bir hızla derinleştiğini göstermektedir.

8.3 Verilerin Altındaki Gizli Dinamik: Krizin Asıl Kaynağı

Dicle'nin Irak'taki krizine dair kamuoyundaki tartışmalar genellikle Türkiye'nin memba faaliyetlerine odaklanırken, Tablo 1'deki veriler (özellikle "Yıllık Debi") çok daha karmaşık ve göz ardı edilen bir gerçeği ortaya koymaktadır.

Tarihsel veriler (1970-2000), Irak'a giren toplam 45.4 km³'lük Dicle suyunun nasıl oluştuğunu net bir şekilde ayırmaktadır: 18 km³ (yaklaşık %40) doğrudan Türkiye'den gelen ana koldan ve 27.4 km³ (yaklaşık %60) ise İran'dan doğup Irak topraklarında Dicle'ye katılan doğu kollarından (Diyala, Küçük Zap, Büyük Zap ve Şirwan) gelmektedir. Bu, tarihsel olarak Dicle'nin Irak'taki suyunun çoğunluğunun ana koldan değil, bu yan kollardan beslendiğini göstermektedir.

Güncel duruma (2024-2025) bakıldığında, toplam girişin yaklaşık 15 ila 20 km³'e düştüğü görülmektedir. Bu toplam akış içindeki Türkiye katkısı ise yaklaşık 11 km³ olarak ölçülmüştür.

Bu rakamlar üzerinden yapılan basit bir aritmetik, krizin kaynağına dair çarpıcı bir sonuç vermektedir:

- **Toplam Su Kaybı:** 45.4 km³ - yaklaşık 15 km³ = yaklaşık 30.4 km³
- **Türkiye Katkısındaki Azalma:** 18 km³ - yaklaşık 11 km³ = yaklaşık 7 km³
- **Doğu Kollarındaki Azalma:** 27.4 km³ (tarihsel) - yaklaşık 4 km³ (güncel, toplamdan Türkiye payı çıkarıldığında kalan) = yaklaşık 23.4 km³

Bu hesaplama, Irak'ın Dicle'de yaşadığı toplam su kaybının (yaklaşık 30.4 km³) sadece yaklaşık 7 km³'lük kısmının (yaklaşık % 23) Türkiye'den gelen ana koldaki azalmadan kaynaklandığını göstermektedir. Kaybın aslan payı, yani yaklaşık 23.4 km³'lük kısım (yaklaşık %77), tarihsel olarak 27.4 km³ su sağlayan ancak şu anda neredeyse tamamen kurumuş olan "Irak kolları"ndan gelmektedir. Hasan ve Saeed (2020), çalışmalarında aynı şekilde bu havzalarda şiddetli kuraklık ve akım düşüşünü saptamıştır.

Bu bulgu, Dicle krizinin analiz eksenini değiştirmektedir. Türkiye'nin faaliyetleri (özellikle Ilısu Barajı, gelecekte Silvan Barajı) nehir rejimini düzenleyen ve toplam akışı azaltan önemli bir faktör olmakla birlikte, hidrolojik çöküşün ana itici gücü, Dicle'nin doğu kollarının – ki bu kolların kaynakları büyük ölçüde İran'dadır – neredeyse tamamen kesilmesidir.

Hidrolojik gerçekler ışığında, Dicle krizinin kaynakları üç ana başlık altında incelenmelidir: Türkiye'nin regülasyon etkisi, İran'ın stratejik yönlendirmeleri ve Irak'ın iç zafiyetleri.

Memba Faktörü(Türkiye): GAP ve Ilısu Barajı'nın Regülasyon Etkisi: Türkiye, Dicle Nehri'nin kaynaklarını ve havzasının % 46'sını kontrol etmektedir. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamında Dicle ve Fırat havzalarına 22 baraj ve 19 hidroelektrik santral (HES) inşa edilmiştir. Türkiye, bu altyapı sayesinde Dicle'nin Irak'a giren sularının %56'sını kontrol etmektedir (Chatham House, 2025; Al-Monitor, 2025; Rudaw Research Center, 2025).

Bu projeler içinde, yaklaşık 10 km³ kapasiteli Ilısu Barajı, Dicle'nin Irak akışını kontrol eden ana "vana" haline gelmiştir. Ilısu'nun tek başına Dicle akışını % 50-60 oranında kestiği ve regüle ettiği rapor edilmektedir. 2025 sonunda su tutmaya başlaması planlanan 7.3 milyar m³ kapasiteli Silvan Barajı gibi yeni projeler, bu regülasyon kapasitesini daha da artıracaktır. Raporlar, Türkiye'nin zaman zaman Ilısu'dan

su salımını $500 \text{ m}^3/\text{s}$ 'den $75 \text{ m}^3/\text{s}$ 'ye düşürdüğü dönemleri belgeleyerek, bu kontrolün Irak üzerindeki doğrudan etkisini göstermektedir (Chatham House, 2025; Sha-faq News, 2024).

Sonuç olarak, Türkiye'nin eylemleri, Dicle'nin rejimini temelden değiştirmiş ve tarihsel akışın yaklaşık 7 km^3 'lük bir kısmının azalmasından sorumlu olmuştur. Dezfuli ve diğ. (2022) gibi bazı kaynaklar, Türkiye'nin GAP projesini ve iklim değişikliğini birincil risk olarak vurgulamakta, ancak bu, krizin önemli bir bölümüne tekabül et-mekle beraber tamamını açıklamamaktadır.

Memba Faktörü (Göz Ardı Edilen Kriz: İran): Bu, Dicle krizinin en kritik ve en az anlaşılan bileşenidir ve 27.4 km^3 'lük "Irak kolları" katkısının neden neredeyse tama-men yok sayılmaktadır. Dicle'nin ana kolları olan Diyala, Küçük Zap (Little Zab) ve Sirwan nehirlerinin tamamı İran'daki Zagros Dağları'ndan doğmaktadır. İran, son yirmi yılda kendi iç su ve enerji ihtiyaçları için Irak sınırına 600'den fazla baraj inşa etmiştir (Al-Monitor, 2025; Domalain, 2022; MEI, 2021).

Spesifik Kesinti 1 (Küçük Zap): İran'ın Kolsa Barajı ve Serdeşt Barajı, Küçük Zap Nehri'nin akışını % 80 oranında azaltmıştır. Raporlar, bu suyun, kritik derecede ku-raklık yaşayan Urmiye Gölü'nü beslemek amacıyla İran içlerine yönlendirildiğini göstermektedir. Bu müdahale, Irak tarafındaki Dukan Barajı'nın su seviyelerini çö-kertmiş ve bölgede ciddi içme suyu kıtlığına yol açmıştır (Chatham House, 2025; MEI, 2021).

Spesifik Kesinti 2 (Sirwan-Diyala): Benzer bir durum, Diyala Nehri'nin ana kolu olan Sirwan'da da yaşanmaktadır. İran'ın Daryan Barajı, nehrin sularını 48 km uzunlu-ğundaki Nawsud tüneli aracılığıyla İran içlerindeki tarımsal sulama projelerine yön-lendirmektedir. Bu müdahale, nehrin Irak'a akışını % 70'ten fazla azaltmıştır. Bu du-rum, Irak tarafındaki Darbandikhan Barajı'nı işlevsiz bırakmış ve yerel halk, nehrin "bir damlaya" dönüştüğünü belirtmektedir (Chatham House, 2025; MEI, 2021; ESTA; Sarhat, 2022).

İran'ın bu iki ana kolu ve Alwand gibi daha küçük olanları (Al-Monitor, 2025) etkin bir şekilde kesmesi, belirtilen 27.4 km^3 'lük "Irak kollarından" gelen akışın neden 5 km^3 'ün altına düştüğünü tam olarak açıklamaktadır. Bu durum, Irak'taki Dicle krizini basit bir "iklimsel kuraklık" olmaktan çıkarıp, stratejik bir "su yönlendirmesi" krizine dönüştürmektedir.

8.4. Hızlandırıcı Faktörler, İklim Değişikliği ve Irak'ın İç Dinamikleri

Memba ülkelerinin müdahaleleri, hızlandırıcı diğer faktörlerle birleşerek krizi bir fe-lakete dönüştürmüştür:

İklim Değişikliği (Çarpan Etkisi): Irak, iklim değişikliğine karşı dünyadaki en savun-masız 5. Ülke olarak nitelendirilmektedir (Al-Monitor, 2025). 2025 kuraklığı, yağış-ların normalin % 70 altında kalmasına ve rekor sıcaklıklara yol açmıştır. Bu durum,

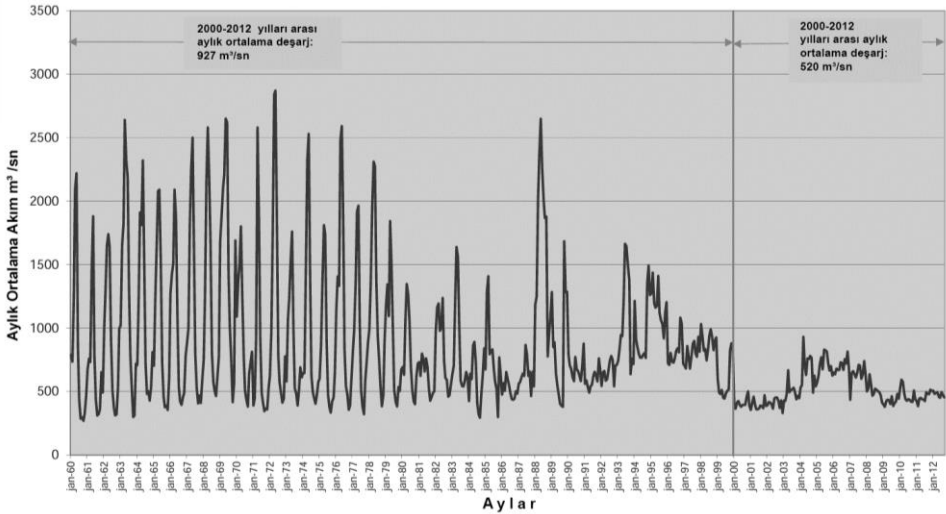
mevcut su kaynakları üzerindeki buharlaşma baskısını artırmış ve Dicle'nin ana beslenme kaynağı olan kar erimesi döngülerini bozmuştur.

Irak'ın İç Faktörleri (Verimsizlik ve Kirlilik): Kriz sadece dış kaynaklı değildir; Irak'ın iç su yönetimi de sorunun bir parçasıdır. Şöyle ki:

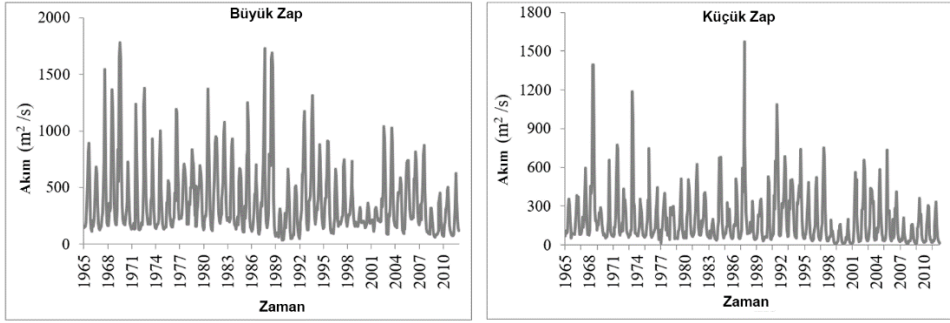
Verimsiz Tüketim: Irak'ın su talebi ($66-77 \text{ km}^3/\text{yıl}$), azalan tedarik (tahmini 43 km^3) çok üzerine çıkmıştır. Ülkenin sulama altyapısının çoğu 1970'lerden kalmadır ve % 60 verimlilikle (Chatham House, 2025) çalışmaktadır. 1980-1990 arası dönemi İran ile savaş ile geçirildiği, 1991 uluslararası müdahalenin de 20 yıllık krize sürüklediği göz önünde bulundurulduğunda, ülkenin neredeyse 30 yıl yatırımlardan mahrum kaldığı görülür. Bu, sulama için nehirlerden çekilen suyun neredeyse yarısının hedefine ulaşmadan kaybedildiği anlamına gelir. Azalan kaynaklar üzerindeki tüketim payı % 88'e ulaşarak ekosistemin payını sıfıra yaklaştırmıştır.

Kirlilik: Debi azaldıkça, mevcut kirliliğin konsantrasyonu tehlikeli seviyelere yükselmiştir. Sadece Bağdat'taki tıp merkezlerinden Dicle'ye günde 2.300 m^3 arıtmamış atık su deşarj edilmektedir (UN Iraq, 2024). BM verileri, Irak nehirlerinin % 90'ının kirli olduğunu (Al-Monitor, 2025) belirtmektedir.

Yönetimsel Çelişki: Irak'ın krize tepkisi de bir çelişki barındırmaktadır. Bir yandan memba ülkelerini baraj inşaatları nedeniyle suçlarken, diğer yandan Irak Su Kaynakları Bakanlığı'nın kendisi de su kıtlığıyla mücadele etmek için 36 yeni su tutma barajı inşa etmeyi planlamaktadır (Nowa news, 2023). Bu durum, sorunun kökenindeki "talep yönetimi" ve "verimlilik" yerine, "arz odaklı" ve altyapıya dayalı eski paradigmanın devam ettiğini göstermektedir.



Şekil 6. 1960-2012 dönemi Dicle Nehri'nin Bağdat istasyonunda kaydedilen aylık ortalama debi değerleri (Al-Ansari, 2013)



Şekil 7. Büyük Zap ve Küçük Zap kolları akımlarında meydana gelen değişimler (Hasan ve Saeed, 2020)

8.5. Ekonomik, Ekolojik ve Sosyo-Arkeolojik Sonuçlar

Dicle'deki hidrolojik çöküş, Irak toplumu üzerinde bir dizi basamaklı etki yaratmıştır.

8.5. 1 Ekonomik ve Sosyal Çöküş

Tarım ve Gıda Güvenliği: Dicle, Irak'ın tarım arazilerinin(Mezopotamya ovaları) % 70'ini sulamaktadır. Su kıtlığı, tarımsal üretimin % 50 düşmesine yol açmıştır. Ekim alanları daralmış ve 2025 yazında Irak Su Kaynakları Bakanlığı, buğday ekim planlarını şiddetli su sıkıntısı nedeniyle askıya almak zorunda kalmıştır. Bu durum, doğrudan 7 milyon kişinin geçim kaynağını tehdit etmektedir (Chatham House, 2025).

Kitlel Yerinden Edilme (Göç): Kriz, tarımsal çöküşün ötesinde, kitlel bir iç göçü tetiklemiştir. Güneydeki tarım arazilerinin çölleşmesi ve su kaynaklarının kuruması nedeniyle 1.2 milyon kişinin yerinden olduğu tahmin edilmektedir. Sadece güneydeki Dhi Qar vilayetinde 10.000'den fazla aile, kuruyan nehirler ve bataklıklar nedeniyle evlerini terk etmek zorunda kalmıştır. Bu durum, su krizini bir insani kriz olmanın yanı sıra ulusal bir güvenlik meselesine dönüştürmüştür. Türkiye ile Ekim 2024'te imzalanan "Göç ve Gönüllü Geri Dönüş Alanında İşbirliği Mutabakat Zaptı" gibi diplomatik anlaşmaların arka planında, su kıtlığının tetiklediği bu "iklim/su göçü" dinamikleri de yatmaktadır (Chatham House, 2025; T.C. İçişleri Bakanlığı, 2024).

8.5. 2 Ekolojik Felaket: Ahwar Bataklıkları ve Tuzlanma

Dicle ve Fırat'ın birleştiği bölgede yer alan, "Mezopotamya Bataklıkları" (Ahwar) olarak bilinen UNESCO Dünya Mirası alanı, su eksikliği nedeniyle % 90 oranında kurumuş durumdadır. Bu, binlerce yıllık bir ekosistemin ve yaşam tarzının fiilen yok olması anlamına gelmektedir.

Bataklıkların kuruması, biyoçeşitlilikte büyük bir çöküşe yol açmıştır; kuş popülasyonlarında % 60, balıkçılıkta ise tür kayıplarında % 70 azalma rapor edilmiştir. Daha

da önemlisi, azalan tatlı su akışı, Basra Körfezi'nden gelen tuzlu suyun nehir yatağında 100 km kadar içeriye, Basra şehrine kadar ilerlemesine("tuzluluk kaması") neden olmuştur. Bölgedeki tuzluluk oranı % 200 artmış, bu da içme suyunu kullanılamaz hale getirmiş ve 2018'de yüz binlerce kişinin kirlı su nedeniyle hastanelik olduğu kitlesel sağıık krizlerini tetiklemiştir (Chatham House, 2025).

8.5. 3 Kuraklığın Ortaya Çıkardığı Arkeolojik Miras: Musul Barajı Örneği

Krizin ciddiyetinin en çarpıcı ve ironik görsel kanıtlarından biri, 2024-2025 kuraklığı sırasında Musul Barajı rezervuarında yaşanmıştır. Baraj gölündeki su seviyesinin "en düşük" seviyeye çekilmesi, 20. yüzyıl mühendisliğinin suları altına gömdüğu antik bir mirası yeniden gün yüzüne çıkarmıştır (CBS News,2025).

1986'da barajın inşasıyla sular altında kalan alanlarda, yaklaşık 2.300 yıllık (M.Ö. 300 civarı), Helenistik döneme (Seleukos İmparatorluğu) ait bir antik kent, pişmiş toprak lahitler ve 40'a yakın antik mezar arkeologlar tarafından belirlenmiştir. 20. yüzyılın altyapı projelerinin (Musul Barajı) sulara gömdüğu antik tarihin, 21. yüzyılın ekolojik çöküşü (kuraklık) tarafından yeniden ortaya çıkarılması, Mezopotamya'daki su döngüsünün ve insan-doğa ilişkisinin ne denli radikal bir biçimde bozulduğunun sembolik bir göstergesidir (Al Jazeera, 2025; CBS News,2025).

8.6. Politika ve Diplomasi: 2024-2025 Türkiye-Irak Anlaşmaları

Önceki paragraflarda detaylandırılan hidrolojik ve sosyal kriz, Irak hükümetini 2024-2025 yıllarında Türkiye ile acil diplomatik müzakerelere itmiştir. Ancak bu müzakerelerin sonuçları, Irak'ın su egemenliği konusunda ciddi tartışmalara yol açmıştır.

8.6.1. Yeni Çerçeve: "Su Karşılığı Petrol" Mekanizması

Irak'ın "su acil durumu" olarak tanımlanan bir çaresizlik içinde olduğu dönemde, Nisan 2024'te Türkiye ile 10 yıllık bir "Su Alanında İşbirliğine İlişkin Çerçeve Anlaşması" imzalanmıştır. Bu anlaşma belgesinde de atıfta bulunulan 350-400 m³/s seviyelerinde bir akış hedefini gündeme getirse de, bağlayıcı bir su paylaşım kotasını içermemekteydi (CKH, 2025;Legalbank, 2024).

Asıl somut adım, Kasım 2025'te imzalanan "Su İşbirliği Projeleri Finansman Mekanizması" ile atıldı. Bu mekanizma, özünde bir "su karşılığı petrol"(oil-for-water) anlaşmasıdır ve şu şekilde işlemektedir (Shafaq News, 2025; Al-Monitor, 2025):

1. Türkiye'nin Irak'tan yaptığı petrol ithalatından elde edilen gelirler, özel bir "korumalı hesaba" (ring-fenced account) aktarılacaktır.
2. Bu hesapta biriken fonlar, Irak'ın acil ihtiyaç duyduğu su altyapı projelerini (başlangıçta 3 baraj ve 3 arazi ıslahı projesi) finanse etmek için kullanılacaktır.
3. Bu projeler için açılacak ihalelere yalnızca Türk firmaları katılabilecektir.

8.6.2. Iraklı Uzmanların Eleştirileri: Egemenlik Kaybı ve Yüksek Maliyet

Bu anlaşma, Irak içinde derin bir jeopolitik tartışmayı tetiklemiştir. Irak'ın tarihsel pozisyonu, Dicle'nin "uluslararası bir su yolu" olduğu ve Irak'ın "adil paylaşım" hakkına sahip olduğu yönündeydi. Ancak daha önce analiz edildiği gibi, memba ülkelerinin (hem Türkiye hem de İran) suyu etkin bir şekilde kontrol etmesi, Irak'ı "su acil durumu" ve "çaresizlik" noktasına getirmiştir (CKH, 2025).

Bu çaresizlik içinde imzalanan 2025 anlaşması, suyun adil paylaşımını değil, Irak'ın kendi altyapısını modernize etmek için Türkiye'ye *petrol gelirleriyle ödeme yapmasını* ve bu işler için Türk firmalarını kullanmasını şart koşturmaktadır (Al-Monitor, 2025).

Anlaşmanın en çok eleştirilen ve en kritik maddesi ise, Türkiye'nin ilk beş yıl boyunca tüm su salımlarını ve baraj operasyonlarını (Irak içindeki baraj operasyonları dahil) denetleyecek olmasıdır (Shafaq News, 2025).

Bu durum, Irak'ın su politikası paradigmasında bir kırılma noktasıdır. Irak, su konusunda "hak sahibi" (rights holder) bir devlet pozisyonundan, Türkiye'den teknik hizmet ve su yönetimi satın alan bir "müşteri"(customer) pozisyonuna gerilemiştir. Iraklı uzmanların(Dr. Ramazan Hamza gibi) bu anlaşmayı "resmi haksızlık", "kapsamlı Türk su hegemonyası", "ulusal iradenin yağmalanması" ve "yüksek maliyetli" olarak tanımlaması, bu jeopolitik kaymayı özetlemektedir. Uzmanlar, bu anlaşmanın Irak'ın kaynak otonomisini tehlikeye attığını ve uluslararası hukuk kapsamındaki hak arayışlarını zayıflattığını savunmaktadır (CKH, 2025; Shafaq News, 2025).

Bu anlaşmalar, aynı zamanda, atıfta bulunulan "su savaşı" tartışmalarını ve sosyal medyada Ankara ile ticari ilişkilerin kesilmesi yönünde boykot çağrılarını tetiklemiştir (CKH, 2025).

8.7. Gelecek Projeksiyonları, Riskler ve Stratejik Öneriler

8.7.1. Risk Analizi ve Projeksiyonlar

Mevcut veriler ve eğilimler, Irak'ın geleceği konusunda aşağıdaki gibi karamsar bir tablo çizmektedir:

- **2025 Senaryosu:** Yukarıda belirtilen "barajlı senaryo", 2025 yılında dahi debinin $9.16 \text{ km}^3/\text{yıl}$ 'a düşeceğini öngörmektedir. Bu seviye, mevcut tarımsal yapının ve kentsel su tedarikinin sürdürülmesinin imkânsız olduğu bir eşiktir.
- **2030 Projeksiyonu:** Mevcut hızlanan azalma eğrisi (yıllık $0.5 \sim \text{km}^3$ kayıp) ve Türkiye'nin ve İran'ın memba projeksiyonları, 2030'a kadar % 50'lik ek bir düşüş riskini ortaya koymaktadır.
- **Su Fakirliği:** Debi bu seviyelere indiğinde, Irak kişi başına düşen su miktarında $< 500 \text{ m}^3/\text{yıl}$ eşığının altına düşerek "mutlak su fakiri" statüsüne resmen girecektir.

- **2040 Projeksiyonu:** En karamsar, ancak mevcut eğilimleri yansıtan raporlar, Irak Su Kaynakları Bakanlığı ve BM kaynakları tarafından dile getirilmiştir. Bu raporlara göre, acil ve radikal önlemler alınmazsa Dicle ve Fırat nehirlerinin (Irak sınırları içinde) **2040 yılına kadar tamamen kuruyabileceği** uyarısı yapılmaktadır (Al-Ansari, 2013; Nowa News, 2023).

8.7.2. Geri Besleme Döngüsü: Krizin Kendi Kendini Besleyen Doğası

Mevcut durum, Irak için olumsuz bir geri besleme döngüsü veya "ölüm sarmalı" yaratmaktadır. Şöyleki:

1. Memba barajları (Türkiye/İran) ve iklim değişikliği su akışını azaltacaktır.
2. Azalan su, tarımsal çöküş ve bataklıkların kurummasına bu da ekosistemin bozulmasına yol açacaktır.
3. Bu durum, kitlesel iç göçü ve ekonomik çöküşü tetikleyecektir.
4. Ekonomik ve sosyal istikrarsızlık, Irak'ın merkezi siyasi yapısını zayıflatacak ve iç yönetim ve yolsuzluk gibi sorunlarını daha da artıracaktır.
5. Siyasi ve ekonomik olarak zayıflayan devlet, memba ülkeleriyle (Türkiye) müzakere masasında "çaresiz" ve taviz vermeye açık bir konuma düşecektir.
6. Bu çaresizlik, Irak'ı egemenlik haklarından (su operasyonlarının 5 yıllık devri taviz verdiği "petrol karşılığı su" gibi dezavantajlı anlaşmaları kabul etmeye zorlayacaktır.
7. Bu anlaşmalar, su üzerindeki ulusal kontrolü daha da azaltarak, Irak'ı gelecekteki su krizlerine karşı daha da savunmasız hale getirecek ve döngü yeniden başlayacaktır.

Bütün bunlara bağlı olarak; Dicle Nehri'nin ve Irak'ın geleceği için iki temel stratejik eksen de acil eylem gerekmektedir:

I. Dahili (Irak): Talep Yönetimi ve Verimlilik Devrimi

Irak'ın derhal "arz odaklı" (daha fazla baraj inşa etme zihniyetinden, "talep odaklı"(demand management) bir ulusal su stratejisine geçmesi gerekmektedir. Bu, radikal bir tarımsal verimlilik reformu (1970'lerin vahşi sulamasından damla sulamaya geçiş), su kayıplarını önlemek için altyapının modernizasyonu, dijital su izleme sistemlerinin kurulması ve suyun fiyatlandırılması gibi zorlu politikaları içermelidir.

II. Harici (Bölgesel): Üçlü Havza Yönetimi Zorunluluğu

Önceki bölümlerde vurgulandığı üzere, Dicle krizinin çözümü sadece Bağdat ve Ankara arasında değildir. Irak'ın yaşadığı hidrolojik kaybın yaklaşık % 60 ila % 70'inden sorumlu olan Dicle'nin doğu kollarındaki su kesintileridir. Bu nedenle, sadece Tür-

kiye-Irak eksenli müzakereler yetersiz kalacaktır. Kalıcı bir çözüm, krizin ana aktörlerinden biri olan İran'ın da masaya dahil edildiği, bağlayıcı kotaları olan, veriye dayalı ve şeffaf, üçlü (Türkiye-Irak-Iran) bir havza yönetimi anlaşmasını gerektirmektedir.

Bu adımlar atılmadığı takdirde, 2024-2025 verilerinin ve anlaşmalarının işaret ettiği mevcut eğilimlerin devam etmesi, Aşağı Mezopotamya'nın "çölleşmesini", Irak'ın gıda güvenliğinin tamamen çökmesini ve bölgede su kaynaklı kitlesel istikrarsızlığın artmasını kaçınılmaz kılacaktır.

9. SONUÇ

Dicle Nehri, Mezopotamya'nın can damarı olarak tarih boyunca bereketin ve medeniyetin sembolü olmuş, plüviyo-nival rejimiyle geciken ilkbahar kar erimeleri ve yağışlarla beslenerek hem Türkiye'nin güneydoğusunda hem de Irak'ta milyonlarca insanın yaşam kaynaklarını beslemiştir. Türkiye'nin Dicle havzasındaki yoğun barajlaşma politikası –Kralkızı, Dicle, Batman, Ilısu, Alkumru-Kirazlık ve 2025-2028 arasında tamamlanması beklenen Silvan Projesi (2,35 milyon dekar sulama, 160 MW HES, yıllık 20,5 milyar TL'nin üzerinde ekonomik katkı)– kısa vadede enerji güvenliği, tarımsal verim artışı ve taşkın kontrolü gibi önemli kazanımlar sağlasa da, akış rejiminde köklü değişiklikler meydana getirmekte, sediment taşınımını kesmekte ve aşağı havzada (özellikle Irak'ta) debi azalması, bataklıkların kuruması, tuzluluk artışı ve biyoçeşitlilik kaybı gibi ciddi ekolojik bozulmalara yol açma riskini beraberinde getirmektedir.

İklim değişikliğinin hızlanan etkisi –yükselen sıcaklıklar, düzensiz yağışlar, kar örtüsünün erken erimesi– ile kontrolsüz yeraltı suyu tüketimi ve yanlış arazi kullanımı birleştiğinde, yukarı havzadaki müdahaleler öngörülemeyen çevresel zincirleme reaksiyonları tetikleyebilir. Başlangıçta Türkiye'de fark edilmeyen bu değişimler, uzun vadede hem yerel tarım-toprak-bitki dengesini hem de uluslararası ölçekte su paylaşımı gerilimini derinleştirecektir. Nitekim sınır aşan karakteri nedeniyle Dicle, uluslararası hukukun bağlayıcı nitelikten yoksun doktrinleri (adil ve makul kullanma, zarar vermeme, ön bildirim yükümlülüğü) arasında sıkışmış bir nehir olarak, Türkiye-Irak-Suriye üçgeninde yeni su krizlerinin habercisi konumundadır.

Sonuç olarak, Dicle Havzası'nın sürdürülebilir yönetimi ancak ekosistem temelli, havza bütünlüğünü esas alan ve kıyıdaş ülkeleri kapsayan ortak bir su diplomasi çerçevesinde mümkün olacaktır. Kısa vadeli ekonomik ve enerji kazançlarını mutlak öncelik haline getiren mevcut yaklaşım yerine, debi garanti protokolleri, ortak izleme mekanizmaları, iklim değişikliğine uyum stratejileri ve aşağı havza telafi projeleriyle desteklenmiş işbirliği modelleri benimsenmedikçe, Mezopotamya'nın bereketli hilali giderek kuraklaşan bir çöle dönüşme tehlikesiyle karşı karşıya kalacak-

tır. Dicle Nehri'nin geleceği, yalnızca teknik bir su yönetimi meselesi değil, aynı zamanda bölgesel barış ve ortak refahın turnusol kâğıdıdır. Bu gerçek, politika yapıcılarının acilen çok taraflı, şeffaf ve ekolojik duyarlılığa dayalı yeni bir yönetim paradigması benimsemesini zorunlu kılmaktadır.

KAYNAKÇA

- Akmendor, N. (1994). *Su Sorunun Fiziksel Boyutları, Ortadoğu Ülkelerinde Su Sorunu*. Nurol Matbaası, Ankara.
- Aktuğ, S. S. Erdemci, F. ve Dağ, M. (2020). Siirt İlinde Baraj Ve Hidroelektrik Santrallerinin Dışsalılık Analizi: Bir Alan Araştırması. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 409-431.
- Al Jazeera. (31 Ağustos, 2025). "Drought in Iraq unearths more than 2,000-years-old tombs". [aljazeera.com](https://www.aljazeera.com/news/2025/8/31/drought-in-iraq-unearths-more-than-2000-years-old-tombs). <https://www.aljazeera.com/news/2025/8/31/drought-in-iraq-unearths-more-than-2000-years-old-tombs>, (Erişim tarihi: 21 Ekim 2025).
- Al-Ansari, N. (2013). Management of water resources in Iraq: perspectives and prognoses. *Engineering*, 5(6), 667-684.
- Al-Ansari, N. (2021). Water resources of Iraq. *Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering*, 11(2), 15-34.
- Al-Monitor. (2025, 3 Kasım). "Turkey, Iraq sign 'oil-for-water' deal: What to know". [al-monitor.com](https://www.al-monitor.com/originals/2025/11/turkey-iraq-sign-oil-water-deal-what-know). <https://www.al-monitor.com/originals/2025/11/turkey-iraq-sign-oil-water-deal-what-know>, (Erişim tarihi: 23 Kasım 2025).
- Anadolu Ajansı. (2020, Ekim 15). Silvan Barajı'nda dolgu çalışmasının yüzde 97'si tamamlandı, (Erişim tarihi: 10 Aralık 2025).
- Arkeofili. (17 Aralık 2019). Hasankeyf'teki 610 Yıllık Er-Rızk Camisi Taşındı - Arkeofili, (Erişim tarihi: 10 Aralık 2025).
- Atalay, I. Karadoğan, S. ve Yıldırım, A. (2010). *Karstification and Ground River System in SE Anatolia: A Key Study From Birkleyn Cave System*. Türkiye ve Romanya Doğal Çevre Potansiyelleri ve Sorunları (7. Türkiye Romanya Coğrafi Akademik Semineri, 1-9 Haziran 2010, Antalya-Türkiye), ss. 81-92
- Batman İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu. (2019). Türkiye Cumhuriyeti Batman Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Batman,
- Bertille, Domalain (29 Haziran 2022), EISMENA, Iraq trapped between Turkey and Iran, two hydro-hegemons, (Erişim tarihi: 21 Kasım 2025).
- Bianet. (2015, 19 Kasım). Hasankeyf'teki Zeynel Bey Türbesi Nasıl Taşınacak?, (Erişim tarihi: 10 Aralık 2025).
- Bimay, M. (2021). Spatial, Social And Environmental Effects Of Forced Displacement Due To Dam Construction: The Case Of Hasankeyf. *Econharran*, 5(7), 49-83.
- CBS News. (30 Ağustos, 2025). Ancient tombs discovered in Iraq due to drought. <https://www.cbsnews.com/news/ancient-tombs-discovered-iraq-due-to-drought/>, (Erişim tarihi: 19 Ekim 2025).

- Chatham House. (2025, 13 Ağustos). "Iraq's water crisis: Dammed by neighbours, failed by leaders". chathamhouse.org. <https://www.chathamhouse.org/2025/08/iraqs-water-crisis-dammed-neighbours-failed-leaders>, (Erişim tarihi: 23 Kasım 2025).
- CKH. (2025, 8 Kasım). "Iraq: The water agreement with Türkiye ignites internal controversy". ckh.enc.edu. <https://ckh.enc.edu/news/iraq-the-water-agreement-with-turkiye-ignites-internal-controversy-economy/>, (Erişim tarihi: 23 Eylül 2025).
- Daily Sabah. (2020, Ağustos). Turkey's Ilisu Dam generates \$51M for national economy in 3 months | Daily Sabah, (Erişim tarihi: 25 Aralık 2025).
- Dalar, M. (2007). *Su Sorununda Ulusal ve Uluslararası Legal Perspektifler: Fırat ve Dicle*. Alfa Aktüel Yay. Bursa.
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. (17 Nisan 2023). *Silvan Barajı'nda çalışmalar aralıksız devam ediyor*. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, (Erişim tarihi: 10 Aralık 2025).
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. (2024). *DSİ 2024 Yılı Faaliyet Raporu*. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, (Erişim tarihi: 10 Aralık 2025).
- Devlet Su İşleri Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı. (2025). *DSİ 2025 Yılı Yatırım Programı ve Uygulama Planı*. <https://strateji.dsi.gov.tr/>, (Erişim tarihi: 10 Aralık 2025).
- Dezfuli, A. Razavi, S. ve Zaitchik, B. F. (2022). Compound effects of climate change on future transboundary water issues in the Middle East. *Earth's Future*, 10(4), e2022EF002683.
- Dicle Kalkınma Ajansı (DİKA). (2024). GAP Eylem Planı (2024-2028), [gap-eylem-planı-2024-2028.pdf](#), (Erişim tarihi: 10 Ekim 2025).
- DSİ, Resmi İstatistikler, Su Kaynakları İstatistikleri, <https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/784> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2025).
- Durmuş, A. Ercan, U. Avcı, A. S. ... Kallioğlu, M. A. (2017). Batman İli Enerji Profiline Araştırılması. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 7(2/2), 161-167. S.165
- Elmastaş, N. (2000). Su Potansiyeli Açısından Bir Araştırma: Dicle Havzası. *Öneri Dergisi*, 3(13), 135-141.
- Enerji Atlası, (2025). Hidroelektrik Santralleri, Hidroelektrik Santralleri (HES) (Erişim Tarihi 10 Ekim 2025).
- Erinç, S. (1996) . *jeomorfoloji-I*. Öz Eğitim Yay. No: 15, İstanbul.
- ESTA. (06 Eylül 2021). As its rivers shrink, Iraq thirsts for regional cooperation, (Erişim tarihi: 21 Kasım 2025).
- GAP, (2025), Genel Gerçekleşmeler, GAP Genel Gerçekleşmeler - GAP HAKKINDA, (Erişim Tarihi: 11 Kasım 2025).
- Gümüş, Bilal. (2007). Ilisu Barajı Hes'in Ülkenin Enerji Politikaları Açısından İncelenmesi ve Alternatif Enerji Kaynakları, Elektrik Elektronik Haberleşme ve Bilgisayar Mühendisliği Günleri 2007, Diyarbakır Etkinliği Elektrik Oturumu Bildirisi, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası (EMO), https://www.emo.org.tr/ekler/66710f17eae1ddc_ek.pdf?dergi=10, (Erişim tarihi: 21 Aralık 2025).
- Güneydoğu Ekspres. (2025, Şubat 6). Diyarbakır'a hayat verecek proje, (Erişim tarihi: 10 Aralık 2025).

- Hasan, I. F. ve Saeed, Y. N. (2020). Trend analysis of hydrological drought for selected rivers in Iraq. *Tikrit Journal of Engineering Sciences*, 27(1), 51-57.
- Ilgar, R. Ve Salem, K. (2004). Türkiye'nin sınır aşan akarsu anlaşmalarına Coğrafi açıdan bir bakış. *Marmara Coğrafya Dergisi*. Sayı: 10, s:53-72
- Issa, I. E. Al-Ansari, N. Sherwany, G. ve Knutsson, S. (2014). Expected future of water resources within Tigris–Euphrates rivers basin, Iraq. *Journal of Water Resource and Protection*, 6(5), 421-432.
- Karadoğan S. (2025). *Eğil İlçesinin Coğrafyası*. EĞİL-Kutsal Mekânlar ve Toplumsal Bellek içinde, O. Bozan, A. Yaz, A. Ertekin (Ed.), Çizgi Kitabevi, Konya, 9-68.
- Karadoğan, S. (2016). *Geographical Landscape And Evidence Of Civilization In The Valley Of The Tigris River And Its Tributaries Batman To Botan*. Amida 2016 – The Hevsel Gardens: The Tigris, Water And The City, And Some Elements For The Preservation Of The Urban Site” Workshop International, University of Montpellier, Saint-Charles, 11-12 October 2016, (Unpublished paper).
- Karadoğan, S. (2018a). *Geomorphic Response to Rapid Uplift in a Folded Structure: The Upper Tigris Case*. In e.Proofing | Springer.
- Karadoğan, S. (2018b). Garzan Havzasında Jeomorfolojik Peyzaj ve Etkileri (Geomorphological Landscape and its Effects in The Garzan Basin). *Researcher: Social Science Studies*, Cilt 6 / Sayı 2, s. 237-271.
- Karadoğan, S. ve Kozbe, G. (2017). *Dicle Nehri Vadisi Çevresinde (Batman Güneyi) Jeomorfolojik Tespitler ve Kültürel Yerbilimi Açısından Önemi*. Uluslararası Jeomorfoloji Sempozyumu, 12-14 Ekim 2017, Elazığ, Bildiriler Kitabı, ss. 339-347
- Karadoğan, S. Kozbe, G. Sağlamtımur, H. Al, A. ve Güngör, A. (2023). *Ilisu Barajı ve HES Projesi Kapsamında Siirt Çevresinde Botan, Kezer ve Başur Çayı Vadilerinde Yapılan Jeomorfoloji Çalışmaları*. Prof.Dr. Ertuğ Öner (Ed.), “Manfred Osman KORFMANN” Anısına paleocoğrafya ve jeoarkeoloji araştırmaları-I içinde (409-436. ss.), Ege Üniversitesi Yayınları, Edebiyat Fakültesi Yayını, İzmir
- Koluman, A. (2002). *Dünya Su Sorunları ve Stratejileri*. ASAM, Teknoloji-Çevre-Enerji Dizisi 2, Ankara.
- Legalbank. (2024, 15 Ağustos). Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Irak Cumhuriyeti Hükümeti Arasında Su Alanında İşbirliğine İlişkin Çerçeve Anlaşmasının Onaylanması Hakkında Karar (Karar Sayısı: 8836), (Erişim tarihi: 16 Ekim 2025).
- Middle East Institute (MEI). (2021, 18 Mart). Water scarcity could lead to the next major conflict between Iran and Iraq | Middle East Institute, (Erişim tarihi: 21 Kasım 2025).
- Nas, M. (2011). *Hidroelektrik santrallerinin çevre, kent yaşamı ve kültüre etkileri: Hasankeyf Ilisu Barajı* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya 2021.
- Nicoll, K. (2010). Landscape development within a young collision zone: implications for post-Tethyan evolution of the Upper Tigris River system in southeastern Turkey. *International Geology Review*, 52(4), 404-422.
- Nowa news, (2 Ekim 2023) Iraq: 35 dams on the way to fight drought, (Erişim tarihi: 12,Ekim 2025).

- Onüçyıldız, M. Abdulmohsin, M. S. ve Büyükkaracıoğlu, N. (2016). Fırat-Dicle Havzası ve Irak Su Yapıları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi*, (12), 118-151.
- Özdoğan, M. (2004). Neolitik Çağ-Neolitik Devrim-İlk Üretim Toplulukları Kavramının Değişimi ve " Braidwoodlar". *TÜBA-AR Türkiye Bilimler Akademisi Arkeoloji Dergisi*, (7), 43-51.
- Özgen, N. ve Karadoğan, S. (2013). Mekânsal Etkileri Bakımından Hidroelektrik Santrallerin (HES) SWOT Analizine Göre İncelenmesi: Alkumru ve Kirazlı Barajları Örneği (Siirt). *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi*, Sayı 26, Sayfa 21-45, İstanbul.
- Rosenberg, M. (1991). The Batman River Archaeological Reconnaissance Survey, 1990. T.C. Kültür Bakanlığı, 9.Araştırma Sonuçları Toplantısı, -27-31 Mayıs 1991, Çanakkale.
- Rudaw Research Center. (2025, 14 Temmuz). The Drying Up of Iraq and the Kurdistan Region: A Study of Domestic Challenges and Transboundary Water Control, (Erişim tarihi: 23 Kasım 2025).
- Saleh, D.K. (2010). Stream gage descriptions and streamflow statistics for sites in the Tigris River and Euphrates River Basins, Iraq: U.S. *Geological Survey Data Series* 540, 146 p. <https://pubs.usgs.gov/ds/540/>
- Sar, C. (1970). *Uluslararası Nehirlerden Endüstriyel ve Tarımsal Yararlanma Hakkı*. Sevinç Matbaacılık, Ankara Üniversitesi, S.B.F Yayınları, Ankara.
- Sarhat, A. R. (2022). Iranian Tropical Water Project on Sirwan River and its impacts on some environmental aspects in Garmian Region. *Journal of Garmian University*, 9(special issue 1), 272-287.
- Shafaq News. (2024, 18 Kasım). Mesopotamia's ancient rivers in peril: Iraq's battle against water scarcity - Shafaq News, (Erişim tarihi: 23 Kasım 2025).
- Shafaq News. (2025, 6 Kasım). Oil for Water: Iraq bets on new Türkiye deal to ease drought crisis - Shafaq News, (Erişim tarihi: 16 Ekim 2025).
- Sissakian, V. ve Al-Ansari, N. (2019). Geology, Geomorphology, Tectonics and Geography of the Tigris Basin. *Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering*, 9(4), 291-314.
- Su Politikaları Derneği. (2023, 18 Kasım). Su Politikaları Derneği Raporu: İklim değişikliği Dicle-Fırat havzasında hidroenerji üretimini de vurdu, (Erişim tarihi: 10 Ekim 2025).
- Şahintaş, P. (2012). Ortadoğu'da Su Sorunu ve Türk Dış Politikasında Sınır Aşan Sularımız. <http://www.tuicakademi.org/index.php/kategoriler/turk-dis-politikasi/2748-ortadoguda-su-sorunu-ve-turk-dis-politikasinda-sinir-asan-sularimiz> (Erişim Tarihi: 23 Temmuz 2025).
- Şaroğlu, F. ve Yılmaz, Y. (1987). Geological evolution and basin models during neotectonic episode in the eastern Anatolia. *MTA Bull*, 107, 61-83.
- Şengör, A. C. Özeren, M. S. Keskin, M. Sakıncı, M. Özbakır, A. D. ve Kayan, İ. (2008). Eastern Turkish high plateau as a small Turkic-type orogen: Implications for post-collisional crust-forming processes in Turkic-type orogens. *Earth-Science Reviews*, 90(1-2), 1-48.

- T.C. İçişleri Bakanlığı. (2024, 2 Ekim). T.C. İçişleri Bakanlığı - İçişleri Bakanlığımız ile Irak Göç ve Yerinden Edilmişler Bakanlığı Arasında Mutabakat Zaptı İmzalandı, (Erişim tarihi: 21 Ekim 2025).
- TarımTR. (2020, Temmuz). Ilısu Prof. Dr. Veysel Eroğlu Barajı ve HES'ten milli ekonomiye 2 ayda 200 milyon katkı, (Erişim tarihi: 25 Aralık 2025).
- Tigris Haber. (2021, Ekim 11). 20 milyar TL'lik Silvan barajı projesinde hedef: 2025, (Erişim tarihi: 10 Aralık 2025).
- UN Iraq. (23 March 2024). United Nations Country Team in Iraq Sheds Light on Water Challenges and Promotes Cooperation on World Water Day 2024: Water for Peace | United Nations in Iraq, (Erişim tarihi: 21 Ekim 2025).
- UN Iraq. (Tarih yok). "UN Country Team in Iraq Sheds Light on Water Challenges". iraq.un.org. <https://iraq.un.org/en/264118-united-nations-country-team-iraq-sheds-light-water-challenges-and-promotes-cooperation-world>, (Erişim tarihi: 23 Eylül 2025).
- United Nations Iraq, 11 August 2022, MIGRATION, ENVIRONMENT, AND CLIMATE CHANGE IN IRAQ, <https://iraq.un.org/en/194355-migration-environment-and-climate-change-iraq>, (Erişim tarihi: 23 Eylül 2025).
- United Nations Iraq, 13 August 2025, United Nations Iraq - ANNUAL RESULTS REPORT 2024, <https://iraq.un.org/en/299758-united-nations-iraq-annual-results-report-2024>, (Erişim tarihi: 23 Eylül 2025).
- United Nations Iraq, 19 May 2024, Stocktaking of security sector roles in climate and environmental security - Report on Iraq, <https://iraq.un.org/en/269097-stocktaking-security-sector-roles-climate-and-environmental-security-report-iraq>, (Erişim tarihi: 23 Eylül 2025).
- USGS. (2024-2025). *Tigris River streamflow data*. U.S. Geological Survey. <https://www.usgs.gov/>
- Veysel Eroğlu, "Cumhuriyet Tarihimizin Vizyon Projesi Ilısu Prof. Dr. Veysel Eroğlu Barajı", Projeler: Ilısu Prof. Dr. Veysel Eroğlu Barajı :: Prof. Dr. Veysel Eroğlu, (Erişim tarihi: 10 Ekim 2025).
- VOA Türkçe. (2025, Ocak). "İklim Değişikliği Dicle Nehri'ni Tehdit Ediyor". YouTube (voaturkce). Erişim tarihi: 10 Ocak 2025. <https://www.youtube.com/watch?v=P65sc9mOoM4>
- Wilkinson, T. J. (1999). Holocene Valley fills of Southern Turkey and Northwestern Syria: Recent geoarchaeological contributions. *Quaternary Science Reviews*, 18(4-5), 555-571.
- Yalçınlar, İ. (1985). *Strüktürel Jeomorfoloji-I*, İstanbul Univ. Edebiyat Fak. Pub. No:800, İstanbul.
- Yale Environment 360. (2020, Şubat). Turkey's Dam-Building Spree Continues, At Steep Ecological Cost - Yale E360, (Erişim tarihi: 20 Aralık 2025).
- Yıldırım, A. (1998). *Kralkızı ve Dicle Barajları Arasında Maden Çayı Havzasının Jeomorfolojisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

ONUNCU BÖLÜM

KÜRESEL GÖÇ ROTALARINDA

MAKİNE ÖĞRENİMİ TABANLI RİSK ANALİZİ

*Emine AKMAN**

*Seda ŞAHİN***

*Halil İbrahim KİRAZ****

GİRİŞ

Küresel göç hareketleri, 21. yüzyılın en belirleyici insani ve jeopolitik olgularından biri hâline gelmiş; özellikle düzensiz göç rotalarında yaşanan ölümler ve kayıplar uluslararası toplumun çözüm üretmekte zorlandığı kritik bir meseleye dönüşmüştür. Uluslararası Göç Örgütü’nün IOM’un Missing Migrants Project verileri, 2014–2023 döneminde dünya genelinde en az 63.000’den fazla göçmenin göç yollarında öldüğünü veya kaybolduğunu göstermektedir (IOM, 2024; Reuters, 2024). Bu rakamlar, göç güzergâhlarının sadece “geçiş noktası” olmadığını, aynı zamanda yoğunlaşmış risk alanları olduğunu ortaya koyar. Orta Akdeniz, Batı Afrika–Atlantik, Afrika Boynuzu–Yemen geçişi ile ABD–Meksika sınırı ise bu kayıpların en yoğunlaştığı ve risk seviyesinin yapısal olarak yüksek olduğu bölgelerdir. Bu veriler, göç olgusunun yalnızca ekonomik ve politik dinamikler üzerinden değil, aynı zamanda risk coğrafyaları, güvenlik yapıları ve tehlike yoğunluklu güzergâhlar bağlamında ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Göç süreçleri aynı zamanda devlet politikaları, sınır rejimleri ve küresel yönetim mekanizmaları tarafından şekillenen çok katmanlı bir yapı sergilemektedir (Mountz, 2011; Pécout, 2015; Triandafyllidou, 2018). Bu bağlamda, düzensiz göç yollarının giderek daha tehlikeli hale gelmesi, göçün yalnızca bireysel değil aynı zamanda yapısal bir risk alanı olarak değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır (Carling et al., 2015; Zimmermann, 2016).

Özellikle Akdeniz geçişleri, yüksek mortalite oranlarıyla dikkat çekmektedir. Orta Akdeniz hattı — Kuzey Afrika’dan Avrupa’ya uzanan rota — literatürde en ölümcül deniz rotası olarak tanımlanmaktadır (IOM, 2025). UNICEF (2025), son on yılda yaklaşık 3.500 çocuğun bu rotayı geçmeye çalışırken öldüğünü ya da kaybolduğunu ve

* Dr. Bağımsız Araştırmacı, E.akman47@outlook.com, Orcid: 0000-0001-8040-5769

** Dr. Öğr. Üyesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği, sedasahin@karatekin.edu.tr. Orcid: 0000-0002-2372-0188

*** Çankırı Karatekin Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği, halilibrahimm.kiraz@gmail.com. Orcid: 0009-0007-0800-6940.

bunun “neredeyse her gün bir çocuk kaybı” anlamına geldiğini vurgulamaktadır. UNICEF (2023), ayrıca bu çocukların çoğunun refakatsiz seyahat eden, istismar, şiddet ve alıkoyma riskine açık gruplar olduğunu belirtir.

2024 yılı, IOM kayıtlarına göre şimdiye kadarki en ölümcül yıl olmuştur. Yalnızca 2024'te 8.900'e yakın göçmen göç yollarında yaşamını yitirmiştir (IOM, 2025). Bununla birlikte, IOM ve MMP veritabanının kendisi de birçok ölümün kaydedilmediğini, gerçek sayıların daha yüksek olabileceğini ifade etmektedir (IOM, 2024). Kayıt dışı geçişler, sahada doğrulama zorlukları ve devletlerarası raporlama eksiklikleri nedeniyle “gizli kayıplar” önemli bir sorundur.

Makine öğrenmesi uygulamaları, göç ve insani kriz çalışmalarında giderek daha fazla kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle sınıflandırma ve risk tahmininde XGBoost, Random Forest ve lojistik regresyon gibi yöntemlerin etkili olduğu bilinmektedir. Uluslararası literatürde, bu tür algoritmaların büyük, eksik veya çok değişkenli sosyal veri kümelerinde anlamlı öngörüler üretebildiği gösterilmiştir. Bu kitap bölümünün amacı, küresel göç rotalarında ölüm ve kayıp riskini belirleyen temel faktörleri makine öğrenimi tabanlı yöntemlerle analiz etmek, yüksek riskli güzergâhları sistematik olarak ortaya koymak ve göç risk coğrafyasının yapısını veri temelli bir perspektifle irdelemektir. Bu doğrultuda çalışmada kullanılan modellerin performans değerlendirmeleri, değişken önem düzeyleri ve risk yoğunluklu rotaların mekânsal bağlamı derinlemesine incelenecektir. Böylece bu bölüm, hem göç çalışmalarına hem de yapay zekâ uygulamalarına teorik ve metodolojik düzeyde katkı sunmayı, aynı zamanda insan güvenliği eksenli politika tasarımlarına bilimsel bir temel oluşturmayı hedeflemektedir.

1. KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE

Sebepleri, etkileri ve sonuçları açısından toplumsal değişme ve gelişmeleri tetikleyen bir hareketlilik süreci olan göç, kavramsal olarak birbirinden farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Göç hareketlerini uluslararası toplumun ve küresel aktörlerin öncelikli gündemi haline getiren unsur, göçün dinamik yapısı ve toplumsal etkileri olarak ifade edilebilir (Akkayan, 1979: 20; Demir, 2022a: 78).

Göç, daimi ya da geçici olarak insanların yaşadıkları mekândan başka bir yerleşim sahasına yerleşmek üzere yapılan bir yer değiştirme hareketi olarak tanımlanabilir (İçduygu ve Ünal, 1998, s. 38; Keleş, 1998, s. 58; Tümtaş ve Özgüç, 2002, s. 308; Giddens, 2008, s. 570; Karpat, 2013, s. 71; Tümtaş ve Ergun, 2016.). Göçler, kültür, kimlik ve toplumsal değişimin de farklı boyutuna temel teşkil etmişlerdir (Maalouf, 2008: 18). . Göç alan, göç veren ve göçe tanıklık edenler gibi çok yönlü aktör ve tarafları bulunan göç hareketliliği, bireylerin ya da toplumların farklı inanç, farklı aidiyet, etnisite ve kimliklere sahip insanlarla karşılaşabilmesine olanak sağlayan sosyolojik bir hadisedir (Aksoy, 2012: 293).

Castelli'ye (2018) göre göç, etkileri sebebiyle çok yönlü incelenmesi gereken toplumsal bir olgudur. Göçün anlam ve doğasının kavranabilmesi açısından göç hareketleri bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmelidir. Bu itibarla göçler makro, mezo ve mikro boyutlarıyla ele alınmalıdır. Makro faktörler; siyasal sebepler (savaş, insan hakları ihlalleri, terör olayları), ekonomik sebepler (Yoksulluk, işsizlik, yüksek enflasyon, gelir dağılımında adaletsizlik, yolsuzluk), Çevresel faktörler (Sel, toprak kayması, deprem, volkanik hareketler) olarak ifade edilebilir. Mezo faktörler, daha çok toplumsal dinamiklere bağlı, sosyal iletişim ağları, akraba ve hemşeri dernekleri teşvikleri, telekomünikasyon ve ulaşım hizmetlerindeki gelişmeler olarak tanımlanabilir. Mikro faktörler, bireysel taleplere dayalı, sağlık, eğitim, aile birleşimleri, akrabalık ilişkilerine dayalı göç hareketleri olarak değerlendirilebilir (Castelli, 2018: 2).

Göç hareketlerini uluslararası toplumun ve küresel aktörlerin öncelikli gündemi haline getiren unsur, göçün dinamik yapısı ve toplumsal etkileri olarak ifade edilebilir (Akkayan, 1979: 20; Demir, 2022a: 78). Göç hareketleri, iklim değişikliği, işsizlik, salgınlar, yoksulluk, terör olayları, insan hakları ihlalleri, daha geniş bir toplumsal gruba ait olma dürtüsü, eğitim, sosyal ağların yardımı ve daha elverişli yaşama kavuşma arzusu gibi farklı sebeplerle ortaya çıkabilmektedir (Parıldar & Dikici, 2020: 6).

2. GÖÇ VE YAPAY ZEKÂ

Göç alanında yapay zekâ uygulamaları, büyük ölçüde uluslararası kuruluşların öncülüğünde gelişmektedir. Bu durum, çeşitli örneklerle desteklenebilir; ancak temel olarak dikkat çeken, bu alandaki yeniliklerin çoğunlukla küresel aktörlerin inisiyatifiyle şekilleniyor olmasıdır. BM, IOM ve UNHCR gibi kuruluşlar, göç hareketlerini yönetme ve planlamada temel politika aktörleri olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, yapay zekâ teknolojisinin yönlendirilmesinde devletlerden çok uluslararası kuruluşların etkili olmasına zemin hazırlamaktadır. Beduschi'nin belirttiği gibi, gelişmiş ülkelerin bu teknolojileri kullanma konusundaki yetkinliklerinin, gelişmekte olan ülkelerin söz konusu teknolojilere erişim ve uygulama kapasitelerini aşması, göç yönetiminde güç asimetrisi ortaya çıkmasına yol açabilir (Beduschi, 2021: 576). Göç süreçlerinde insani yardım ve veri yönetimi arasındaki bu ilişkiler, devletlerin bağımsız veri stratejileri oluşturma gerekliliğini ortaya koymaktadır. Göç alanında veri bilimindeki ilerlemeler ve yapay zekâ uygulamalarının geliştirilmesi ulusal sorumluluklar içerisinde tanımlanmalıdır.

Yapay zekâ ve makine öğrenme gibi yöntemlerin göç çalışmalarına aktarılmasında çarpıcı örnekler ortaya konmuştur. Örneğin, UNHCR tarafından yürütülen Project Jetson bunlardan biridir. UNHCR'nin, Somali'de bulunan ekibi, koruma izleme ve nüfus hareketleri verilerini kullanarak tahmine dayalı analitik teknikler uygulamak

amacıyla deneysel bir proje başlatmıştır. Projenin amacı, Somali'nin çeşitli bölgeleri ve Etiyopya'nın güneyinde yer alan Dollo Ado sınır bölgesinde mültecilerin ve iç yerinden edilmiş kişilerin varış sayılarını tahmin ederek saha operasyonlarına destek sağlamaktır. Proje, Somali'de uzun süren çatışmalar ve iklim anomalilerinin yarattığı karmaşık koşullar altında, UNHCR'nin geleneksel nüfus tahmin yöntemlerinin ötesine geçerek farklı bölgelerdeki nüfus hareketlerini öngörmesine yardımcı olmuştur. Kaçma eylemi sırasında nakit akışına ihtiyaç duyan insanların, gittikleri yerde yeniden satın almak üzere keçilerini satma davranışını gözlemleyen çalışma ekibinin, bu davranışı projeye bir endeks olarak eklemesi literatürde yaratıcı bir girişim olarak yerini almıştır (Schneider vd, 2023:66).

3. VERİ VE YÖNTEM

3.1 Veri Setinin Kaynağı ve Özellikleri

Çalışmada kullanılan veri kümesi, 2014 yılından günümüze kadar dünya genelindeki göç olaylarına ilişkin ölüm ve kayıp kişi kayıtlarını kapsamaktadır. Veri seti, olay bazlı tutulmuş olup her bir satır bir göç olayını temsil eder. (*International Organization for Migration, 2024*)

Veri kümesinde yer alan temel sütunlar:

- **Incident Type:** Olay türü (ölüm, kayıp, vb.)
- **Incident Year & Reported Month:** Olayın gerçekleştiği yıl ve raporlandığı ay (*International Organization for Migration, 2024*)
- **Region of Origin / Incident:** Olayın çıkış ve gerçekleşme bölgesi
- **Country of Origin:** Göçmenlerin geldiği ülke
- **Number of Dead:** Olayda hayatını kaybeden kişi sayısı
- **Minimum Estimated Number of Missing:** Kayıp kişi sayısına ilişkin minimum tahmin
- **Total Number of Dead and Missing:** Toplam kayıp + ölüm sayısı
- **Number of Survivors / Males / Females / Children:** Hayatta kalan ve demografik alt gruplar
- **Cause of Death:** Olayın nedeni
- **Migration Route:** Gidilen rota

Veri seti dünya genelindeki 5000'den fazla olayı içermektedir. Rotalar arasında Orta Akdeniz, Batı Afrika–Atlantik, Yemen geçişi, ABD–Meksika sınırı ve Karayip rotası gibi kritik göç koridorları bulunmaktadır.

3.2 Veri Ön İşleme Süreci

Veri seti ham formuyla düzensiz ve eksik değer barındırdığı için kapsamlı bir ön işleme aşaması uygulanmıştır. (Pedregosa et al., 2011; Hastie, Tibshirani, & Friedman, 2009)

3.2.1 Eksik Değerlerin Temizlenmesi

- Sayısal sütunlar numeric dönüşüm ile standartlaştırılmıştır.
- Kayıp ay bilgileri “1 = Ocak” olarak doldurulmuştur.
- Nadiren görülen bölge ve rota isimleri Other kategorisine alınmıştır.

3.2.2 Tarihsel Özellik Mühendisliği

- Olay yılı → year
- Raporlanan ay → month
- Ay bilgisine göre → season (Winter, Spring, Summer, Autumn)
- Year + Month → reported_date

3.2.3 Hedef Değişken: Risk Seviyesi

Kayıp + ölüm sayısına dayalı olarak otomatik bir risk sınıflandırması yapılmıştır:

total_dead_missing > 10 → High Risk

total_dead_missing ≤ 10 → Low Risk

Bu etiket, makine öğrenimi modelleri için sınıflandırma hedefi olarak kullanılmıştır.

3.2.4 Kodlama ve Ölçekleme

- Kategorik sütunlar → One-Hot Encoding
- Hedef sütunu → LabelEncoder (Low=0, High=1)
- Özellikler → StandardScaler ile ölçeklendirilmiştir.

3.3 Makine Öğrenimi Modelleri

Model Mimarileri

Çalışmada hem doğrusal hem de ağaç tabanlı üç farklı model kullanılmıştır. (Chen & Guestrin, 2016; Hastie, Tibshirani, & Friedman, 2009)

3.3.1 Logistic Regression

- Doğrusal bir sınır çizerek sınıflandırma yapar.
- Avantajı: Yorumlanabilirlik yüksektir.
- Dezavantajı: Karmaşık, doğrusal olmayan ilişkileri modelleyemez.

Parametre: C = [0.01, 0.1, 1, 10]

3.3.2 Random Forest

- Çok sayıda karar ağacının çoğunluk oyu ile sınıflandırma yapan topluluk modeli.
- Veri gürültüsüne karşı dayanıklıdır.

Parametreler:

- `n_estimators` = [100, 200]
- `max_depth` = [5, 10, None]

3.3.3 XGBoost

- Gradient boosting tabanlı, özellik önemini iyi kavrayan güçlü bir algoritmadır.
- Özellikle dengesiz veri setlerinde yüksek performans gösterir.
- Bu çalışmada en yüksek başarıyı sağlamıştır.

Parametreler:

Bu çalışmada, göç olaylarının risk düzeyini öngörmeye yönelik olarak hem doğrusal hem de ağaç tabanlı yaklaşımları temsil eden üç farklı makine öğrenimi modeli kurgulanmıştır: Lojistik Regresyon, Random Forest ve XGBoost. Bu model seti, bir yandan yorumlanabilirliği yüksek klasik bir sınıflandırma yaklaşımını, diğer yandan karmaşık ve doğrusal olmayan ilişkileri yakalayabilen topluluk (ensemble) temelli algoritmaları aynı analitik çerçeve içinde karşılaştırmaya imkân tanımaktadır. Böylece göç verisinin çok değişkenli, düzensiz ve heterojen yapısının farklı model mimarileri tarafından nasıl temsil edildiği sistematik biçimde test edilebilmiştir.

Lojistik Regresyon modeli, doğrusal karar sınırları üzerinden çalışan yapısıyla temel bir referans çerçevesi sunmakta; risk değişkenleri arasındaki ilişkilerin daha şeffaf biçimde yorumlanabilmesine olanak sağlamaktadır. Buna karşılık Random Forest ve XGBoost modelleri, çok sayıda karar ağacını bir araya getirerek karmaşık örüntüleri yakalayabilen topluluk tabanlı yaklaşımlar sunmaktadır. Özellikle XGBoost algoritması, ardışık öğrenme mekanizması sayesinde önceki hatalardan beslenen bir yapı kurarak, göç verilerinde sıkça karşılaşılan doğrusal olmayan ilişkileri ve örtük örüntüleri daha etkin biçimde modelleyebilmektedir.

```

271 models = {
272     "Logistic Regression": {
273         "model": LogisticRegression(max_iter=1000),
274         "params": {"C": [0.01, 0.1, 1, 10]}
275     },
276     "Random Forest": {
277         "model": RandomForestClassifier(random_state=42),
278         "params": {"n_estimators": [100, 200], "max_depth": [5, 10, None]}
279     },
280     "XGBoost": {
281         "model": XGBClassifier(use_label_encoder=False, eval_metric='logloss', random_state=42),
282         "params": {"n_estimators": [100, 200], "learning_rate": [0.05, 0.1]}
283     }
284 }
285 
```

Şekil 1. Eğitim Model Mimarileri

Model mimarileri, hiperparametre arama süreciyle birlikte yapılandırılmıştır. Bu kapsamda XGBoost modeli için ağaç sayısını temsil eden $n_estimators$ parametresi [100, 200] aralığında, öğrenme hızını belirleyen *learning_rate* parametresi ise [0.05, 0.1] değerleri arasında test edilmiştir. Modelin kayıp fonksiyonu olarak *logloss* metriğinin seçilmesi, ikili sınıflandırma bağlamında tahmin olasılıklarının daha hassas biçimde optimize edilmesini sağlamıştır. Benzer biçimde diğer modellerde de temel hiperparametreler sistematik olarak taranmış ve her bir algoritma için en uygun yapı GridSearchCV aracılığıyla belirlenmiştir.

Bu mimari kurgu, göçte risk üretiminin tek bir model mantığıyla açıklanamayacak ölçüde çok katmanlı bir yapıya sahip olduğunu varsayan bir metodolojik yaklaşımı yansıtmaktadır. Farklı öğrenme paradigmalarının aynı veri seti üzerinde sınanması, yalnızca performans karşılaştırmasına imkân tanımakla kalmamakta; aynı zamanda göç verisinin hangi tür ilişkiler üzerinden daha anlamlı biçimde temsil edilebildiğine dair analitik bir içgörü de sunmaktadır. Bu yönüyle model mimarileri, çalışmanın nicel omurgasını oluşturmakta ve göçte riskin veri temelli olarak kavranmasına yönelik çok boyutlu bir çerçeve üretmektedir.

3.4 Eğitim-Stratejisi

Eğitim Ayrıntıları

Bu çalışmada geliştirilen makine öğrenimi modellerinin genellenebilirliğini ve karşılaştırılabilirliğini sağlamak amacıyla sistematik bir eğitim ve doğrulama stratejisi izlenmiştir. Veri kümesi, model eğitiminde kullanılan örnekler ile performans değerlendirmesinde kullanılan örneklerin ayrıştırılabilmesi için %80 eğitim ve %20 test olacak biçimde iki alt kümeye bölünmüştür. Bu oran, hem yeterli öğrenme kapasitesinin sağlanması hem de model başarımının bağımsız bir veri seti üzerinde sınanabilmesi açısından tercih edilmiştir.

- **Train/Test oranı:** %80 / %20
- **Stratify:** Evet (risk sınıflarının dengeli dağılımı korunmuştur)
- **Cross-Validation:** 3-fold CV
- **Optimizasyon:** GridSearchCV ile hiperparametre araması (*Pedregosa et al., 2011; He & Garcia, 2009*)
- **Skorlama kriteri:** F1 skoru (dengesiz dağılım nedeniyle)

Eğitim sürecinde her model için en iyi hiperparametre kombinasyonu seçilmiş ve test veri setinde performans değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

4.1 Model Performans Karşılaştırması

Çalışmada kullanılan üç farklı makine öğrenimi modelinin göç olaylarının risk düzeyini ayırt etme konusunda son derece yüksek ve birbirine yakın performanslar sergilediğini göstermektedir. Tüm modellerde doğruluk oranlarının %93'ün üzerinde olması, geliştirilen sınıflandırma çerçevesinin göç verisinde anlamlı örüntüleri yakalayabildiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, göçte ölüm ve kayıp riskinin rastlantısal değil; belirli değişkenler etrafında yapılandığını nicel olarak doğrulamaktadır.

Aşağıdaki Tablo 1'de, modellerin performans karşılaştırması gösterilmektedir.

Tablo 1. Model Performans Karşılaştırmaları

MODEL	ACCURACY	PRECISION	RECALL	F1
XGBOOST	0.9359	0.9436	0.9901	0.9663
LOGISTIC REGRESSION	0.9336	0.9369	0.9954	0.9653
RANDOM FOREST	0.9320	0.9321	0.9996	0.9647

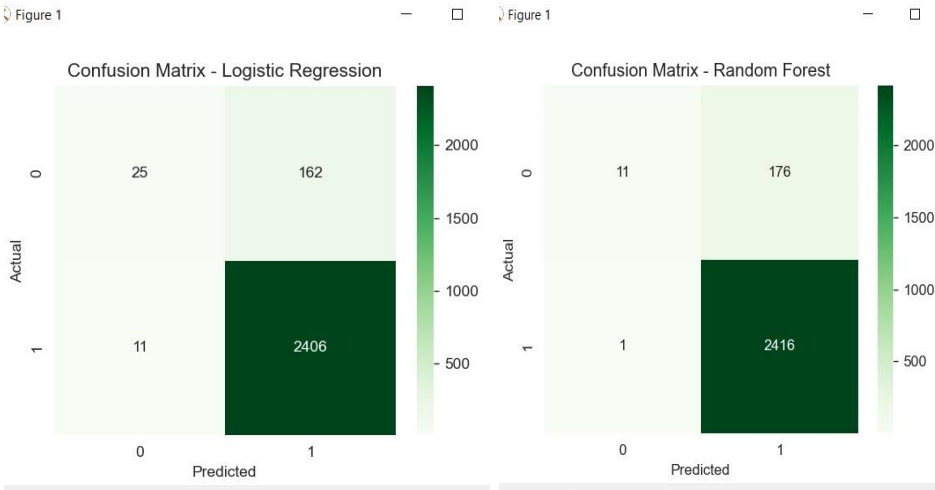
Tabloya göre;

- XGBoost modeli genel olarak en iyi performansı sağlamıştır.
- Logistic Regression ve Random Forest modelleri ile en iyi sonuca çok yakın sonuçlar elde edilmiştir. (*Martin & Ferrer, 2022; Spijkerboer, 2018*)
- Kurulan bu 3 model mimarisi riskli olayların tespitinde güçlü bir performans sergilemiştir.
- Bu tablo, çalışmada kullanılan üç farklı makine öğrenimi modelinin “yüksek riskli” ve “düşük riskli” göç olaylarını ne ölçüde doğru sınıflandırabildiğini göstermektedir. Her satır bir modeli, her sütun ise model performansını ölçen temel istatistiksel göstergeleri temsil etmektedir:
- **Accuracy (Doğruluk):** Modelin tüm gözlemler içinde doğru tahmin ettiği oranı ifade eder.
- **Precision (Kesinlik):** Modelin “yüksek risk” olarak etiketlediği olayların gerçekten ne kadarının yüksek riskli olduğunu gösterir.
- **Recall (Duyarlılık):** Gerçekte yüksek riskli olan olayların ne kadarının model tarafından doğru biçimde yakalandığını ifade eder.
- **F1 Skoru:** Precision ve Recall değerlerinin dengeli bir bileşkesidir; özellikle sınıflar arasında dengesizlik olduğunda en anlamlı performans ölçütlerinden biridir.
- Tablodaki değerlere bakıldığında üç modelin de oldukça yüksek ve birbirine yakın performans sergilediği görülmektedir. Tüm modellerde doğruluk oranının %93'ün üzerinde olması, göç olaylarının risk düzeyinin rastlantısal değil, belirli örüntüler üzerinden başarıyla ayrıştırılabildiğini göstermektedir.

- **XGBoost**, en yüksek F1 skoruna (%96,63) sahiptir ve genel olarak en dengeli performansı sunmaktadır.
- **Logistic Regression**, daha basit ve doğrusal bir model olmasına rağmen XGBoost'a çok yakın sonuçlar üretmiş; bu durum risk yapısının belirli değişkenler etrafında istikrarlı biçimde ayrıştığını düşündürmektedir.
- **Random Forest**, özellikle %99,96 gibi son derece yüksek bir *recall* değeriyle dikkat çekmektedir. Bu, yüksek riskli olayların neredeyse tamamının model tarafından yakalandığı anlamına gelir.

Özellikle *recall* değerlerinin tüm modellerde %99'a yaklaşması, insani boyutu olan bu problem açısından kritik bir sonuçtur. Çünkü yüksek riskli bir göç olayının “düşük riskli” olarak sınıflandırılması, potansiyel müdahale alanlarının gözden kaçırılmasına yol açabilir. Bu bağlamda tablo, geliştirilen üç modelin de riskli göç olaylarını tespit etmede güçlü, güvenilir ve politika üretimi açısından anlamlı bir analitik kapasite sunduğunu göstermektedir.

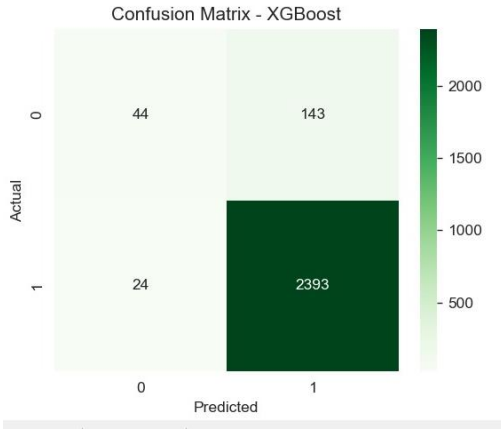
Model performanslarının sınıflandırma düzeyindeki başarısını daha ayrıntılı biçimde değerlendirmek amacıyla, her bir algoritma için karışıklık matrisleri (confusion matrix) oluşturulmuştur. Aşağıdaki Şekil 2, Şekil 3 ve Şekil 4'te sırasıyla Lojistik Regresyon, Random Forest ve XGBoost modellerine ait sınıflandırma sonuçları sunulmaktadır.



Şekil 2. Lojistik Regresyon Confusion Matrix

Şekil 3. Random Forest Confusion Matrix

Figure 1

**Şekil 4.** XGBoost Confusion Matrix

Karışıklık matrisleri incelendiğinde, özellikle XGBoost ve Random Forest modellerinin yüksek riskli olayları doğru biçimde sınıflandırma konusunda son derece düşük yanlış negatif oranlarına sahip olduğu görülmektedir. Bu durum, yüksek geri çağırma (recall) değerleriyle de tutarlıdır ve insani müdahale açısından kritik öneme sahiptir.

XGBoost modeli, %96,63'lük F1 skoru ile genel olarak en yüksek performansı göstermiştir. Bu sonuç, algoritmanın doğrusal olmayan ilişkileri ve karmaşık örüntüleri daha etkin biçimde yakalayabilen yapısıyla tutarlıdır. Özellikle %99'un üzerindeki recall değeri, yüksek riskli göç olaylarının çok büyük bir bölümünün doğru biçimde tespit edildiğini göstermektedir. İnsani kriz bağlamında bu bulgu kritik önemdedir; zira yüksek riskli bir olayın “düşük risk” olarak sınıflandırılması, potansiyel müdahale alanlarının gözden kaçırılmasına yol açabilir.

Buna karşın Logistic Regression ve Random Forest modellerinin de XGBoost'a son derece yakın sonuçlar üretmesi, risk yapısının yalnızca karmaşık ağaç tabanlı modellerle değil, daha basit doğrusal yaklaşımlarla dahi yüksek doğrulukla temsil edilebildiğini göstermektedir. Özellikle Logistic Regression modelinin %96,53 F1 skoruna ulaşması, göçte risk üretiminin belirli değişken kombinasyonları etrafında istikrarlı biçimde ayrıştığını düşündürmektedir. Random Forest modelinin %99,96 gibi son derece yüksek bir recall değeri üretmesi ise, riskli olayları yakalama konusunda son derece duyarlı bir yapı sunduğunu göstermektedir.

Bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, kurulan üç model mimarisinin de riskli göç olaylarının tespitinde güçlü ve güvenilir bir performans sergilediği görülmektedir. Modeller arasındaki farkların görece sınırlı olması, elde edilen bulguların tek bir algoritmanın özgül başarımına indirgenemeyeceğini; aksine, göç verisinin yapısal

özelliklerinden kaynaklanan tutarlı örüntülere dayandığını göstermektedir. Dolayısıyla bu performans düzeyi, geliştirilen çerçevenin yalnızca teknik olarak başarılı değil, aynı zamanda göçte ölüm ve kayıpların mekânsal ve yapısal niteliğini yakalayabilen analitik bir araç sunduğunu ortaya koymaktadır.

XGBoost Modeli Sonuçları

Bu çalışmada kullanılan üç makine öğrenimi modeli arasında en yüksek performansı XGBoost algoritması göstermiştir. Model, test veri seti üzerinde %93,6 doğruluk, %94,4 precision, %99,0 recall ve %96,6 F1 skoru elde etmiştir. Özellikle geri çağırma oranının yüksek olması, yüksek riskli göç olaylarının büyük bir kısmının doğru şekilde tespit edildiğini göstermektedir. (Martin & Ferrer, 2022; Spijkerboer, 2018)

XGBoost'un üstün performansı, karar ağaçlarını ardışık olarak eğitmesi ve önceki hatalardan öğrenme mekanizmasına sahip olması ile açıklanabilir. Bu model ile göç verilerinde sıkça karşılaşılan doğrusal olmayan ilişkilerin ve karmaşık örüntülerin daha başarılı bir şekilde modellenmesi sağlanmıştır.

Ayrıca model, sınıflar arasındaki dengesizliği başarılı biçimde ele alarak yanlış negatif tahminleri minimize etmiştir. Bu durum, özellikle insani kriz bağlamında kritik öneme sahiptir; zira riskli bir göç olayının yanlış şekilde düşük riskli olarak sınıflandırılması ciddi sonuçlara yol açabilir.

Risk Üzerinde Etkili Faktörlerin Yorumu

Mekânsal verilerin analizinde, coğrafi bağımlılık ve bölgesel etkileşimlerin dikkate alınması, risk örüntülerinin doğru yorumlanması açısından kritik öneme sahiptir (Fotheringham, Brunson, & Charlton, 2002; Goodchild, 2007). Özellikle göç rotaları gibi sınır aşan mekânsal süreçlerde, yerel ve küresel ölçekteki coğrafi ilişkilerin birlikte değerlendirilmesi önerilmektedir (Torre & Rallet, 2005).

XGBoost modelinin sağladığı özellik önem analizi, göç rotalarının risk seviyesini belirlemede en baskın faktörler olduğunu açıkça ortaya koymuştur. Özellikle **“Orta Akdeniz göç rotası”**, önem değeri açısından diğer tüm rotalardan belirgin biçimde ayrılarak en yüksek risk seviyesine sahip koridor olarak tanımlanmıştır. (Martin & Ferrer, 2022; Guild et al., 2016)

Bunun yanı sıra;

- **Batı Afrika – Atlantik rotası,**
- **Afrika Boynuzu'ndan Yemen'e geçiş,**
- **ABD-Meksika sınır geçişi,**
- **Batı ve Doğu Akdeniz rotaları**

yüksek riskli olayların yoğunlaştığı diğer kritik güzergâhlar olarak öne çıkmaktadır.

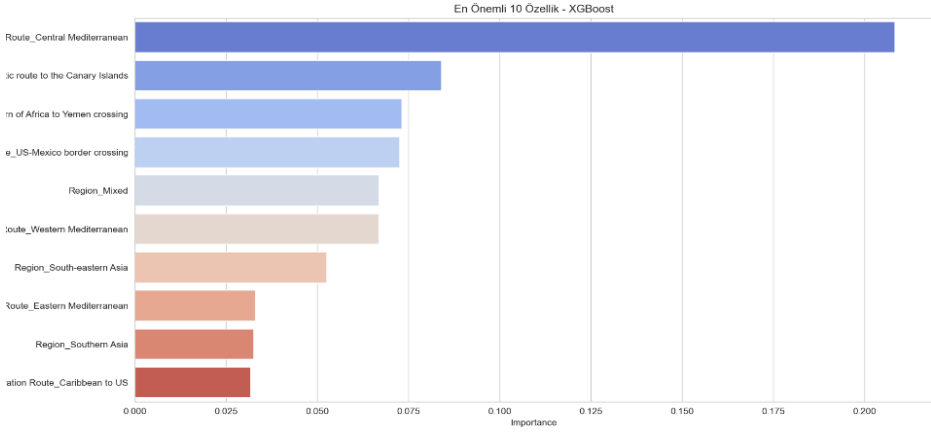
Bölgesel faktörler incelendiğinde, Doğu Afrika, Güneydoğu Asya ve Güney Asya bölgelerinin risk skorlarına anlamlı katkı sağladığı görülmüştür. Bu durum, sadece rotaların fiziksel zorluklarının değil; aynı zamanda siyasi istikrarsızlık, ekonomik baskılar ve sınır güvenliği politikalarının da göç riskini doğrudan etkilediğini göstermektedir. Sonuç olarak, risk yalnızca bireysel olaylara değil; coğrafi, politik ve sosyo-ekonomik değişkenlerin birleşimine dayanmaktadır.

Göç Verisi Özellik Önem Düzeyleri

Şekil 5 ve Şekil 6'da XGBoost modeli kullanılarak gerçekleştirilen analizde, göç olaylarının risk düzeyini belirlemede hangi değişkenlerin daha baskın rol oynadığı ortaya konulmuştur. Modelden elde edilen özellik önem değerleri, göçte ölüm ve kayıp riskinin rastlantısal değil; belirli mekânsal örüntüler etrafında yoğunlaştığını açık biçimde göstermektedir. En yüksek önem değerine sahip değişkenin *Orta Akdeniz göç rotası* olması, bu güzergâhın küresel ölçekte en tehlikeli geçiş alanı olduğunu nicel olarak da doğrulamaktadır.

Bunu sırasıyla Batı Afrika–Atlantik hattı, Afrika Boynuzu'ndan Yemen'e geçiş ve ABD–Meksika sınırı izlemektedir. Bu rotaların tamamı, fiziksel olarak zorlayıcı çevresel koşullara sahip olmalarının yanı sıra, yoğun sınır güvenliği, kaçakçılık ağları ve politik kırılganlıklarla karakterize edilen alanlar üzerinde konumlanmaktadır. Dolayısıyla model çıktıları, göçte riskin yalnızca bireysel tercihlere ya da tekil olaylara indirgenemeyeceğini; belirli coğrafi koridorlarda yapısal olarak üretildiğini göstermektedir.

Bölgesel değişkenlerin de anlamlı önem değerlerine sahip olması, riskin yalnızca rotanın kendisinden değil, aynı zamanda çıkış ve geçiş bölgelerinin sosyo-politik bağlamından beslendiğine işaret etmektedir. Güneydoğu Asya, Güney Asya ve Doğu Afrika gibi bölgelerin öne çıkması; bu alanların siyasi istikrarsızlık, ekonomik kırılganlık, çatışma ve çevresel baskılarla şekillenen bir göç üretim alanı hâline geldiğini düşündürmektedir. Bu durum, göçte ölüm ve kayıpların ardında yatan dinamiklerin çok katmanlı bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır.



Şekil 5. XGBoost modelinden elde edilen en önemli özellikler

	Feature	Importance
34	Migration Route_Central Mediterranean	0.208331
53	Migration Route_Western Africa / Atlantic rout...	0.084064
43	Migration Route_Horn of Africa to Yemen crossing	0.073192
49	Migration Route_US-Mexico border crossing	0.072622
11	Region_Mixed	0.066877
55	Migration Route_Western Mediterranean	0.066832
18	Region_South-eastern Asia	0.052574
40	Migration Route_Eastern Mediterranean	0.033100
20	Region_Southern Asia	0.032667
33	Migration Route_Caribbean to US	0.031782
5	Region_Eastern Africa	0.029162
46	Migration Route_Sahara Desert crossing	0.027928
51	Migration Route_Unknown	0.026463
24	Region_Unknown	0.017155
39	Migration Route_Dominican Republic to Puerto Rico	0.015665

Şekil 6. Özellik Önem Düzeyleri

Özellik önem düzeyleri, göçün mekânsal karakterini görünür kılarak, riskin belirli güzergâhlar üzerinde yoğunlaştığını nicel olarak temellendirmektedir. Bu bağlamda, Orta Akdeniz ve benzeri yüksek riskli hatlar, yalnızca birer geçiş yolu değil; tehlikenin kurumsallaştığı ve yeniden üretildiği “risk mekânları” olarak okunmalıdır. Modelin sunduğu bu bulgular, göç olgusunun coğrafi boyutunu güçlendirmekte ve sınır mekânlarının insan güvenliği açısından taşıdığı yapısal kırılganlığı veri temelli biçimde ortaya koymaktadır.

Elde edilen bu sonuçlar, interaktif bir Dünya Göç Rotası Haritası üzerinde de görselleştirilmiştir. Böylece risk düzeylerinin mekânsal dağılımı daha anlaşılır hâle getirilmiş, yüksek riskli güzergâhların küresel ölçekte açık biçimde izlenebilmesi sağlan-

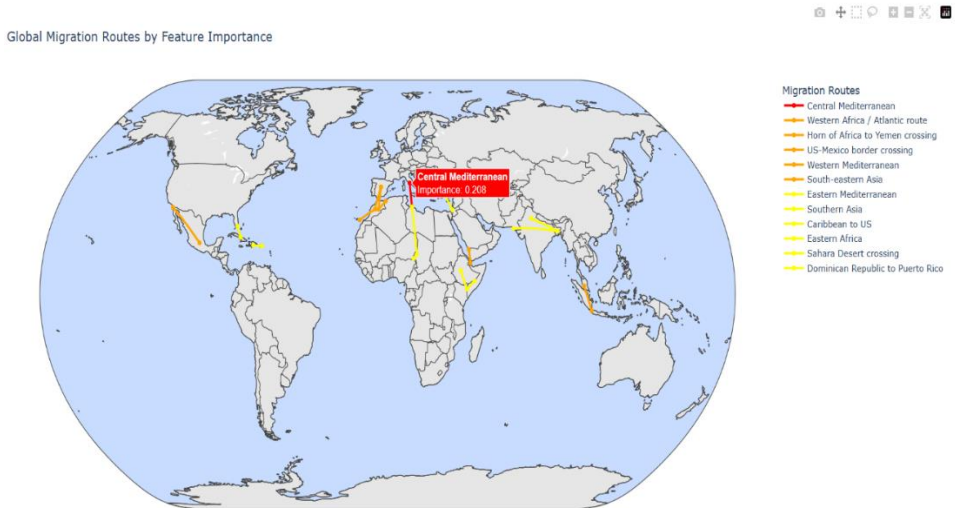
miştir (Martin & Ferrer, 2022; Spijkerboer, 2018). Bu yaklaşım, nicel model çıktıların coğrafi bağlamla bütünleştirilmesine olanak tanıyarak, göçte riskin mekânsal üretimini analitik düzeyde görünür kılmaktadır.

Coğrafi Görselleştirme

Riskli Rotaların Dünya Haritası Üzerindeki Dağılımı

Bu çalışmada elde edilen model çıktıları, göçte ölüm ve kayıpların mekânsal olarak belirli koridorlarda yoğunlaştığını açık biçimde ortaya koymaktadır. Şekil 7’de risk düzeylerine göre renklendirilen küresel harita, düzensiz göçün rastlantısal bir hareketlilikten ziyade, belirli coğrafi hatlar boyunca tehlikenin yeniden üretildiği yapısal bir süreç olduğunu göstermektedir. En yüksek risk değerlerinin kırmızı tonlarla temsil edildiği güzergâhlar, göçün aynı zamanda “tehlike mekânları” üzerinden işleyen bir olguya dönüştüğünü görünür kılmaktadır.

Ortaya çıkan mekânsal desen, yüksek riskli rotaların büyük ölçüde deniz geçişleri ve fiziksel olarak zorlayıcı kara koridorları üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Özellikle Akdeniz havzası, hem doğu hem de batı ekseninde yüksek risk barındıran bir göç hattı olarak öne çıkmakta; Orta Akdeniz rotası, model tarafından en yüksek risk düzeyine sahip güzergâh olarak belirginleşmektedir. Benzer biçimde Batı Afrika–Atlantik hattı, Afrika Boynuzu’ndan Yemen’e uzanan geçiş ve ABD–Meksika sınırı, tehlikenin mekânsal olarak kümелendiği diğer kritik alanlar olarak dikkat çekmektedir.



Şekil 7. Riskli Rotaların Dünya Haritası Üzerindeki Dağılımı (Longley et al., 2015; Anselin, 1995)

Bu dağılım, göçte ölüm ve kayıpların bireysel hatalara indirgenemeyeceğini; aksine sınır rejimleri, jeopolitik kırılganlıklar, çevresel koşullar ve güvenlik politikalarının

kesiştiği belirli mekânlarda yapısal olarak üretildiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla risk, yalnızca tekil olayların sonucu değil, coğrafi olarak inşa edilen bir gerçektir. Haritalandırma, göç rotalarını salt geçiş hatları olarak değil, aynı zamanda tehlikenin yoğunlaştığı ve yeniden üretildiği mekânlar olarak yeniden düşünmeyi mümkün kılmakta; göç olgusunun mekânsal boyutunu analitik düzeyde görünür hâle getirmektedir (Longley et al., 2015; Anselin, 1995; Martin & Ferrer, 2022; Spijkerboer, 2018).

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada elde edilen bulgular, makine öğrenimi temelli modellerin küresel göç rotalarında ölüm ve kayıp riskini yüksek doğrulukla öngörebildiğini ortaya koymaktadır. Özellikle XGBoost modelinin %96’nın üzerinde F1 skoru üretmesi, düzensiz göç olaylarının “yüksek riskli” olarak sınıflandırılmasında algoritmik yaklaşımların güçlü bir analitik kapasiteye sahip olduğunu göstermektedir. Göç verilerinin yapısal olarak eksik, düzensiz ve heterojen bir karakter taşıdığı dikkate alındığında, bu düzeyde bir performans, göç olgusunun ardındaki örüntülerin nicel yöntemlerle anlamlandırılabilceğini ortaya koymaktadır.

Model çıktılarının mekânsal dağılımı, riskin belirli coğrafi koridorlarda yoğunlaştığını açık biçimde göstermektedir. Orta Akdeniz, Batı Afrika–Atlantik hattı, Afrika Boynuzu–Yemen geçişi ve ABD–Meksika sınırı gibi güzergâhların sistematik olarak “yüksek risk” kategorisinde yer alması, literatürde sıklıkla vurgulanan tehlike alanlarının nicel verilerle de doğrulandığını göstermektedir. Bu durum, göçte ölüm ve kayıpların rastlantısal değil; belirli mekânsal, politik ve yapısal koşullar tarafından üretildiğini ortaya koymaktadır. Başka bir ifadeyle risk, bireysel tercihlerden ziyade, sınır rejimleri, jeopolitik kırılğanlıklar, çevresel koşullar ve güvenlik politikalarının kesişiminde şekillenmektedir.

Özellik önem analizleri de bu yapısal niteliği destekler niteliktedir. Rotaların ve bölgesel değişkenlerin baskın belirleyiciler olarak öne çıkması, göçte tehlikenin olay bazlı olmaktan çok, coğrafi olarak inşa edilen bir gerçeklik olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, göç literatüründe dile getirilen “yapısal risk üretimi” yaklaşımlarını veri temelli bir zeminde güçlendirmekte; sınır mekânlarının yalnızca geçiş alanları değil, aynı zamanda yoğunlaşmış tehlike coğrafyaları olduğunu ortaya koymaktadır.

Modellerin yüksek geri çağırma (recall) değerleri, insani politika perspektifi açısından ayrıca önem taşımaktadır. Yüksek riskli olayların büyük bir bölümünün doğru biçimde tespit edilebilmesi, bu tür modellerin erken uyarı sistemleri, arama-kurtarma planlaması ve önleyici müdahale mekanizmaları açısından işlevsel biçimde kullanılabilceğini göstermektedir. Bu yönüyle çalışma, yalnızca açıklayıcı bir çerçeve sunmakla kalmamakta; aynı zamanda önleyici ve yönlendirici bir analitik potansiyel de ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte, elde edilen sonuçlar bazı sınırlılıklarla birlikte değerlendirilmelidir. Veri setinin doğası gereği birçok olayın eksik raporlanmış olması, özellikle deniz geçişlerinde gerçekleşen ölümlerin önemli bir kısmının kayıtlara yansımamış olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca “yüksek risk” sınıflandırmasının belirli bir eşik değere dayalı olarak ikili biçimde kurgulanması, riskin süreklilik arz eden doğasını kısmen indirgemektedir. Bu durum, ileride yapılacak çalışmalarda çok düzeyli risk sınıflandırmaları ya da sürekli risk skorları geliştirilmesini gerekli kılmaktadır.

Genel olarak bu çalışma, göç araştırmalarında makine öğrenimi temelli yaklaşımların yalnızca teknik bir yenilik değil, aynı zamanda göçün mekânsal ve politik doğasını yeniden düşünmeye imkân veren epistemolojik bir araç sunduğunu göstermektedir. Riskin coğrafi olarak üretildiğini nicel verilerle ortaya koyan bu bulgular, göçü yalnızca bir hareketlilik biçimi olarak değil, aynı zamanda “tehlike mekânları” üzerinden kavramsallaştırmayı gerekli kılmaktadır. Bu yönüyle çalışma, göç literatürüne veri temelli, mekânsal ve öngörücü bir katkı sunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Aksoy, Z. (2012). Uluslararası göç ve kültürlerarası iletişim. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(20), 292-303.
- Anselin, L. (1995). Local indicators of spatial association—LISA. *Geographical Analysis*, 27(2), 93–115.
- Beduschi, Ana (2021), “International Migration Management In The Age of Artificial Intelligence”, *Migration Studies*, 9(3), s. 576-596.
- Carling, J., Gallagher, A., & Hernández-Carretero, M. (2015). Beyond the migration–development nexus: International migration and social change in the 21st century. *Migration Studies*, 3(2), 159–181.
- Castelli, F. (2018). Drivers of migration: why do people move? *Journal Of Travel Medicine*, 25(1), 1-7.
- Chen, T., & Guestrin, C. (2016). XGBoost: A scalable tree boosting system. *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining* (pp. 785–794). <https://doi.org/10.1145/2939672.2939785>
- De Haas, H., Castles, S., & Miller, M. J. (2020). *The age of migration: International population movements in the modern world* (6th ed.). New York, NY: Guilford Press.
- Demir, E. (2022a). Antalya’nın nüfusu ve sosyal özellikleri üzerine bir değerlendirme. *Turkish Academic Research Review*, 7(1), 75-96.
- Fotheringham, A. S., Brunson, C., & Charlton, M. (2002). *Geographically weighted regression: The analysis of spatially varying relationships*. Chichester, UK: Wiley.
- Giddens, A. (2008). Irk, etniklik, göç. Ş. Pala Güzel (Çev.), *Sosyoloji içinde* (528-575). Kırmızı Yayınları
- Goodchild, M. F. (2007). Citizens as sensors: The world of volunteered geography. *GeoJournal*, 69(4), 211–221.

- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Guild, E., Brouwer, E., Groenendijk, K., & Carrera, S. (2016). *International migration, integration and security: Europe and the wider world*. London, UK: Routledge.
- Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). *The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction* (2nd ed.). New York, NY: Springer.
- International Organization for Migration. (2024). Missing Migrants Project: Global figures. International Organization for Migration. Retrieved from <https://missingmigrants.iom.int>
- IOM. (2025). 2024 is the deadliest year on record for migrants. IOM News Release.
- İçduygu, A. & Ünalın, T. (1998). Türkiye’de içgöç, sorunsal alanları ve araştırma yöntemleri. Türkiye’de içgöç içinde (38-55). Tarih Vakfı Yayınları
- Karpat, K. H. (2013). Osmanlı’dan günümüze etnik yapılanma ve göçler. B. Tırnakçı (Çev.). Timaş Yayınları.
- Keleş, R. (1998). Kentbilim terimleri sözlüğü. İmge Kitabevi Yayınları.
- Kraler, A., Reichel, D., & Entzinger, H. (2021). *Migration and asylum policies: National and international perspectives*. Springer.
- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2015). *Geographic information systems and science* (4th ed.). Hoboken, NJ: Wiley.
- Maalouf, A. (2008). Ölümçül Kimlikler. Aysel Bora (Çev.) (26.Baskı). İstanbul: YKY. Özgür, E. M. (2018). Küresel göçün sosyo-mekânsallığı: Ulusötesi mekânlar/yerelötesi yerler, topluluklar ve kimlikler. Coğrafi Bilimler Dergisi, 16(1), 1–35. https://doi.org/10.1501/Cogbil_0000000189
- Martin, P., & Ferrer, J. (2022). Migration routes and mortality risks: A machine learning perspective. *Journal of Migration Studies*, 10(3), 211–229.
- McAuliffe, M., & Khadria, B. (Eds.). (2020). World migration report 2020. International Organization for Migration.
- Mountz, A. (2011). Where asylum-seekers wait: Feminist counter-topographies of sites between states. *Gender, Place & Culture*, 18(3), 381–399.
- Parıldar, H. & Dikici, M. F. (2020). Pandemiler tarihi. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*, 12(1), 1–8.
- Pécoud, A. (2015). Depoliticising migration: Global governance and international migration narratives. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan.
- Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., et al. (2011). Scikit-learn: Machine learning in Python. *Journal of Machine Learning Research*, 12, 2825–2830.
- Reuters. (2024). More than 63,000 people dead or missing while migrating over last decade, IOM says.
- Schneider, Catherine, Rebeca Jimenez, Sofia Kyriazi (2023), “Artificial Intelligence-Based Predictive Analytics in the Humanitarian Sector: The Case of Project Jetson”. *Harnessing Data Innovation For Migration Policy*, 66.
- Spijkerboer, T. (2018). *The human costs of border control*. *European Journal of Migration and Law*, 20(2), 127–142. <https://doi.org/10.1163/15718166-12340025>

- Tobler, W. (1970). A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic Geography*, 46(2), 234–240.
- Torre, A., & Rallet, A. (2005). *Proximity and localization*. *Regional Studies*, 39(1), 47–59.
- Triandafyllidou, A. (2018). *Handbook of migration and globalisation*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Tümertekin, E. & Özgüç, N. (2002). Beşeri coğrafya, insan-kültür-mekân. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Akkayan, T. (1979). Göç ve değişim. İstanbul: Edebiyat Fakültesi Basımevi.
- Tümtaş, M. S. & Ergun, C. (2016). Göçün toplumsal ve mekânsal yapı üzerindeki etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(4), 1347–1359.
- UNHCR. (2023). Global trends: Forced displacement in 2022. United Nations High Commissioner for Refugees. Retrieved from <https://www.unhcr.org>
- UNICEF. (2023). Eleven children die every week attempting to cross the Central Mediterranean. UNICEF Press Release.
- UNICEF. (2025). Approximately 3,500 children have died in the Central Mediterranean over the past 10 years. UNICEF Europe and Central Asia Office.
- Yakar, M. (2021). Türkiye’ye göçün değişen zamansal ve mekânsal örüntüleri. *Ege Coğrafya Dergisi*, 30(1), 1–30. <https://doi.org/10.51800/ecd.848106>.
- IOM. (2024). Missing Migrants Project – Global Overview 2014–2023. International Organization for Migration.
- Zimmermann, K. F. (Ed.). (2016). *Migration and the welfare state: State of the art*. Berlin, Germany: Springer.

ONBİRİNCİ BÖLÜM

GÜNEŞ ENERJİSİNİN SİİRT İLİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ: ÇEVRESEL VE EKONOMİK ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

*Kübra AKSÜNGER**

*Prof. Dr. Arzdar KİRACI***

GİRİŞ

Türkiye, coğrafi konumu nedeniyle yüksek güneşlenme süresi ve güneş radyasyonu potansiyeline sahiptir. Bu potansiyelin değerlendirilmesi, özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi başta olmak üzere, enerji ithalatına bağımlılığın azaltılması ve çevresel sürdürülebilirliğin desteklenmesi açısından stratejik önem taşımaktadır (Yalçınkaya & Sert, 2024). Siirt ili, gelişmişlik sıralamasında alt sıralarda yer alarak sosyo-ekonomik yapısının düşük düzeyde olduğunu göstermektedir (KAGM, 2017). Ekonomik kalkınmada bölgesel dengesizliklerin azaltılması için sürdürülebilirlik temelli olarak enerjinin verimli kullanımı ve güneş enerjisine dayalı enerji üretimi öne çıkmaktadır (Sinemillioğlu, 2009). Enerji İşleri Genel Müdürlüğü Harita analizleri, Siirt ilinin güneş enerjisi radyasyon değerleri açısından yüksek bir potansiyele sahip olduğunu ortaya koymaktadır (EİGM, T.Y.). Fakat Kiracı, Aktuğ, Birinci ve Çelik (2015) çalışmasında belirttiği gibi güneş enerjisi potansiyeli, kullanım oranının düşük olması nedeniyle yeterince değerlendirilememektedir.

Literatürde Siirt ili özelinde güneş enerjisinin ekonomik ve çevresel etkilerini ele alan sınırlı sayıda çalışma bulunduğundan bu çalışma, Siirt'in güneş enerjisi potansiyelini analiz ederek kârlılık, çevresel fayda ve güneş enerji santrali (GES) yatırımlarına uygunluğu açısından literatüre önemli bir katkı sunmaktadır. Bu çalışma, Türkiye'nin farklı bölgelerindeki güneş enerjisi uygulamalarından elde edilen verilerin Siirt iliyle karşılaştırılmasına dayalı, 2024 yılı verileriyle sınırlı, coğrafi kapsamı dar ve Geri Ödeme Süresi (GÖS) yöntemiyle gerçekleştirilen bir fizibilite analiziyle sınırlandırılmıştır.

Araştırmada hazırlanan fizibilite analizleri varsayımsal niteliktedir; elektrik üretim koşulları sabit kabul edilmiştir. Gelir-gider hesaplamalarında belirli tarihli elektrik fiyatları, hat kullanım bedelleri ve döviz kuru esas alınmış, bakım, onarım, işçilik giderleri ve faiz oranları değişik olası varsayımlar altında hesaplar yapılmıştır. Çalışmada Siirt ilinin güneş enerjisi potansiyeli, kullanım alanları ile finansal ve ekolojik

* Bilim Uzmanı, Karaatay3@gmail.com, ORCID:0000-0002-1548-7320.

** Prof. Dr., Siirt Üniversitesi, arzdar.kiraci@gmail.com, ORCID:0000-0001-6123-2508.

boyutları değerlendirilmiş; bölgenin enerji bağımsızlığına ve sürdürülebilir yeşil enerji çözümlerine sağlayabileceği katkılar ortaya konulmuştur.

Bu çalışmanın birinci bölümünde Türkiye'deki GES uygulamaları ve fizibilite örnekleri ile güneş enerjisini sınırlayan faktörler, karbon salınımı, sürdürülebilirlik, Ar-Ge ilişkisi, enerji depolama yöntemleri ve yasal çerçeve özetlenmiştir. İkinci bölümde kurum ve şirket verileriyle farklı illerden GES örnekleri ve Siirt projelerinin üretim kapasiteleri ile devlet destekleri incelenmiş, yatırım süreçleri ve varsayımsal fizibilite raporu aşamaları sunulmuştur. Üçüncü bölümde literatür verileri tablo halinde analiz edilip GES yatırımları ile faiz getirileri karşılaştırılmış ve Siirt için varsayımsal 1 MW kapasiteli GES'in fizibilite raporu hazırlanarak ekonomik ve çevresel sonuçlar değerlendirilmiştir.

LİTERATÜR TARAMASI

Literatür Taramasından Elde Edilen Siirt İli Çalışmaları

Bükün (2017) tarafından yapılmış bu araştırmada Siirt ilinde yapılan deneysel çalışmalar, hareketli güneş panellerinin sabit sistemlere göre %30–35 daha yüksek verim sağladığını ve güneş izleme sistemlerinin bölgesel ekonomik katkısı artırdığını göstermektedir. Siirt ili için Yıldız ve Er (2023) taraflarınca yapılan çalışmada coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak, 1 MW üretim için gerekli alanın 4444–5057 m², birim yatırım maliyetinin ise 430–630 \$ aralığında olduğu belirlenmiştir. Literatürde Siirt ili baz alınarak Olgun, Cengiz ve Evin (2024) taraflarınca hazırlanan çalışmada ise PVsyst yazılımı kullanılarak Siirt ilinde planlanan 15 kW kapasiteli bir bağ evinin güneş enerjisi sisteminin analizini kapsamaktadır. Sonuçlar, sistemin günlük elektrik ihtiyacını karşılayabildiğini ve fazla enerjinin şebekeye aktarılmasıyla ekonomik fayda sağladığını göstermektedir.

Türkiye'deki Örnek GES Çalışmaları

Amorti Süreleri

Sivas'taki PV sistemi entegrasyonu, 12 yıl geri ödeme süresi ile ekonomik katkı sağlamaktadır (Erzurum & Sayın, 2020). Sincan'daki 50 MW güneş santralinin yatırımı 4–5 yılda geri dönmekte ve en az 25 yıl enerji üreterek ekonomik katkı ve karbon salınımı azaltımı sağlamaktadır (Varlı, Tuna, & Tombul, 2022). Zonguldak'ta yapılan bir çalışmaya göre, güneş enerjisi sistemi simülasyon sonucunda 4,49 yıllık yatırım geri dönüşüne sahiptir. Sistem, çevresel etkileri azaltmakta, dışa bağımlılığı düşürmekte ve yenilenebilir enerji kullanımının ekonomik ve sosyal kalkınmaya katkısını vurgulamaktadır (Ay & Pamuk, 2023). Burdur'da yapılan çalışmada, dört kişilik bir ailenin yıllık 2882 kWh elektrik tüketimi temel alınarak güneş enerjisi sistemi mali-

yeti 11.136 TL olarak belirlenmiş ve yatırımın geri ödeme süresi 11 yıl hesaplanmıştır. Sistem, uzun kullanım ömrü sayesinde enerji bağımsızlığı ve uzun vadeli tasarruf sağlamaktadır (Çifci, Kırbas, & İşyarlar, 2014).

Dört kişilik bir ailenin evinde 22 adet 280 W fotovoltaiik panel ile günlük elektrik ihtiyacı karşılanabilir; sistem maliyeti 32.612 TL olup geri dönüş süresi 8,5 yıl olarak hesaplanmıştır. Sistem, ekonomik tasarruf sağlarken 18 ağacın kesilmesini ve yaklaşık 9 ton CO₂ salınımının önlenmesini sağlamaktadır (Uçar, 2018). Bursa’da yapılan incelemede, 23 kW kapasiteli bir fotovoltaiik tesisin teknik ve ekonomik analizi yapılmış; polikristal panellerin maliyetinin 21.850 €, monokristal panellerin ise 22.770 € olduğu belirlenmiştir. Polikristal tesisin geri ödeme süresi 6 yıl, monokristal tesisin 6,1 yıl olup, devlet desteği ile bu süreler kısalmaktadır (Biçen, 2018). Diğer bir benzer araştırmada ise Uşak ilinin güneşlenme süresi Almanya ile karşılaştırılmış; düşük güneş ışınımına rağmen Almanya’nın GES yatırımlarında önde olduğu vurgulanmıştır. Teşvikler ve uygun sistemlerle, Uşak’ta güneş enerjisi yatırımlarının 10 yılda maliyetini amorti edip, kalan 15 yılda kâr sağlayarak uygun bir yatırım olacağı sonucuna ulaşılmıştır (Taktak & İli, 2018).

Aydın’da 1.000 tavuk kapasiteli bir çiftlik için 22 kW kurulu güçte çatı tipi GES tasarlanmış; sistem aylık ortalama 2.875 kWh ve yıllık 34.510 kWh elektrik üretmekte, toplam maliyeti 112.700 TL olup yatırım geri dönüş süresi 6,2 yıl olarak hesaplanmıştır. Sistem, 19 yıl boyunca maliyetleri azaltırken yaklaşık 32.439 kg CO₂ salınımının önlenmesini sağlamaktadır (Karaağaç, Oğul, & Bardak, 2020). Karabük’te lisanssız küçük ölçekli GES yatırımının amortisman süresi, 2018 öncesi alım fiyatlarında şebekeye satış durumunda 5,97 yıl, tamamen tüketim halinde 5,47–7,23 yıl olarak hesaplanmıştır. 2018 sonrası alım bedeli değişikliği ile şebekeye satışta amortisman süresi 10,46–16,16 yıl, üretici tüketiminde ise 5,47–7,23 yıl arasında kalmaktadır (Delihasanlar, Kürşat Yaylacı, & Dalcalı, 2019). Kütahya’da yapılan çalışmada, PVsyst V 6.78 ve SOLARGIS 2018 verileri kullanılarak yapılan analizde, GES tesisinin 6 yılda maliyetini amorti edebileceği belirlenmiştir (Aslan & Atalay Ayran, 2020). Adıyaman’da 40.000 m² alanda, 2 MW kapasiteli lisanssız GES tesisi, teşvikler ve finansman desteği ile 2.710.682 \$ maliyetle kurulmuş; santralin yıllık geliri 2.501.068,8 TL olup, yatırımın 6,9 yılda amorti edilmesi ve 25–30 yıl gelir sağlaması öngörülmektedir (Artan, 2020). İstanbul’da 500 kW kapasiteli GES ile yıllık 685.000 kWh elektrik üretimi mümkün olup, 20 yılda modül verimliliği %15 düşürerek yıllık üretim 599.413 kWh’ye gerilemektedir. Sistem maliyeti 350.000 € olup, amortisman süresi 5,5 yıl ve 20 yıllık kazanç 17.911.718,2 TL olarak hesaplanmıştır (İnce, 2021).

Bursa’da yapılan çalışmada, iki kişilik müstakil bir evin güneş enerjisi sistemi HOMER Pro ile analiz edilmiş; yıllık enerji masrafı 1087 TL’den 489,59 TL’ye düşmüş ve sistem 8,4 yılda yatırım geri dönüşü sağlamıştır. Ayrıca, 500 kW’lık bir sistemin

3,3 milyon TL yatırım ile 4,48 yılda amorti olabileceği belirlenmiştir (Adalı & Yalılı Kılıç, 2021). Van'ın Edremit ilçesinde 1 MW kapasiteli lisanslı GES yatırımının finansal analizi PVGIS verileri kullanılarak yapılmış; öz sermaye ile geri ödeme süresi 4 yıl, kredi ile 9 yıl olarak belirlenmiştir. Süre, sistem tipi, kapasite ve konum gibi faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir (Yalılı, 2021). İskenderun Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi çatı tipi 60 kW GES tasarımı PVGIS, PVsyst ve SMA Web Design kullanılarak analiz edilmiş; yatırım maliyeti 4,9 yılda geri kazanılmakta ve yıllık 38 ton karbon salınımı engellenmektedir. Sonuçlar uluslararası verilerle doğrulanmıştır (Kumruoğlu & Ateş, 2022). Bursa Nilüfer'de 6000 m²'lik süpermarket için rüzgâr-güneş hibrit sistemi tasarlanmış; maliyeti 2,76 M\$, kWh başına 0,041 \$ ve geri ödeme süresi 18 yıl olarak belirlenmiştir (Yalılı Kılıç & Adalı, 2022). İzmir'de HOMER ile yapılan analizde, günlük 24.000 kWh tüketimli bölge için en uygun bataryalı hibrit enerji sisteminin kurulum maliyeti 6,23 M\$, yıllık işletme maliyeti 250.101 \$ ve amortisman süresi 7,53 yıl olarak belirlenmiş; sistem yılda 4.593.952 kg CO₂ emisyonunu engellemektedir (Yılmaz, Şahin, Akyazı, & Öztürk, 2023). Bursa'da bir tekstil fabrikası için HOMER Pro ile tasarlanan şebekeden bağımsız PV sisteminin net maliyeti 2.625.139.000 TL (~151,65 M\$) ve geri dönüş süresi 14,04 yıl olarak belirlenmiştir. Sistem, uzun vadede enerji maliyetlerini düşürerek sürdürülebilir ve çevre dostu enerji sağlamaktadır (Kılıç, Adalı, & Aydın, 2022).

Özetle sistemin yatırım dönüşüne bakıldığında Bursa'da yapılan çalışmada yatırım dönüş süresinin 6 ila 6,1 yıl arasında olduğu (Biçen, 2018), Başka bir Bursa GES sisteminin yatırım dönüşü 18 yıl (Yalılı Kılıç & Adalı, 2022), Uşak'ta da teşviklerle GES yatırımlarının 10 yılda (Taktak & İli, 2018), Karabük'te GES'in amortisman süresinin 5,47 ila 7,23 yıl arasında (Delihasanlar, Kürşat Yaylacı, & Dalcacı, 2019), Kütahya'da kurulacak GES'in 6 yılda maliyetini amorti edebileceği belirlenmiştir (Aslan & Atalay Ayran, 2020). İstanbul'da 500 kW'lık GES'in Yatırım maliyeti 350.000 € ve amortisman süresi 5,5 yıldır (İnce, 2021). Van Edremit'teki 1 MW'lık GES yatırımının geri dönüşünün 4 ila 9 yıl (Yalılı, 2021) ve yine Bursa'da bir tekstil fabrikası için ise sisteminin geri dönüş süresi 14,04 yıldır (Kılıç, Adalı, & Aydın, 2022).

Ekonomik ve Çevresel Etkiler

Adıyaman ili için yapılan bir araştırmada GES santrallerinin ekonomiyi, istihdamı ve çevreyi olumlu etkileyeceği belirtilmektedir (Behçet, Oral, & Gül, 2013). Eskişehir ili için benzer sonuçlar tespit edilmiştir (Ayday, Yaman, Sabah, & Höke, 2016). Adıyaman'daki 2 MW'lık lisanssız GES araştırmasında (Artan, 2020), Bursa'da (Adalı & Yalılı Kılıç, 2021) ve 19 ülkeyi kapsayan diğer bir çalışmada (Koç, 2021) güneş enerjisi yatırımlarının özellikle ekonomik açıdan avantajlı olduğu vurgulanmıştır. Kanat (2019) çalışmasında GES yatırımının istihdam yönüyle de olumlu etkiler bırakacağı sonucuna varılmıştır. Ayrıca Aydın ilinde bir çiftlik için GES sayesinde 19 yıl boyunca

32.439,4 kg CO₂ (Karaağaç, Oğul, & Bardak, 2020) İskenderun Teknik Üniversitesinde 60 kW Çatı GES kurulması ile yıllık 38 ton (Kumruoğlu & Ateş, 2022), İzmir’de hibrit sistemle yıllık 4.593.952 kg CO₂ (Yılmaz, Şahin, Akyazı, & Öztürk, 2023), dört kişilik bir ailenin ev elektrik ihtiyacı tüketiminde ise sistem 9 ton CO₂ salınımının engellenmesi sağlanacaktır (Uçar, 2018). Sivas’taki bir çiftlikte şebekeye bağlı fotovoltaik sistem yatırımının ülke ekonomisini ve çevresel sürdürülebilirliği desteklediği belirtilmiştir (Erzurum & Sayın, 2020). Ankara Sincan’da 50 MW’lık güneş enerjisi santrali yatırımının ekonomik katkısı ve karbon salınımını azaltma avantajları vurgulanmıştır (Varlı, Tuna, & Tombul, 2022). Zonguldak’taki çalışmada, güneş enerjisi sisteminin çevresel, dışa bağımlılığı azaltma ve ekonomik kalkınmaya olumlu etkileri vurgulanmıştır (Ay & Pamuk, 2023). Burdur ili için güneş enerjisinin, tasarruf ve enerji bağımsızlığı yönü vurgulanmıştır (Çıfci, Kırbas, & İşyarlar, 2014). Güneş enerjisi sistemlerinin istihdam yönüyle de olumlu etkiler bıraktığını söylemek mümkündür (Bilhan & Emikönel, 2021).

Adıyaman’da kurulacak GES santrallerinin ekonomik katkı sağlayacağı, istihdamı artıracığı ve karbon salınımını azaltarak çevreyle uyumlu enerji üretimi gerçekleştireceği belirtilmiştir (Behçet, Oral, & Gül, 2013). Eskişehir’de CBS konumsal analiz ile Sivrihisar ve Günyüzü ilçeleri belirlenmiş; bu bölgelerde GES kurulumu ile işletmelerin elektrik ihtiyaçlarını karşılamasının ekonomik fayda sağlayacağı öngörülmüştür (Ayday, Yaman, Sabah, & Höke, 2016). 19 ülkeyi kapsayan deneysel bir çalışmada dinamik ve statik panel yöntemleriyle, güneş enerjisi sistemlerinin ekonomik büyümeye olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir (Koç, 2021). Konya’da yapılan araştırmada, GES yatırımlarının hem öz kaynak hem de dış kaynak kullanımıyla olumlu ekonomik sonuçlar doğurduğu; yabancı finansman desteğiyle öz kaynak yatırımlarının geri dönüş süresinin kısaldığı belirlenmiştir. Nevşehir’de yapım aşamasındaki 4 GES santralinin enerji üretiminin yanı sıra istihdam yaratacağı belirtilmiş; Güneydoğu Anadolu Bölgesi güneşlenme açısından daha verimli olsa da, İç Anadolu Bölgesi’nin GES faaliyetleri için uygun koşullara sahip olduğu vurgulanmıştır (Bilhan & Emikönel, 2021). Konuya ilişkin farklı örnekler arasında dikkat çekici diğer bir unsur ise Alcan, Demir ve Duman (2018) taraflarınca ele alınan Sinop ve Almanya örneklerinin karşılaştırmalı olarak ele alındığı çalışmadır. Bu çalışmada Almanya ve Sinop’un güneş enerjisi radyasyon değerleri karşılaştırılmış; Sinop düşük radyasyon değerine rağmen, Almanya’nın ise daha düşük radyasyona sahip olmasına karşın güneş enerjisine yaptığı yatırımlarla enerji dönüşümünde üstün bir konumda olduğu görülmüştür. Taktak ve İl (2018) çalışmasına göre Türkiye, Almanya’dan %60 daha fazla güneş ışığına sahip olmasına rağmen, 2015’te Türkiye’nin güneş enerjisi kurulu gücü artışı Almanya’nın binde 6’sı düzeyindedir. Almanya, düşük ışıınımına rağmen dünya genelinde güneş enerjisine en çok yatırım yapan ülkedir.

YÖNTEM

Bu çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmış; literatür taramasıyla elde edilen bulgular özetlenerek analiz edilmiştir. Çalışmada literatür taraması sonuçları ve fizibilite analizi kullanılarak Türkiye’de ve dünyadaki GES projeleri karşılaştırılmış; maliyet, amortisman ve çevresel etkiler değerlendirilmiştir. Ayrıca, Siirt ili için bir fizibilite raporu hazırlanarak yatırım geri dönüş süreleri hesaplanmış olup faiz getirisi ile karşılaştırılmıştır.

ŞİRKET VE KURUMLARDAN TEMİN EDİLEN VERİLER

Siirt’teki bazı GES’lerin üretim kapasiteleri incelenmiş; Siirt İl Tarım ve Orman Müdürlüğü’nden hibe desteği olarak elektrik üreten iki tesisin proje bilgileri ilgili kurumdaki temin edilerek, gerekli izinler doğrultusunda ilgili tezde (Aksünger, 2025) ve bu çalışmada kullanılmıştır. Siirt Belediyesi’nin örnek fizibilite hesaplama yöntemleri ve Lebit Enerji’den temin edilen fiyat teklifleri (Lebit Enerji, 2024) esas alınarak Siirt ili için bir GES fizibilite raporu hazırlanmıştır. Maliyet, kârlılık ve çevresel etkiler analiz edilmiş; tüm veriler ilgili kurumlardan izin alınarak, kişisel bilgiler gizlenmiş şekilde sunulmuştur.

ZTS Enerji firmasından toplamda 33 örnek çalışmanın bilgileri alınmıştır (ZTS Enerji, 2024). Alınan izin yazısı ve veriler, tez çalışmasının daha detaylı halinin yayınlandığı YÖK Tez sisteminde yayınlanmıştır (Aksünger, 2025). Tablo 1’de, ZTS Enerji firmasından temin edilen ve Türkiye’nin çeşitli il ve ilçelerinde hayata geçirilmiş 33 iş yeri ve konut tipi GES projesine ait veriler sunulmuştur. Tesislere ilişkin kurulu güç, panel sayısı, alan ve üretim bilgileri tablolastırılmış; ortalama günlük elektrik üretimi $\text{güç} \times 6 \text{ saat}$ formülüyle hesaplanmıştır. Tablo 1’de yer alan 33 örneğe ait maliyet, amortisman süresi ve kazanç oranları gizlilik nedeniyle paylaşılmamıştır. Hesaplamalarda günlük 6 saatlik ortalama güneşlenme süresi esas alınmış; tabloda yer alan il ve ilçeler, Siirt’in güneş enerjisi potansiyeline benzer bölgelerden seçilmiştir.

Tablo 1. Türkiye’deki Örnek GES Projeleri

TESİS ADI	TESİS YERİ	DC Gücü (kW)	PV ADET	ALAN (m ²)	ORT. GÜNLÜK ÜRETİM (kW)	ORT. AYLIK ÜRETİM (kW)
Çatı GES 1 (Ev)	KORKUTELİ/ANTALYA	31,35	57,00	151,40	188,10	5.643,00
Çatı GES 2 (Ev)	KORKUTELİ/ANTALYA	17,99	33,00	87,70	107,91	3.237,30
Çatı GES 3 (Ev)	KORKUTELİ/ANTALYA	35,43	65,00	172,70	212,52	6.375,60
Çatı GES 4 (Ev)	KORKUTELİ/ANTALYA	15,30	34,00	76,40	91,80	2.754,00
Çatı GES 5 (Ev)	KORKUTELİ/ANTALYA	27,25	50,00	132,80	163,50	4.905,00
Çatı GES 6 (Ev)	DÖŞEMEALTI/ANTALYA	31,35	40,00	106,30	188,10	5.643,00
Çatı GES 7 (Ev)	DÖŞEMEALTI/ANTALYA	31,35	54,00	143,45	188,10	5.643,00
Çatı GES 8 (Ev)	DÖŞEMEALTI/ANTALYA	33,00	60,00	159,40	198,00	5.940,00

Tablo 1 (devamı). Türkiye’deki Örnek GES Projeleri

TESİS ADI	TESİS YERİ	DC Gücü (kW)	PV ADET	ALAN (m ²)	ORT. GÜNLÜK ÜRETİM (kW)	ORT. AYLIK ÜRETİM (kW)
Çatı GES 9 (Ev)	DÖŞEMEALTI/ANTALYA	10,00	20,00	49,20	60,00	1.800,00
Çatı GES 10 (Ev)	DÖŞEMEALTI/ANTALYA	14,96	22,00	70,30	89,76	2.692,80
Çatı GES 11 (Ev)	DÖŞEMEALTI/ANTALYA	14,85	30,00	73,80	89,10	2.673,00
Çatı GES 12 (İş)	BUCAK/BURDUR	242,55	490,00	1.205,00	1.455,30	43.659,00
Çatı GES 13 (İş)	BUCAK/BURDUR	253,43	465,00	1.235,30	1.520,52	45.615,60
Çatı GES 14 (İş)	BUCAK/BURDUR	45,54	92,00	226,25	273,24	8.197,20
Çatı GES 15 (İş)	BUCAK/BURDUR	98,51	199,00	489,40	591,03	17.730,90
Çatı GES 16 (İş)	MERKEZ/ISPARTA	258,40	380,00	1.213,90	1.550,40	46.512,00
Çatı GES 17 (İş)	KEMER/ANTALYA	191,40	348,00	87,70	1.148,40	34.452,00
Çatı GES 18 (İş)	KEMER/ANTALYA	50,14	92,00	244,40	300,84	9.025,20
Çatı GES 19 (İş)	AKSU/ANTALYA	51,98	105,00	258,20	311,85	9.355,50
Çatı GES 20 (Ev)	SERİK/ANTALYA	10,80	24,00	53,90	64,80	1.944,00
Çatı GES 21 (Ev)	SEYDİKEME/MUĞLA	11,88	36,00	72,00	71,28	2.138,40
Çatı GES 22 (Ev)	SEYDİKEME/MUĞLA	11,88	36,00	72,00	71,28	2.138,40
Çatı GES 23 (Ev)	SEYDİKEME/MUĞLA	11,88	36,00	72,00	71,28	2.138,40
Çatı GES 24 (Ev)	SEYDİKEME/MUĞLA	11,88	36,00	72,00	71,28	2.138,40
Çatı GES 25 (Ev)	ACIPAYAM/DENİZLİ	10,80	24,00	53,90	64,80	1.944,00
Çatı GES 26 (Ev)	ACIPAYAM/DENİZLİ	8,10	16,00	35,95	48,60	1.458,00
Çatı GES 27 (Ev)	ACIPAYAM/DENİZLİ	8,10	16,00	35,95	48,60	1.458,00
Çatı GES 28 (Ev)	ACIPAYAM/DENİZLİ	5,40	12,00	26,95	32,40	972,00
Çatı GES 29 (Ev)	KORKUTELİ/ANTALYA	5,40	12,00	26,95	32,40	972,00
Çatı GES 30 (Ev)	KORKUTELİ/ANTALYA	5,40	12,00	26,95	32,40	972,00
Çatı GES 31 (Ev)	KORKUTELİ/ANTALYA	5,40	12,00	26,95	32,40	972,00
Çatı GES 32 (Ev)	KORKUTELİ/ANTALYA	5,40	7,00	15,70	32,40	972,00
Çatı GES 33 (iş)	KEMER/ANTALYA	70,40	128,00	342,00	422,40	12.672,00

Kaynakça: ZTS Enerji (2024).

Bazı GES Projelerinin Elektrik Üretim Kapasiteleri

Tablo 1’deki projeler Siirt’in güneş enerjisi potansiyeline yakinken, Tablo 2’deki örneklerin güneş enerjisi potansiyeli Siirt’ten daha düşüktür. Buna rağmen, yedi işletmenin tümünde sistem maliyetini amorti etmiş ve beş işletme gelir elde etmiştir. Bu durum, Siirt’te gerçekleştirilecek GES yatırımları için referans niteliği taşımaktadır. Ozan ve Hazneci (2023) tarafından Ankara ilinin, Çubuk, Kalecik, Beypazarı, Gündül ve Polatlı ilçelerinden seçilmiş olup araştırmaya katılan işletmelerin gizlilikleri gereği, isimleri kullanılamamıştır. Fakat projelerin ayırt edilebilir olması adına işletmeler A, B, C, D, E, F, G harfleriyle isimlendirilmiştir.

Tablo 3'te yer alan projeler, Siirt İl Tarım ve Orman Müdürlüğü onayıyla devlet hibesi desteği ile tamamlanmış GES tesisleridir. İşletmeler, güneş enerjisi kullanarak elektrik ihtiyaçlarını kendileri üretmekte, böylece çevre dostu enerji kullanımıyla karbon salınımını azaltmakta ve elektrik giderlerinde tasarruf sağlamaktadır. Her iki tesise %50 oranında hibe verilmiş olup, projeler küçük ve orta ölçekli işletmeler için yenilenebilir enerji yatırımlarının uygulanabilirliğini göstermektedir. E.A. projesi tarımsal ürün işleme ve depolamayı enerji verimli hale getirirken, Ö.G. projesi yenilenebilir enerji kullanımını teşvik etmektedir. Her iki proje de çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayan sürdürülebilir üretim sistemleri örnekleridir. Tablodaki bilgilerin yayınlanması için ilgili kurumdan izin yazısı ve belgeler alınmıştır (Aksünger, 2025).

Tablo 2. Ankara İlçeleri Örnek Ges Projeleri

TESİS ADI	TESİS YERİ	ORT. GÜÇ (SAAT)	TÜKETİM MİKTARI (AYLIK)	ÜRETİM MİKTARI (AYLIK)	SATIŞ GELİRİ (AYLIK)	ÜRETİM MİKTARI (GÜNLÜK)
Çatı GES 34 (İş)	ANKARA/A	97,22	9000	17500	14.000 TL	583,30
Çatı GES 35 (İş)	ANKARA/B	85,00	226448	15300	0 TL	510,00
Çatı GES 36 (İş)	ANKARA/C	173,98	23910	31317	20.000 TL	1.043,90
Çatı GES 37 (İş)	ANKARA/D	166,6	50000	30000	25.000 TL	1.000,00
Çatı GES 38 (İş)	ANKARA/E	222,22	80000	40000	0 TL	1.333,30
Çatı GES 39 (İş)	ANKARA/F	127,69	19600	22985	26.000 TL	766,16
Çatı GES 40 (İş)	ANKARA/G	101,85	30654	18334	2443 TL	611,13

Kaynakça: Ozan ve Hazneci (2023).

Tablo 3. Siirt İlinde Devlet Desteği İle Hibe Alarak Yapılan GES Projeleri

PROJE ADI: E. A. KAPASİTE ARTIŞ VE GÜNEŞ ENERJİ SİSTEMİ PROJESİ	
İşletme Kurma Maliyeti	1.472.957,77 TL
Hibe Oranı	50%
Ödenen Hibe Oranı	736.478,89 TL
Elektrik Üretim Miktarı (Aylık Ortalama)	2500-3500 kWh
Tüketim Miktarı	2000 kWh
Elektrik Satış Fiyatı	2,8284 TL
Toplam Panel Sayısı	52 adet
Toplam Alan	Belirtilmedi
Proje Amacı	Hayvansal Ürünlerin İşlenmesi, Kurutulması, Dondurulması, Paketlenmesi ve Depolanması
Proje Niteliği	Kapasite Artırımı
PROJE ADI: Ö. G. ENERJİ GİDERLERİNİ GES İLE KARŞILAMASI PROJESİ	
İşletme Kurma Maliyeti	2.000.000,00 TL
Hibe Oranı	50%
Ödenen Hibe Oranı	1.000.000,00 TL
Elektrik Üretim Miktarı (Aylık Ortalama)	12000-15000 kW

Tablo 3 (devamı). Siirt İlinde Devlet Desteği İle Hibe Alarak Yapılan GES Projeleri

PROJE ADI: E. A. KAPASİTE ARTIŞ VE GÜNEŞ ENERJİ SİSTEMİ PROJESİ	
Tüketim Miktarı	2000 kW
Elektrik Satış Fiyatı	Belirtilmedi
Toplam Panel Sayısı	260 adet
Toplam Alan	4200 m ²
Proje Amacı	Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kullanımına Yönelik Yatırımlar
Proje Niteliği	Teknoloji Yenileme/Modernizasyon

Kaynakça: SİTOM (2024).

GES YATIRIMI FİNANSAL ANALİZİ

Bu çalışmada verilerin doğruluğunu test etmek için finansal analiz yöntemlerinden GÖS denklemi kullanılmıştır. Denklemin formülü; Yatırım Tutarı/Yıllık Ortalama Net Kâr = Geri Ödeme Süresi şeklindedir. Bu yöntem, yatırımın başlangıç maliyetlerinin ne kadar sürede geri kazanılacağı ve projenin finansal açıdan yatırım geri dönüş süresini öğrenmek için tercih edilir (Yalılı, 2021). Bu yöntem yatırımın geri ödeme süresini belirler ancak uzun vadeli kârlılık ve nakit akışlarının zaman değerini dikkate almaz. Fakat denklemdaki parametreler fizibilite çalışmasında kullanılan değişkenlerle örtüştüğünden, çalışmada yer alan fizibilite raporunun doğruluğunu test etmek ve sistemin geri ödeme süresiyle uyumunu kontrol etmek için uygun bulunmuştur. Buna karşın, diğer analiz yöntemleri (NBD, İKO, FMO) farklı değişkenleri temel aldığından, mevcut fizibilite çalışması kapsamında birebir uygulanabilir olmadığı tespit edilmiştir.

LİTERATÜR TARAMASINDAN ELDE EDİLEN ÖRNEKLER

Literatür taraması kapsamında elde edilen 19 örnek çalışma yer almaktadır. Bu çalışmalar, güneş enerjisi projelerinin ekonomik, çevresel ve teknik özelliklerini değerlendirmek için önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Projelerin çeşitliliği, güneş enerjisinin farklı ölçek ve şartlarda uygulanabilirliğini göstermektedir. Ayrıca Türkiye'nin farklı illerinde gerçekleştirilmiş güneş enerjisi projelerinden elde edilen veriler karşılaştırılmaktadır. Projelerin amorti süresi, kurulu güç kapasitesi, yıllık üretim miktarları ve maliyetleri veri kabul edilmektedir. Çalışmalarda genel olarak kullanılan simülasyon programları PVsyst, HOMER Pro ve PVGIS olarak sıralanabilmektedir. Projelerin amortisman süreleri genellikle 4 ile 18 yıl arasında değişmektedir. Projelerin yatırım geri dönüş sürelerinin farklı olmasının başlıca sebepleri şöyle açıklanabilir; Bölgelerin farklı güneşlenme ve radyasyon değerlerinin olması, kurulan sistemlerde devlet desteğinin payı, projelerin büyüklüğü, Ar-Ge çalışmalarındaki yeniliklerin proje maliyetlerine etkileri ve bölgenin ekonomik koşulları olarak sıralanabilmektedir.

SIİRT İLİ GES FİZİBİLİTE RAPORU BİLGİLERİ

Bu çalışma kapsamında güneş enerjisinden elektrik üretilmesinin sağlayacağı avantajların tespiti için bir fizibilite raporu oluşturulmuştur. Hayata geçirilmiş proje veya firmalardan elde edilen fizibilite raporları örnek alınarak hesaplamalar yapılmıştır.

Bu noktada hesaplamalar için Lebit enerji firmasından temin edilen 2024 yılına ait bir müşteriye sunulan fiyat teklifi ve şirketin aynı döneme ait GES tesisi fatura örneği temin edilmiştir. Maliyet ve elektrik satış fiyatının belirlenmesinde bu bilgiler veri olarak kullanılmıştır. Ardından Siirt Belediyesi bünyesinde hazırlanmış bir fizibilite çalışması raporu temin edilmiş ve bu veriler hesaplamalar yapılırken örnek kabul edilmiştir. Ayrıca Siirt ilinin güneş enerjisinin potansiyel üretiminin hesaplanması için de potansiyel güneş enerjisi radyasyon değerleri kullanılmıştır. Bu bağlamda Siirt ili güneşlenme ve radyasyon sürelerinin tespiti için EİGM (T.Y.) kaynağının Enerji İşleri Genel Müdürlüğü tarafınca hazırlanan çalışmasından faydalanılmıştır.

Hazırlanan fizibilite raporunda AC 1000 kW, DC 1200 kW olacaktır. Toplamda beklenen üretim değeri yıllık 1.595.290 kWh olacağı öngörülmektedir. Tesiste 2.182 adet 550 wattlık monokristal güneş paneli üzerinden fotovoltaik modül kullanılarak hesaplama yapılacaktır. Modüllerden üretilen elektrik inverter bağlantıları ile doğrudan şebekeye verilecektir. Oluşturulan raporda DC kabloları yapılarak, inverter bağlantıları gerçekleştirilecektir.

Raporda DC kurulu güç oranının bulunması için; (panel adet sayısı) $2.182 \times 550 \text{ W}$ (panel gücü) şeklinde hesaplama yapılmıştır. Toplam üretim miktarının hesaplanması için; günlük güneşlenme şiddeti radyasyon değeri süresi $\times$ aylık gün sayısı $\times$ AC kW oranı şeklinde hesaplama yapılarak aylık güneşlenme süresi bulunmuştur. Toplam DC kW kurulu güç 1.200, toplam AC kW kurulu güç 1.000 olarak öngörülmektedir. Varsayımsal fizibilite hesaplamaları arazi tipi GES için hesaplanmıştır.

Günlük hayatımızda ve sanayi alanında kullanılan elektriğin üretimi için kullanılan fosil yakıtlar, özellikle kömür ve doğal gaz, karbondioksit (CO_2) salınımına sebep olur. Her bir kilowatt-saat (kWh) elektrik üretimi için atmosfere yaklaşık olarak 0,94 kg CO_2 salınıyor (Karaağaç, Oğul, & Bardak, 2020). Varsayımsal olarak yapılan hesaplama göre tamamen temiz enerji ile üretim yapan bu sistemde yıllık elektrik üretimi 1.595.290 kWh olarak hesaplanmıştır. Buna göre yıllık enerji üretimi $1.595.290 \text{ kWh} \times 0,94$ olarak baz alındığında termik santrale kıyasla 1.499.572,6 kg CO_2 salınımı engellenmiş olacaktır. Hesaplamalarda tespit edilen toplam enerji üretim miktarı veri kabul edilmiştir. Bu bilgiye ilaveten güncel maliyet ve fiyatlar kullanılarak bir rapor oluşturulmuştur. Bu rapor doğrultusunda sistemin kârlılık durumu, zarar durumu, sistemin kendi maliyetini amorti etme süresi ve çevresel etkiler hesaplamalarla tespit edilmeye çalışılmıştır.

Maliyetler: Projenin tüm maliyetleri (ekipman, kurulum, malzeme, personel gideri) toplamda 450.000 \$ + KDV'dir (Lebit Enerji, 2024). KDV oranı %20 olarak baz alınmıştır (TCHMB, 2024). 450.000 \$ için %20 KDV hesaplandığında çıkan sonuç 450.000×90.000 \$'dır. Toplam maliyet 540.000 \$ olmaktadır.

Bakım Onarım Ve Panel Temizliği: Bakım onarım ve panel temizliği için bir teknik personel varsayılmıştır. Buna bağlı olarak işçi maaşı asgari ücret 2024 yılına göre (17.002) + işçinin sigortası (7.500) + işçinin yan giderleri (ulaşım, yemek v.s) olmak üzere 30.000 TL'den aylık ödenek ayrılmıştır. Yıllık olarak bu tutar 360.000 liradır. Hesaplamalar dolaz bazlı olacağı için tüm maliyetler 20.07.2024 tarihli güncel kur oranına göre yapılmıştır. Buna göre bakım onar ve panel temizliği için yıllık bütçe 10.901,20 \$ olmaktadır.

Panel Verim Düşüşü: Kullanılan fotovoltaik güneş panellerinde her yıl %0,30 oranında bir verim düşüşü gözlemlenir ve bu da üretim değerini yıldan yıla düşürür (Taktak & İli, 2018). Bu nedenle, hesaplamaların gerçeğe yakın olabilmesi için panel veriminden her yıl için %0,30 oranında düşüş olacak şekilde hesaplama yapılmıştır.

Ortalama Malzeme Ömrü: Panel, kurulum ve diğer tüm malzemelerde ortalama 25-30 yıl arası bir işlev süreci öngörülmektedir (Kuzucu, 2021). Ayrıca Çifci, Kırbas ve İşyarlar (2014) araştırmasına göre GES ömrü 35-40 yıl arasındadır. Fakat bu tez çalışmasında yapılan fizibilite hesaplamalarında kârlılığın tespiti için 10 yıllık bir süreç baz alınmıştır.

Satılacak Olan Elektrik Birim Fiyatı: 4.29 TL'dir (Lebit Enerji, 2024). Hat kullanım bedeli ise 0,73 kuruştur (TCEPDK, 2024). Elektrik birim fiyatından hat kullanım bedeli olan 73 kuruşluk oran çıkarıldığında kalan 3.56 TL'dir. Hesaplamalar \$ bazlı olduğundan 3.56 TL'lik satış tutarı 0,108 \$ olarak baz alınmıştır.

Yıllık gelirin hesaplanması:

Toplam yıllık üretim $\times$ verimlilik %0,30 düşüş $\times$ kullanım bedelinin çıkarılmış hali = gelir

$1.595.290 \times 0,9970 \times 0,108\$ =$ gelir şeklinde hesaplama yapılmıştır. Yatırım geri dönüşümünün hesaplanması için; yıllık gelirden yıllık giderler çıkarılmıştır. Bu hesaplama göre kurulacak güneş enerjisi sisteminden yıllık elektrik üretimi Tablo 7'te verildiği gibi 1.595.290 kWh olarak hesaplanmıştır.

BULGULAR

LİTERATÜR TARAMASINDAN ELDE EDİLEN ÖRNEKLER

Tablo 4. Literatür Taramasından Elde Edilen GES Proje Örnekleri

İl	Kullanılan Program	Kurulu Güç (kW/MW)	Yıllık Üretim (kWh)	Maliyet (₺/€/ \$)	Amorti Etme Süresi (Yıl)
1. Sivas	PVsyst 7.0.1	Belirtilmedi	Belirtilmedi	Belirtilmedi	12
2. Ankara	Belirtilmedi	50 MW	Belirtilmedi	Belirtilmedi	4-5
3. Zonguldak	Simülasyon	Belirtilmedi	Belirtilmedi	Belirtilmedi	4,49
4. Burdur	Akedaş verileri	Belirtilmedi	2882	11.136 TL	11
5. Uşak	Belirtilmedi	Belirtilmedi	Belirtilmedi	Belirtilmedi	10
6. Aydın	Belirtilmedi	22 kW	34510	112.700 TL	6,2
7. Karabük	Belirtilmedi	Belirtilmedi	Belirtilmedi	Belirtilmedi	10,46-16,16/5,47-7,23
8. Kütahya	PVsystV 6.78	Belirtilmedi	Belirtilmedi	Belirtilmedi	6
9. Adıyaman	Belirtilmedi	2 MW	Belirtilmedi	2.710.682 \$	6.9
10. İstanbul	Belirtilmedi	500 kW	599.413,29	350.000 €	5.5
11. Van / Edremit	PVGIS	1 MW	Belirtilmedi	Belirtilmedi	4-9
12. İzmir	HOMER	Belirtilmedi	Belirtilmedi	6.23 milyon \$	7,53
13. Bursa	HOMER Pro	Belirtilmedi	Belirtilmedi	151.654.477 \$	14,04
14. Belirtilmedi	Belirtilmedi	280W	Belirtilmedi	32.612 TL	8.5
15. Bursa	Belirtilmedi	23 kW	Belirtilmedi	21.850€/22.770€	6-6,1
16. Bursa	HOMER Pro	500 kW	Belirtilmedi	3,3 milyon TL	4.48
17. Hatay	PVGIS, PVsyst, SMA	60 kW	Belirtilmedi	Belirtilmedi	4.9
18. Bursa / Nilüfer	HOMER Pro	Belirtilmedi	Belirtilmedi	2.760.314,5 \$	18
19. Siirt	ArcGIS/ RStudio	Belirtilmedi	1 MW	430.000/630.000 \$	Belirtilmedi

Notlar

1. **Sivas** (Erzurum & Sayın, 2020): Çiftlik çatısına şebekeye bağlı PV sistem entegrasyonu.
2. **Ankara/Sincan** (Varlı, Tuna, & Tombul, 2022): 50 MW GES'in yatırım potansiyelinin incelenmesi.
3. **Zonguldak** (Ay & Pamuk, 2023): PV sistemle mahsuplaşma.
4. **Burdur** (Çıfci, Kırbaş, & İşyarlar, 2014): Dört kişilik ailenin elektrik tüketimini karşılayan PV sistem.
5. **Uşak** (Taktak & İl, 2018): Lisanslı PV sistem yatırım analizi.

6. **Aydın** (Karaağaç, Oğul, & Bardak, 2020): Çiftlik elektrik ihtiyacını karşılamak için çatı tipi GES tasarımı.
7. **Karabük** (Delihasanlar, Kürşat Yaylacı, & Dalcı, 2019): Lisanssız küçük ölçekli GES yatırım analizidir. Amorti süresi, abone türüne göre 10,46 ile 16,16 yıl arasında değişmektedir. Üreticinin doğrudan tüketimi durumunda ise bu süre 5,47 ile 7,23 yıl arasında değişmektedir
8. **Kütahya** (Aslan & Atalay Ayran, 2020): PV sistem maliyet analizi.
9. **Adıyaman** (Artan, 2020): Lisanssız 2 MW GES yatırımı.
10. **İstanbul** (İnce, 2021): 500 kW kapasiteli sistemle yıllık enerji üretimi.
11. **Van/Edremit** (Yalılı, 2021): 1 MW kapasiteli lisanslı GES finansal analizi. Amorti süresi (öz sermaye) 4 yıl, (kredi) 9 yıl arasındadır.
12. **İzmir** (Yılmaz, Şahin, Akyazı, & Öztürk, 2023): Günlük 24.000 kWh enerji ihtiyacını karşılayan bataryalı hibrit enerji sistemi tasarımı.
13. **Bursa** (Kılıç, Adalı, & Aydın, 2022): Tekstil fabrikası için şebekeden bağımsız PV sistem tasarımı.
14. **Belirtilmedi** (Uçar, 2018): Şebekeye bağlı PV sistemle günlük elektrik ihtiyacının karşılanması.
15. **Bursa** (Biçen, 2018): 23 kW kapasiteli tesis analizi. Devlet desteksiz (Polikristal) 6 (Monokristal) 6,1 yıl arasındadır. Maliyeti (Polikristal) 21,850 € (Monokristal) 22.770 €.
16. **Bursa** (Adalı & Yalılı Kılıç, 2021): İki katlı ev için ekonomik avantaj analizi.
17. **Hatay/İskenderun** (Kumruoğlu & Ateş, 2022): İSTE Mimarlık Fakültesi için 60 kW çatı GES tasarımı.
18. **Bursa/Nilüfer** (Yalılı Kılıç & Adalı, 2022): 6000 m² iki katlı işletme için rüzgar-güneş hibrit enerji sistemi.
19. **Siirt** (Yıldız & Er, 2023): 1 MW enerji üretimi için gerekli alan büyüklüğü 4444 m² ile 5057 m² arasında belirlenmiş ve kartil analizleriyle alan-potansiyel güç ilişkisine dayalı hesaplamalar yapılmıştır.

Tablo 4'te özet olarak verilen çalışmalar, Türkiye'de güneş enerjisi sistemlerinin hem bireysel hem de ticari kullanım açısından uygulanabilirliğini ve yatırım geri dönüş sürelerini değerlendirmek için referans niteliğindedir.

FAİZ İLE GES YATIRIMININ KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 4 ile verilen amorti etme süreleri “GES uygun yatırım mıdır” sorusuna cevap vermek için aşağıda takip edilen hesaplamalar yapılabilir. Tablo 5 amorti etme süresi (satırları) verilen GES projeleri için GES ömrü (sütunları) olması durumunda ilk yatırımın kaç katı bir anapara yatırımı geri dönüşünün GÖS formülü ile ne olacağını vermektedir. Örneğin ömrü 30 yıl ve amorti etme süresi 5 yıl olan bir GES projesi 30 yılın sonunda ilk yatırımın 6 katı bir kazanç geri dönüşü sağlayacaktır. Bu tablodaki hesaplamalarında indirgeme oranları, enflasyon ve faiz değerlerinin yer aldığı varsayılmıştır.

Bileşik faiz formülü (Atasoy, 2021, s. 236).

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n$$

Formülde;

FV = Gelecek değer

PV = Bugünkü değer (şimdiki değer)

i = Dönemlik faiz oranı

n = Dönem sayısı

Tablo 5. Otuz Yıl Sonunda İlk Yatırımın Kaç Katı Geri Dönüş

		GES Ömrü												
Amort etme süresi		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	40	50
	4	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,25	7,50	10,00	12,50
	5	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	8,00	10,00
	6	3,33	3,50	3,67	3,83	4,00	4,17	4,33	4,50	4,67	4,83	5,00	6,67	8,33
	7	2,86	3,00	3,14	3,29	3,43	3,57	3,71	3,86	4,00	4,14	4,29	5,71	7,14
	8	2,50	2,63	2,75	2,88	3,00	3,13	3,25	3,38	3,50	3,63	3,75	5,00	6,25
	9	2,22	2,33	2,44	2,56	2,67	2,78	2,89	3,00	3,11	3,22	3,33	4,44	5,56
	10	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	4,00	5,00
	11	1,82	1,91	2,00	2,09	2,18	2,27	2,36	2,45	2,55	2,64	2,73	3,64	4,55
	12	1,67	1,75	1,83	1,92	2,00	2,08	2,17	2,25	2,33	2,42	2,50	3,33	4,17
	13	1,54	1,62	1,69	1,77	1,85	1,92	2,00	2,08	2,15	2,23	2,31	3,08	3,85
	14	1,43	1,50	1,57	1,64	1,71	1,79	1,86	1,93	2,00	2,07	2,14	2,86	3,57
	15	1,33	1,40	1,47	1,53	1,60	1,67	1,73	1,80	1,87	1,93	2,00	2,67	3,33
	16	1,25	1,31	1,38	1,44	1,50	1,56	1,63	1,69	1,75	1,81	1,88	2,50	3,13
	17	1,18	1,24	1,29	1,35	1,41	1,47	1,53	1,59	1,65	1,71	1,76	2,35	2,94
	18	1,11	1,17	1,22	1,28	1,33	1,39	1,44	1,50	1,56	1,61	1,67	2,22	2,78
	19	1,05	1,11	1,16	1,21	1,26	1,32	1,37	1,42	1,47	1,53	1,58	2,11	2,63
	20	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50	2,00	2,50

Formül ile türetilen aynı bugünkü değer yatırım anaparanın faize yatırılması durumunda, yıllar boyunca birikimli birleşik faizle anaparanın kaç katına çıkacağı Tablo 6’te verilmiştir. Örneğin %4 reel faizle 20 yıl anapara çekilmeden tutulacak olursa 20 yılın sonunda toplam değer 2,19 kat olacaktır. Fizibilite hesaplamalarında reel değerlerle işlemler yapıldığı varsayılarak karşılaştırma yapılacak olursa ve eğer günümüzde (Mart 2025) Amerika’nın 10 yıllık tahvil faizlerinin %4 aynı zamanda reel faiz olduğu varsayılarak karşılaştırma yapılacak olursa, Tablo 5’de verilen gri ile gösterilmiş bütün olasılıklar için GES yatırımı faizden daha kazançlı değildir. Fakat GES projelerine yatırım yapmak, ömrü 30 yıldan büyük ve amorti süresi 10 yıldan daha az olan projeler için kazançlı olacaktır. Ömrü 30 yıldan büyük projelerde amorti süresinin daha da az olması beklenebilir. Teknolojinin hızla gelişmeye devam ettiği dikkate alındığında 30 yıllık bir GES projesi ömrünü doldurmadan çağ dışı kalma

tehlikesi riskini de taşımaktadır. Reel faizler ve amorti süresi arasında negatif bir ilişki mevcuttur ve faizler ne kadar düşük olursa, amorti süresinin uzaması durumunda bile GES projeleri daha kârlı olabilmektedir. Bu sonuçlar Tablo 4 bilgileri ile karşılaştırıldığında bazı projelerin kazanç dışında başka sebeplerle kurulduğu izlenimi oluşmaktadır, çünkü amorti süresi 10 yıldan büyük projeler olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Bileşik Faiz Hesaplı Toplam Kazanç

		Yıl												
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	40	50
Reel faiz	%2	1,49	1,52	1,55	1,58	1,61	1,64	1,67	1,71	1,74	1,78	1,81	2,21	2,69
	%3	1,81	1,86	1,92	1,97	2,03	2,09	2,16	2,22	2,29	2,36	2,43	3,26	4,38
	%4	2,19	2,28	2,37	2,46	2,56	2,67	2,77	2,88	3,00	3,12	3,24	4,80	7,11
	%5	2,65	2,79	2,93	3,07	3,23	3,39	3,56	3,73	3,92	4,12	4,32	7,04	11,47
	%10	6,73	7,40	8,14	8,95	9,85	10,83	11,9	13,1	14,4	15,8	17,4	45,2	117,3

FİZİBİLİTE RAPORU

Tablo 7. Hesaplanan Fizibilite Raporu Yıllık Enerji Üretimi

AYLAR	GÜN SAYISI	GLOBAL RADYASYON DEĞERİ kWh/m ² -GÜN	AC KURULU GÜÇ	DC KURULU GÜÇ	TOPLAM ÜRETİM MİKTARI (kW)
OCAK	31	1,89	1.000,00	1.200.100	58.590
ŞUBAT	28	2,54	1.000,00	1.200.100	71.120
MART	31	4,09	1.000,00	1.200.100	126.790
NİSAN	30	5,10	1.000,00	1.200.100	153.000
MAYIS	31	6,27	1.000,00	1.200.100	194.370
HAZİRAN	30	6,78	1.000,00	1.200.100	203.400
TEMMUZ	31	6,71	1.000,00	1.200.100	208.010
AĞUSTOS	31	5,93	1.000,00	1.200.100	183.830
EYLÜL	30	5,07	1.000,00	1.200.100	152.100
EKİM	31	3,79	1.000,00	1.200.100	117.490
KASIM	30	2,37	1.000,00	1.200.100	71.100
ARALIK	31	1,79	1.000,00	1.200.100	55.490
YILLIK TOPLAM ÜRETİM MİKTARI					1.595.290

Tablo 7. Siirt ilinin güneş enerjisi potansiyeli ve bir GES projesinin yıllık üretim kapasitesi hakkında bilgi vermektedir. Mevsimler bu noktada belirleyici rol oynamaktadır. Bu bağlamda, Siirt ilinin global radyasyon değerlerinin aylara göre farklılık gösterdiği söylenebilir. Tablo incelendiğinde en düşük radyasyon değeri aralık ayında 1,79 kWh/m²-gün, en yüksek radyasyon değeri haziran ayında 6,78 kWh/m²-gün olarak hesaplanmıştır. Yıllık toplam enerji üretimi 1.595.290 kWh olarak hesaplanmıştır. Aylık üretim miktarları, global radyasyon değerlerine paralel olarak değişiklik

göstermektedir. En yüksek üretim temmuz ayında 208.010 kWh, en düşük üretim ise aralık ayında 55.490 kWh olarak kaydedilmiştir. Siirt ilinin özellikle yaz aylarında yüksek global radyasyon değerlerine sahip olması Siirt'in güneş enerjisi potansiyelinin değerlendirilmesinde önemli bir fırsat yaratmaktadır. Fizibilite raporuna göre Siirt ili için yapılan varsayımsal analizde güneş enerjisi santralinin yıllık üretim miktarı 1.595.290 kWh olarak tespit edilmiştir. Bu oran bölgenin kendi enerji ihtiyacının azımsanmayacak bir bölümünü kendi potansiyelinden karşılayabileceği yönünde fikir sunmaktadır. Enerji üretimi bakımından termik santrale kıyasla 1.499.572,6 kg CO2 salınımı engellenmiş olacaktır.

Tablo 8 Siirt ili için varsayımsal bir gelir-gider analizinin sunulmasını amaçlamaktadır. Analize göre dördüncü yılda yatırımın kendini tamamen amorti ederek kara geçilmeye başlandığı gözlemlenmiştir. Güneş enerjisi sistemlerinin Ar-Ge çalışmalarıyla geliştirilmesi, maliyetlerin azalmasını ve verimliliğin artmasını destekleyebilir. Bu konuda gerekli adımların atılması neticesinde, Siirt ilinin kendi potansiyelini kullanarak son derece önemli bir enerji kaynağına sahip olabileceğini söylemek mümkündür. Tabloda güneş enerjisi santralinin 10 yıllık süredeki gelir-gider analizi ve yatırımın varsayımsal olarak geri dönüş süresi hesaplanmıştır. Tabloda yıllık üretim miktarı, panel verimliliği, elektrik fiyatı, hat kullanım bedeli, yıllık gelir, yatırım maliyeti ve bakım-onarım giderleriyle ilgili yapılan hesaplamalar yer almaktadır. Ayrıca santralin yıllık üretimi her yıl sabit 1.595.290 kWh olarak kabul edilmiştir. Panel verimliliği ise yıllık olarak %99,70 oranıyla başlayıp, her yıl azalarak %97'ye düşmüştür. Elektrik satış fiyatı her yıl sabit kalırken, kWh başına satış fiyatı 0.108 \$ olarak belirlenmiştir. Yatırım maliyeti KDV dâhil 540.000 \$ olarak hesaplama dâhil edilmiştir.

Tablo 8. Hesaplanan Fizibilite Raporu Gelir-Gider Analizi

YIL	Yıllık Üretim Kwh	Panel Verimliliği	Elektrik Fiyatı Hat Kullanım Bedeli \$	Yıllık Gelir \$	Yıllık Bakım Onarım Teknik İşçi Gideri \$	Yatırım Geri Dönüşü \$
1.YIL	1.595.290	99,70	0,108 \$	171.774,45	10.901,20 \$	-379.126,75
2.YIL	1.595.290	99,40	0,108 \$	171.257,57	10.901,20 \$	-218.770,38
3.YIL	1.595.290	99,10	0,108 \$	170.740,70	10.901,20 \$	-58.930,88
4.YIL	1.595.290	98,80	0,108 \$	170.223,82	10.901,20 \$	100.391,74
5.YIL	1.595.290	98,50	0,108 \$	169.706,95	10.901,20 \$	259.197,49
6.YIL	1.595.290	98,20	0,108 \$	169.190,08	10.901,20 \$	417.486,37
7.YIL	1.595.290	97,90	0,108 \$	168.673,20	10.901,20 \$	575.258,37
8.YIL	1.595.290	97,60	0,108 \$	168.156,33	10.901,20 \$	732.513,50
9.YIL	1.595.290	97,30	0,108 \$	167.639,45	10.901,20 \$	889.251,75
10.YIL	1.595.290	97,00	0,108 \$	167.122,58	10.901,20 \$	1.045.473,13
Artılı Yıllardan İtibaren Hesaplanan 10 Yıllık Toplam Kazanç Tutarı						1.045.473,13

Not: Yatırım Maliyeti \$+Kdv %20\$ = 540.000 \$

Yatırım maliyeti hesaplanırken Lebit Enerji Firmasından elde edilen GES fiyat teklifi analizi baz alınmış olup yatırım maliyetine ekipman, kurulum, malzeme ve personel gideri gibi harcamalar dahil edilmiştir (Aksünger, 2025). Yatırım maliyetinin gerçekçi olduğunun tespit edilmesi içinse Yıldız ve Er (2023) tarafından hazırlanmış çalışma referans kabul edilmiştir. Referans çalışmada 1 MW için gerekli yatırım maliyetinin 430.000 - 630.000 \$ arasında olduğu belirtilmiştir. Bu aralık, Siirt ili için yapılan farklı bölgelerdeki yatırım maliyetlerini temsil etmektedir. Çalışmada coğrafi bilgi sistemleri (ArcGIS), çok kriterli karar verme (RStudio) programlarından faydalanılmıştır. Mevcut çalışmadaki 540.000 \$ değerinin referans alınan örnek çalışmadaki 430.000 - 630.000 \$ aralığının içinde yer alması mevcut çalışmanın yatırım maliyeti noktasında gerçeğe yakın bir varsayım içerdiğini göstermektedir. Mevcut çalışmada 540.000 \$ maliyet, güncel piyasa koşullarına ve proje özelindeki ihtiyaçlara göre varsayımsal olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla mevcut çalışmadaki 540.000 \$ yatırım maliyetinin, referans çalışmadaki maliyet aralığı (430.000 - 630.000 \$) ile uyumlu olduğu söylenebilir.

Tablo 8 analizi baz alındığında, dördüncü yıl yatırım geri dönüşü ise +100.391,74 \$ olmuştur. Bu noktada yatırım, ilk kez pozitif bir geri dönüş sağlamaktadır ve sistem kazanç sağlamaya başlamıştır. Beşinci yıl ve sonrasında ise yatırım geri dönüşü artarak devam etmiş ve onuncu yıl itibarıyla 1.045.473,13 \$ kazanç elde edilmiştir. Bu durum, santralin kâra geçerek ekonomik sürdürülebilirliğini sağladığını göstermektedir. Yatırımın kısa sürede maliyetini amorti edebiliyor oluşu güneş enerjisi yatırımlarının ekonomik açıdan cazip bir seçenek olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, santralin uzun vadede önemli bir kazanç potansiyeline sahip olduğunu göstermekle beraber Siirt ili için yenilenebilir enerji yatırımlarının hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirlik için fayda sağlayabileceği noktasında örnek bir çalışmayı temsil etmektedir.

Enerjinin yerel bir potansiyel olarak güneş enerjisinden üretilmesi başta enerji bağımsızlığı olmak üzere yerel ve bölgesel anlamda hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirlik hedefinde güçlü bir araç olarak görülebilmektedir. Buna bağlı olarak Siirt ilindeki güneş enerjisi yatırımlarının aynı zamanda toplumsal refaha ve ekonomiye katkı sağlayabileceği öngörülmektedir. Ayrıca, güneş enerjisi santrallerinin verimliliklerinin artırılması ve maliyetlerin düşürülmesi için yapılacak Ar-Ge çalışmalarının bu tür yatırımları daha da kârlı hale getirebileceği sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bağlamda, Siirt ilinin güneş enerjisi potansiyelinin değerlendirmesi, sürdürülebilirlik açısından kritik bir adım olabilir. Bu analize göre Siirt ilindeki güneş enerjisi potansiyelinin değerlendirilmesi, enerji üretimi için önemli bir kaynak olabilecektir.

HESAPLAMALARIN LİTERATÜRLE UYUMU

Bu çalışmada 1 MW GES için belirlenen yatırım maliyeti 540.000 \$ alınmaktadır. Benzer şekilde Yıldız ve Er (2023) çalışmasında da 1 MW GES için yatırım maliyeti 430.000 - 630.000 \$ aralığında yer almaktadır. Bu durum, çalışma maliyetinin piyasa koşulları ile uyumlu olduğunu göstermektedir.

Türkiye Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası (EİGM, T.Y.) kaynağına dayandırılarak, Van ve Siirt illerinin güneş enerjisi radyasyon değerlerinin benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Van Edremit'te yapılan 1 MW GES yatırımının geri ödeme süresi (öz sermaye ile) 4 yıl, (kredi ile) 9 yıl olarak hesaplanmıştır (Kumruoğlu & Ateş, 2022). Mevcut çalışmada belirlenen amorti edilme süresi de bu değerle örtüşmektedir.

Yenilenemeyen enerji kaynaklı 1 kWh elektrik = 0,94 kg CO₂'tir (Karaağaç, Oğul, & Bardak, 2020). Mevcut çalışmada engellenen CO₂ oranı bu veriye göre hesaplanmıştır. Varsayımsal fizibilite raporunda Tablo 5'e göre yıllık elektrik üretimi 1.595.290 kWh olarak belirlenmiş olup, bu değer kullanılarak hesaplanan yıllık engellenen CO₂ miktarı 1.499.572,6 kg CO₂'dir.

Tablo 9. Varsayımsal Fizibilite Çalışmasının Çevresel ve Ekonomik Yönden Literatürle Uyum

Konu	Bu Çalışma	Literatürdeki Referans Çalışmalar	Karşılaştırma Sonucu
Maliyet	540.000 \$ (öngörülen)	430.000 - 630.000 \$ (Yıldız & Er, 2023)	Uyumlu
Enerji Üretimi ve GES Yatırım Geri Dönüşü	1MW Kurulu Güç, 4 yıl (Öngörülen)	Van Edremit GES: 1 MW Kurulu Güç, 4 yıl (öz sermaye) (Kumruoğlu & Ateş, 2022)	Uyumlu
CO ₂ Azaltımı	1.595.290kWh yıllık elektrik üretimine karşılık engellenen CO ₂ oranı 1.499.572,6 kg	Yenilenemeyen enerji kaynaklı 1 kWh elektrik= 0,94 kg CO ₂ (Karaağaç, Oğul, & Bardak, 2020)	Uyumlu
Yatırım Geri Dönüşü	3. yıl içerisinde maliyet amorti edilmiştir. 4. Yılda sistem +100.391,74 \$ getiri sağlamıştır.	GÖS= Yatırım Tutarı/Yıllık Ortalama Net Kâr (Yalılı, 2021). 550.901,2\$/169.448,513 \$=3,251 Yıl	Uyumlu

Mevcut çalışmada finansal analiz yöntemlerinden GÖS yönteminin denklemi kullanılmıştır. Denklem, $GÖS = \text{Yatırım Tutarı} / \text{Yıllık Ortalama Net Kâr}$ şeklindedir (Yalılı, 2021). Buna göre yatırımın tutarını bulmak için; Varsayımsal fizibilite hesaplamalarının olduğu Tablo 8'de yer alan, yatırımın maliyeti + %20 KDV = Yatırımın Tutarıdır. Yani, $450.000\$ + 90.000\$ = 540.000\$$ 'dır. Yıllık Ortalama Net Kârı bulmak için; Tablo 8'de yer alan 10 Yıllık gelir toplanıp ortalaması alınmıştır. Yani, $1.694.485,13 / 10 = 169.448,513$ \$'tür. Bu denkleme göre, $GÖS = 540.000\$ / 169.448,513 = 3,251$ Yıl

3,4059 yıldır. Dolayısıyla yapılan maliyet analizleri, ilgili bilimsel çalışmalarla desteklenerek daha sağlam temellere oturtulmaktadır.

EKONOMİK VE ÇEVRESEL ETKİLER

GES ömrü Çifci, Kırbaş ve İşyarlar (2014) araştırmasına göre 35-40 yıl olmasına rağmen 10 yıllık hesaplamada 1.045.473,13\$ kazanç elde edildiği tespiti son derece önemlidir. Varsayımsal fizibilite hesaplamalarına göre sistem, öz sermaye ile finanse edildiğinde 4. yılda amorti olmaktadır. Devlet destekleri kullanıldığında amortisman süresi daha fazla kısalabilir. Teşvikler, maliyetleri azaltmada ve çevresel ile ekonomik sürdürülebilirliği artırmada kritik rol oynamaktadır.

Mevcut çalışmada hesaplamalara göre yıllık 1.499.572,6 kg CO₂ emisyonu engellenmektedir. Bu oran, termik santrallerin yarattığı çevresel etkilere kıyasla büyük bir avantajdır. Termik santrallerde 1 kWh elektrik üretimi başına 0,94 kg CO₂ salınımı gerçekleşirken, GES sistemlerinde minimum emisyonla çevresel ayak izi büyük oranda küçülebilecektir. Çifci, Kırbaş ve İşyarlar (2014) araştırmasına göre GES'in ömrü 35-40 yıldır. Bu durum uzun vadeli çevresel sürdürülebilirlik açısından önemlidir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma, Siirt ilinin güneş enerjisi potansiyelini ekonomik ve çevresel açıdan değerlendirmektedir. Literatürden çatı tipi ve arazi tipi olmak üzere 19 örnek, ZTS Enerji'den 33 GES örneği ve Ankara'daki 7 GES bilgileri kullanılmıştır. Bu örnekler, Siirt'e kıyasla benzer veya daha düşük güneş potansiyeline sahip bölgelerden seçilmiştir. Ayrıca, Siirt İl Tarım ve Orman Müdürlüğü destekli 2 GES tesisinin bilgileri de dahil edilmiştir. Analizler sonucunda, Siirt'te kurulacak bir GES santralının 3,4 yılda amorti olacağı belirlenmiştir.

Elde edilen GEPA verilerine göre Siirt ili yüksek güneşlenme ve radyasyon değerlerine sahiptir. Literatürde ve tez çalışmasında incelenen örnekler, daha düşük radyasyonlu bölgelerde bile GES yatırımlarının uzun vadede ekonomik olarak geri dönüş sağladığını ortaya koymuştur. Fizibilite analizleri ve örnek çalışmalar, güneş enerjisinin hem yatırımcıya hem de çevreye fayda sağladığını göstermektedir. Siirt'in potansiyelinin kullanılması, bölge ekonomisine katkı sağlarken çevreye zarar vermeden enerji üretimini artırabilir, fosil yakıtlara bağımlılığı azaltabilir ve sürdürülebilir yeşil enerji fırsatları yaratabilir.

Çalışmada GES yatırımı ve alternatif fırsat maliyeti olarak faiz oranları ile karşılaştırılmıştır. Anaparanın alternatif faiz yatırımı ile değerlendirilmesi durumunda bileşik faiz etkisiyle artışı analiz edilmiş ve reel faiz oranları ile GES yatırımının amorti süresi (GÖS) arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir. Bulgular, düşük faiz oranlarında

amorti süresi uzun olsa bile GES yatırımlarının daha kârlı olabileceğini göstermektedir. Bu açıdan Siirt ilinde güneş enerjisi sistemlerinin 3,4 yıllık geri ödeme süresi yatırımcıya avantaj sağlamaktadır.

Siirt için geliştirilen GES modeli ile yıllık 1.595.290 kWh elektrik üretilmekte ve bu sayede termik santrale kıyasla 1.499.572,6 kg CO₂ salınımı engellenmektedir. Böylece hava kalitesi iyileşmekte, ekolojik denge korunmakta ve fosil yakıtların çevresel zararları azaltılmaktadır. Yenilenebilir enerjiye yönelmek, karbon salınımını düşürerek doğa dostu üretim sağlamakta, enerji güvenliğini artırmakta ve iklim değişikliğiyle mücadelele katkı sunmaktadır.

Siirt ili için yapılan varsayımsal analize göre; ortalama 1 MW kapasiteli bir GES tesisi, yılda 1.595.290 kWh elektrik üreterek enerji ihtiyacını karşılayabilir ve 30 yıla aşkın sürede üretim sağlayabilir. Yatırım, elektrik satış gelirleriyle 4. yıllık bir yatırım geri dönüşüne sahipken, 10 yıllık ekonomik analizde 1.045.473,13 \$ kazanç sağlayarak kârlı bir proje olarak öne çıkmaktadır. Bu analiz, Siirt'in yüksek güneş enerjisi potansiyelinin ekonomik ve toplumsal açıdan değerlendirilmesinde yol gösterici olup, yenilenebilir enerji yatırımlarının planlanmasında önemli bir referans teşkil etmektedir.

Bulgular, yüksek güneş ışınım değerlerinin yatırımcılara önemli fırsatlar sunduğunu göstermektedir. Güneş enerjisi yatırımlarının artırılması, enerji ihtiyacını karşılamının yanı sıra karbon salınımını azaltarak çevresel sürdürülebilirliği destekler ve Siirt'in enerji alanındaki rekabet gücünü güçlendirebilir. Böylece, güneş enerjisinin yaygınlaştırılmasıyla ekonomik büyüme teşvik edilebilir ve Türkiye'nin yenilenebilir enerji hedeflerine katkı sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Adalı, S., & Yalılı Kılıç, M. (2021, 07 27). Evsel Elektrik İhtiyacının Hibrit Yenilenebilir Enerji Sistemleriyle Karşılanması: Bursa Örneği. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 525, 521-522-525.
- Aksünger, K. (2025). Güneş Enerjisinin Siirt İlinde Uygulanabilirliği: Çevresel Ve Ekonomik Etkilerinin İncelenmesi. *Güneş Enerjisinin Siirt İlinde Uygulanabilirliği: Çevresel Ve Ekonomik Etkilerinin İncelenmesi (Yayınlanmış yüksek lisans tezi) Siirt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Siirt, Siirt, Türkiye: YÖK Tez Ulusal Tez Merkezi. 12 27, 2025 tarihinde <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> adresinden alındı
- Alcan, Y., Demir, M., & Duman, S. (2018, 01 31). Sinop İlının Güneş Enerjisinden Elektrik Üretim Potansiyelinin Ülkemiz Ve Almanya İle Karşılaştırarak İncelenmesi. *El-Cezeri Fen ve Mühendislik Dergisi*, 5(1), 38-42.

- Artan, A. (2020, 08). Güneş Enerjili Elektrik Sistemlerinin Kurulum Maliyet Analizi: Adıyaman Örneği. *Güneş Enerjili Elektrik Sistemlerinin Kurulum Maliyet Analizi: Adıyaman Örneği*. Amasya, Amasya, Türkiye. 04 02, 2024 tarihinde <https://openaccess.amasya.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12450/1824> adresinden alındı
- Aslan, Y., & Atalay Ayrar, Z. (2020, 06 10). Kütahya İli Güneş Enerji Potansiyelinin Araştırılması Ve Örnek Bir Güneş Enerji Santralinin Ekonomik Analizi. Kütahya, Kütahya, Türkiye. 2 8, 2023 tarihinde <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/609203> adresinden alındı
- Atasoy, D. (2021). *Ticari Matematik*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Ay, E., & Pamuk, N. (2023, 07). Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Farabi Yerleşkesindeki Elektrik Enerjisi İhtiyacının Güneş Enerjisi Santralleri Kurularak Elde Edilmesi Ve Ekonomik Analizi. 06. Zonguldak, Zonguldak, Türkiye. 10 28, 2024 tarihinde <https://dergipark.org.tr/en/pub/bsengineering/issue/77927/1271586> adresinden alındı
- Ayday, C., Yaman, N., Sabah, L., & Höke, O. (2016, 10 5-7). *Güneş Enerji Santrali Yer Seçiminde Açık Kaynak Kodlu Cbs Kullanımı-Eskişehir İl Örneği [Konferans bildirisi]*. 3. Ulusal Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu, Çukurova Üniversitesi. Researchgate: [https://www.researchgate.net/profile/Levent-Sabah/publication/308938832_GUNES_ENERJİ_SANTRALI_YER_SECIMINDE_ACIK_KAYNAK_KODLU_CBS_KULLANIMI-ESKISEHIR_IL_ORNEGI_SITE_SELECTION_OF_SOLAR_POWER_PLANT_BY_USING_OPEN_SOURCE_GIS_FOR_ESKISEHIR_PROVINCE/links/57f90ad9ad581373504b0b0d](https://www.researchgate.net/profile/Levent-Sabah/publication/308938832_GUNES_ENERJİ_SANTRALI_YER_SECIMINDE_ACIK_KAYNAK_KODLU_CBS_KULLANIMI-ESKISEHIR_IL_ORNEGI_SITE_SELECTION_OF_SOLAR_POWER_PLANT_BY_USING_OPEN_SOURCE_GIS_FOR_ESKISEHIR_PROVINCE/links/57f90ad9ad581373504b0b0d/GUNES_ENERJİ_SANTRALI_YER_SECIMINDE_ACIK_KAYNAK_KODLU_CBS_KULLANIMI-ESKISEHIR_IL_ORNEGI_SITE_SELECTION_OF_SOLAR_POWER_PLANT_BY_USING_OPEN_SOURCE_GIS_FOR_ESKISEHIR_PROVINCE/links/57f90ad9ad581373504b0b0d) adresinden alındı
- Behçet, R., Oral, H., & Gül, H. (2013, 09 01). Adıyaman İlinin Güneş Enerjisi Potansiyeli ve Kullanımı. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 03(02), 65. 02 06, 2024 tarihinde alındı
- Biçen, T. (2018, 12 20). Güneş Panelleri İle Elektrik Üretiminin Teknik Ve Ekonomik Analizi: Bursa Örneği. *Güneş Panelleri İle Elektrik Üretiminin Teknik Ve Ekonomik Analizi: Bursa Örneği*. Bursa, Bursa, Türkiye. <https://acikerisim.uludag.edu.tr/items/e557a493-10f9-4c2e-8d97-6271c083976e> adresinden alındı
- Bilhan, A. K., & Emikönel, S. (2021, 04). Nevşehir İli Güneş Enerji Potansiyelinin Analizi ve Kurulu Güneş Enerji Santralleri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*(24), 294.
- Bükün, N. (2017, 11). Siirt Yöresi İçin Tek Eksentli Güneş Takip Sistemli Güneş Panellerinin Enerji Verimliliğinin İncelenmesi. Siirt, Siirt, Türkiye. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=HbOC2V65Tad3m9NibqcSdQ&no=vNmCdCizHdbbMN6pYWml8g> adresinden alındı
- Çıfci, A., Kırbaş, İ., & İşyarlar, B. (2014, 01 06). Güneş Pili Kullanılarak Burdur'da Bir Evin Ortalama Elektrik İhtiyacının Karşlanması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 16. 03 07, 2024 tarihinde alındı
- Delihasanlar, E., Kürşat Yaylacı, E., & Dalcacı, A. (2019, 09 08). Dünya ve Türkiye'de Güneş Enerjisi Potansiyeli, Mevcut Durum, Teşvikler, Kurulum Maliyet Analizi-Karabük İli Örneği). *Solar Energy Potential in the World and Turkey, Current Status, Incentives, Installation Cost Analysis-Karabuk Province Sample*, 15. Karabük, Karabük, Türkiye: Dergi Park Akademik. <https://dergipark.org.tr/en/pub/else/issue/47861/590789> adresinden alındı

- EİGM. (T.Y.). *Türkiye Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası (GEPA)*. 07 19, 2024 tarihinde Enerji İşleri Genel Müdürlüğü: <https://gepa.enerji.gov.tr/> adresinden alındı
- Erzurum, E. N., & Sayın, S. (2020). PVSYST Programıyla Fotovoltaik Panel Uygulama ve Maliyet Analizi Üzerine Çalışma: Sivas Örneği. *Enerji Devriminin Politik Ekonomisi* (s. 536-547). Konya: Konya Teknik Üniversitesi. <https://gcris.ktun.edu.tr/handle/20.500.13091/5683> adresinden alındı
- İnce, İ. T. (2021, 04 30). Güneş Enerjisi İle Elektrik üretiminde Örnek Uygulamalar. *İstanbul Arel Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Disiplinlerarası Yenilik Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 9.
- KAGM. (2017). *Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü*. 09 12, 2024 tarihinde T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı: <https://www.sanayi.gov.tr/merkez-birimi/b94224510b7b/sege> adresinden alındı
- Kanat, H. (2019). Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Güneş Enerjisi Yatırımlarını Etkileyen Faktörler: Konya Güneş Enerjisi Yatırımları Analizi (yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Konya, Konya, Türkiye. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=NMcXbdRPsmmyuONHKwu5CA&no=T0CPbuZ3XKApmojBNhS08g> adresinden alındı
- Karaağaç, M. O., Oğul, H., & Bardak, S. (2020, 01 31). Kanatlı Hayvan Çiftliği İçin Güneş Enerji Sisteminin Tasarımı ve Maliyet Hesabı. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 08(01), 711-720-721.
- Kılıç, M. Y., Adalı, S., & Aydın, M. (2022, 12 31). Elektrik İhtiyacının Sağlanmasında Hibrit Yenilenebilir Enerji Sistem Tasarımı: Bursa Tekstil Fabrikası Örneği. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 27(03), 907. 05 01, 2024 tarihinde alındı
- Kıracı, A., Aktuğ, S., Birinci, Y., & Çelik, M. (2015, 01). Siirt İlinin Sosyal ve Ekonomik Yapısı. *İktisadi Yenilik Dergisi*, 02(02), 52. 10 28, 2024 tarihinde alındı
- Koç, Ü. (2021, 08 27). Güneş Enerjisi Ve Ekonomik Büyüme. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 515. 10 23, 2024 tarihinde https://dergipark.org.tr/tr/pub/epfad/issue/64651/890910#article_cite adresinden alındı
- Kumruoğlu, L. C., & Ateş, S. B. (2022, 03 29). Türkiye'nin Güneş Enerjisi Potansiyeli ve İskenderun İçin Örnek Üretim Projeksiyonu. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 37(01), 293.
- Kuzucu, U. (2021, 09 08). Edirne İlinde Tarımsal Sulamada Güneş Enerjisi Kullanımı. *Edirne İlinde Tarımsal Sulamada Güneş Enerjisi Kullanımı*. Edirne, Edirne, Türkiye. 08 05, 2024 tarihinde <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/740005> adresinden alındı
- Lebit Enerji. (2024). *Güneş Enerjisi Çatı Sistemleri Fiyat Teklifi Lebit Enerji*. Lebit Enerji A.Ş. Siirt: Lebit Enerji A.Ş. 07 01, 2024 tarihinde alındı
- Olgun, S., Cengiz, E., & Evin, R. (2024, 04 26). Güneş Enerjisi ile Aydınlanan Bir Yaşam: Siirt'te 15 Kw'lık Bağ Evi Fotovoltaik Sistemi. *Hendese Teknik Bilimler ve Mühendislik Dergisi*, 1(1), 20-27. 09 07, 2024 tarihinde alındı
- Ozan, S., & Hazneci, E. (2023, 12 20). Güneş Enerjisi Santrali Desteğinin Tarım İşletmelerine Etkileri: Ankara İli Örneği. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 9(3), 364.

- Sinemillioğlu, M. (2009). Sürdürülebilir Bölgesel Kalkınma Ve Türkiye Süreci. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 08(27), 252. 10 28, 2024 tarihinde alındı
- SiTOM. (2024). 15. Etap Proje Genel Raporu. Siirt İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Siirt Kırsal Kalkınma Ve Örgütlenme Şube Müdürüğü, Siirt.
- Taktak, F., & İli, M. (2018, 04 14). Güneş Enerji Santrali (GES) Geliştirme: Uşak Örneği. *Geomatik Dergisi*, 3(1), 2-5. 01 14, 2024 tarihinde alındı
- TCEPDK. (2024, 01 01). *Elektrik Faturalarına Esas Tarife Tabloları*. T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu: <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-1327/elektrik-faturalarina-esas-tarife-tablolari> adresinden alındı
- TCHMB. (2024, 05 07). *T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı*. T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı: <https://www.hmb.gov.tr/haberler/kdv-oranlari-artirililiyor-iddialarina-iliskin-basin-aciklamasi> adresinden alındı
- Uçar, S. (2018). Çatı Ve Cephelerde Fotovoltaik Panel Uygulamaları Üzerine Bir Çalışma: Burdur Örneği. *Çatı Ve Cephelerde Fotovoltaik Panel Uygulamaları Üzerine Bir Çalışma: Burdur Örneği*. İstanbul, İstanbul, Türkiye. 09 15, 2023 tarihinde <https://dspace.arel.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12294/1252/K042371.pdf?sequence=1&isAllowed=y> adresinden alındı
- Varlı, H., Tuna, M., & Tombul, M. (2022, 09 30). Bölgesel Güneş Enerji Potansiyeli ve Enerji Santrali Yatırımı Değerlemesi: Sincan Örneği. *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 34(02), 664-665. 09 17, 2023 tarihinde alındı
- Yalçinkaya, H., & Sert, S. (2024, 04 16). Türkiye’de Enerji Ve Yeşil Enerji Kaynaklarının Sürdürülebilir Ekonomik Kalkınmaya Etkisi: Swot Analizi. *Uluslar Arası Sosyal Bilimler Dergisi*, 151(151), 117. 07 27, 2024 tarihinde alındı
- Yalılı Kılıç, M., & Adalı, S. (2022, 03 08). Elektrik İhtiyacının Karşılmasında Hibrit Yenilenebilir Enerji Sistemi-Süpermarket Örneği. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 224-229-233.
- Yalılı, M. (2021, 09 17). Lisanslı Fotovoltaik Güneş Enerji Santrali Yatırımının Finansal Analizi: Van İli Örneği. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 10(03), 1055. 06 02, 2024 tarihinde alındı
- Yıldız, E., & Er, F. (2023, 12 15). Coğrafi bilgi sistemleri ve çok kriterli karar verme yöntemleri: Hibrit çözüm yaklaşımı ile Siirt örneği. *Geomatik Dergisi*, 8(3), 224-231.
- Yılmaz, G., Şahin, M., Akyazı, Ö., & Öztürk, B. (2023, 08 12). Şebeke Bağlantılı Hibrit Yenilenebilir Enerji Sisteminin Homer ile Ekonomik ve Çevresel Analizi: İzmir Endüstriyel Bölgesi Örneği. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 13(3), 1102-1103.
- ZTS Enerji. (2024). *ZTS Enerji LTD. ŞTİ. Projeleri*. Antalya: ZTS ENERJİ LTD. ŞTİ. ZTS Enerji LTD. ŞTİ. Şirketi: <http://www.ztsenerji.com/projelerimiz/> adresinden alındı.

ONİKİNCİ BÖLÜM

DARGEÇİT’TE KÜLTÜREL VE DOĞA TURİZM OLANAKLARI

*Emine AKMAN**

GİRİŞ

Turizmin ortaya çıkış süreci, başlangıçta toplumsal ihtiyaçlar doğrultusunda şekillenmişken, zamanla ekonomik ve siyasi etkilerin daha belirleyici olduğu bir alan hâline gelmiştir. Sanayileşme, kentleşme ve teknolojik dönüşüm süreçleri, hem turizm talebinde hem de arzında önemli değişimlere neden olmuş; bireylerin kent yaşamının getirdiği stres, çevre kirliliği ve trafik yoğunluğu gibi etkenlerden uzaklaşma arzusu, seyahat etme ihtiyacını tetiklemiştir (Küçüksarı, 2011; Kozak vd., 2017). Bu bağlamda, bireylerin yaşadıkları çevrelerin dışına çıkma ve farklı deneyimler arama eğilimi, modern anlamda turizm olgusunun temelini oluşturmaktadır.

Turizmin mekânsal gelişimi ise doğal çevre, tarihî miras ve kültürel zenginliklerin varlığıyla doğrudan ilişkilidir. İnsan topluluklarının tarih boyunca oluşturduğu uygarlık birikimi, sanat eserleri ve yaşam biçimleri, turizmin ana kaynaklarını oluşturarak coğrafya ve kültürle olan güçlü ilişkisini pekiştirmiştir (Emekli, 2006: 53). Özellikle farklı yaşam biçimleri ve yerleşim örüntüleri, kültürel çeşitliliği besleyerek yeni turizm türlerinin doğmasına zemin hazırlamaktadır. Kültür, insanın doğayla kurduğu ilişki çerçevesinde ürettiği maddi ve manevi tüm birikimlerin toplamıdır (Güvenç, 1994: 48). Bu yönüyle kültürel turizm, yalnızca geçmişin mirasını sunmakla kalmaz, aynı zamanda güncel yaşam pratiklerini de deneyimlemeye olanak sağlar.

Bu çerçevede, Türkiye’nin güneydoğusunda yer alan ve tarih boyunca birçok uygarlığa ev sahipliği yapmış olan Mardin ili, kültürel peyzaj zenginliği ile öne çıkmaktadır. Mimari yapılar, dinsel çeşitlilik, çokdilli yaşam ve zanaat gelenekleri gibi unsurlar, Mardin’i özgün bir turizm destinasyonu hâline getirmektedir. Ancak mevcut potansiyeline rağmen, Mardin’deki turizm faaliyetlerinin geç başlaması, kültürel varlıkların yeterince araştırılmaması ve altyapı sorunları gibi nedenlerle bu potansiyel uzun süre değerlendirilememiştir (Toprak, 2011: 3).

Son yıllarda, Mardin’in UNESCO Dünya Mirası Listesi’ne aday kentler arasında yer alması ve Türkiye Turizm Stratejisi belgelerinde “marka kent” olarak tanımlanması, bölgenin turizm açısından stratejik bir merkez hâline dönüşeceğini göstermektedir. Bu bağlamda, Midyat ve Cizre gibi çevre merkezlerle karşılaştırıldığında daha az tanınan Dargeçit ilçesi, sahip olduğu doğal, kültürel ve arkeolojik kaynaklar sayesinde

* Dr. Bağımsız Araştırmacı, E.akman47@outlook.com, Orcid: 0000-0001-8040-5769

turizm haritasında yeniden konumlandırılması gereken önemli bir alan olarak öne çıkmaktadır. Dargeçit'in özgün mirasını sürdürülebilir turizm anlayışıyla değerlendirilmeyi; ilçeyi bir geçiş güzergâhı olmaktan çıkararak, bütüncül bir destinasyon olarak tanımlamayı amaçlamaktadır.

Bu çalışma, Mardin'in doğusunda yer alan Dargeçit ilçesinin sahip olduğu doğal, arkeolojik ve kültürel miras unsurlarını temel alarak bölgenin turizm potansiyelini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Tarih öncesi yerleşim alanlarından günümüze ulaşan çok katmanlı kültürel dokusuyla Dargeçit, henüz yeterince tanıtılmamış; ancak ciddi bir gelişim potansiyeli barındıran bir destinasyon konumundadır. Bu bağlamda, çalışmada öncelikle ilçenin sahip olduğu değerlerin detaylı bir envanteri çıkarılarak mevcut durum analizi gerçekleştirilecektir.

İkinci olarak, Dargeçit'in sahip olduğu bu değerlerin daha geniş ölçekli bir turizm politikası bağlamında, Mardin'in genel turizm rotasına nasıl entegre edilebileceği ele alınacaktır. Özellikle son yıllarda bölgeye yönelik artan ilgi göz önüne alındığında, destinasyon çeşitliliğinin artırılması amacıyla Dargeçit'in turizm planlamasına dâhil edilmesi, kritik bir stratejik adım olarak değerlendirilmektedir.

Buna paralel olarak, ilçenin öne çıkan simgesel alanları olan Boncuklu Tarla, Ilısu Barajı çevresi ve Süryani kültürüne ait yapıların turizm açısından nasıl değerlendirilebileceği ve sürdürülebilir turizm stratejilerine nasıl entegre edilebileceği tartışılmaktadır. Bu alanlar, hem arkeolojik hem de kültürel açıdan özgünlük taşıdığından, destinasyonun tematik bir bütünlük içinde sunulmasına olanak sağlamaktadır.

Son olarak, Midyat-Cizre ekseninde kültürel bir koridor oluşturulması önerisiyle, Dargeçit'in yalnızca bir geçiş güzergâhı olarak değil, turistik bir durak olarak konumlandırılması hedeflenmektedir. Bu kapsamda, bölgenin sadece coğrafi değil, aynı zamanda kültürel bir bağlantı noktası olarak yeniden tanımlanması ve turizm ağıları içerisinde aktif bir rol üstlenmesi amaçlanmaktadır.

1.KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE

Dünya Turizm Örgütü'ne göre turizm kavramı; “insanın etkileşimde bulunduğu çevrenin bozulmadan korunarak, kültürel bütünlüğün, biyolojik çeşitliliğin ve yaşamı sürdüren sistemlerin devamlılığının sağlandığı, aynı zamanda hizmet eden bölgedeki insanların, tüm kaynakların, turistlerin ve gelecek nesillerin sosyal, ekonomik ve estetik gereksinimlerini karşılayacak şekilde yönetildiği bir kalkınma türü” biçiminde tanımlanmaktadır (Çelik, 2014).

İnsanın yaşam alanı olarak seçtiği yerlerin farklılığı yaşama biçimine, kültürüne doğrudan yansımaktadır. Kültür insanın doğa karşısında doğayla birlikte yaşamını sürdürebilmesi için ürettiği her şeydir (Güvenç, 1994, 48). Kültür bir toplumun ya da toplumların birikimli uygarlığı olup, coğrafyadan etkilenmekte ve onu etkilemektedir.

Kültür turizmi ise, Beeho ve Prentice (1997)'ye göre; “bireylerin her zaman bulundukları yerlerden ayrılarak, başka kültürler hakkında bilgi sahibi olmak ve kültürel gereksinimlerini tatmin etmek amacıyla diğer kültürel çekiciliklere seyahat etmesi” şeklinde tanımlanmaktadır (Beeho ve Prentice, 1997).

1.1. Kültürel Turizm

Kültür bir toplumun ya da toplumların birikimli uygarlığı olup, coğrafyadan etkilenmekte ve onu etkilemektedir. Doğal çevrenin farklılığı kültüre yansımakta, kültür hem doğal çevreyi hem de toplumu etkilemektedir. Kültür bir çeşit çevreye uyumdur. Kültür bir halkın yalnızca hayat tarzları mozaiği değil aynı zamanda hakim değer ve inançlarını da kapsayan bir kavramdır (Emekli, 2006, 53). Kültür kavramının barındırdığı özelliklerinden dolayı, birçok turist, toplumlara ait kültürleri tanıma isteği içinde seyahat etmektedir. Turistlerin bu farklı kültürleri görüp tanımak için yaptıkları seyahat ve konaklamalar “kültür turizmi” olarak adlandırılmaktadır. İnsanlar eski medeniyetlerin ya da kültürlerin izlerini görme isteğinin yanı sıra kendi kültürleri dışındaki kültürlere de ilgi duymaktadırlar (Arıncı, 2002, 101).

Günümüzde insanlar eski medeniyetlerin ya da kültürlerin izlerini görmeyi yanı sıra kendi kültürleri dışındaki yerel kültürlere de ilgi duymaya başlamışlardır. Doğa koşullarına bağlı kalmadan turizmi tüm yıla yaymak, turizme bir dinamizm kazandırmak, ülke kültürünü yerli ve yabancılara tanıtmak, korumak, geçmişe ve geleceğe sahip çıkmak için kültürel turizmin geliştirilmesi önemli bir avantaj sağlamaktadır (Emekli, 2006, 54). WTO (Dünya Turizm Örgütü)'ya göre turizmde en hızlı büyüyen sektör doğa turizmi ve onun bir alt bölümünü oluşturan ekoturizmdir.

1.2.1. Kültürel Miras

Kültürel miras, “geçmişten miras alınan ve farklı nedenlerle geleceğe miras bırakılmak istenen, fiziksel olarak var olan ve insanlar tarafından yapılmış her türlü eserler ile bir topluma ait değerler bütünü” şeklinde tanımlanmaktadır (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2009). . Kültürel miraslar insanlara toplumların geçmişlerine somut ve somut olmayan veriler sunmaktadır. Bu bağlamda, kültürel mirasların tanınması ve korunması aynı zamanda toplumların tarihlerinin geçmişlerinin tanınması ve korunması anlamını taşımaktadır (Akay, 2006; Endresen, 1999). Kültürün bir miras olarak nitelendirilmesinin temelinde toplumlara ait olan değerlerin gelecek kuşaklara aktarılması yatmaktadır (Kurtar ve Somuncu, 2013).

Kültürel mirasların gelecek kuşaklara aktarılmasında kültürel farkındalığın artırılması ve bilinçlendirme büyük önem taşımaktadır. Bilinçlendirme ve farkındalığın artırılmasında ise tanıtım ve eğitim çalışmaları ön plana çıkmaktadır. Kültür farkındalığı bireylerin kültürel değerlerinden haberdar olma anlamını taşımaktadır (Mokrane, 2020). İnsanların kültürel miras konusundaki farkındalık eksikliği beraberinde insanların kültürel miras koruma sürecinin dışında kalmasını getirirken bu durum

da kültürel mirasların zarar görmesine yok olmasına, neden olmaktadır (Shankar ve Swamy, 2013).

2. DOĞA TURİZMİ

Doğa turizmi, turizm faaliyetlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerine karşı bir seçenek olarak ortaya çıkarılan sürdürülebilirlik ile ilgili bir yaklaşımdır (Oktay, İşlek ve Yaşar, 2016: 47). Doğa turizmi, doğal ve kültürel kaynaklardan faydalanırken onları korumayı ve onları sürdürülebilirlik anlayışıyla gelecek nesillere aktarmayı amaçlamaktadır (Kızılrırmak vd., 2014: 206). Doğa turizmi kapsamında doğal miras alanları olarak şunlar sıralanabilir; volkanik şekiller, travertenler, peribacaları, mağaralar, kaplıcalar, ormanlar, dağlar, göller, çöller, adalar, doğal biyotik alanlar, jeo parklar, doğal anıtlar, milli parklar, biyosfer ve biyogenetik rezerv alanları, su altı alanları (Güzel, 2019:113).

Doğa turizmi, turistik faaliyetlerin gerçekleştirilmesi esnasında doğal çevrenin korunarak bölge halkının sosyo-kültürel ve ekonomik açıdan gelişiminin yükseltmesini amaçlamaktadır (Kibrit, 2019: 6). Kitle turizminin aksine doğal ve kültürel kaynaklardan faydalanırken onların korunması ve bu kaynakların sürdürülebilirlik felsefesi ile gelecek kuşaklara aktarılması durumu, doğa turizmi için hedeflenen diğer bir olgudur (Kızılrırmak vd., 2016: 206). Buradan hareketle; turistlerin çevreye karşı duyarlı olmalarının ve sürdürülebilir turizm ilkesinin ön plana çıkmasının amaçlanmasında doğa turizminin önem arz ettiğini ifade etmek mümkündür (Duffy, 2002).

Doğa turizmi birçok amaç ve özelliğe sahip olmasına rağmen, Sandwith (1999: 23) söz konusu turizm türünün üç stratejik temel üzerine inşa edilmesi gerektiğini savunmaktadır. Bunlar; “biyo-çeşitlilik bileşenlerini yönetmek”, “sürdürülebilir kullanımı mümkün kılmak” ve “toplum nezdinde doğayı koruma bilincini aşılama” olarak ifade edilmektedir. Buna ek olarak; Orams (1996: 81) ise gerçekleştirilen turizm faaliyetinin bir doğa turizmi faaliyeti olarak kabul görmesi için dört önemli unsurun yer alması gerektiğini ifade etmektedir. Bu unsurlar şunlardır:

- I. Doğa turizmi daha önce el değmemiş doğal alanlara gerçekleştirilen bir seyahatin sonucu olarak yapılan turizm çeşidi olmalıdır.
- II. Doğa turizminde çevre herhangi bir tahribata uğramamış ve değerini kaybetmemiş olmalıdır.
- III. Doğa turizmi, doğal alanların sürdürülebilir şekilde muhafaza edilmesine ve yönetimine direkt olarak katkı sağlamalıdır.
- IV. Doğa turizmi, doğal alanların muhafaza edilmesinde yeterli ve en uygun yönetim tarzını kabul etmeli ve bunu yürürlüğe koymalıdır.

Doğa turizmine yönelik faaliyetlere katılan bireyler ise doğa turisti olarak nitelendirilmektedir. Dolayısıyla, doğa turistlerinin doğayı keşfedici bir nitelik taşıdığı ve bu

doğrultuda turistik ürün olan doğaya karşı tüketim eyleminde bulunmadığını belirtmek mümkün olmaktadır.

2.2.1. Ekoturizm

Ekoturizm, kalkınma politikalarıyla ilkelerinin, yerel halkla toplulukların turizmin geliştirilmesi sürecinde yer alması vasıtasıyla, doğal ve kültürel miras da dâhil olmak üzere çevresel mirasın korunmasına dayanan bir sürdürülebilir turizm türü olarak ifade edilmektedir (Mahravan, 2012: 1). Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN) ise ekoturizmi, yerel halkın aktif sosyoekonomik katılımının neticesinde halka yarar sağlamakta olan, düşük düzeyde negatif ziyaretçi etkisine sahip olup korumayı geliştiren, doğal ve kültürel çevrenin değerinin anlaşılması ve zevk alınması hususunda nispeten bozulmamış nitelikteki doğal alanlara yönelik olarak gerçekleştirilen, çevresel açıdan sorumlu seyahat ve ziyaret şeklinde betimlemektedir (The Nature Conservancy, 2009).

Ekoturizm kavramı, doğaya dayalı turizm, yumuşak turizm, özel ilgi turizmi, yeşil turizm, sorumlu turizm, bilinçli turizm, kırsal turizm, alternatif turizm ve sürdürülebilir gibi türlerle birlikte veya o türler içinde ele alınır ve tanımlanır. Ekoturizm kavramının orijini kesin olarak bilinmemektedir, fakat Hetzel ilk kullananlardan biri olarak kabul edilir. Hetzel (1965, aktaran Weaver 1997) ekoturizmi 4 temel ilke ile tanımlamıştır:

- I. Çevresel etkileri en aza indirmek
- II. Ev sahibinin kültürüne saygı duymak
- III. Yerel topluma faydaları maksimuma çıkarmak
- IV. Turist tatminini maksimuma çıkarmak

Ekoturizmin Hertzal'in tanımına uygun olan ve en çok kabul edilen ilk tanımı ve amacı Cabellos-Lascurain'e aittir: "Ekoturizm bir yerdeki geçmiş ve şimdi var olan kültürel ifadeler kadar, doğayı, yaban hayatını ve doğal bitkisini inceleme, doğa hayatı, görüşünden zevk alma gibi belli amaçlarla kısmen bozulmamış veya kirlenmemiş doğal alanlara yapılan seyahattir."

2.3. Sürdürülebilir Turizm

Sürdürülebilirlik; Collin (2014) tarafından, bugünün ihtiyaçlarını karşılarken doğal kaynakları korumak ve gelecek nesillere iyi bir çevre bırakmak için yapılan faaliyetler şeklinde tanımlanmaktadır. Sürdürülebilir turizm ise; genellikle küçük ölçekli, politika kararlarında yerel halkın katılımına saygı duyan, kültürel ve çevresel etkilere duyarlı bir turizm çeşididir (Mccoll ve Moisey, 2008). Beşeri yaşamın bir gerekliliği olarak ortaya çıkmış ve tarımın, kentlerin, turizmin, teknolojinin vb. birçok örneğin sürdürülebilirliği, farklı alanlarda örnek niteliği taşımıştır. Hepsisi farklı toplumsal boyuttadır, ancak ortak olan özellikleri insanın geleceğini konu almaları ve hangi alan

için düşünüüyorsa o alanın kaynaklarının korunmasını amaç edinmeleridir (Beyhan, Ünügür, 2005, 80). Sürdürülebilir turizm, turizmin etkileriyle ilgili görünen kaygılarından ortaya çıkmıştır (Gössling ve ark., 2009).

3. DARGEÇİT'İN COĞRAFI VE KÜLTÜREL KONUMU

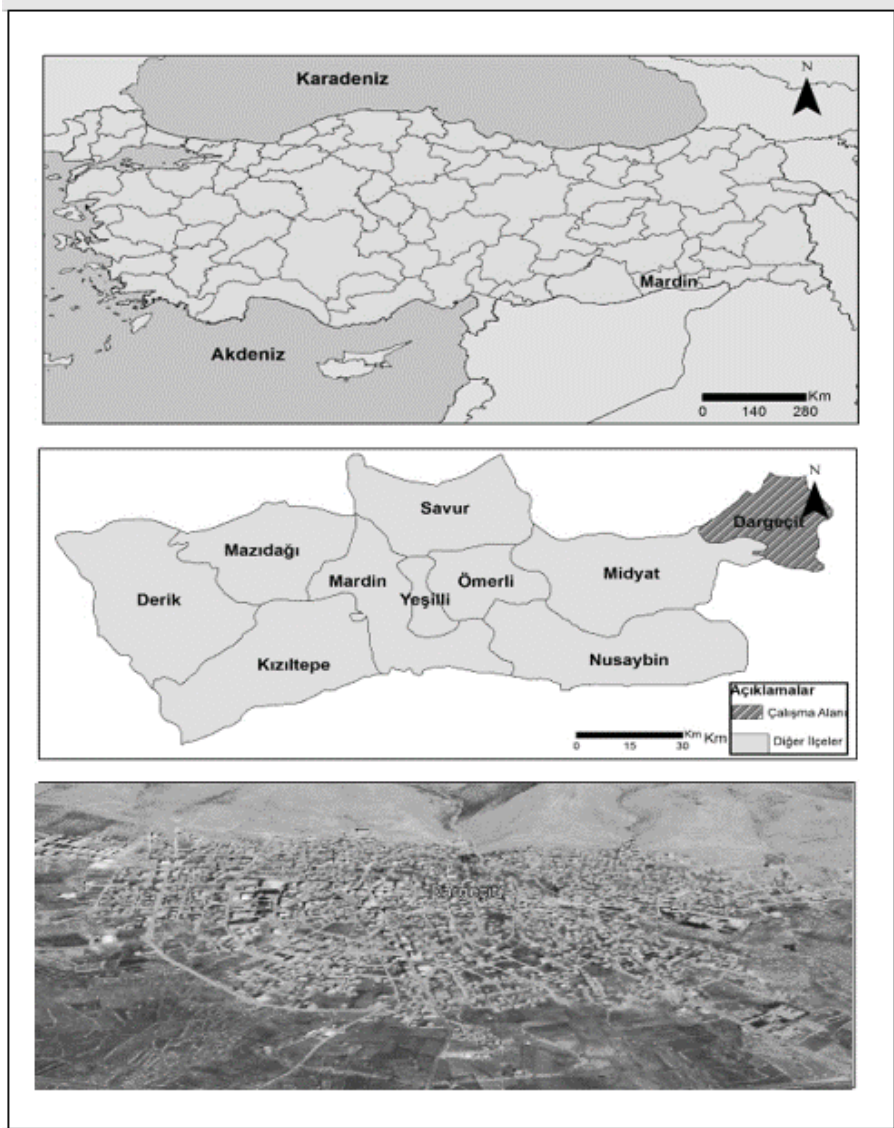
Mardin; yeryüzünde tarımın doğduğu, Neolitik ve Kalkolitik kültürlerin geliştiği Bereketli Hilal içerisinde yer alan en önemli yörelerden birisidir (Aydın vd., 2001: 1). Bir yerleşim birimini ifade etmek üzere “Mardin” adı ilk defa, Sasanilerin 359 yılında Diyarbakır’ı kuşattığı sırada buradan ayrılıp Nusaybin’e gitmekte olan Romalı tarihçi Ammianus Marcellinus tarafından anılmıştır (Cöhce, 2008: 124). Kent, doğal kayalıklardan oluşan bir kalenin üzerinde kurulmuştur. Bu kale, sonradan Hititler tarafından onarılmış ve çeşitli ilavelerle güçlendirilmiştir (Noyan, 2009: 27).

Mardin’in bugünkü konumunun, bazı coğrafi unsurlara bağlı olarak belirlendiği söylenebilir: savunmaya elverişli topoğrafya koşulları, güneydeki verimli Kızıltepe Ovası’nın sunduğu tarımsal avantajlar, yerleşim alanında su kaynaklarının varlığı ve kentin tarihi yolların yakınında yer alması, Mardin’in stratejik öneminin göstergelerindendir (Günel, 2013: 93).

Çalışma sahası olan Dargeçit, Türkiye’nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde, Mardin ilinin doğusunda konumlanmış küçük bir ilçe merkezidir. Yaklaşık 550 km²’lik yüzölçümüyle Mardin’in orta büyüklükteki ilçeleri arasında yer alan Dargeçit, ortalama 900 metre rakıma sahiptir. İlçe, coğrafi olarak stratejik bir geçiş noktasında bulunmaktadır; doğusunda Şırnak ilinin Güçlükonak ilçesi, batısında Mardin’in turizm açısından öne çıkan Midyat ilçesi, kuzeyinde Batman iline bağlı Gerçüş ilçesi ve güneyinde yine Şırnak’a bağlı İdil ilçesi ile çevrilidir.

Makale içindeki tablolar, biçimsel olarak aşağıda verilen örneğe benzer şekilde ve kendi içeriğinin gerektirdiği biçimde oluşturulmalıdır. Tablo başlığı üstte, ortalı ve koyu yazılacaktır. Tablo numaraları sıralı bir şekilde olacaktır. Tablolarda dikey çizgi bulunmamalıdır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi genel olarak plato ve dağlık alanlarla karakterize edilirken, Mardin ili bu morfolojik çeşitliliğin en belirgin biçimde görüldüğü yerlerden biridir. Bu bağlamda Dargeçit, bölgenin en dağlık ve engebeli ilçeleri arasında yer almakla birlikte, yüksekliği çok fazla olmayan, daha çok tepelik ve sırt arazilerden oluşan bir jeomorfolojik yapıya sahiptir. İlçe merkezinin konumlandığı alan, doğu-batı doğrultusunda uzanan iki ana tepenin arasına yerleşmiş olup; bu durum, hem yerleşim formunu hem de ulaşım güzergâhlarını belirleyen bir unsur hâline gelmiştir. Dargeçit’in kuzeydoğusunda yer alan Site Dağı, ilçenin en yüksek noktalarından biri olarak öne çıkmakta ve yerel topoğrafyada önemli bir referans noktası oluşturmaktadır.



Harita 1. Dargeçit İlçesinin Coğrafi Konumu

İlçenin doğal yapısı, tarım ve hayvancılık gibi geleneksel ekonomik faaliyetlerin şekillenmesinde olduğu kadar, alternatif turizm türlerinin gelişimi açısından da belirleyici bir potansiyele sahiptir. Engembeli ve bozulmamış doğal peyzaj; doğa yürüyüşleri, trekking rotaları ve kırsal deneyim temelli eko-turizm olanakları açısından değerlendirilmeye açıktır. Ayrıca Ilısu Baraj Gölü'nün oluşumuyla birlikte Dargeçit'in doğal coğrafyasında önemli bir dönüşüm yaşanmış; bu yeni hidrolojik yapı, ilçeye yeni manzara değerleri, kıyı kullanım alanları ve su bazlı rekreasyonel imkânlar kazandırmıştır.

Dargeçit'in coğrafi özellikleri, tarihsel gelişimi ve kültürel yapısı üzerinde de etkili olmuş; bölgenin birçok medeniyete ev sahipliği yapmasında, bu geçiş niteliği taşıyan topoğrafyanın önemli bir rolü olmuştur. İlçenin coğrafi konumu, onu hem ulaşılabilir bir kavşak noktası hem de kültürel etkileşimlerin yoğunlaştığı bir alan hâline getirmiştir. Bu nedenle, Dargeçit'in turizm potansiyelini değerlendirirken coğrafi özelliklerin göz ardı edilmesi, bütüncül bir analiz yapılmasını engelleyecektir.

İlçede yer alan Süryani kiliseleri, geleneksel taş mimarisi ve çok dilli yerel toplumsal yapı; Mardin genelinde olduğu gibi Dargeçit'te de çok kültürlü yaşam pratiklerinin izini sürmeyi mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda bölge, hem somut hem de somut olmayan kültürel miras öğeleri açısından zengin bir dokuyu barındırmakta; ancak bu potansiyel, henüz yeterince görünür kılınamamıştır. Kültürel mirasın korunması ve turizme entegre edilmesi, Dargeçit'in sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu biçimde gelişmesini sağlayabilecek önemli bir dinamik olarak değerlendirilmektedir.

4. DARGEÇİT'İN TURİZM POTANSİYELİ

Dargeçit ilçesi, sahip olduğu çok katmanlı kültürel miras, özgün doğal peyzaj ve yeni oluşan baraj gölü çevresiyle, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin alternatif turizm destinasyonlarından biri olmaya adaydır. Boncuklu Tarla gibi Neolitik döneme ait arkeolojik alanlar, bölgenin tarih öncesi dönemlerden itibaren kesintisiz bir yerleşim geçmişine sahip olduğunu ortaya koyarken; Süryani kültürüne ait mimari kalıntılar ve yerel gelenekler, çok kültürlü sosyal dokunun günümüze ulaşan izlerini taşımaktadır.

Öte yandan Ilısu Barajı'nın inşasıyla oluşan baraj gölü, ilçeye yeni manzara değerleri ve kıyı kullanımı olanakları kazandırmış; bu durum, doğa turizmi, kırsal turizm ve su sporları gibi çeşitli tematik turizm türlerinin gelişimi açısından yeni fırsatlar sunmaktadır. Dargeçit'in coğrafi olarak Midyat-Cizre güzergâhı üzerinde yer alması, ilçeyi potansiyel bir kültürel koridor üzerinde konumlandırmakta; ancak bugüne dek tanıtım eksikliği, ulaşım kısıtları ve altyapı yetersizlikleri nedeniyle bu potansiyel büyük ölçüde atıl kalmıştır. Tüm bu unsurlar bir arada değerlendirildiğinde, Dargeçit'in sahip olduğu turizm kaynaklarının sürdürülebilir ve tematik planlamalarla desteklenmesi hâlinde, bölge turizmi içinde aktif ve çekici bir konuma yükselebileceği görülmektedir.

4.1. Kültürel Turizm Olanakları

İnsanlar eski medeniyetlerin ya da kültürlerin izlerini görme isteğinin yanı sıra kendi kültürleri dışındaki kültürlerle de ilgi duymaktadırlar (Arınç, 2002:101). Ülkeler ve bölgeler için önemli bir alternatif turizm türü olan kültür turizmi, "gelir sağlayıcı etkisinin yanında kültürel değerlerin korunması açısından da üzerinde durulan bir tu-

rizm şeklidir” (Öztürk ve Yazıcıoğlu, 2002:189). Bu bağlamda kültür turizmi, bir yörenin tarihsel birikimini, arkeolojik mirasını, geleneksel yaşam pratiklerini ve özgün kültürel değerlerini ziyaretçilerle buluşturarak hem kültürel sürekliliğin korunmasına hem de sürdürülebilir ekonomik gelişime katkı sunan stratejik bir turizm alanı olarak öne çıkmaktadır.

Kültür ve Turizm Bakanlığı’nın 1988 yılında hazırladığı “Bir Yörenin Turizm İmkânlarının Değerlendirilmesi İçin Rehber” adlı yayında “Kültürel Değerler” başlığı altında bazı alt başlıklar verilerek bir sınıflandırma yapılmıştır. Bunlar aşağıda sıralanmaktadır (Arınç, 2002:108):

- Tarihi eserler adı altında yörenin tarihini yansıtan, günümüze kadar gelmiş eserler: Cami, han, hamam, türbe, su kemeri, tescilli yapı sokak, anıtsal ağaçlar, çeşme, kervansaray, saat kulesi sayılabilir.
- Arkeolojik eserler olarak ise yörede yaşamış çeşitli medeniyetlerden günümüze kalan eserler olarak değerlendirilmiştir: Antik kent, kale, sur, tiyatro, hamam, su kemeri, nekropol, akropol, mabed, tapınak, kilise, sarnıç ile yeraltı arkeolojik eserleri buna örnektir.
- Tarihi dini merkezler, değişik tarih dönemlerinde yapılmış dini yapılardır. Cami, türbe, manastır, kilise, sinagog tarihi dini merkezlerdir.
- Müzeler, ülke ve yörenin tarihi ve kültürel özelliklerini yansıtan taşınabilir eser ve eşyaların sergilendiği açık ya da kapalı mekânlardır. Etnografya müzesi, arkeoloji müzesi, açık hava müzesi, özel konulu müzeler buna örnektir.
- Festivaller, yılın belirli günlerinde düzenlenen konulu ulusal veya uluslararası katılıma açık (müzik, tiyatro, özel konulu toplantılar) faaliyetler bütünü olarak kabul edilmektedir.
- Özel günler, gelenek ve göreneklerden ya da dini inançlardan kaynaklanan, törensel özelliği olan günlerdir.
- Yöresel el sanatları adı altında ise halı, kilim gibi dokumalar, toprak işleme, ağaç işleme, bakır işleme, taş işleme, mücevher sıralanmıştır.
- Türk folkloru, Türk turizmine entegre edilebilecek özgün değerlere sahiptir. Folklor turistik talebin doğmasında rol oynadığı gibi turizme arz edilen değerler açısından da önemlidir.

Dargeçit, kültür turizmi kapsamında değerlendirildiğinde hem somut hem de somut olmayan kültürel miras unsurlarıyla dikkat çeken bir yerleşimdir. İlçe; farklı medeniyetlerin izlerini taşıyan arkeolojik alanları, Süryani ve İslam mirasını yansıtan tarihi dini yapıları, baraj öncesi kurtarma kazılarında elde edilen buluntuların sergilenebileceği müze potansiyeli, yerel yaşamı görünür kılan yöresel el sanatları ve geleneksel tören–ritüelleri ile kültürel turizm literatüründe tanımlanan değerlerin ço-

ğunu bünyesinde barındırmaktadır. Ayrıca çokkültürlü yapısının ürettiği zengin folklorik unsurlar ve yıl boyunca sürdürülen toplumsal pratikler, ziyaretçilere kendi kültürlerinin dışında otantik deneyimler sunma kapasitesine sahiptir. Bu yönleriyle Dargeçit, hem kültürel çeşitliliğin korunması hem de bölgesel kalkınmaya katkı sağlayabilecek nitelikli bir kültür turizmi destinasyonu olma potansiyeli taşımaktadır.

4.1.1. Arkeolojik Miras: Boncuklu Tarla

Coğrafi konum olarak, Boncuklu Tarla, Mardin ilinin Dargeçit ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Dicle Nehri'nin yaklaşık 2 km batısında konumlanmıştır. Dicle Nehri'nin kollarından biri olan Ilısu Baraj Gölü kıyısına yakın bir noktada bulunmaktadır. Bu konumuyla saha, Mezopotamya'nın kuzey ucunda, Güneydoğu Toroslar'ın güney eteklerine yakın bir geçiş bölgesinde bulunmaktadır. Aynı zamanda, Yukarı Dicle Havzası içinde yer alması bakımından, hem doğal kaynaklara erişim hem de tarihsel dönemlerdeki kültürel etkileşimler açısından stratejik bir konumdur. Dargeçit ilçesiyle olan bu yakınlık, Boncuklu Tarla'nın tarihsel yerleşim tercihlerini ve bölgesel ağlara katılımını anlamada önemli bir referans noktası sunmaktadır.



Foto 1. Boncuklu Tarla

Kaynak: mardin.ktb.gov.tr.

Yerleşim yeri, Ilısu Barajı ve HES Projesi Etkileşim Alanında Kalan Kültür Varlıklarının Belgelenmesi ve Kurtarılmasına Yönelik Çalışmalar kapsamında yapılan yüzey araştırmalarında ilk kez 2008 yılında iki farklı ekip tarafından tespit edilmiş ve incelenmiştir. Sahada bilim insanları tarafından yapılan çalışmada “Ilısu Barajı İnşaat

Sahası Yüzey Araştırması” kapsamında Boncuklu Tarla’yı Çanak Çömleksiz Neolitik Dönemi temsil eden bir yerleşim yeri olarak nitelendirilmiştir (Kodaş, 2018: 7; Kodaş ve Erdoğan, 2019: 694; Ökse ve diğ., 2010: 334, 341). Yerleşim yerinde 2012, 2017 ve 2019 yıllarında yapılan arkeolojik çalışmalarda yerleşim yerinin Geç Epipaleolitik Dönem’den Geç PPNB7 sonuna kadar 6 ayrı tabakaya sahip olduğu ve MÖ 11. ile 8. bin arasında aralıksız iskan edildiği tespit edilmiştir (Kodaş, 2018; Kodaş, 2019; Kodaş ve Genç, 2019; Kodaş, ve diğ. 2019: 3).

Bu veriler doğrultusunda, yerleşim alanının Geç Epipaleolitik Dönem’den Geç Çanak Çömleksiz Neolitik B (PPNB) Dönemi’ne kadar kesintisiz bir şekilde iskan edilmiş olması, Boncuklu Tarla’yı Mardin bölgesi tarihsel coğrafyasında bilinen en erken ve sürekli yerleşim örneği haline getirmektedir. Bu niteliğiyle Boncuklu Tarla kazıları, Mardin’in tarihî ve arkeolojik gelişimi açısından da önemli bir referans noktası oluşturmaktadır (İpek ve Çiftçi, 2000: 217). Bu özelliğiyle Boncuklu Tarla kazıları, yalnızca Mardin’in tarihî ve arkeolojik geçmişine değil, aynı zamanda Dargeçit ilçesinin kültürel turizm potansiyeline de önemli katkılar sunmaktadır. Arkeolojik buluntuların çeşitliliği ve yerleşimin sürekliliği, Dargeçit’in, tarih öncesi dönemlere ilgi duyan yerli ve yabancı ziyaretçiler için bir cazibe merkezine dönüşmesini mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda, Boncuklu Tarla’nın bilimsel ve kültürel değeri, Dargeçit’in alternatif turizm destinasyonu olarak tanıtılması ve yerel ekonomik kalkınmanın desteklenmesi açısından stratejik bir unsur niteliği taşımaktadır.

4.1.2. İnanç Mirası: Süryani Kiliseleri: Dargeçit’in Süryani Mirası

Süryani halkının kökenleri hakkında üç farklı yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan ilki Arami kökenli oldukları, ikincisi Asuri kökenli oldukları, üçüncüsü de tüm antik Mezopotamya halklarından oluşmuş, Helen uygarlığıyla yoğrulmuş, kan esasına dayanmayan bir kültürel halk olduklarıdır. (Durak, 2005, C1:189). Süryani Ortodoks Kilisesi’nin kabul ettiği bir diğer yaklaşıma göre ise, Süryani olarak adlandırılan halkın Sami ırkından olduğu ve Ortadoğu’da Subariler, Sümerler, Akadlar, Babilliler, Asurlular, Kenaniler, Aramiler, Keldaniler, Fenikeliler, Tedmurlular, Abgarlılar gibi devletleri kuranların Süryanilerin ataları olduğu kabul edilmektedir (Akyüz, 2005: 16).

Süryani Ortodoks Kilisesi’nin Türkiye sınırları içinde Tur Abdin (Midyat), Mardin ve Diyarbakır, Adıyaman ve İstanbul olmak üzere dört metropolitlik bölgesi (Abraşiye) bulunmaktadır. Tur Abdin Metropolitliğinin merkezi Midyat’tır. Midyat, İdil ve Nusaybin’in köylerinde yaşayan Süryaniler dini açıdan Tur Abdin Metropolitliğine; Mardin ve Diyarbakır’da yaşayan Süryaniler Mardin ve Diyarbakır Metropolitliğine; Adıyaman, Malatya ve Elazığ’da yaşayan Süryaniler Adıyaman Metropolitliğine; Ankara ve İstanbul’da yaşayan Süryaniler ise İstanbul Metropolitliğine bağlıdır.

Süryanilerin Tur Abdin bölgesindeki yerleşim merkezleri şunlardır (Erginer,2007: 28):

Mardin merkez, Bülbül (Binebil), Çiftlik (Derelya), Göllü köyü ve Deyrülzafaran Manastırı.

- Mardin'e bağlı Dargeçit ilçesinin Alagöz (Bakısyar), Alayurt (Arboye), Anıtlı (Hah), Çatalçam (Deyrodoslibo) ve İzbirak (Zaz) köyleri.
- Mardin'e bağlı Midyat ilçe merkezi, Altıntaş (Kferze), Bağlarbaşı (Arnas), Barıştepe (Salah), Doğançay (Mızizah), Elbeğendi (Kefro), Gülgöze (Aynverdo), Güngören (Kferbe), Mercimekli (Hapsnas) ve Yemişli (Enhıl) köyleri.
- Mardin'e bağlı Nusaybin'in Girmeli (Giremira), Dağıcı (Harabmişka), Dibek (Badibe), Günyurdu (Marbobo), Odabaşı (Gündıkşıkro), Taşköy (Arbo), Üçköy (Harabale), Üçyol (Sederi) köyleri ve Üçköy yakınlarındaki Mor Melke Manastırı.
- Mardin'e bağlı Ömerli ilçe merkezi
- Mardin'e bağlı Savur ilçesinin Dereici (Kıllıt) Köyü
- Şırnak'a bağlı İdil ilçe merkezi ve Haberli (Basbrin), Öğündük (Midin) ve Sarıköy (Sare) Köyü.
- Batman'a bağlı Gercüş ilçesinin Yamanlar (Yardo) köyü.

Dargeçit, yüzyıllardır farklı inanç ve kültürlerin bir arada varlık gösterdiği çok katmanlı yapısıyla dikkat çeken bir yerleşim yeridir. Özellikle Süryani Hristiyan topluluğunun tarihsel varlığı, ilçede ve çevre köylerde bulunan dinî yapılar aracılığıyla somut şekilde izlenebilmektedir. Bu bağlamda, Dargeçit merkezde yer alan Protestan Bethil Kilisesi, Süryani Katolik Kilisesi, Meryem Ana Kilisesi ve Mor Şmuni Kilisesi, ilçenin çok sesli inanç geçmişine tanıklık eden önemli yapılar arasında yer almaktadır. Merkezin yanı sıra, kırsal alanda konumlanan Mor Sabo ve Mor Gevargis kiliseleri Alayurt köyünde, Mor Aho Kilisesi ise Çatalçam köyünde bulunmaktadır. Söz konusu yapılar, yalnızca dinî ibadet mekânları olmanın ötesinde, aynı zamanda Süryani toplumunun tarihî varlığını ve kültürel mirasını belgeleyen taş hafızalar niteliğindedir. Bu kiliseler, mimarî özellikleri, inşa tarihleri ve topluluk belleğinde taşıdıkları anlamlarla birlikte Dargeçit'in inanç turizmi açısından taşıdığı potansiyelin temel yapı taşlarını oluşturmaktadır.

4.1.2.1 Mor Kuryakus Kilisesi

Dargeçit ilçe merkezinde konumlanan Mor Kuruyakos Kilisesi, Süryani Ortodoks Kadim geleneğine ait önemli bir ibadet mekânıdır. Literatürde genellikle 19. yüzyılın başlarında inşa edildiği belirtilen bu yapı, mimari ihtişamı ve tarihî dokusuyla dikkat çekmektedir (Savcı, 2012, s. 72). Yapıya sonradan eklenen çan kulesinin ise 1960'lı

yıllardan sonra inşa edildiği anlaşılmaktadır. Ancak, kilisenin inşa tarihine ilişkin yerel ve diasporadaki Süryani topluluklarının anlatımları, bu yapının aslında 15. yüzyıla kadar uzanan daha erken bir tarihe dayandığını ileri sürmektedir. Bu anlatımlara göre, zamanla artan nüfus ve toplumsal ihtiyaçlar doğrultusunda kilise 1800'lü yıllarda genişletilmiş ve mevcut hâline ulaşmıştır.



Foto 2. Mor Kuryakos Süryani Kadim Kilisesi

Günümüzde Dargeçit Belediyesi tarafından gerçekleştirilen restorasyon çalışmaları sayesinde yapı korunmuş ve turizme kazandırılma yönünde önemli bir adım atılmıştır. Bu bağlamda Mor Kuruyakos Kilisesi, Dargeçit'in inanç ve kültürel miras turizmi açısından taşıdığı potansiyeli yansıtan sembolik bir yapı niteliğindedir. Hem yerli hem de uluslararası ziyaretçilerin ilgisini çekebilecek bu tür tarihî yapılar, bölge turizminin gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır.

Mor Kuruyakos Kilisesi'nin restorasyonu, yerel yönetimlerin turizm odaklı kültürel koruma konusunda attığı somut adımlardan biri olarak değerlendirilebilir. Bu tür girişimler, yalnızca bir yapının fiziksel olarak korunmasını değil, aynı zamanda ilçenin kültürel kimliğinin turizm yoluyla görünür hâle getirilmesini de sağlamaktadır. Ancak bu olumlu gelişmenin sürdürülebilir bir turizm modeline dönüşebilmesi için çok boyutlu ve katılımcı stratejilere ihtiyaç vardır.

4.1.2.2. Mor Bethil Protestan Kilisesi

Mardin ilinin 106km kuzeydoğusunda bulunan Dargeçit ilçesinin Saray Mahallesi'nde Mor Kuryakus Kilisesi'ne bitişik vaziyette yer almaktadır. İnşa kitabesi bulunmayan kilisenin ne zaman yapıldığı bilinmemektedir. Mor Bethil Protestan Kilisesi, bölgenin çokkültürlü geçmişinin izlerini taşıyan önemli bir kültürel miras yapısıdır. İnşa kitabesinin bulunmaması nedeniyle tam olarak hangi döneme ait olduğu belirlenememekle birlikte, yapının mimari özellikleri, Süryani-Ortodoks geleneğinin sade fakat işlevsel mimarisini yansıtmaktadır. Doğu-batı yönünde 11 metre uzunluğunda ve kuzey-güney yönünde 3,7 metre genişliğindeki dikdörtgen planlı kilise, tek nefli yapısıyla küçük ölçekli bir ibadethane karakteri taşımaktadır. İç mekânda yuvarlak kemer kullanımı ve beşik tonoz örtü sistemi, geleneksel Süryani kilise mimarisiyle uyumludur. Dış cephede ise düz dam örtüsü ve dikdörtgen formlu pencere açıklıkları dikkat çekmektedir. Kilisenin kuzeyinde, atrium olarak adlandırılan 9,80x9,80 metrelik avlu ve batısında yer alan yaşam alanı ile lavabo bölümleri, yapının yalnızca ibadet mekânı değil, aynı zamanda topluluk yaşamına hizmet eden çok işlevli bir yapı olduğunu göstermektedir. Çan kulesi ise mimarideki dikey vurgu unsurlarından biri olarak dikkat çeker; çokgen kasnak üzerine oturan ve altı paye tarafından taşınan dilimli kubbesiyle yapı, özgün estetik nitelikler sunmaktadır. (Mardin İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2022: 427). Buraya yöntem kısmı eklenilmelidir. Yöntem kısmında araştırmanın modeli, evren ve örneklem veya çalışma grubu, varsayımlar, sınırlılıklar, veri toplama araçları ve verilerin analizi gibi alt başlıklara yer verilmelidir.

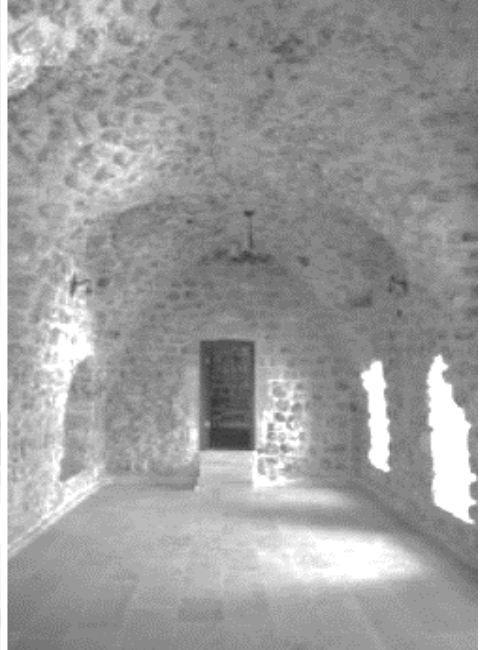


Foto 3. Mor Bethil Protestan Kilisesi

Mor Kuryakos ve Süryani Protestan (Bethil) kilisesi Diyarbakır Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 22.02.2007 tarih ve 305-306 sayılı kararları ile I. grup yapı olarak tescil edilmiştir (Korkut, 2021:397). Restorasyon geçirmiş olan kilise, bugün kullanılmamakta ve ziyarete kapalı durumdadır. Bununla birlikte, yapının fiziksel bütünlüğünün büyük ölçüde korunmuş olması, ileride gerçekleştirilecek kültürel miras odaklı turizm projeleri için önemli bir potansiyel taşımaktadır. Mor Bethil Kilisesi, hem inanç turizmi hem de mimari ve tarihî dokuya ilgi duyan kültür turistleri için cazip bir destinasyon olabilir. Ancak bu potansiyelin turizme kazandırılması, yerel yönetimler ve kültürel miras kurumları iş birliğinde geliştirilecek bütüncül planlamaları gerekli kılmaktadır.



Foto 4. Mor Kuryakos ve Mor Bethil Protestan Kiliseseleri

Dargeçit'in kültürel turizm potansiyelini değerlendirmek açısından Mor Bethil Kilisesi'nin korunmuş yapısı önemli bir referans noktası sunmaktadır. Her ne kadar yapı şu anda ziyarete kapalı olsa da, özgün mimari özelliklerini büyük ölçüde muhafaza etmesi, onu gelecek odaklı turizm planlamalarında anlamlı bir unsur hâline getirmektedir. Özellikle inanç turizmi, kültürel miras turizmi ve mimari değer odaklı ziyaretçi profilleri açısından bu tür yapılar, yalnızca geçmişin bir tanığı değil; aynı zamanda yerel kalkınmanın kültürel taşıyıcısı olabilir. Ancak mevcut durumun atıl kalması, Dargeçit'in sahip olduğu özgün mirasın görünürlük kazanmasını engellemekte; bu da ilçenin turizm güzergâhları içindeki konumunu zayıflatmaktadır. Dolayısıyla Mor Bethil Kilisesi gibi tarihî yapıların koruma-statü ilişkisinin yeniden ele alınması, kültürel miras yönetimi çerçevesinde işlevsel dönüşüm modelleriyle değerlendirilmesi gerekir. Yapının çevresel, mekânsal ve sosyal bağlamla birlikte ele alındığı bütüncül bir planlama süreci, hem yerel yönetimlerin kapasitesini artıracak

hem de Dargeçit'in turizm altyapısına stratejik bir katkı sunacaktır. Bu noktada, yalnızca fiziksel koruma değil; anlam, kullanım ve anlatı düzeyinde de yapının ziyaretçiye hitap edebilecek şekilde yeniden işlevlendirilmesi önem arz etmektedir.

4.1.3. Tarihi ve Geleneksel Doku: Eski Süryani Çarşısı

Dargeçit, tarih boyunca Süryanilerin yoğun olarak yaşadığı önemli yerleşim yerlerinden biri olmuştur. Bu bağlamda, Eski Süryani Çarşısı, bölgenin ticaret ve sosyal yaşamının merkezi konumundaydı. Çarşı, hem ekonomik faaliyetlerin yürütüldüğü bir alan hem de toplumsal etkileşimin sağlandığı bir mekân olarak işlev görmüştür. Çarşının ilk inşaa tarihi kesin olarak bilinmemekle birlikte, mimari üslubu ve kullanılan yapı teknikleri çerçevesinde 19. yüzyılın başlarına ya da daha erken dönemlere tarihlendirilmesi mümkündür. Bu çarşı, sadece ticari değil, aynı zamanda sosyokültürel etkileşimlerin de gerçekleştiği bir alan olarak Süryani topluluğu açısından büyük önem taşımıştır.

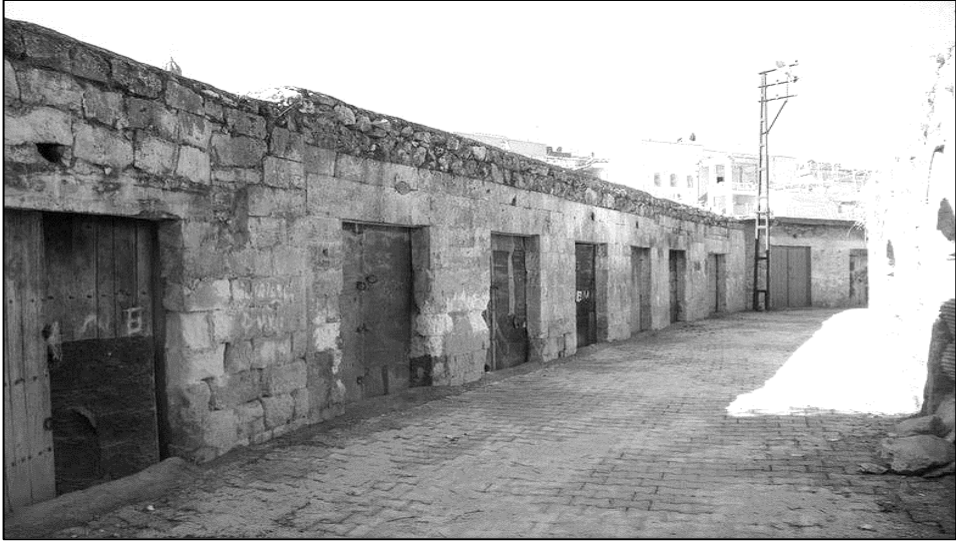


Foto 5. Eski Süryani Çarşısı

Dargeçit Eski Süryani Çarşısı, kültürel ve mimari olarak Süryani topluluğunun tarihsel varlığını yansıtan önemli bir yapılar bütünüdür. Ancak hem akademik literatürde hem de resmi envanterlerde bu çarşıya dair bilgiler sınırlı olup, genellikle dolaylı olarak değerlendirilmektedir. Koruma çalışmaları eksik kalmış, bazı bölümleri harap olmuştur. Günümüzde restorasyon potansiyeli taşıyan kültürel miraslar arasında yer almaktadır.

Dargeçit ilçesinin Saray Mahallesi'nde yer alan Eski Çarşı, yalnızca geçmişin ekonomik hayatına değil, aynı zamanda bölgenin taş işçiliği, mimari anlayışı ve sosyal

dokusuna da ışık tutan önemli bir tarihî mekândır. Mardin'in 106 km kuzeydoğusunda konumlanan bu çarşı, kuzey-güney yönünde uzanan 135 metrelik Demokrasi ve Dicle Sokakları'nın iki yakasına sıralanmış toplam 50 dükkândan oluşmaktadır. Doğusunda 28, batısında ise 22 dükkân yer almakta; bu yapılar bölgenin geleneksel taş mimarisini temsil etmektedir. Kesme ve düzgün kesme taştan inşa edilen dükkânlar, ağırlıklı olarak dikdörtgen planlı olup iç mekânda çapraz tonoz, dış mekânda ise düz dam örtüsüyle dikkat çekmektedir. Girişlerde kullanılan yuvarlak kemerli açıklıklar, geleneksel ahşap kapılar, metal kepenkler ve bazı yapılarda yer alan sundurmalar, yapıların işlevselliği kadar estetik değerini de ortaya koymaktadır (Mardin İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2022: 436).

Çarşıya ait bazı dükkânların alınıklıklarında yer alan 1957, 1961 ve 1968 tarihleri, bu ticarvdanının 20. yüzyıl ortalarından itibaren yerel ekonomik yaşamda önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Yapıların bazıları tek katlı olmakla birlikte, üst katları yaşam alanı olarak kullanılan örnekler de mevcuttur. Bu durum, mekânın sadece ticaretle sınırlı kalmayıp konut işleviyle de bütünleşmiş bir yerleşim modeli sunduğunu göstermektedir. Ancak zaman içinde yapıların büyük bir kısmı yoğun tahribata uğramış, özgün taş dokusu zarar görmüş ve ciddi bir bakım-onarım ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Taş yüzeylerdeki kararmalar, sıva dökülmeleri, rutubet izleri ve derz boşalmaları, bu tarihî alanın korunmasızlığını gözler önüne sermektedir.



Foto 6. Eski Süryani Çarşısının Restore Edilmiş Son Hali

Eski Çarşı, sadece geçmişin ticaret hayatını yansıtan bir alan değil, aynı zamanda kültürel turizm, yerel ekonomi ve somut olmayan kültürel mirasın yeniden canlandırılması açısından stratejik öneme sahip bir alandır. Bu bağlamda çarşının, turistik rota içerisinde değerlendirilebilmesi için restorasyon, işlevsel yeniden kullanım ve

yerel ürün satışına dönük planlamalarla desteklenmesi gerekmektedir. Hem mimari hem de sosyo-kültürel değeriyle Eski Çarşı, Dargeçit'in unutulmuş kimliğinin yeniden inşasında temel yapı taşlarından biri olma potansiyeline sahiptir.

Dargeçit Eski Çarşısı'nda gerçekleştirilen restorasyon çalışmaları, ilçenin kültürel mirasını koruyarak geleceğe taşıma yönünde atılmış stratejik bir adımdır. Geleneksel taş mimarisi korunarak yenilenen bu alan, Dargeçit'in uzun süre görünmez kalan turizm potansiyelini gün yüzüne çıkarma açısından önemli bir fırsat sunmaktadır (Foto 2). Çarşının bugünkü hali, sadece fiziksel bir iyileştirme değil; aynı zamanda yerel ekonominin canlandırılması, ziyaretçi deneyiminin zenginleştirilmesi ve kültürel sürekliliğin desteklenmesi adına güçlü bir başlangıç noktasıdır. Bu tür mekânsal dönüşümler, Dargeçit'in turizm rotaları içinde kalıcı ve özgün bir durak hâline gelmesine katkı sağlayacaktır. Restorasyon sonrası sahip olduğu görsel estetik, kültürel kimlik ve mekânsal bütünlük ile Dargeçit Eski Çarşısı, güçlü bir kültürel destinasyon örneği hâline gelme potansiyeli taşımaktadır. Bu potansiyelin etkin şekilde değerlendirilmesi, Dargeçit'in Mardin turizmi içerisindeki konumunu daha görünür kılacaktır.

5. DARGEÇİT'TE EKOTURİZM: DOĞAYLA UYUMLU BİR GELECEK

Dargeçit, yalnızca tarihsel ve kültürel mirasıyla değil, aynı zamanda doğal peyzajın sunduğu zenginliklerle de dikkat çeken bir yerleşimdir. İlçenin coğrafi yapısı; derin kanyonlar, yılın büyük bölümünde canlılığını koruyan doğal su kaynakları ve yeşil vadiler gibi unsurların iç içe geçtiği bir ekosistem sunmaktadır. Bu doğal çeşitlilik, bölgeyi ekoturizm açısından önemli bir potansiyel hâline getirmektedir. Doğa temelli turizm arayışlarının arttığı günümüzde, Dargeçit, ziyaretçilere hem fiziksel hareketliliği teşvik eden aktiviteler hem de dinginlik ve içsel keşif imkânı sağlayan deneyimler sunmaktadır. Ekoturizm perspektifinden değerlendirildiğinde, bölge sürdürülebilirlik ilkesine uygun biçimde planlandığında, doğaya zarar vermeden yerel kalkınmayı destekleyebilecek örnek destinasyonlardan biri olma özelliği taşımaktadır. Bu yönüyle Dargeçit, Mardin turizmine alternatif ve tamamlayıcı bir nitelik kazandırabilecek doğayla uyumlu bir turizm vizyonu geliştirme potansiyeline sahiptir.



Foto 7. Dargeçit İlçesi'nde Doğa Temelli Turizm Alanları (Solda Cehennem Deresi Vadisi, Sağda Peri Bacaları Oluşumları)

Dargeçit, sahip olduğu topoğrafik çeşitlilik ve doğal peyzaj zenginliği ile yalnızca tarih ve kültür turizmi açısından değil, doğa temelli turizm türleri için de önemli bir çekim merkezi olma potansiyeli taşımaktadır. İlçenin çevresini saran kanyonlar, vadiler ve engebeli arazi yapısı; doğa yürüyüşleri, kampçılık ve trekking gibi faaliyetler için elverişli koşullar sunmaktadır. Özellikle Ilısu Baraj Gölü çevresi, Zorava Vadisi ve Boncuklu Tarla yakınlarında uzanan doğal güzergâhlar, doğa severlere hem hareketli hem de huzur dolu bir keşif alanı sunmaktadır. Bu kapsamda, özellikle Cehennem Deresi ve çevresindeki dik yamaçlar, derin yarıklar ve vadi yapı, ekstrem doğa sporlarına ve manzara temelli fotoğrafçılığa uygun dramatik bir doğal ortam sunmaktadır. Bölgenin yer şekillerinin yarattığı bu etkileyici peyzaj, yalnızca fiziksel hareketlilik değil, aynı zamanda görsel ve duysal deneyim arayan ziyaretçiler için de cazip bir keşif alanıdır.

Bu bölgelerde gerçekleştirilebilecek kamp ve yürüyüş etkinlikleri, ziyaretçilerin doğayla iç içe vakit geçirmelerine imkân tanırken, aynı zamanda bölgenin doğal mirasının korunmasına yönelik farkındalığı da artırma potansiyeline sahiptir. Dargeçit'in bu özellikleri, onu Mardin'in geleneksel turizm rotaları dışında kalan ancak alternatif turizm türleri açısından gelecek vadede bir destinasyon hâline getirmektedir.

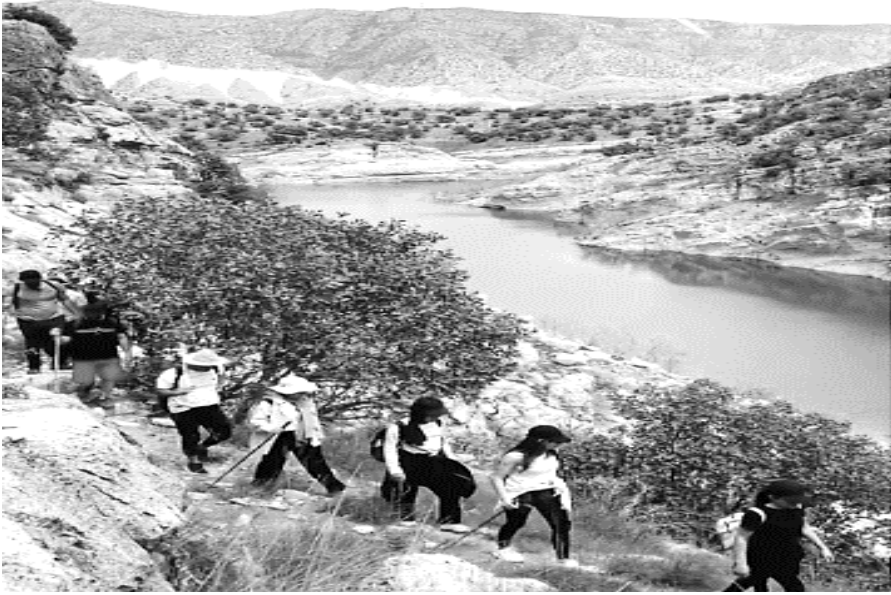


Foto 8. İlçede Düzenlenen Doğa Yürüyüşü Etkinliği

Sürdürülebilir turizm ilkeleri çerçevesinde planlanacak doğa yürüyüşü ve trekking rotaları, hem yerel ekonomiye katkı sağlayabilir hem de Mardin'in turizm çeşitliliğini artırarak destinasyon bütünlüğünü güçlendirebilir. Bu bağlamda Dargeçit, Mardin turizm haritasında yalnızca tarihî bir durak değil; aynı zamanda doğayla bütünleşik, çok yönlü bir turizm deneyimi sunan stratejik bir alan olarak konumlandırılmalıdır.

Dargeçit'in sahip olduğu kültürel ve doğal mirasın, mevcut turizm güzergâhlarına entegre edilmesine yönelik bütüncül bir yaklaşım önerilmektedir. Midyat–Cizre hat-tında konumlanan ilçe, coğrafi avantajları ve çok katmanlı tarihsel birikimiyle yalnızca geçilen bir güzergâh değil; kültürel duraklar arasında yer alabilecek nitelikte özgün bir destinasyon olarak değerlendirilmeyi hak etmektedir. Bu çerçevede, tanım eksikliklerinin giderilmesi, altyapı olanaklarının iyileştirilmesi ve yerel turizm yatırımlarının teşvik edilmesi; Dargeçit'in kültürel koridor niteliğini güçlendirerek, Mardin turizmiyle daha işlevsel biçimde bütünleşmesini sağlayacaktır. İlçeye özgü değerlerin tematik turizm anlayışıyla sunulması ve sürdürülebilir planlama çerçevesinde değerlendirilmesi, Dargeçit'in bölgesel turizm stratejileri içinde kalıcı ve görünür bir konuma ulaşmasına katkı sağlayacaktır.

6. ILISU BARAJI VE DARGEÇİT TURİZMİNE ETKİSİ

Ilisu Barajı, Dicle Nehri üzerinde inşa edilen ve Türkiye'nin büyük ölçekli su yapılarından biri olan bir projedir. Dargeçit sınırları içerisinde yer alan bu baraj, yalnızca enerji üretimi ve sulama hedefleriyle değil, bölge coğrafyasına ve toplumsal yapı-

sına olan çok yönlü etkileriyle de dikkat çekmektedir. Barajın inşasıyla birlikte oluşan geniş baraj gölü, Dargeçit'te yeni bir doğal peyzaj ortaya çıkarmış; bu durum da bölgenin turizm potansiyeline doğrudan etki etmektedir.

İlusu Prof. Dr. Veysel Eroğlu Barajı ve Hidroelektrik Santrali (HES), Türkiye'nin Dicle Nehri üzerinde elektrik üretimi amacıyla inşa ettiği en büyük altyapı projelerinden biridir. 19 Mayıs 2020 tarihinde elektrik üretimine başlayan tesis, geçen dört yıllık süreçte toplam 9,7 milyar kilovatsaat elektrik üretmiş ve ülke ekonomisine yaklaşık 31 milyar Türk lirası katkı sağlamıştır. Kurulu güç bakımından Atatürk, Karakaya ve Keban barajlarından sonra Türkiye'nin en büyük dördüncü hidroelektrik santrali olan Ilısu HES, dolgu hacmi açısından ise ikinci sırada yer almaktadır. 135 metre temelden yüksekliği, 24 milyon metreküp dolgu hacmi ve 2.327 metre kret uzunluğuna sahip olan baraj, önyüzü beton kaplı kaya dolgu baraj tipinde, dünya çapında değerlendirildiğinde dolgu hacmi ve beton yüzey alanı bakımından da ön plana çıkmaktadır. Ayrıca, 10,6 milyar metreküplük depolama kapasitesiyle Türkiye'de Atatürk ve Keban barajlarının ardından üçüncü sırada yer almaktadır. Bu yapısal ve üretimsel özellikleriyle Ilısu Barajı, yalnızca enerji üretiminde değil, aynı zamanda bölgesel kalkınmada da stratejik bir rol üstlenmektedir (Devlet Su İşleri [DSİ], 2024).

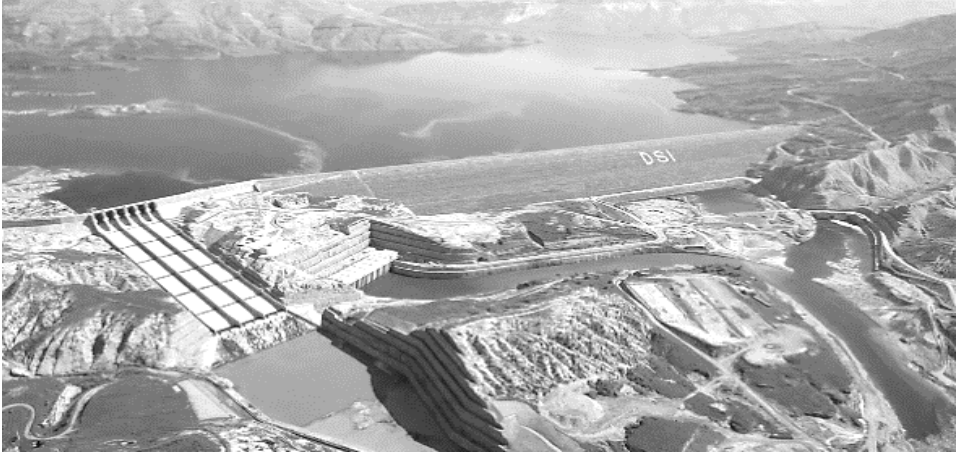


Foto 9. Ilısu Prof. Dr. Veysel Eroğlu Barajı

Kaynak: www.dsi.gov.tr.

Olumlu etkiler bağlamında değerlendirildiğinde, Ilısu Barajı gölü çevresi, manzara turizmi, kampçılık ve doğa temelli rekreasyon faaliyetleri için yeni fırsatlar yaratmıştır. Özellikle gölet kenarında oluşturulabilecek kamp alanları, tekne gezileri ve su sporları gibi aktiviteler, alternatif turizm türlerinin gelişimine katkı sağlayabilecek niteliktedir. Bununla birlikte, baraj çevresindeki kırsal alanlarda gelişebilecek ekoturizm uygulamaları, doğa yürüyüşü, kuş gözlemciliği ve amatör balıkçılık gibi etkinliklerle desteklenebilir. Ayrıca göl manzarası eşliğinde şekillendirilecek gastronomi

durakları ve fotoğrafçılık rotaları, hem yerli hem de yabancı turistler için cazip deneyim alanları sunma potansiyeli taşımaktadır. Bu gelişmeler, Dargeçit'in Mardin turizm rotasında doğa ve su temelli yeni bir cazibe noktası hâline gelmesine olanak sağlamaktadır.

Öte yandan, Ilısu Barajı'nın turizm açısından birtakım olumsuz sonuçlar doğurduğu da göz ardı edilmemelidir. Baraj suları altında kalan tarihî Hasankeyf yerleşimi ve çevresindeki kültürel varlıklar, geri döndürülemez biçimde kaybolmuştur. Bu durum, bölgenin kültürel peyzaj bütünlüğünü önemli ölçüde zedelemiş, tarih-tabiat bütünselliğine dayanan turizm potansiyelini sınırlamıştır. Ayrıca, baraj nedeniyle bölgedeki birçok köy boşaltılmış, halk yer değiştirmek zorunda kalmış ve bu durum yerel hafıza ile geleneksel yaşam örüntülerinde ciddi kopmalara yol açmıştır. Toplumsal belleğin zayıflaması, otantik kırsal deneyimlerin sürekliliğini de tehdit eden bir unsur hâline gelmiştir. Bunlara ek olarak, bölgenin yeni turistik nitelikleri yeterince tanıtılamamış; Ilısu Barajı'nın turizmde yaratabileceği fırsatlar stratejik biçimde değerlendirilememiştir.

Sonuç olarak, Ilısu Barajı'nın Dargeçit turizmine etkisi çift yönlü bir değerlendirmeyi zorunlu kılmaktadır. Doğal peyzaj ve yeni rekreasyon alanlarının kazandırdığı olanaklar, ancak kültürel kayıpların telafisine yönelik planlamalar ve etkin tanıtım stratejileriyle sürdürülebilir bir turizm gelişimi sağlayabilir. Bu bağlamda, Dargeçit'in baraj sonrası oluşan çevresel dönüşümünü turizm lehine kullanabilmesi için bütüncül, hassas ve katılımcı bir turizm vizyonuna ihtiyaç duyulmaktadır.

Aşağıda, sana verdiğin kitap bölümü ve özellikle kültürel turizm-kültürel miras-sürdürülebilirlik çerçevesi dikkate alınarak 8. bölümde yer alan 8.1., 8.2. ve 8.3. başlıkları için bütüncül bir model önerisi hazırlanmıştır. Metin, akademik üsluba uygun, bölüm devamı niteliğinde ve Dargeçit'in özgün kaynaklarıyla uyumlu şekilde oluşturulmuştur.

7. DARGEÇİT'İN MARDİN TURİZMİNE ENTEGRASYONU: MODEL ÖNERİSİ

Bu bölümde, Dargeçit'in mevcut turizm dinamikleri analiz edilerek Mardin turizmiyle bütünleşmesini sağlayacak yapısal ve işlevsel bir model geliştirilmiştir. Önerilen model, bölgenin turizm ağlarıyla uyumlu biçimde konumlanmasını ve sürdürülebilir bir entegrasyon sürecinin oluşturulmasını amaçlamaktadır.

7.1. Kültürel Koridor Yaklaşımı (Midyat-Dargeçit-Cizre)

Midyat-Dargeçit-Cizre hattında oluşturulacak kültürel koridor, farklı kültürel katmanların mekânsal olarak birbirine bağlandığı bütüncül bir turizm ağı ortaya koymayı amaçlamaktadır. Midyat'ın yerleşik Süryani mimarisi ve zanaat geleneği, Dargeçit'in çok katmanlı kültürel peyzajı ve Neolitik arkeolojik mirası, Cizre'nin İslamî

dönem kültür birikimiyle doğal bir süreklilik oluşturmaktadır. Bu koridor modeli; Boncuklu Tarla, Süryani kiliseleri, Eski Çarşı, Zorava Vadisi ve Ilısu Baraj Gölü gibi durakların bütünleşik bir güzergâh hâline getirilmesini, böylece hem kültürel turizmi çeşitlendirmeyi hem de Dargeçit'i bölgesel kültür akışının aktif bir halkası olarak konumlandırmayı hedeflemektedir. Bu yaklaşım, Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın "kültürel değerler" başlığı altında tanımladığı tarihî eserler, dini yapılar, arkeolojik alanlar ve somut olmayan miras unsurlarını bölgesel bir ağ içinde görünür kılarak sürdürülebilir destinasyon yönetimine katkı sunacaktır.

7.2. Tematik Turizm Rotalarının Oluşturulması

Dargeçit'in sahip olduğu arkeolojik, tarihî, inançsal ve doğal miras unsurları, birbirinden bağımsız değil; tematik bir bütünlük içinde kurgulanabilecek niteliktedir. Bu doğrultuda üç ana tema önerilmektedir:

- **Tarih Öncesi Dönemler Rotası:** Boncuklu Tarla, Çemka Höyük ve Ilısu çevresindeki arkeolojik izlerin bir arada ele alındığı, bölgenin Neolitik kültürleri tanıtan bir rota.
- **Süryani İnanç ve Kültür Rotası:** Mor Kuryakus, Mor Bethil, Mor Sabo gibi kiliseler ile Eski Süryani Çarşısı'nı bir araya getiren, inanç turizmine odaklanan güzergâh.
- **Doğa ve Ekoturizm Rotası:** Cehennem Deresi, Zorava Vadisi, baraj gölü kıyıları, yürüyüş parkurları, fotoğrafçılık ve kuş gözlem noktalarını içeren doğa temelli bir rota.

Bu tematik rotalar, hem içeriğe göre farklı ziyaretçi profillerine hitap edecek hem de "turistik ürün çeşitliliği" yaratarak Dargeçit'in tek yönlü değil, çok yönlü bir destinasyon olarak yapılandırılmasına katkı sağlayacaktır. Böylece kültürel değerlerin korunması ile ekonomik getirilerin artması arasında dengeli bir ilişki kurulacaktır.

7.3. Yerel Halkın Katılımına Dayalı Sürdürülebilir Turizm Modeli

Sürdürülebilir turizm uygulamalarının başarılı olabilmesi için yerel halkın karar alma süreçlerine katılımı, kültürel mirasın korunmasına ilişkin farkındalığın yükseltilmesi ve ekonomik yararların adil biçimde paylaşılması temel bir gerekliliktir. Dargeçit'te önerilen yerel katılımcı model;

- Köylerde yaşayan halkın rehberlik, el sanatları, gastronomi ve konaklama gibi alanlarda sürece aktif biçimde dahil edilmesini,
- Restorasyonu tamamlanan Eski Çarşı'nın yerel üretim ve zanaatkarlık merkezine dönüştürülmesini,
- Süryani kültür mirasının korunması için topluluk bazlı koruma girişimlerinin desteklenmesini,

- Eekoturizm faaliyetlerinde çevresel etkilerin minimize edilmesi için yerel aile işletmelerinin eğitilmesini öngörmektedir.

Bu model, hem “kültürel miras bilincinin güçlendirilmesi” (Akay, 2006; Shankar & Swamy, 2013) hem de turizmin sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği açısından önemli bir araçtır. Yerel katılımın sağlanması, Dargeçit’in kültürel çeşitliliğini koruyarak aynı zamanda turistik cazibesini arttıracak; turizmin yöre halkı tarafından benimsenmesini sağlayacaktır.

8. SONUÇ

Bu çalışma, Mardin’in doğusunda yer alan ve uzun süre turizm haritalarında görünmez kalan Dargeçit ilçesinin, sahip olduğu doğal, kültürel ve arkeolojik değerler çerçevesinde nasıl özgün bir turizm destinasyonuna dönüşebileceğini analiz etmeyi amaçlamıştır. Dargeçit’in mevcut durumu, hem tarihi süreklilik bakımından zengin hem de mekânsal olarak stratejik bir konumda yer almasına rağmen, bugüne kadar çeşitli nedenlerle turizm politikalarının dışında kalmış bir ilçe profili çizmektedir. Ancak bu dışlanmışlık, aynı zamanda Dargeçit’in bozulmamış yapısını, yerel özgünlüğünü ve alternatif turizm türlerine uygun potansiyelini korumasına imkân sağlamıştır.

Yapılan incelemelerde, Boncuklu Tarla gibi Neolitik döneme tarihlenen yerleşim alanlarının varlığı, bölgenin tarih öncesi dönemlerden bu yana insan yerleşimine sahne olduğunu ortaya koymaktadır. Bu alan yalnızca arkeolojik değer taşımakta, aynı zamanda Dargeçit’in kültürel kimliğini ve medeniyet katmanlarını temsil eden önemli bir çekim noktası olarak değerlendirilmelidir. Mor Bethil Kilisesi gibi yapılar ise, Süryani kültürünün izlerini taşıyarak çokkültürlü yapının somut birer yansıması niteliğindedir. Bu mekânlar, inanç turizmi, kültürel miras turizmi ve mimari ilgi alanlarına hitap eden ziyaretçi profilleri için önemli duraklar olabilir. Ayrıca Eski Çarşı gibi yeniden işlevlendirme potansiyeli taşıyan yerel ticarvandanları, hem ekonomik kalkınma hem de kültürel etkileşim açısından sürdürülebilir modeller oluşturabilir.

İlçenin coğrafi özellikleri yüksek olmayan tepelik alanlar, kırsal peyzaj, Ilısu Barajı çevresinde oluşan yeni su alanları ekoturizm, doğa yürüyüşü, kuş gözlemciliği, kampçılık gibi doğa temelli turizm türlerinin gelişimi için uygun bir zemin sunmaktadır. Ancak bu olanakların hayata geçirilebilmesi için planlı, katılımcı ve yerel halkı da içine alan bir turizm vizyonuna ihtiyaç duyulmaktadır. Bugün hâlâ ilçede tanıtım eksikliği, ulaşım kısıtları ve turizm altyapısındaki yetersizlikler, Dargeçit’in görünür ve erişilebilir bir destinasyon olmasının önünde ciddi engeller oluşturmaktadır.

Çalışma, bu bağlamda Dargeçit’in yalnızca bir “geçiş noktası” değil; Midyat-Cizre ekseninde yer alan bir “kültürel durak” ve tematik bir odak noktası olarak konum-

landırılabilirliğini ortaya koymaktadır. Bu hedefin gerçekleştirilmesi, yerel yönetimlerin, akademik çevrelerin, kültürel miras kurumlarının ve turizm sektörünün eşgüdüm içinde çalışmasına bağlıdır. Dargeçit'in çok katmanlı kültürel ve doğal mirası, yalnızca korunması gereken bir değer değil; aynı zamanda yaşatılması, görünür kılınması ve paylaşılması gereken bir turizm sermayesi olarak ele alınmalıdır.

Sonuç olarak, Dargeçit örneği, Türkiye'nin turizm politikalarında merkez-çevre dengisini yeniden düşünmeyi, kırsal alanlarda sürdürülebilir ve tematik turizm yaklaşımlarını ön plana çıkarmayı zorunlu kılmaktadır. Bu çalışma, Dargeçit'in turizm potansiyelini bilimsel bir bakış açısıyla değerlendirmiş ve bu potansiyelin, planlı bir gelişim stratejisiyle hem yerel kalkınmaya hem de bölgesel turizm çeşitliliğine anlamlı bir katkı sunabileceğini ortaya koymuştur.

KAYNAKÇA

- Arınç, P. C. 2002. Selçuk'ta Kültür Turizmi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 173, İzmir.
- Aydın, S. Emiroğlu, K., Özel, O. ve Ünsal, S. (2000). Mardin aşiret-cemaat-devlet. İstanbul: Tarih Vakfı.
- Beeho, A. J., ve Prentice, R. C. (1997). Conceptualizing the experiences of heritage tourists: A case study of New Lanark World Heritage Village [Miras turistlerinin deneyimlerini kavramsallaştırmak: New Lanark Dünya Mirası Köyü hakkında bir vaka çalışması]. *Tourism Management*, 18(2), 75-87.
- Beyhan, Ş.G, Ünügür, S.M., 2005. Çağdaş Gereksinimler Bağlamında Sürdürülebilir Turizm ve Kimlik Modeli. *İTÜ Dergisi/a mimarlık, planlama, tasarım*, 4 (2), 79-87.
- Collin P.H., 2004. *Dictionary of environment & ecology.*, Bloomsbury publishing plc., 265, London.
- Cöhce, S. (2008). Türk Hâkimiyetine Geçiş Döneminde Mardin ve Çevresi. *Uluslar arası Mardin Tarihi Sempozyumu*, Mardin.
- Çelik, N. (2014). Sürdürülebilir turizm uygulamalarının turizm talebi üzerine etkileri: Muğla örneği. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Doğaner, S.(2003). 'Miras turizminin coğrafi kaynakları ve korunması', *Coğrafi Çevre Koruma Turizm Sempozyumu (16-18Nisan 2003) Bildiri kitabı*, Ege Üniversitesi Edebiyat Fak. Yay., 1-8, İzmir.
- Duffy, R.A. (2002). *Trip Too Far: Ecotourism, Politics and Exploitation*. London: Earthscan Publications.
- Durak, N. (2005). (Süryani Ortodoks Kilisesi) Ed. Taşkın, A., Tanrıverdi, E., Seyfeli, C. . Süryaniler ve Süryanilik 1. Cilt. Orient Yayınları: Ankara.
- Emekli, G. (2006). Coğrafya, Kültür Ve Turizm: Kültürel Turizm. *Ege Coğrafya Dergisi*, 15(1-2), 51-59.
- Endresen, K. (1999) Sustainable Tourism and Cultural Heritage "A Review of Development Assistance and its Potential to Promote Sustainability". NWHO.

- Erginer, G. (2007). Etno-Kültürel Sınırlar Tur Abdin Süryanileri Örneğinde. Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Kesin Raporu, Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri: Ankara.
- Gössling S., Hall C.M., Weaver D. B. 2009. Sustainable Tourism Futures Perspectives on Systems, Restructuring and Innovations. Edi. GOSSLING, S., HALL C.M. ve WEAVER D. B., Sustainable Tourism Futures Perspectives on Systems, Restructuring and Innovations, 1-19, New York. Emekli, G., 2006. Coğrafya, Kültür ve Turizm: Kültürel Turizm. Ege Coğrafya Dergisi, Cilt: 15 Sayı:1-2, 51-59, İzmir.
- Günel, V. (2013). Mardin ili'nde Kültürel Turizm Potansiyeli. *Marmara Coğrafya Dergisi*(11), 91-122.
- Güzel F.Ö. (2019). Doğal Miras. O. İçöz ve M. Uysal (Ed.) Turizm Ansiklopedisi Türkiye: Turizm ve Ağır Endüstrisinin Temel Kavramları içinde (s.113). Ankara: Detay Yayıncılık.
- İpek, B., & Çiftçi, Y. (2020). Boncuklu Tarla Doğu Alanı Çanak Çömleksiz Neolitik Dönem Mimarisi ve Köy-Mekan Organizasyonu. *Mukaddime*, 11(1), 212-234.
- Kızılırmak, İ., Kaya, F., Yıldız, S. ve Kurtulay, Z. (2016). Yerel paydaşların bakış açısıyla Erzincan ili ekoturizm alanlarının değerlendirilmesi, I. Ulusal Alternatif Turizm Kongresi, 07-09 Nisan 2016, Erzincan, Türkiye.
- Kibrit, U. (2019). Doğa Temelli Turizm Faaliyetlerine Katılan Turistlerin Motivasyonlarına Yönelik Bir Araştırma: Kaz Dağları Örneği, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Batman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Batman. Orams, M. B. (1996). Using interpretation to manage nature-based tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 4(2): 81-94.
- Kodaş, E. (2018). "Yukarı Dicle'de Yeni Bir Çanak Çömleksiz Neolitik Yerleşim Yeri: Boncuklu Tarla Kazıları ve İlk Gözlemler." *Arkeoloji ve Sanat Dergisi* 158, 7-20.
- Kodaş, E. (2019). "Un nouveau site du Néolithique précéramique dans la vallée du Haut Tigre : Résultats préliminaires de Boncuklu Tarla." *NeoLithics*, 19(1), 3-15.
- Kodaş, E. Genç, B. Labedan-Kodaş, C., İpek, B., Erdoğan, N. (2019). "Boncuklu Tarla Çanak-Çömleksiz Neolitik Dönem'e Tarihlenen Bir Grup Figürlü Kemik Plak." *Artuklu İnsan ve Toplum Dergisi*, 4(1), 1-6.
- Kodaş, E. ve Erdoğan, N. (2019). "Boncuklu Tarla 2017 Yılı Kazıları." 40. Kazı Sonuçları Toplantısı I, 693-710.
- Kodaş, E. ve Genç, B. (2019). "Çemka Höyük: Yukarı Dicle Havzasında Bulunan Yeni Bir ÇÇNA ve Geç Epipaleolitik Dönem Yerleşim Yeri." *Anadolu/Anatolia* 45, 211-221.
- Korkut, T. (2021). *Mardin Ve Batman İlleri (Tur Abdin) Ortaçağ Dönemi Kültür Varlıkları Yüzey Araştırması (2021)*, 42. Uluslararası Kazı, Araştırma ve Arkometri Sempozyumu, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü. *Denizli*
- Kozak, N., Kozak, M.A., & Kozak, M. (2017). Genel turizm: İlkeler-kavramlar (Yenilenmiş 19. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Kurtar, C. ve Somuncu, M. (2013). Kentsel Kültürel Mirasın Korunması ve Sürdürülebilirliği: Ankara Hamamönü Örneği. *Ankara Araştırmaları Dergisi*, 1(2): 35-47.
- Küçüksarı, G. (2011). Turizmin yerel ekonomiye etkisinin konaklama işletmeleri özelinde analizi: Manavgat örneği. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

- Kültür ve Turizm Bakanlığı (2025). Boncuklu Tarla, <https://mardin.ktb.gov.tr/TR-317112/boncuklu-tarla.html>. Erişim Tarihi: 22.06.2025.
- Mahvaran, A. (2012). Eco-Tourism and it sarchitecture: a methodological framework for assessing progress towards sustainable development. Unpublished Doctoral Dissertation. Victoria University of Wellington.
- Mardin İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2022). *Mardin İli Kültür Envanteri: Cilt 2 - Midyat-Dargeçit* (Ed. G. Kozbe & A. Güngör). T.C. Mardin Valiliği Yayınları.
- McColl S. F., Moisey, R. N., 2008. Pathways and Pitfalls in the Search for Sustainable Tourism, Ed. MCCOLL, S.F. ve MOISEY, R.N., Tourism, Recreation and Sustainability 2nd Edition Linking Culture and the Environment, 1-17, USA.
- Mokrane, H. (2020). Uluslararası Yükseköğretim Öğrencilerinin Unesco Dünya Mirasında Yer Alan Somut ve Somut Olmayan Kültürel Miraslar Hakkında Farkındalık Düzeylerinin Değerlendirilmesi: Türkiye Örneklemleri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Noyan, S. (1950). Mardin ilinin Monografisi, Bizim büro basım evi, Ankara.
- Nuryanti, W., 1996. 'Haritage and Postmodern tourism', *Annals of Tourism Research*, 23, (2), 249-260.
- Oktay, K., İşlek, E. ve Yaşar, U. (2016). Kastamonu'da doğa turizmi potansiyelinin değerlendirilmesi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 9(2): 47-54.
- Olalı, H., & Timur, A. (1988). Turizm ekonomisi. İzmir: Ofis Ticaret.
- Ökse, T., Görmüş, A. ve Atay, E. (2010). "İlisu Barajı İnşaat Sahası 2008 Yüzey Araştırması." 27. Araştırma Sonuçları Toplantısı (I), 333-349.
- Öztürk, YI ve Yazıcıoğlu İ. (2002). Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Alternatif Turizm Faaliyetleri Üzerine Teorik Bir Çalışma, Gazi Üniversitesi Ticaret Ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, (2), 183-195.
- Sandwith, T. (1999). Nature-Based Tourism: A Key Strategy For Sustaining Biodiversity in KwaZulu-Natal, South Africa. Lothar Gündling, Horst Korn ve Rudolf Specht (Eds.), 27 International Workshop: Case Studies on Sustainable Tourism and Biological Diversity içinde (s. 23-43). German Federal Agency for Nature Conservation 2000.
- Shankar, B. & Swamy, C. (2013). Creating Awareness for Heritage Conservation in The City of Mysore: Issues and Policies, 3(2): 698-703. Akay, S. (2006). Somut Olmayan Kültürel Mirasın Tarih Araştırmalarında Kaynak Olma Özelliği. *Milli Folklor Dergisi*, (70): 38-58.
- Soydan, E. ve Şarman, N. (2013). *Mardin Ve Şırnak İllerindeki Süryanilere Ait Dini Yapıların Kültür (Ve İnanç) Turizmi Potansiyeli*. The Journal of Academic Social Science Studies.
- The Nature Conservancy. (2009). <https://www.nature.org/greenliving/what-isecotourism.xml>, Erişim Tarihi: 29.11.2025.
- Usta, Ö. (2014). Turizm: Genel ve yapısal yaklaşım (4.Baskı) Ankara: Detay yayıncılık.
- Güvenç, B., 1994. İnsan ve Kültür, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Weaver, D. B. (1997). Magnitude of Ecotourism in Costa Rica and Kenya, *Annals of Tourism Research*. 26(4): 792-816.

ONÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YAPAY ZEKÂ ARAÇLARININ ÖN LİSANS ÖĞRENCİLERİNİN ÖĞRENME SÜREÇLERİNE KATKISI

*Fatma TOPUZ ERYÜRÜK**

1. GİRİŞ

Yaşamı hızlandırmak, işleri kolay ve verimli şekilde yapabilmek için sıklıkla kullanılan yapay zekâ bir insanın yapacağı karmaşık görevleri yapması için tasarlanmış bilgisayar sistemidir. Eğitime entegrasyonu giderek artmakta olan yapay zekâ öğretme-öğrenme deneyimlerini iyileştirmek, eğitimcilerin iş yükünü azaltmak, öğrencilere bireysel öğrenme yollarını açmak amacıyla kullanılmaktadır (Ateş vd., 2025). Yapay zekânın eğitimde kullanımı ölçme-değerlendirme, içerik sunumu, materyal geliştirme, öğrenen-öğreten etkileşimi gibi geniş bir alanda karşımıza çıkmaktadır (Zawacki-Richter vd., 2019; Huang vd., 2021). Büyük dil modellerinin ve üretken yapay zekâ araçlarının yaygın kullanımı neticesinde eğitim bağlamında imkanlar ve eleştiriler sıklıkla dile getirilmeye başlanmıştır (Yan vd., 2023).

Yapay zekâ uygulamaları bireysel öğrenme ortamları oluşturma, geri bildirim sağlama, içerik oluşturma, etkileşim ve yönetim süreçlerinde faydalar sağlamaktadır (Zawacki-Richter vd., 2019). Bununla birlikte yapay zekâ teknolojileri etik konularda riskler taşımaktadır. Kullanıcıların bağımlılık geliştirmeleri, doğruluk sorunları da etik risklerle birlikte olumsuz etkiler olarak gözlenmektedir (Al-Zahrani, 2024). Ayrıca yapay zekâ araçlarının kullanımıyla bilişsel süreçlerin atlanması, eleştirel düşünme becerilerinin arka plana itilmesi tartışmaları da ortaya çıkmaktadır (Yan vd., 2023).

Yapay zekâ araçları yükseköğretimde öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal öğrenme çıktılarında olumlu etkiler oluşturan büyük bir potansiyele sahiptir. Öğretim elemanları ve öğrenciler için yapay zekâ araçlarının farklı bağlamlarda nasıl etkileşimlerde bulunduğu araştırılması, yeni teknolojilerin benimsenmesi ve uygulanması eğitime entegrasyonun gerçekleştirilmesi adına zengin içgörüler sunacaktır. Bunun yanında yapay zekânın eğitim süreçlerine entegrasyonunun şeffaflık, hesap verilebilirlik, eşitlik ilkeleri kapsamında gerçekleştirilmesinin önemi atlanmamalıdır (Luo vd., 2025).

* Öğr. Gör., Afyon Kocatepe Üniversitesi, erylurkf@gmail.com, ORCID:0000-0003-2133-2840

Eğitim ortamında öğrencilerin yapay zekâyı nasıl algıladıkları, ne tür amaçlarla kullandıkları, hangi zorluklarla karşılaştıklarını ortaya koymak önemlidir. Bu çalışmada; yapay zekânın eğitimdeki rolünü anlamak için ön lisans öğrencilerinin yapay zekâ araçlarına ilişkin görüşlerini nitel bir yaklaşımla incelemek amacıyla aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır.

1. Öğrenciler yapay zekâ araçlarını hangi amaçlarla kullanmaktadır?
2. Bu araçların öğrenme süreçlerine katkısı nasıl algılanmaktadır?
3. Kullanım sürecinde ortaya çıkan zorluklar nelerdir?
4. Geleceğe yönelik beklentiler nelerdir?

2. EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ

Yapay zekâ her alanda olduğu gibi eğitimdeki artan rolüyle potansiyelleri ortaya çıkarma konusunda oldukça önemlidir. Eğitim içerikleri, öğretim ortamları, eğitim yönetimi yapay zekâyla dönüşmeye devam etmektedir. Bu dönüşüm geleneksel anlayışın kapsadığı eğitim yöntemi, eğitim içerikleri ve kişisel öğrenme süreçlerinde etkili olacaktır (Zhang vd.,2025).

Eğitimde yapay zekâ; içerik üretme, öğrenme ortamları, kişisel öğrenme gibi alanlarda önemli değişimler meydana getirmektedir. Eğitimde notlandırma, kişiselleştirilmiş öğrenme ve öğretim sistemleri üzerinde hem öğretmenleri hem öğrencileri etkilemektedir. Öğretmenlerin öğretme biçimleri, öğrencilerin öğrenme süreçleri yeni teknolojiye uygun olarak dönüşmek durumundadır. Yapay zekâ araçları eğitmen görevinde kullanılabilmekte böylelikle öğretmenlerin etkinlik, yeterlilik ve verimlilik durumlarını artırmalarını sağlamaktadır. Öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun ders materyalleri ve beceri düzeylerine göre özelleştirilmiş içerikler sayesinde daha iyi öğrenme deneyimleri sunmaktadır (Singh vd., 2025).

Yapay zekâ eğitimde öğretim yöntemlerini dönüştürüp eğitimin kalitesinin ve verimliliğinin artmasına katkıda bulunabilir. Bu sebeple yapay zekânın eğitime entegrasyonu, sağlayacağı faydalar bazında en etkin şekilde yapılandırılmalıdır. Bu yönde eğitim dönüşümlerinin hızlıca benimsenmesi öğrencilerin yüksek kaliteli ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimlerine sahip olabilmeleri adına gereklidir (Choi vd., 2025).

Yapay zekânın eğitime entegrasyonunda sağladığı faydalarla birlikte olası riskleri ve etik tartışmaları göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Yapay zekâ verilere ulaşma konusunda yeteneklidir. Özellikle kişisel verilere erişilmesi ve kişinin izni olmadan kullanılması öncelikli sorunlardan biridir (Eryürük, 2025). Bu sebeple oluşabilecek etik ihlallere ve olası risklere karşı gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

Yapay zekâ araçları eğitimde sunduğu uygulama çeşitliliği sayesinde büyük ilgi alanı haline gelmiştir. Tüm kademelerde öğrenenlerin kişiselleştirilmiş ve etkili öğrenme ve öğretim deneyimlerinin geliştirilmesi mümkündür. Büyük dil modelleri bu gelişimlere destek sağlamaktadır. Öğrencilerin farklı ders içeriklerini öğrenmelerini sağlamakla birlikte eleştirel düşünme, problem çözme, analitik ve yenilikçi düşünme becerilerinin gelişmesine destek olur. Ayrıca keşfedilmemiş yönler ve güncel konulara dikkat çekerek araştırma becerilerinin gelişimini de destekler (Kasneci vd., 2023).

2.1. Eğitimde Yapay Zekâ Uygulamaları

Eğitim sisteminin dönüşmesiyle birlikte bireysel ihtiyaçların tam olarak karşılanmadığı geleneksel öğretim modelinin eksiklikleri büyük ölçüde giderilecek, öğrenme motivasyonu ve ilgisi artırılabilecektir. Derin öğrenme, öğrencilerin öğrenme verilerini analiz ederek bu dönüşümü kişiselleştirilmiş öğrenme yolları sunarak desteklemektedir (Zhang vd.,2025).

Üretken yapay zekânın kişiselleştirilmiş ve uyarlanabilir öğrenme deneyimleri sunması eğitimde değişim ve dönüşümü desteklemektedir. Yapay zekâ uygulamalarına içerik üretme, kişiselleştirilmiş öğretim ve değerlendirme sistemlerinde sıklıkla karşlaşılmaktadır. Yapay zekâ uygulamaları öğretmenlere yardımcı olmakla birlikte öğrenenlerin bireysel ihtiyaçlarına uygun kişiselleştirilmiş öğrenme materyallerinin üretilmesine olanak tanımaktadır. Değerlendirme ve geri bildirim amacıyla kullanılan yapay zekâ araçları eğitimcilerin iş yükünü azaltırken öğrencilere gerçek zamanlı geri bildirimler sağlamaktadır. Ancak, eğitime entegrasyon sırasında etik, sosyal ve teknik zorluklarla birlikte teknolojiye erişim ve aşırı bağımlılık kaygıları da dikkate alınmalıdır (Nguyen ve Truong, 2025).

Yılmaz ve Kaleci (2025)'ye göre yapay zekâ uygulamaları eğitim alanında sıklıkla; kişiselleştirilmiş zeki öğretim sistemleri geliştirme, öğrenme ortamı tasarımı, öğrenci takibi üzerine yoğunlaşmıştır. Fakat uygulamaya dair geliştirilmiş standart bir model bulunmamaktadır. Yapay zekâ teknolojilerinin eğitime entegrasyonunun nasıl gerçekleşeceği ve gelecekte etkilerinin üzerine çalışmaların yapılması, uygulama geliştirme üzerine var olan çalışmaların da sürdürülebilir eğitim uygulamalarına dönüştürülmesi gerekmektedir. Böylece beklentileri karşılayacak ve istenilen bir entegrasyon sağlanabilecektir.

2.2. Eğitimde Yapay Zekânın Dönüştürücü Rolü

Geleneksel anlayışla tasarlanan dersler öğretmen deneyimine ve bilgisine dayanır. Bu yöntemle tasarlanan derslerde kalite, verim ve kişiselleştirme standartları yeterince karşılanamaz. Ancak derin öğrenme teknolojisiyle birlikte toplanan verilerin analiz edilmesi sonucunda daha kaliteli dersler tasarlanması mümkündür. Her öğrencinin bireysel ihtiyacına uygun ders içerikleri, materyaller sunularak öğrencilerin

amaçlı ve verimli öğrenmeleri sağlanabilir. Yapay zekâ araçları öğretmenlere sağladığı destek sayesinde öğrencilerle etkileşim kurabilmeleri adına onlara zaman kazandırır, değerlendirme sistemleri gerçek zamanlı geri bildirimler sağlayarak öğretime destek sağlar ve böylece öğretmenlerin eğitim sistemindeki rolü gelişir (Zhang vd.,2025).

Günümüzde yapay zekâ teknolojilerinin rolü her alanda oldukça büyüktür. Özellikle eğitimde kullanımı giderek artacak olan bu teknolojiyi eğitimcilerin en uygun şekilde, etik ilkelere uygun ve verimli kullanabilmeleri için iyi bir şekilde öğrenmeleri gerekmektedir. Yapay zekâ öğrenme süreçlerine katkı sağlamakla birlikte öğretmenin rolünü tam olarak üstlenemez. Eğitimciler öğrencilerin düşünme süreçlerini tetikleyici olmaları sebebiyle önemli bir konumdadırlar. Öğrencilere bilişsel beceriler kazandıran, duygular ve davranışlar arasında denge kurma becerilerini destekleyen, akıl yürütme becerisi kazandıran öğretmenlerin yerine yapay zekâyı koymak mümkün değildir. Bu sebeple yapay zekâ teknolojilerinin bağımlılık düzeyine geçmeden, eleştirel ve yaratıcı düşünceyle bilgiyi düzenleyebilen bireyler yetiştirmek için yapay zekânın eğitime akıllı entegrasyonu önemlidir (Samala vd., 2025).

Riskler ve faydalar gözetildiğinde yapay zekâ kullanımının etkili şekilde yönetilebilmesi için öğretmenlerin kritik bir rolü bulunmaktadır. Öğrencilerin farklı araçları kullanarak öğrenme deneyimlerini şekillendirebilmeleri için gerekli bilgi ve beceriyi kazandırmaları gerekmektedir. Eğitimciler, rehberlik ederek öğrencilerin öğrenme yararına yapay zekâ araçlarını sorumlu bir şekilde nasıl kullanacaklarını göstermeli ve öğrenenlerin öğrenmelerini geliştirmeye teşvik etmelidir.

Yeni teknolojilerin etkisiyle dönüşen eğitim ortamına uyum sağlamak için yeni öğrenme ve öğretme yöntemlerine açık olmalıdırlar. Bununla birlikte olumsuz yönler ve uygun olmayan kullanımlarda karşılaşılabilecek sorunlar hakkında da öğrenciler eğitilmelidir. Entegrasyon sürecinde risklerin minimize edilip faydaların maksimize edilmesi için gerekli bilgi, beceri ve teknolojik yeterliliğe sahip olmaları da gerekmektedir (Asuncion ve Natividad, 2025).

Yapay zekâ teknolojilerinin eğitimi dönüştürücü rolü eğitim sistemini, eğitimcilerin sistem içindeki durumlarını, öğrenenlerin öğrenme süreçlerini etkilemektedir. Eğitimde sürdürülebilirlik, kapsayıcı, adil ve şeffaf sistemlerin kurulmasıyla mümkün olabilir. Eğitim süreçlerinde eğitimcilerin yeterliliklerinin sağlanabilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Dijital becerilerin geliştirilmesinin yanında eleştirel dijital okuryazarlık ve etik teknoloji kullanımı konularında sistematik müfredat değişiklikleri gerekmektedir (Yağcı ve Çelik, 2025). Böylece yapay zekânın eğitime entegrasyonu etkili şekilde sağlanacak, gerekli dönüşümler hızlı ve efektif olarak gerçekleştirilebilecektir.

Öğretmenlere her konuda destek sağlayan yapay zekâ araçları, öğretim süreçlerinde özellikle kişiselleştirilmiş içerik oluşturma, kişiselleştirilmiş öğretim, değerlendirme, mesleki gelişim gibi konularda geniş bir yelpaze sunar. Bu sebeple eğitimin öğretmen bakış açısından dönüşümünde büyük dil modellerinin güçlü bir potansiyeli bulunmaktadır. Bu potansiyelin doğru değerlendirilerek eğitime entegre edilmesi önemlidir (Kasneci vd., 2023)

3. YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın planlanması ve yürütülmesi sürecine ilişkin çerçeve sunulmuştur. Nitel olarak fenomenoloji deseniyle yürütülen çalışmada ön lisans öğrencilerinin yapay zekâ araçlarına ilişkin deneyim ve algıları incelenmiştir. Süreç boyunca izlenen adımlar aşağıda sunulmuştur.

3.1. Araştırma Deseni

Bu çalışma, ön lisans öğrencilerinin yapay zekâ araçlarına ilişkin görüşlerini ortaya koymayı amaçlayan nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji ile desenlenmiştir. Fenomenoloji, kişilerin bir olguya yönelik deneyimlerini ortaya koymayı amaçlar (Creswell, 2013). Çalışma fenomenolojik desen kapsamında katılımcıların eğitimde yapay zekâ uygulamalarına ilişkin algılarını ortaya koymayı hedeflemiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Çalışma grubu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolayda örnekleme tekniğiyle seçilmiştir. Kolayda örnekleme mevcut olan, ulaşması hızlı ve kolay olan öğelere dayanan örnekleme tekniğidir (Patton, 2015). Araştırmının çalışma grubunu 11 ön lisans öğrencisi oluşturmaktadır.

3.3. Verilerin Toplanması

Veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Görüşmeler google forms üzerinden gerçekleştirilmiştir. Görüşme formu çalışmanın amacı kapsamında, yapay zekâ araçlarının kullanım amaçlarını, öğrenme süreçlerindeki katkılarını, etkilerin ve sorunların neler olduğunu ortaya çıkarmayı önceleyerek açık uçlu sorularla hazırlanmıştır.

Görüşme etik unsurlara dikkat edilerek gerçekleştirilmiştir. Görüşme soruları öncesinde gerekli açıklamaların bulunduğu onam formu katılımcılara sunulmuş ve gönüllü katılımları sağlanmıştır.

3.4. Veri Analizi

Araştırmada, sistematik çözümler yapmak ve verileri anlamlı temalar hâline getirmek amacıyla nitel içerik analizi yöntemi kullanılmıştır (Mayring, 2014; Schreier, 2012). Toplanan veriler, nitel içerik analiziyle temalar ve kodlar halinde çözümlenmiştir (Miles vd., 2019). Elde edilen bulgular yorumlanarak analiz tamamlanmıştır.

3.5. Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmanın güvenilirliğini artırmak için bulgular, katılımcı ifadeleriyle desteklenmiş ve doğrudan alıntılarla sunulmuştur. Araştırma boyunca katılımcılara atanan kodlar kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Araştırmanın sonucunda elde edilen bulgular genel kullanım ve farkındalık, yapay zekâ araçlarının öğrenmeye katkısı, karşılaşılan zorluklar ve gelecek beklentileri olmak üzere 4 tema altında toplanmış ve aşağıda sunulmuştur.

4.1. Genel Kullanım ve Farkındalık

Katılımcıların tamamı yapay zekâ araçları hakkında bilgiye sahip olduklarını ve kullandıklarını belirtmişlerdir. Kullanım amaçları değerlendirildiğinde öğrenme süreçlerine katkı amacı ön plana çıkmaktadır. Bilinmeyen konuların arama motorları yerine yapay zekâ araçlarına danışıldığı, projelerde destek alındığı, merak edilen konular hakkında bilgi edinildiği belirtilmiştir. Bu durum yapay zekâ araçlarının her zaman destek alınacak şekilde etkin kullanıldığını ve zamansız başvuru aracı olduğunu göstermektedir. Katılımcıların günlük hayatta herhangi bir konuda arama motoru yerine tercih ettikleri görülmektedir.

“Yazılarımı, belgelerimi düzenlemek ve zenginleştirmek adına kullandım.”
[K7]

“Günlük hayatta çok fazla kullandığım için bilgim var.” [K3]

“Merak ettiğim konular hakkında bilgi edinmek için kullandım.” [K11]

4.2. Yapay Zekâ Araçlarının Öğrenmeye Katkısı

Yapay zekânın öğrenmeye katkısı kategorisinde katılımcıların görüşleri değerlendirilmiştir. Katılımcıların bilgiye hızlı ve kolay ulaşabildikleri, yapılan işlerde zaman kazandırdığı belirtilmiştir. Yapay zekâ araçlarından kodlamada ve sözel derslerde etkin şekilde yararlandıklarını bildiren katılımcılar sayısal derslerde etkili olmadığını belirtmişlerdir. Öğrenme süreçlerinde motivasyonu olumlu etkilediği ancak bilgiyi hazır sunması sebebiyle öğrenmeyi olumsuz etkilediği belirtilmiştir. Bir diğer olumsuzluk olarak bilgiyi hazır sunması nedeniyle araştırmaya yöneltmemesi ve tembelliğe sürüklemesi olarak belirtilmiştir.

“İşleri kolay yapıyor ama öğrenme kısmında tembelleştiriyor.” [K4]

“Bunun sayesinde daha çabuk öğreniyorum bilgiyi daha çabuk işlediği için hemen cevap alabiliyorum.” [K8]

“Genellikle sözel derslerde daha çok yardımcı oluyor sayısal derslerde pek bir etkisini göremiyorum.” [K8]

“Ufak şeylere takılıp saatlerimi harcamadan daha genel işlere odaklanmayı ve daha motivasyonlu olmamı sağlıyor.” [K2]

4.3. Karşılaşılan Zorluklar

Yapay zekâ araçlarının kullanımında beklenen sonuçların alınamaması, ücretsiz versiyonun kısıtlılıkları, cevapların doğruluğunun teyit edilmesi gerekliliği yaşanan zorluklar olarak belirtilmiştir. Yapay zekâ araçlarını ilk kullanmaya başladıklarında alışma evresinde zorluk yaşadığını belirten katılımcılar bulunmaktadır. Yapay zekânın sunduğu bilgilerin büyük oranda güvenilir olduğu ancak teyit edilmesi gerekliliği belirtilmiştir. Yine de alınan cevaplar oldukça güvenilir bulunmuştur.

“Her ne kadar gelişmiş olsa da bazı konularda hala yetersiz. Bazen anlamsız yanıtlar verebiliyor.” [K5]

4.4. Gelecek Beklentileri

Yapay zekâ araçlarının derslerde kullanımının artırılması ve etkin şekilde kullanılmasına olumlu bakan kullanıcılar internet erişimi sorunlarının giderilmesi, sınırlamaların kaldırılması ve ücretlerin azaltılmasıyla eğitim süreçlerinde daha etkin kullanımının olacağını belirtmişlerdir.

Eğitimde yapay zekâ kullanımının teşvik edilmesi, öğrencilerin yapay zekâ kullanımlarının artması adına girişimlerde bulunulması, yerli yapay zekâ araçlarının geliştirilmesi ve artırılması gelecek beklentileri arasında sayılmıştır.

“Bence indirimli veya kendi yapay zekâmızın olması lazım.” [K1]

“Belli bir seviyeden sonra kesinlikle zorunlu olması lazım, kimse küçük pürüzlere takılıp vakit kaybetmek istemez teknoloji çağındayız.” [K2]

5. TARTIŞMA

Çalışmada elde edilen bulgular ön lisans öğrencilerinin yapay zekâ araçlarına sıklıkla başvurduklarını göstermektedir. Katılımcıların tamamının yapay zekâ araçları hakkında bilgisinin olması yükseköğretimde bu araçların hızlıca benimsendiğini gösteren alanyazınla örtüşmektedir (Zawacki-Richter vd., 2019; Huang vd., 2021). Bilgiye erişimde hız ve kolay kullanımı önceleyen katılımcıların arama motoru yerine yapay zekâ araçlarını tercih etmeleri öğrenme davranışlarını etkileşimli ve diyalog temelli bilgi arama biçimine dönüştürdüğü söylenebilir.

Öğrenme süreçlerinde yapay zekâ araçlarının özellikle hızlı yanıtlar üretmesine vurgu yapılmıştır. Ödev-proje hazırlama, metin düzenleme, fikir geliştirme amaçlarıyla yapay zekânın kullanılması; içerik üretimi, materyal geliştirme, öğrenen desteği sağlama potansiyeline işaret etmektedir (Zawacki-Richter vd., 2019; Nguyen ve Truong, 2025). Hızlı yanıtlarla zaman kazanan öğrencinin motivasyonunda artış ya-

şanmaktadır. Motivasyonu artan öğrenci elde ettiği yapay zekâ çıktılarını aktif işleme, anlamlandırma ve yeniden yapılandırma adımlarıyla kazanımlarını öğrenme niteliğine dönüştürebilir.

Motivasyonu artırdığı gibi hazır bilgi sunması nedeniyle tembelleştirdiğini belirten katılımcıların varlığı üretken yapay zekânın doğası gereği çift yönlü etki oluşturabileceğini hatırlatmaktadır. Büyük dil modellerinin hızlı dönütleri öğrenenleri desteklediği gibi bazı durumlarda akıl yürütme basamaklarının atlanmasına sebep olabilmektedir. Bu durum yapay zekânın eğitimde kullanımında karşılaşılabilecek etik ve uygulama zorluklarıyla örtüşmektedir (Yan vd., 2023; Samala vd., 2025). Bu sebeple yapay zekâ destekli öğrenme ortamlarında öğrenenin kendi açıklamalarını üretebilmesi, alternatifleri karşılaştırabilmesi, akıl yürütme becerilerinin desteklenmesi gerekmektedir.

Yapay zekâ araçlarının sözel derslerde ve kodlamada sayısal derslere görece daha iyi çıktılar üretmesi istem geliştirme konusunda eksiklerle ve kullanılan araçların amaca uygun değişen özellikleriyle ilişkili olabilir. Eğitime yapay zekânın entegrasyonu sürecinde yapay zekâ okuryazarlığı, istem yazma stratejilerinin öğretim içeriklerine dahil edilmesi araçların amaçlı ve sorumlu kullanımını destekleyebilir.

Karşılaşılan zorluklar içinde ücretsiz sürüm kısıtları, yetersiz yanıtlar üretmesi, doğruluğun teyit edilmesi gerekliliği eğitim bağlamında sürdürülebilirliğin sadece erişimle değil güvenilirlik ve hesap verilebilirlik boyutlarıyla ilgili olduğunu göstermektedir. Dijital eşitsizlik ve erişilebilirlik boyutlarında kurumların yapay zekâ araçlarının kullanımlarına ilişkin kılavuzlar oluşturmaları, veri gizliliği, hesap verebilirlik ve eşitlik ilkelerini gözetenek çerçeve oluşturmaları önemlidir (Luo vd., 2025).

5.1. Sınırlılıklar

Bu çalışmada kolayda örnekleme tekniği ile seçilmiş sınırlı sayıda katılımcıdan toplanan veriler sonucunda yapılan değerlendirmelerin genellenebilirliği sınırlıdır. Çevrimiçi yapılandırılmış görüşmelerden toplanan verilerin derinliği ve bağlamsal ayrıntıları kısmen sınırlı kalmış olabilir. Gelecek araştırmalarda örneklem niceliğinin artırılması, derinlemesine görüşme, odak grup görüşmesi gibi farklı yöntemlerin kullanılması yapay zekâ araçlarının öğrenme süreçlerine etkisini daha güçlü şekilde ortaya koyabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada yapay zekânın eğitimdeki rolünü anlamak için ön lisans öğrencilerinin yapay zekâ araçlarına ilişkin görüşleri nitel bir yaklaşımla incelenmiştir. Yapılandırılmış görüşmelerle katılımcılardan toplanan verilerin analizi sonucu genel kullanım ve farkındalık, yapay zekâ araçlarının öğrenmeye katkısı, karşılaşılan zorluklar ve gelecek beklentileri temaları oluşmuştur. Bu temalar çerçevesinde elde edilen bulgular yorumlanmış ve analiz sonuçlandırılmıştır.

Bulgular doğrultusunda katılımcıların büyük çoğunluğunun yapay zekâ farkındalığının yüksek olduğu, yapay zekâ araçlarını aktif olarak kullandıkları görülmektedir. Öğrenme süreçlerinde ödev-projelerde destek sağladıkları, bilgiye hızlı ve kolay ulaştıkları, metin düzenleme ve fikir üretme amacıyla yapay zekâ araçlarını kullandıkları görülmüştür.

Araştırma sonucunda yapay zekâ araçlarının öğrenme motivasyonunu artırdığı, zamandan tasarruf sağladığı, öğrenme sürecini kolaylaştırdığı görülmektedir. Bununla birlikte araçların aşırı kullanımının tembelliğe ve hazır bilgiye bağımlılığa yol açabileceği, sözel derslerde ve kodlamada etkili olan araçların sayısal ağırlıklı derslerde verimli olmadığı belirtilmiştir. Yapay zekânın verdiği bilgilerin doğruluğunun kontrol edilmesi gerekliliği, ücretsiz sürümlerdeki kısıtlamalar, kullanıma alışma durumları yaşanan zorluklar olarak öne çıkmaktadır. Gelecekte yapay zekânın eğitim ortamlarında sıklıkla yer alması kaçınılmaz bir durum olacaktır. Bu durumun verimli hale getirilebilmesinin erişim engellerinin azaltılması, ücretli hizmetlerin ulaşılabilir kılınmasıyla sağlanabileceği vurgulanmıştır.

Genel olarak çalışma bulguları yapay zekâ araçlarının öğrenme süreçlerinde destekleyici potansiyeli olduğunu, bu potansiyelin bilinçli, etik ve pedagojik temelli kullanımla etkili olacağını göstermektedir. Eğitim kurumlarının öğrencilerin yapay zekâ araçlarını eleştirel düşünme, bilgi doğrulama, üretken öğrenme süreçlerinde rehberli kullanımlarını destekleyecek stratejiler geliştirmesi önem taşımaktadır. Bu doğrultuda öğretim programlarına yapay zekâ okur yazarlığı, prompt yazma, etik kullanım farkındalığı gibi içeriklerin entegre edilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Al-Zahrani, A. M. (2024). Unveiling the Shadows: Beyond the Hype of AI in Education. *Helion*, 10(9), e30696. doi: 10.1016/j.helion.2024.e30696
- Asuncion, I., ve Natividad, L. (2025). The Double-Edge Sword of AI: Mitigating the Risk and Maximizing the Benefits of Artificial Intelligence in Education (AIED). *Available at SSRN 5085611*.
- Ateş, V., Dişlioğlu, T. A., ve Medeni, T. D. (2025). Yapay Zekâ Teknolojilerinin Eğitimde Kullanılması: Öğretmen Değerlendirmeleri. *Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi*, 7(2), 167-191.
- Choi, W. C., Choi, I. C., ve Chang, C. I. (2025). The Impact of Artificial Intelligence on Education: The Applications, Advantages, Challenges and Researchers' Perspective.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). Sage Publications.
- Eryürük, H. (2025). *Yerel Yönetimler ve Yapay Zekâ: Kamu Hizmetlerinde Dijital İnovasyon Paradigması*. A. Yazar, 21. Yüzyılda Kent ve Çevre içinde, Gazi Yayınevi.
- Huang, J., Saleh, S., ve Liu, Y. (2021). A Review on Artificial Intelligence in Education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(3), 207-213

- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., ... ve Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and individual differences*, 103, 102274.
- Luo, J., Zheng, C., Yin, J., ve Teo, H. H. (2025). Design and assessment of AI-based learning tools in higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(1), 42.
- Mayring, P. (2014). Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures and software solution.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., ve Saldaña, J. (2019). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook (4th ed.)*. Thousand Oaks. CA: SAGE Publications. ISBN: 978-1506353074.
- Nguyen, T. N., ve Truong, H. T. (2025). Trends and emerging themes in the effects of generative artificial intelligence in education: A systematic review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(4), em2613.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods (4th ed.)*. Thousand Oaks. CA: SAGE Publications. ISBN: 978-1452257877.
- Samala, A. D., Rawas, S., Wang, T., Reed, J. M., Kim, J., Howard, N. J., ve Ertz, M. (2025). Unveiling the landscape of generative artificial intelligence in education: a comprehensive taxonomy of applications, challenges, and future prospects. *Education and Information Technologies*, 30(3), 3239-3278.
- Schreier, M. (2012). *Qualitative content analysis in practice*. London: SAGE Publications. ISBN: 978-1-4462-6077-5.
- Singh, A. K., Kiriti, M. K., Singh, H., ve Shrivastava, A. (2025). Education AI: exploring the impact of artificial intelligence on education in the digital age. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 1-14.
- Yağcı, G. N., ve Çelik, K. (2025). Yapay Zekâ ile Yeni Nesil Öğrenme. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(32), 122-133.
- Yan, L., Sha, L., Zhao, L., Li, Y., Martinez-Maldonado, R., ve Chen, G. (2023). Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review. *Researchgate*.
- Yılmaz, A., ve Kaleci, D. (2025). Türkiye’de Eğitim Alanında Yapılan Yapay Zekâ Uygulamaları: İçerik Analizi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(23), 72-82. <https://doi.org/10.29129/inujse.1626282>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., ve Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39.
- Zhang, F., Wang, X., ve Zhang, X. (2025). Applications of deep learning method of artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 30(2), 1563-1587.