

-ARAŞTIRMA MAKALESİ-

TÜRKİYE'DE BÖLGESEL İŞGÜCÜNE KATILIM VE İSTİHDAM FARKLILIKLARI: DÜZEY 2 BÖLGELERİ ÜZERİNE BİR YAKINSAMA ANALİZİ (2010-2023)

Mustafa KARAKUŞ¹

Öz

Türkiye’de bölgesel işgücü piyasalarının dinamiklerini ve mekânsal farklılıklarını analiz etmek, kalkınma politikalarının etkinliği açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu çalışma, Türkiye’nin 26 Düzey 2 bölgesinde işgücüne katılım oranı (İGO) ve istihdam oranı (İHO) değişkenlerinin 2010-2023 yılları arasındaki yakınsama süreçlerini incelemektedir. Çalışmada, Phillips ve Sul (2007) tarafından geliştirilen kulüp yakınsama yöntemi kullanılarak Türkiye’de genel bir yakınsama sürecinin mevcut olup olmadığı ve benzer özelliklere sahip alt kulüplerin oluşup oluşmadığı analiz edilmiştir. İşgücü piyasalarının bölgesel eşitsizlikler nedeniyle homojen bir yapı sergilemediğini vurgulayan bu araştırma, işgücüne katılım ve istihdam oranlarının mekânsal dağılımını inceleyerek bölgesel gelişmişlik düzeylerinin işgücü piyasalarına etkisini değerlendirmektedir. Elde edilen bulgular, Türkiye’de genel bir yakınsama sürecinin gerçekleşmediğini, ancak belirli bölgelerin kendi içinde alt kulüpler oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Sanayi ve hizmet sektörlerinin gelişmiş olduğu İstanbul, İzmir, Tekirdağ ve Antalya gibi büyükşehirler, istihdam oranlarının yüksek olduğu bölgeler olarak öne çıkarken, tarıma dayalı ekonomiye sahip Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde istihdam oranlarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde, işgücüne katılım oranları açısından da sanayi ve ticaretin yoğun olduğu bölgelerde oranların yüksek, kırsal ve tarıma dayalı ekonomilerde ise düşük olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmanın bulguları, Türkiye’deki işgücü piyasalarının mekânsal entegrasyon düzeyine dair yeni kanıtlar sunmakta ve bölgesel kalkınma politikalarının işgücü piyasalarındaki dengesizlikleri azaltacak şekilde yeniden yapılandırılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Bu çalışma, Türkiye’de işgücü piyasalarının homojen bir yapıya sahip olmadığını ve bölgesel gelişmişlik düzeylerinin işgücü piyasalarını doğrudan etkilediğini ortaya koymaktadır. Bulgular, bölgesel kalkınma politikalarının işgücü piyasalarındaki dengesizlikleri giderecek şekilde yeniden yapılandırılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bölgesel İşgücüne Katılım Oranı, Bölgesel İstihdam Oranı, Kulüp Yakınsama Analizi.

JEL Kodları: R23, J21, O18

Başvuru: 18.02.2025 **Kabul:** 21.04.2025

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Finansal Bilimler Fakültesi, Sermaye Piyasası Bölümü, mustafa-karakus@hbv.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7207-6686

REGIONAL LABOR FORCE PARTICIPATION AND EMPLOYMENT DISPARITIES IN TURKIYE: A CONVERGENCE ANALYSIS OF NUTS-2 REGIONS (2010-2023)²

Abstract

Analyzing the dynamics and spatial disparities of regional labor markets in Türkiye is crucial for the effectiveness of development policies. This study examines the convergence processes of labor force participation rate (LFPR) and employment rate (ER) across Türkiye's 26 NUTS-2 regions between 2010 and 2023. Utilizing the club convergence method developed by Phillips and Sul (2007), the study investigates whether a general convergence process exists and whether subgroups with similar characteristics have emerged. Highlighting the heterogeneity of labor markets due to regional inequalities, this research assesses the spatial distribution of labor force participation and employment rates, evaluating the impact of regional development levels on labor markets. The findings reveal that a general convergence process has not taken place in Türkiye; however, certain regions have formed distinct convergence clubs. Major metropolitan areas such as Istanbul, Izmir, Tekirdağ, and Antalya, where the industrial and service sectors are well-developed, exhibit high employment rates. In contrast, regions with an agriculture-based economy, particularly in Southeastern and Eastern Anatolia, have lower employment rates. Similarly, labor force participation rates are higher in industrial and trade-intensive regions, while rural and agriculture-dependent economies demonstrate lower rates. The study provides new evidence on the degree of spatial integration in Türkiye's labor markets and emphasizes the need to restructure regional development policies to mitigate labor market imbalances.

This study underscores that Türkiye's labor markets do not exhibit a homogeneous structure and that regional development levels directly influence labor market outcomes. The findings highlight the necessity of reformulating regional development policies to address labor market disparities effectively.

Keywords: Regional Labor Force Participation Rate, Regional Employment Rate, Club Convergence Analysis.

JEL Codes: R23, J21, O18

“Bu çalışma Araştırma ve Yayın Etiğine uygun olarak hazırlanmıştır.”

² The Extended English Summary is located the end of the Article

1. GİRİŞ

İşgücüne katılım ve istihdam oranları, bir ekonominin sürdürülebilir büyümesini ve kalkınmasını şekillendiren temel unsurlar arasında yer almaktadır. Bölgesel işgücü piyasaları arasındaki farklılıklar, ekonomik yapının çeşitliliği, sektörel dağılım, eğitim seviyesi, demografik yapı ve göç dinamikleri gibi çok boyutlu faktörlerden etkilenmektedir (Todaro ve Smith, 2020). Türkiye’de işgücü piyasasında bölgesel farklılıklar uzun süredir devam etmekte olup, işgücüne katılım ve istihdam oranlarının mekânsal yakınsaması konusu, bölgesel eşitsizliklerin giderilmesi açısından önem arz etmektedir.

Türkiye ekonomisi, 2000’li yıllardan itibaren hızlı bir büyüme sürecine girmiş, sanayi ve hizmet sektörlerindeki genişleme ile istihdam artışı sağlanmıştır. Ancak, bölgeler arasındaki ekonomik ve sosyal farklılıklar nedeniyle işgücüne katılım ve istihdam oranlarında homojen bir dağılım gözlemlenmemektedir. Örneğin, 2023 yılı itibarıyla Türkiye genelinde işgücüne katılım oranı %53,3 olarak kaydedilirken, bu oran Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde %45’in altına düşmekte, Marmara ve Ege Bölgelerinde ise %55’in üzerine çıkmaktadır (TÜİK, t.y.a; TÜİK, t.y.b). İstihdam oranlarında da benzer bir farklılaşma gözlenmekte olup, İstanbul, İzmir ve Ankara gibi büyükşehirlerin bulunduğu bölgelerde istihdam oranları Türkiye ortalamasının üzerindeyken, doğu ve güneydoğudaki birçok ilde işsizlik kronik bir sorun olarak varlığını sürdürmektedir.

Türkiye’de bölgeler arasında farklı büyüme dinamikleri ve sektör bazlı değişkenlikler nedeniyle ekonomik gelişmişlik sürecinin homojen olmadığı gözlemlenmektedir. Güven’in (2024) çalışmasına göre, bölgeler arasındaki ekonomik gelişmişlik farklarının temelinde beşerî sermaye dağılımı, girişimcilik düzeyi, ihracat performansı ve nüfus yapısı gibi faktörler yatmaktadır. Türkiye’de bazı bölgeler sanayi ve hizmet sektörlerinde yoğunlaşarak hızlı bir ekonomik büyüme gösterirken, diğer bölgeler daha çok tarım ve düşük katma değerli sektörlerle bağımlı kalarak gelişim açısından geride kalmaktadır (Güven, 2024). Türkiye’de bölgeler arasında farklı büyüme dinamikleri ve sektör bazlı değişkenlikler nedeniyle büyüme ve istihdam/işsizlik ilişkisinin homojen olmadığı görülmektedir. Örneğin, 2023 yılında sanayi ve hizmet sektörlerinin yoğun olduğu Marmara ve Ege Bölgelerinde istihdam oranları %50’nin üzerinde seyrederken, tarımsal istihdamın baskın olduğu Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde bu oran %40 civarında düşmektedir (TÜİK, t.y.a). Kadınların işgücüne katılımındaki bölgesel farklar, eğitim seviyeleri, geleneksel toplumsal normlar, çocuk bakım hizmetlerine erişim ve kentsel gelişmişlik düzeyi gibi birçok faktörde istihdamı etkilemektedir (OECD, 2019). Nitekim 2023 yılında sanayi ve hizmet sektörlerinin yoğun olduğu Marmara, Ege ve İç Anadolu Bölgelerinde kadın istihdam oranları %35’in üzerinde seyrederken, Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde bu oran %25’in altına düşmektedir (TÜİK, t.y.a).

Bölgesel işgücü piyasalarının yakınsama süreçlerini inceleyen çalışmalar, genellikle batı Avrupa ülkeleri ve ABD gibi gelişmiş ekonomilere odaklanmaktadır. Türkiye gibi hızlı büyüyen ancak yapısal farklılıklar barındıran ekonomilerde bölgesel işgücü

piyasalarındaki entegrasyon sürecine dair sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışma, Türkiye’deki işgücüne katılım ve istihdam oranlarının bölgesel düzeyde zaman içindeki yakınsama eğilimlerini analiz ederek literatürdeki boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında, Phillips ve Sul’un (2007) geliştirdiği kulüp yakınsama yöntemi ile Türkiye’nin 26 Düzey-II bölgesindeki işgücü piyasalarının tek bir denge noktasına mı yöneldiği, yoksa farklı alt kulüpler mi oluşturduğu test edilmektedir. Geleneksel yakınsama analizlerinden farklı olarak, bu yöntem bölgeler arasındaki yapısal farklılıkları ve mekânsal bağımlılık etkilerini detaylı bir şekilde ele almaktadır. Türkiye işgücü piyasasının bölgesel entegrasyon düzeyi konusunda yeni bulgular sunan bu çalışmanın işgücü politikalarının şekillendirilmesine yönelik veriye dayalı politika önerileri geliştirilmesine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

1.1. Literatür Özeti

Literatür taraması kapsamında çeşitli ülkeler ve bölgelere ait işsizlik oranlarının yakınsama süreçleri, işgücü piyasalarının entegrasyonu ve mekânsal bağımlılık gibi faktörler doğrultusunda incelenmiştir. Literatür taraması kapsamında, çeşitli ülkeler ve bölgelere ait işsizlik oranlarının yakınsama süreçleri, işgücü piyasalarının entegrasyonu ve mekânsal bağımlılık gibi faktörler doğrultusunda incelemeler yapılmıştır. Bu bağlamda, aşağıda ilgili literatürde yer alan örnek çalışmalar sunulmuştur.

Avrupa ülkelerini karşılaştıran çalışmalarda, Bayer ve Jüben (2007), Batı Almanya için bölgesel işsizlik oranlarını analiz ederek, işsizlik oranlarının uzun vadede ulusal ortalamaya yakınsadığını, ancak bu sürecin oldukça yavaş ilerlediğini ifade etmiştir. Blaschke (2000), Avrupa ülkelerinin bölgesel işsizlik oranlarını inceleyerek, işsizlik oranlarının mekânsal bağımlılık gösterdiğini ve belirli bölgelerde kümelenme eğiliminde olduğunu tespit etmiştir. Cracolici, Cuffaro ve Nijkamp (2007), 103 İtalyan ili için mekânsal ekonometrik modeller kullanarak işsizlik oranlarının coğrafi dağılımını analiz etmiş ve işsizliğin belirli bölgelerde kalıcı hale geldiğini ortaya koymuştur. Tyrowicz ve Wójcik (2010), Polonya’daki 379 yerel işgücü piyasasını inceleyerek, işsizlik oranlarında genel bir yakınsama eğiliminin oldukça zayıf olduğunu belirlemişlerdir. Pehkonen ve Tervo (1998), Finlandiya’daki 10 işgücü bölgesi ve 423 belediyedeki işsizlik oranlarını analiz ederek, uzun vadede bölgesel işsizlik farklarının azalmadığını ve bazı bölgelerin sürekli olarak yüksek işsizlik seviyelerinde kaldığını ortaya koymuşlardır. Larsson (1998), 1975-1995 yılları arasında Avrupa’nın NUTS 2 düzeyindeki 15 ülkesinin bölgesel işsizlik verilerini analiz ederek, işsizlik oranlarının uzun vadede kalıcı olduğunu ve bölgesel işsizlik farklarının zamanla azalmadığını ortaya koymuştur. Bu çalışmalar, bölgesel işsizlik oranlarının mekânsal bağımlılık gösterdiğini ve uzun vadede tam anlamıyla bir yakınsamanın sağlanamadığını ortaya koymaktadır. Rendall vd. (2005), Avrupa’da göçmen kadınların işgücü piyasasına entegrasyonunu inceleyerek, Batı Avrupa’da göçmen kadınların işgücü katılım oranlarının zamanla arttığını ancak yerlilere tam olarak yakınsamadığını, Güney Avrupa’da ise entegrasyonun daha hızlı gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Fagerberg, vd. (1997), 1980’ler boyunca Avrupa’nın 64 bölgesinde teknoloji, büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkiyi analiz etmişler ve

yoksul bölgelerdeki kişi başına düşen GSYİH artışının, zengin bölgelere kıyasla daha yavaş ilerlediğini, işsizlik oranlarında genel bir yakınsama eğilimi gözlenmediğini ortaya koymuşlardır. Hunt (2004), yakınsamayı işsiz kalma süreleri açısından analiz etmiş ve Doğu Almanya'daki kadınlar ve düşük vasıflı bireylerin işgücü piyasasına dönüşte daha fazla zorluk yaşadığını, Batı Almanya'da işsizliğin zamanla arttığını ortaya koymuştur. Orta ve Doğu Avrupa ülkelerindeki işgücü piyasalarında bölgesel farklılıkları ve yakınsama süreçlerini analiz eden çalışmalar arasından yer alan Botric'e (2012) ait çalışmada Hırvatistan'daki bölgesel düzeyde serbest meslek farklılıkları incelenmiş olup serbest meslek oranlarının bölgesel düzeyde belirgin farklılıklar gösterdiğini ortaya koyulmuştur. Bulko, vd. (2019), Çekya ve Slovakya'daki NUTS 3 bölgelerinde yükseköğretim mezunlarının istihdam ve işsizlik oranlarının yakınsamasını analiz ederek, işsizlik oranlarının belirli bölgelerde zamanla azaldığını ve işgücü piyasasında bölgesel yakınsamanın gerçekleştiğini göstermişlerdir. Hanclova ve Simek (2013), Çekya ekonomi fakültesi mezunlarının işsizlik oranlarının yakınsamasını analiz etmişler ve bölgesel farklılıkların belirgin olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Çok ülkeli karşılaştırmalı çalışmalarda, Caroleo ve Pastore (2010), Galbraith ve Garcilazo (2010), Kónya (2019), Obadić, Arčabić ve Rogić Dumančić (2021), Paetzold ve Van Vliet (2014) ve Prohorovs ve Bistrova (2022), Avrupa ülkelerindeki işgücü piyasalarının entegrasyonu, gelir ve işsizlik oranlarının yakınsaması ve bölgesel eşitsizlikler üzerine odaklanmışlardır. Meliciani (2006), Avrupa'daki 99 bölgeyi analiz ederek, ülkeler arasında gelir yakınsaması görölse de yavaş ilerlediğini, gelir eşitsizliklerinin devam ettiğini ve bölgesel istihdam eşitsizliklerinin arttığını tespit etmiştir. Caroleo ve Pastore (2010), AB genişlemesi sonrası işgücü piyasalarını analiz ederek, yeni ve eski AB üyeleri arasındaki işsizlik oranları ve istihdam fırsatları açısından farkların sürdüğünü göstermişlerdir. Galbraith ve Garcilazo (2010), 187 Avrupa bölgesini analiz ederek, gelir ve istihdamda belirli bir yakınsama yaşandığını ancak bölgesel ücret eşitsizlikleri ve işsizlik oranlarının mekânsal bağımlılık gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Kónya (2019), AB'de işsizlik oranlarının yakınsamasını değerlendirmiş ve yeni AB ülkelerinin eski AB ülkelerine kısmen yakınsama eğiliminde olduğunu, ancak ekonomik krizlerin bu süreci kesintiye uğrattığını belirlemiştir. Obadić, vd. (2021), işgücü piyasası kurumlarının AB içinde tam olarak yakınsamadığını, işsizlik yardımları, aktif işgücü politikaları ve asgari ücret gibi faktörlerde belirgin bir yakınsamanın olmadığını ancak belirli alt gruplarda kısmi bir entegrasyon yaşandığını tespit etmişlerdir. Paetzold ve Van Vliet (2014), 22 OECD ülkesinde Avrupa İstihdam Stratejisi'nin (EES) işsizlik koruma politikalarına etkisini değerlendirerek, AB ülkeleri içinde işsizlik yardımlarında belirli bir uyum sağlandığını ancak sosyal politika farklılıklarının tam olarak ortadan kalkmadığını ortaya koymuşlardır. Özellikle işsizlik yardımlarının kapsamı ve süresi konusunda ülkeler arasında farklı uygulamalar olduğu belirtilmiştir. Prohorovs ve Bistrova (2022) ise AB üyesi 26 ülkede emek payı yakınsamasını inceleyerek, emek payının ekonomik büyümeye kıyasla daha hızlı yakınsadığını ve imalat sektöründe %89,7, hizmet sektöründe ise %45 oranında bir yakınsama yaşandığını tespit etmişlerdir. Ancak, ticaret sektöründe ayrışmalar devam etmekte olup, emek payı ile ekonomik büyüme arasındaki entegrasyonun tam sağlanamadığı belirlenmiştir. Sacchi, vd.

(2011), 2008 küresel ekonomik krizi sonrası Almanya, İtalya ve Avusturya'daki kısa çalışma programlarını analiz ederek, ekonomik krizlerin işgücü politikalarında belirli bir yakınsamaya yol açtığını ancak ülkelerin sosyal ve ekonomik yapılarından kaynaklanan farklılıkların devam ettiğini tespit etmişlerdir. Pino ve Soto (2014), Euro Bölgesi'ndeki 12 ülkenin ücret esnekliği ve işsizlik oranları arasındaki ilişkisini inceleyerek, işgücü piyasalarının genel olarak ortak bir yakınsama eğilimi göstermediğini, ücret esnekliğinin bazı ülkelerde işsizliği azaltıcı etkisi olmasına rağmen ülkeler arasında belirgin farklılıklar bulunduğunu ortaya koymuşlardır.

İtalya, İspanya, Birleşik Krallık gibi ülkeleri karşılaştırmalı olarak inceleyen çalışmalardan; Bradley, vd.'ye (2020) ait çalışmada; genç işsizlik ve NEET oranlarının İtalya, İspanya ve Birleşik Krallık'taki bölgesel farklılıkları değerlendirilerek, genç işsizliğin belirli bölgelerde kümelendiği tespit edilmiştir. Perugini (2008), İtalya'daki NUTS 3 düzeyindeki bölgesel işgücü piyasalarını analiz ederek, toplam ve kadın istihdam oranlarında belirgin bir yakınsama olmadığını, işsizlik oranlarında özellikle güney bölgelerinde artan farklılıkların mevcut olduğunu ve istihdam oranlarında yakınsama eğilimi gözlemlendiğini tespit etmiştir. Agovino (2014), İtalya'da engelli istihdamının bölgesel dağılımını analiz ederek, Kuzey ve Orta İtalya'nın Güney İtalya'ya kıyasla daha yüksek etkinliğe sahip olduğunu, bölgeler arasında belirgin bir kutuplaşma yaşandığını ortaya koymuştur.

Türkiye üzerine yapılan çalışmalar, bölgesel işsizlik ve sektörel yoğunlaşma süreçlerine odaklanmaktadır. Filiztekin (2009), Türkiye'nin 81 ili için işsizlik bölgesel işsizlik oranlarını mekânsal ve zamansal olarak analiz etmiş ve işsizlik oranlarının uzun vadede kalıcı olduğunu, mekânsal bağımlılık gösterdiğini ve zaman içinde bölgeler arasındaki işsizlik farklarının arttığını tespit etmiştir. Türkiye'nin 26 Düzey-2 bölgesine yönelik yapılan çalışmalar, bölgesel gelir eşitsizlikleri, işsizlik oranları ve sektörel yoğunlaşma dinamiklerini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, Özen Atabey (2024), Türkiye'de farklı gruplar itibarıyla işsizlikte histeri etkisini analiz etmiş ve genel, genç, kadın ve erkek işsizlik oranlarında histeri etkisinin bulunduğunu belirlemiştir. Bu bulgular, Türkiye'de işsizlik oranlarının kalıcılığını ve bölgesel farklılıkların sürdüğünü göstermektedir. Kartal (2022), bölgesel gelir eşitsizliklerini analiz ederek genel bir yakınsama eğilimi bulunmadığını, ancak belirli bölgelerde kümelenmelerin oluştuğunu tespit etmiştir. Çiftçi (2016), mekânsal panel ekonometri yöntemiyle Türkiye'deki işsizlik oranlarını incelemiş ve bazı bölgelerde işsizlik oranlarının yakınsama eğilimi gösterdiğini ortaya koymuştur. Ören (2022) ise Türkiye'deki sektörel yoğunlaşmayı analiz ederek, hizmet sektörünün en fazla yoğunlaşan sektör olduğunu belirlemiş; ayrıca, inşaat, gıda, tarım, sağlık ve medya sektörlerinde istihdamın yoğunlaştığını, ancak madencilik ve teknoloji sektörlerinde yerleşmenin azaldığını tespit etmiştir.

İşsizlik ve istihdam oranlarının yakınsaması konusunda yapılan çalışmalar, tam anlamıyla bir bütünleşmenin sağlanamadığını ve ekonomik farklılıkların sürdüğünü göstermektedir. Mekânsal bağımlılık, bölgesel eşitsizlikler ve işgücü piyasalarındaki yapısal faktörler, bölgesel işsizlik oranlarının uzun vadede kalıcı olmasına neden olmaktadır.

2. VERİ SETİ VE AMPİRİK YÖNTEM

Türkiye'nin Düzey-2 kapsamında yer alan 26 bölgesinde 2010-2023 yılları arasındaki işgücüne katılım ve istihdam oranlarının yakınsama süreçlerini analiz eden bu çalışma, bölgesel işgücü piyasalarındaki farklılıkları ve zaman içindeki dönüşümleri incelemektedir. Çalışmada kullanılan veri seti, Türkiye'nin farklı bölgelerindeki istihdam dinamiklerini karşılaştırmalı olarak değerlendirmeye olanak tanımakta olup Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) veri tabanından derlenmiş 15 yaş üzeri işgücüne katılım oranları ve istihdam oranlarını kapsamaktadır (TÜİK, t.y.a). Bölgesel düzeyde bu göstergelere dair erişilebilen en erken tarih 2010 yılı olduğundan, analiz 2010–2023 dönemiyle sınırlandırılmıştır. 2010 öncesine ait istatistiklerin sınırlı, dağınık ve metodolojik olarak karşılaştırılabilir olmaması, veri güvenilirliği ve analiz tutarlılığı açısından bu dönemin tercih edilmesinde etkili olmuştur. İşgücüne katılım oranındaki dalgalanmalar, işgücü arzı, istihdam, işsizlik ve ekonomik politika uygulamaları üzerinde doğrudan etkili olabilir. Bu bağlamda, işgücüne katılım ve istihdam oranlarının uzun vadeli yakınsama süreçlerini analiz etmek amacıyla Phillips ve Sul (2007) tarafından geliştirilen kulüp yakınsama analizi yapılmadan önce durağanlık testi uygulanmalıdır. Ekonomik durgunluk dönemlerinde, iş bulma olasılığının azalması nedeniyle bireyler iş aramaktan vazgeçerek işgücüne dahil olmaktan çıkabilirler, bu da işgücü arzının daralmasına ve işsizlik oranlarının gerçeği tam yansıtmamasına neden olabilmektedir (ümidi kırılmış işçi etkisi). Ekonomik büyüme dönemlerinde ise işgücüne katılım artabilir ve istihdam oranı üzerindeki baskıyı artırabilmektedir. Öte yandan, ekonomik kriz veya gelir kaybı gibi durumlarda bireylerin hane gelirine katkı sağlamak amacıyla işgücüne dahil olması, işgücüne katılım oranını artırabilmektedir. Bu durumda işsiz birey sayısı artabilir ve işsizlik oranı yükselirken, istihdam oranı sabit kalabilmekte veya artabilmektedir (ilave işçi etkisi) (Blanchard ve Katz, 1992).

Türkiye'nin Düzey-2 kapsamında yer alan 26 bölgesinde 2010-2023 yılları arasındaki işgücüne katılım ve istihdam oranlarının yakınsama süreçlerini analiz eden bu çalışma, bölgesel işgücü piyasalarındaki farklılıkları ve zaman içindeki dönüşümleri incelemektedir. Çalışmada kullanılan veri seti, Türkiye'nin farklı bölgelerindeki istihdam dinamiklerini karşılaştırmalı olarak değerlendirmeye olanak tanımakta olup Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) veri tabanından derlenmiş 15 yaş üzeri işgücüne katılım oranları ve istihdam oranlarını kapsamaktadır (TÜİK, t.y.a). Bölgesel düzeyde bu göstergelere dair erişilebilen en erken tarih 2010 yılı olduğundan, analiz 2010–2022 dönemiyle sınırlandırılmıştır. 2010 öncesine ait istatistiklerin sınırlı, dağınık ve metodolojik olarak karşılaştırılabilir olmaması, veri güvenilirliği ve analiz tutarlılığı açısından bu dönemin tercih edilmesinde etkili olmuştur.

İşgücüne katılım oranının durağan olmaması, istihdam ve işsizlik oranları arasındaki ilişkinin doğru analiz edilmesini zorlaştırabilmektedir. Bu durum, politika yapımcılar açısından da önemli bir belirsizlik yaratmaktadır. İşgücüne katılım oranındaki beklenmedik artışlar, işsizlik oranının düşmesini engelleyerek istihdam politikalarının etkinliğini azaltabilmektedir. Özellikle kadınlar ve gençler gibi farklı demografik

gruplar, ekonomik dalgalanmalara daha duyarlı olduklarından, işgücüne katılım oranlarındaki değişimlerden farklı düzeylerde etkilenmektedirler (OECD, 2019). Bu nedenle, işgücüne katılım oranındaki dalgalanmalar yalnızca bireysel ve hanehalkı düzeyinde değil, aynı zamanda makroekonomik göstergeler ve politika uygulamaları açısından da kritik bir değişken olarak değerlendirilmektedir (Yenilmez ve Kılıç, 2018). Bu bağlamda, işgücüne katılım ve istihdam oranlarının uzun vadeli yakınsama süreçlerini analiz etmek amacıyla Phillips ve Sul (2007) tarafından geliştirilen kulüp yakınsama analizi yapılmadan önce işgücüne katılım oranlarına yönelik durağanlık testi uygulanmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Panel veri setlerinde birim kök testleri uygulanmadan önce yatay kesit bağımlılığının test edilmesi gerekmektedir. Eğer veri setinde yatay kesit bağımlılığı mevcutsa, geleneksel birim kök testleri yanıltıcı sonuçlar verebilmekte ve yanlış durağanlık sonuçlarına ulaşılabilir. Bu nedenle, panel veri setinde öncelikle yatay kesit bağımlılığının varlığı test edilmeli ve elde edilen sonuca göre uygun birim kök testi seçilmelidir (Pesaran, 2007). Bu bağlamda, Pesaran (2004) tarafından önerilen CD Testi, panel veride büyük N, küçük T durumunda yatay kesit bağımlılığının varlığını ölçmek için sıkça kullanılan yöntemlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğer veri setinde yatay kesit bağımlılığı tespit edilirse, bütünleşik yapıyı dikkate alan ikinci nesil birim kök testleri kullanılması gerekmektedir. Pesaran CD testi, panel regresyon modelindeki hata terimlerinin korelasyon katsayılarını temel alarak yatay kesit bağımlılığını test etmektedir. Söz konusu teste ait denklem şu şekilde açıklanabilir:

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij} \quad (1)$$

Denklemden:

- **N** : Paneldeki yatay kesit birim sayısıdır.
- **T** : Paneldeki zaman boyutudur.
- **$\hat{p}_{ij}$** : İki farklı birim arasındaki hata terimi korelasyon katsayısını temsil eder.

Burada:

- **H₀ Hipotezi**: Yatay kesit bağımlılığı yoktur ($\hat{p}_{ij} = 0$).
- **H₁ Hipotezi**: Yatay kesit bağımlılığı vardır ($\hat{p}_{ij} \neq 0$).

CD istatistiği standart normal dağılıma sahiptir ve istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0.05$) bulunduğu, yatay kesit bağımlılığı olduğu sonucuna varılmaktadır.

Geleneksel panel birim kök testleri genellikle yatay kesit bağımlılığını göz ardı ederken, Pesaran (2007) tarafından geliştirilen Cross-Sectionally Augmented Dickey-Fuller (CADF) ve Cross-Sectionally Augmented Im, Pesaran and Shin (CIPS) testleri, panel veri setlerinde yatay kesit bağımlılığını dikkate alarak daha güvenilir tahminler sunmaktadır.

Pesaran (2007: 265) tarafından önerilen CADF testi, geleneksel Dickey-Fuller (DF) testinin yatay kesit bağımlılığını hesaba katan bir versiyonudur. CADF modeli Denklem 2'de ifade edilmektedir:

$$\Delta y_{it} = a_i + \beta_i y_{i,t-1} + c_i \bar{y}_{t-1} + d_i \Delta \bar{y}_i + e_{it} \quad (2)$$

Bu denklemde:

- y_{it} i. birim ve t. zamandaki bağımlı değişkeni; a_i bireysel sabit terimi temsil etmektedir.
- $\bar{y}_{t-1}$ tüm yatay kesit birimlerinin ortalamasıdır ve yatay kesit bağımlılığını yakalamak için modele dahil edilmiştir.
- ε_{it} hata terimini ifade etmektedir.

$H_0: \beta_i = 0$ hipotezi reddedilemezse, değişkenin birim köke sahip olduğu kabul edilir, yani durağan değildir. CADF testinde her bir bireysel birim için bir test istatistiği hesaplanır. CADF testi bireysel serilere uygulanırken, CIPS testi, CADF test istatistiklerinin ortalaması alınarak panel düzeyinde birim kök hipotezini sıyanan bir yaklaşımdır. CIPS testi, Denklem 3'te tanımlanmaktadır (Pesaran, 2007):

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CADF_i \quad (3)$$

İşgücüne katılım oranının durağanlık özelliklerinin belirlenmesinin ardından, işgücüne katılım ve istihdam oranlarının uzun vadeli yakınsama süreçlerini analiz etmek amacıyla Phillips ve Sul (2007) tarafından geliştirilen kulüp yakınsama analizi uygulanmıştır.

Phillips ve Sul (2007) tarafından geliştirilen kulüp yakınsama yöntemi, panel veri setlerinde birimler arasında uzun vadeli ortak bir dengeye ulaşıp ulaşılmadığını tespit etmeye yönelik yenilikçi bir analiz tekniğidir. Geleneksel yakınsama modellerinden farklı olarak, bu yaklaşım homojen bir sürecin varlığını varsaymak yerine, zaman içinde belirli ekonomik ya da yapısal faktörler nedeniyle farklı yönlerde evrilen grupların oluşumunu ele almaktadır (Phillips ve Sul, 2009). Bu yönüyle, yöntemin en önemli katkılarından biri, birimler arasındaki dinamik farklılıkları ve heterojen yapıları dikkate alarak gelişim yollarının ayrışmasını veya birleşmesini belirleyebilmesidir (Durlauf ve Johnson, 1995).

Kulüp yakınsama analizi, sadece genel anlamda bir yakınsama sürecini incelemekle kalmaz, aynı zamanda ülkeler veya bölgeler arasındaki ekonomik gelişim yollarının nasıl farklılaştığını detaylı biçimde ele almaktadır. Panel veri setlerinde ortak faktörler ile bireysel etkilerin ayrıştırılmasına dayalı olan bu model, bir ekonominin ya da sistemin belirli alt gruplar içinde nasıl hareket ettiğini tespit etmeye imkân tanımaktadır. Modelin temel yapısı aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Phillips ve Sul, 2007, 2009):

$$X_{it} = g_{it} + a_{it} \quad (4)$$

Bu denklemde g_{it} , paneldeki ortak faktörlerden kaynaklanan sistematik bileşenleri temsil ederken, a_{it} ise bireysel (idiyosinkratik) değişkenliği yansıtan geçici bileşenleri ifade etmektedir (Phillips ve Sul, 2007). Geleneksel ekonometrik modellerde belirli yapısal varsayımlara dayalı analizler gerçekleştirilirken, Phillips ve Sul'un geliştirdiği bu yaklaşım sistematik ve geçici bileşenlere ilişkin herhangi bir katı varsayım gerektirmemektedir. Böylece model hem doğrusal hem de doğrusal olmayan süreçleri kapsayarak, farklı türdeki zaman serilerini analiz etmeye olanak sağlamaktadır (Phillips ve Sul, 2009).

Yöntemin en dikkat çekici özelliklerinden biri, durağan ve durağan olmayan serileri aynı çerçevede ele alarak ortak faktörlerin ve bireysel etkilerin eşzamanlı değerlendirilmesine imkân tanımasıdır (Phillips ve Sul, 2009). Phillips ve Sul (2009), Denklem (4)'ü daha açıklayıcı hale getirmek için ortak faktörler ile bireysel bileşenlerin belirginleşmesini sağlayan alternatif bir yapı ile Denklem 5'te yeniden düzenlenmiştir. Bu çerçevede, model farklı ekonomik yapılar veya kalkınma yolları arasında nasıl bir ayrışma veya birleşme süreci yaşandığını değerlendirmek için esnek bir çerçeve sunmaktadır:

$$X_{it} = \left(\frac{g_{it} + a_{it}}{\mu_t} \right) \mu_t = \delta_{it} \mu_t \quad (5)$$

Denklem 5'te, μ_t , paneldeki ortak eğilimleri temsil eden genel bir faktör olarak işlev görmektedir. Öte yandan δ_{it} , bireysel birimlerin zaman içindeki katkı düzeyini ölçen ve birimler arasındaki farklılıkları ortaya koyan bir bileşendir. Model, μ_t 'nin zaman içinde geçici bileşenler (örneğin, a_{it}) üzerinde belirleyici bir rol oynadığı varsayımına dayanmaktadır (Phillips ve Sul, 2007). Panel veri setlerindeki ortak faktörlerin etkisini en aza indirmek ve uzun vadeli denge süreçlerini daha sağlıklı analiz edebilmek için ölçekleme yöntemi devreye girmektedir (Phillips ve Sul, 2007).

Ancak modelin gerçekten fark yarattığı nokta, bireysel birimlerin genel trende kıyasla nasıl bir konumda yer aldığını değerlendiren göreceli geçiş parametresi (h_{it}) aracılığıyla, yakınsama ve ayrışma süreçlerinin statik değil, dinamik bir bakış açısıyla ele alınabilmesidir. Bu sayede, ekonomik yapılar sadece durağan bir dengeye mi yöneliyor, yoksa zaman içinde farklı kalkınma yollarına mı evriliyor sorularına yanıt aranabilmektedir (Phillips ve Sul, 2007).

Sonuç olarak, kulüp yakınsama modeli ekonomik dönüşümün durağan bir süreç olmadığını, aksine zaman içinde şekillenen, bireyler ve ülkeler özelinde farklı yörüngeler izleyen dinamik bir yapı olduğunu ortaya koymaktadır.

$$h_{it} = \frac{X_{it}}{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_{it}} = \frac{\delta_{it}}{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \delta_{it}} \quad (6)$$

h_{it} bir birimin zaman içindeki geçiş sürecindeki konumunu ve dinamiklerini belirleyen kritik bir gösterge olarak öne çıkmaktadır. Eğer birimlerin δ_{it} değerleri zamanla belirli bir sabit (δ) etrafında yakınsama eğilimi gösteriyorsa, h_{it} değeri bire yaklaşır. Bu durum, analiz edilen birimlerin ortak bir denge seviyesine ulaştığını ve sistemde giderek daha homojen bir yapı oluştuğunu işaret etmektedir (Panopoulou ve Pantelidis, 2012).

Özellikle, h_{it} istatistiğinde gözlemlenen kesitsel varyans düşüşü, sistemdeki heterojenliğin azaldığını ve panelde yer alan ülkelerin birbirine yakınsadığını ortaya koymaktadır. Bu, ülkeler arasındaki ekonomik farklılıkların zaman içinde giderek azaldığını ve ortak bir büyüme patikasına yöneldiklerini göstermektedir (Phillips ve Sul, 2007, 2009).

Phillips ve Sul (2007, 2009) ile Panopoulou ve Pantelidis (2012) tarafından ortaya konulan modelde, h_{it} 'in sifıra yaklaşması, ülkelerin benzer ekonomik dinamikleri paylaşmaya başladığını ve ortak bir gelişim sürecinin oluştuğunu göstermektedir. Bu bağlamda, ekonomik ve yapısal dönüşüm süreçlerinin giderek daha uyumlu hale gelmesi, uzun vadede sürdürülebilir büyüme ve kalkınma perspektiflerini şekillendiren temel unsurlardan biri olarak değerlendirilmektedir.

$$H_{it} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (h_{it} - 1)^2 \rightarrow 0 \text{ if } \lim_{t \rightarrow \infty} \delta_{it} = \delta, \text{ for all } i \quad (7)$$

Phillips ve Sul'un (2007) log t regresyonu, panel veri setlerinde uzun vadeli yakınsama süreçlerini analiz etmek için geliştirilen güçlü bir yöntemdir. Modelin temelinde, tüm birimlerin aynı hızda yakınsadığı kabul edilen temel hipotez yer almaktadır ($\mathcal{H}_0 : \delta_i = \delta, \alpha \geq 0$). Ancak gerçek dünyada her ekonomi, kendi dinamiklerine sahiptir ve farklı hızlarda gelişebilir. İşte bu noktada, alternatif hipotez, birimlerin birbirinden farklı hızlarda yakınsadığını ya da hiçbir yakınsama göstermediğini öne sürmektedir ($\mathcal{H}_1 : \delta_i \neq \delta, \alpha < 0$) (Phillips ve Sul, 2009).

Log t regresyonu, sadece yakınsamanın varlığını ve hızını ölçmekle kalmaz, aynı zamanda ekonomiler arasında gizli kalmış gelişim yollarını ve farklılaşan büyüme paternlerini açığa çıkarmaktadır. Geleneksel analizlerin aksine, herkesin aynı yolda ilerlediği fikrini reddeder ve kulüp yakınsama analizi sayesinde hangi ülkelerin birlikte hareket ettiğini, hangilerinin kendi yolunu çizdiğini belirlemeye olanak tanımaktadır (Durlauf ve Johnson., 1995).

Bu bağlamda, ekonomilerin nasıl bir yol izlediğini anlamak için kullanılan log t-test regresyonu, Denklem 8'deki gibi formüle edilmektedir:

$$\log \left(\frac{H_1}{H_t} \right) - 2 \log L(t) = \hat{\alpha} + \hat{b} \log(t) + \hat{u}_t \quad (8)$$

$$\text{for } t = [rT], [rT] + 1, \dots, T \quad \text{with } r > 0$$

Denklem (8)'de $t = [rT], [rT] + 1, \dots, T$ incelenen dönemin başlangıcından itibaren geçen zamanı gösterirken, r sıfırdan büyük bir kesme parametresidir. Bu parametre, modele dahil edilen ilk gözlemi belirleyerek analiz sürecinin temel taşlarından birini oluşturmaktadır. Zaman değişkeni $L(t)=\log(t+1)$, formülüyle tanımlanırken, $\hat{b} = 2\hat{\alpha}$ katsayısı, $\log(t)$ değişkeninin tahmini değerini ifade eder. Ancak burada asıl kritik nokta, $\hat{\alpha}$ 'nın yakınsama hızını belirleyen temel parametre olmasıdır. Elde edilen katsayıya bağlı olarak, t testi kullanılarak yakınsama durumu değerlendirilmektedir. Eğer $t_{\hat{b}} < -1.65$ (%5 anlamlılık düzeyinde) olarak hesaplanırsa, bu ekonominin ya da birimin ortak bir büyüme dengesine ulaşmadığı anlaşılmaktadır (Phillips ve Sul, 2007). Diğer bir deyişle, bu birim hala kendi bağımsız yolunda ilerlemekte ve farklı bir kalkınma dinamiği sergilemektedir.

Ancak modelin doğruluğu için kesme parametresinin (r) doğru seçilmesi önem taşır. Uzun veri setleri için r genellikle 0.20, olarak belirlenirken, daha kısa veri setlerinde bu değer 0.30 olarak alınmaktadır (Phillips ve Sul, 2007; Sun vd., 2020). Bu seçim, analizin güvenilirliğini doğrudan etkileyerek modelin, farklı ekonomik yapı ve büyüme senaryolarına uyarlanabilmesini sağlamaktadır.

Phillips ve Sul'un (2007) geliştirdiği bu yöntem, ekonometrik analizlerde esnek ve güçlü bir araç olarak öne çıkmakta ve geniş bir uygulama alanına sahip olmasıyla dikkat çekmektedir. Modelin en büyük avantajlarından biri, değişkenler (X_{it}) veya ortak faktörler (μ_t) için durağanlık veya stokastik süreç varsayımlarına dayanma zorunluluğunun olmamasıdır. Bu sayede, geleneksel yöntemlerin sınırlarını aşarak doğrusal olmayan dinamikleri ve çapraz kesitsel heterojenliği dikkate alabilmekte ve farklı veri yapılarıyla uyum sağlayabilmektedir.

Özellikle, yöntemin zaman içinde değişkenlik gösteren idiosinkratik bileşenlere (δ_{it}) odaklanması, ülkeler veya birimler arasındaki geçiş yollarındaki farklılıkları analiz etmeyi mümkün kılmaktadır. Böylece, tüm birimlerin aynı hızda ve aynı doğrultuda ilerlediği geleneksel büyüme yaklaşımlarının aksine, her bir birimin kendine özgü gelişim sürecini ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra, yöntemin mutlak değerler yerine göreceli çapraz kesit ortalamalarını temel alması, klasik birim kök ve eşbütünleşme testlerinin karşılaştığı kısıtları aşmasına olanak tanımaktadır (Apergis ve Payne, 2017). Bu özellik, modelin ekonomik büyüme, gelir eşitsizliği ve finansal entegrasyon gibi geniş bir yelpazede uygulanabilir olmasını sağlayarak, sadece yakınsama süreçlerini değil, aynı zamanda ayrışma mekanizmalarını da detaylı bir şekilde inceleme fırsatı sunmaktadır.

Phillips ve Sul'un (2007, 2009) geliştirdiği kulüp yakınsama algoritması, birimlerin uzun vadede ortak bir dengeye doğru ilerleyip ilerlemediğini analiz eden dinamik bir yöntemdir. Geleneksel yakınsama modellerinden farklı olarak, bu algoritma panel veri setlerindeki heterojenliği göz önünde bulundurmakta ve birimleri farklı hızlarla yakınsayan alt külelere ayırarak daha ayrıntılı bir değerlendirme yapma imkânı sunmaktadır.

Yöntemin ilk aşamasında, analiz edilen birimler son gözlem değerlerine göre sıralanmakta ve en yüksek değerlere sahip olanlar arasından bir başlangıç kulübü oluşturulmaktadır. Bu grubun zaman içinde ortak bir dengeye ulaşmış olup ulaşmadığını anlamak için log t-test regresyonu uygulanır ve t-istatistikleri hesaplanmaktadır. Eğer başlangıç kulübündeki birimler istatistiksel olarak anlamlı bir yakınsama gösterirse, bu grup geçerli kabul edilmekte ve bir sonraki aşamaya geçilmektedir (Panopoulou ve Pantelidis, 2012; Phillips ve Sul, 2007, 2009).

İlk grubun belirlenmesinin ardından, diğer birimler bu başlangıç kulübüne kademeli olarak eklenmektedir. Ancak her ekleme sonrasında kulüp içindeki tüm üyelerin ortak bir dengeye ulaşma eğiliminde olup olmadığı yeniden test edilmektedir. Eğer eklenen birimler kulüple uyumlu hareket ediyorsa süreç devam etmekte, ancak bazı birimler kulübe uyum sağlayamazsa yeni bir başlangıç kulübü oluşturulmaktadır (Apergis ve Payne, 2017). Böylece, sistem içinde farklı yakınsama hızlarına sahip birden fazla başlangıç kulübü oluşabilmektedir.

Tüm olası kulüpler belirlendikten sonra, başlangıç kulüplerine dahil edilemeyen birimler incelenmektedir. Eğer belirli bir grup birim birlikte hareket ediyorsa, bu grup yeni bir başlangıç kulübü olarak değerlendirilebilir. Ancak bazı birimler hiçbir kulübe dahil olamıyorsa, sistemin genel yakınsama eğilimlerinden sapmalar gösterdiği için ayrıışan birimler olarak sınıflandırılır (Du, 2017). Bu birimler, diğer gruplardan farklı bir büyüme ve denge dinamiği sergileyerek bağımsız bir yapı oluştururlar.

Son aşamada, algoritma farklı başlangıç kulüpleri arasındaki potansiyel yakınsama süreçlerini analiz eder. Eğer zaman içinde farklı kulüplerin ortak bir dengeye yöneldiği tespit edilirse, bu gruplar birleştirilerek daha büyük bir kulüp haline gelir. Ancak kulüpler arasındaki heterojenlik devam ediyorsa, bu gruplar bağımsız alt kulüpler olarak varlıklarını sürdürür (Tomal, 2024).

Bu süreç, ekonomik, finansal veya sosyal değişkenlere dayalı farklı sistemlerde uygulanarak, birimler arasındaki uzun vadeli büyüme ve gelişim dinamiklerini gerçekçi bir perspektifle analiz etmeyi mümkün kılmaktadır.

3. AMPİRİK ANALİZ BULGULARI

Türkiye'nin Düzey-2 kapsamında yer alan 26 bölge 2010-2023 yılları arasında işgücüne katılım ve istihdam oranlarına yönelik ilk olarak işgücüne katılım oranlarının durağanlığı analiz edilmiştir. İşgücüne katılım oranlarının durağanlığı birim kök testleriyle incelenmiş ancak öncesinde uygun birim kök testinin seçimi için yatay kesit bağımlılığının varlığı test edilmiştir. Tablo 1, İşgücüne Katılım Oranı (İGO) değişkeni için yapılan Pesaran (2004) tarafından geliştirilen Yatay Kesit Bağımlılığı (CD) testine ait bulguları özetlemektedir. Elde edilen CD testi istatistiği 15.22 olup, buna karşılık gelen p-değeri 0.000'dir. Bu sonuç, %1 anlamlılık düzeyinde bile H0 hipotezinin reddedilmesine yol açmakta ve İGO değişkeni için yatay kesit bağımlılığının varlığını göstermektedir.

Tablo 1. Pesaran (2004) CD Test Bulguları

Değişken	CD-test	p-value	Karar
İGO	15.22	0.000	Yatay kesit bağımlılığı mevcuttur.

İGO değişkeni için yatay kesit bağımlılığı tespit edildiğinden, serinin durağanlık analizinde yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil birim kök testleri olan CADF ve CIPS testleri uygulanmış ve sonuçlar Tablo 2'de sunulmuştur. CADF test istatistikleri, Pesaran (2007) tarafından belirlenen kritik değerlerle karşılaştırılmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre:

- **Sabitli Model:** TR33, TR42, TR52, TR62, TR63, TR72, TR83, TRA1 ve TRA2 bölgeleri için CADF test istatistikleri, ilgili anlamlılık düzeylerindeki kritik değerlerin mutlak değerlerinden büyük olup, bu bölgelerde İGO değişkeninin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- **Sabitli ve Trendli Model:** TR31, TR52, TR62, TR72, TR83, TR90, TRA1 ve TRA2 bölgeleri için CADF test istatistikleri, ilgili anlamlılık düzeylerindeki kritik değerlerin mutlak değerlerinden büyük olup, bu bölgelerde İGO değişkeninin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Panel geneli için uygulanan CIPS testi sonuçları hem sabitli hem de sabitli ve trendli modellerde birim kök hipotezinin reddedildiğini ve İGO serisinin panel genelinde durağan olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, genel olarak Türkiye'de İGO'nun uzun vadede istikrarlı bir seyir izlediğini göstermektedir.

Tablo 2. Düzey 2 Bölgeleri İçin CADF ve CIPS Birim Kök Testi Sonuçları

Düzey 2 bölgeler	CADF İstatistikleri			
	Sabitli	L	Sabitli ve Trendli	L
TR10	-2.48550	1	-1.44035	1
TR21	-2.33042	2	-1.14820	2
TR22	-0.50603	0	-1.99867	2
TR31	-2.50371	0	-42.61810	2*
TR32	0.37610	2	-1.25500	2
TR33	-3.34041***	2	-2.20062	2
TR41	0.03005	0	-2.43614	2
TR42	-3.59922***	2	-2.02146	2
TR51	-1.12118	0	-1.22441	0
TR52	-3.81943**	0	-4.57265	2***
TR61	-1.38319	0	0.22770	2
TR62	-6.10536*	1	-6.08559	1**

TR63		-4.10506**	2	-3.67630	2
TR71		-0.95116	0	-1.26224	1
TR72		-5.34518*	2	-4.07128	2***
TR81		-2.32224	2	0.76957	2
TR82		-2.93297	1	-3.04806	2
TR83		-4.34143**	2	-4.22403	2***
TR90		-2.98667	2	-5.28890	2**
TRA1		-8.95604*	2	-22.47632	2*
TRA2		-4.84182**	2	-3.82703	2***
TRB1		-1.58319	0	-2.77033	1
TRB2		-3.09758	0	-2.23402	2
TRC1		-0.83078	2	-0.93462	2
TRC2		-1.46267	2	-1.11805	2
TRC3		-2.67094	1	-2.34281	2
CADF Kritik Değ.	1%	-5.09		-6.31	
	5%	-3.71		-4.45	
	10%	-3.14		-3.78	
CIPS (Panel Geneli)		Sabitli	L	Sabitli ve Trendli	L
		-2.81600*	2	-4.74146*	2
CIPS Kritik Değ.	1%	-2.46		-3.11	
	5%	-2.23		-2.83	
	10%	-2.11		-2.69	

Not: ***, **, * simgeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

İGO değişkeninin durağanlık analizinin tamamlanmasının ardından yakınsama ilişkilerini incelemek amacıyla, İHO ve İGO değişkenlerine kulüp yakınsama testleri uygulanmıştır. Bu bağlamda, Phillips ve Sul (2007) tarafından geliştirilen log-t testi kullanılarak, İGO ve İHO değişkenlerinin zaman içindeki yakınsama dinamikleri analiz edilmiş ve bulgular Tablo 3 aracılığıyla raporlanmıştır. Log-t testi sonuçlarına göre, hem İHO hem de İGO değişkenleri için t-istatistikleri -1.65 kritik değerinden oldukça küçüktür. Bu durum, her iki değişken için de genel bir yakınsama sürecinin olmadığını göstermektedir. Yani, Türkiye'nin Düzey 2 bölgeleri arasında ne İstihdam Oranı ne de İşgücüne Katılım Oranı açısından tek bir denge noktasına doğru bir yakınsama söz konusu değildir.

Tablo 3. Log (t) Test Sonuçları (2010-2023 Dönemi)

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	T-istatistiği
İstihdam Oranı (İHO)	-0.5288	0.0270	-19.5829
İşgücüne Katılım Oranı (İGO)	-0.2639	0.0119	-22.1158

Not: Kesme parametresi ($r=0.3$) olarak belirlenmiş olup, %5 anlamlılık düzeyinde t-istatistik değeri -1.65 olarak hesaplanmıştır.

Genel bir yakınsama süreci tespit edilememiş olsa da Phillips ve Sul (2007) tarafından önerilen kulüp yakınsama analizi yöntemi kullanılarak, bölgeler arasında benzer özelliklere sahip alt kulüplerin olup olmadığı araştırılmıştır. Kulüp yakınsama prosedürünü uygulayarak yaptığımız analizde, panel içinde yakınsayan İHO için üç kulüp ve İHO için iki kulüp grup tespit edilmiştir. Kulüp yakınsama analizleri, bazen gerçek kulüp sayısını olduğundan fazla belirleyebilmektedir. Bu durumu düzeltmek için, mevcut kulüplerin daha büyük kulüpler halinde birleştirilip birleştirilemeyeceğini değerlendirmek amacıyla Phillips ve Sul (2009) tarafından önerilen kulüp birleştirme testi uygulanmış olup bulgular Tablo 4'te raporlanmıştır. İGO ve İHO değişkenleri için kulüp birleştirme testleri sonuçlarını değerlendirmeye olanak sağlayan Tablo 4'e göre; İGO için Kulüp 1 ve Kulüp 2'nin birleştirilmesi neticesinde elde edilen t-istatistiği değeri, kritik eşik olan -1.65'ten büyük bulunmuş, bu da birleşimin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve iki kulübün tek bir yakınsama kulübü olarak değerlendirilebileceğini göstermiştir. Buna karşılık, İGO için Kulüp 2 ve Kulüp 3'ün birleştirilmesi neticesinde elde edilen t-istatistiği değeri -1.65'ten küçük olup, bu birleşimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ve iki kulübün birleşimi sonucunda oluşan grubun kendi içinde yakınsamadığı anlaşılmıştır.

İHO değişkeni için ise Kulüp 1 ve Kulüp 2'nin birleştirilmesi neticesinde elde edilen t-istatistiği değeri -1.65'ten oldukça küçük bulunmuştur. Bu sonuç, birleşimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ve iki kulübün kendi içinde yakınsamadığını göstermektedir (Tablo 4).

Tablo 4. Kulüp Birleştirme Testi Sonuçları

Değişkenler	Kulüpler	Katsayı	T-istatistiği
İGO	Kulüp 1 + 2	-0.0160	-0.2975
	Kulüp 2 + 3	-0.3785	-9.2976
İHO	Kulüp 1 + 2	-0.2639	-22.1158

Not: %5 anlamlılık düzeyinde t-istatistiği için kritik eşik değeri -1,65 olarak belirlenmiştir.

Kulüp birleştirme testlerinin uygulanmasının ardından, nihai kulüp yapıları belirlenmiş ve sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur. Tabloya göre İHO değişkeni için Türkiye'nin Düzey 2 bölgeleri iki kulübe ayrılmıştır. Kulüp 1, 16 bölgeden oluşmakta olup, t-istatistiği değeri -0.2975 olarak bulunmuştur. Bu değer, kritik eşik olan -1.65'ten büyük olduğu için, bu bölgelerin istihdam oranları açısından birlikte yakınsadığı sonucuna varılabilmektedir. Kulüp 2 ise 10 bölgeden oluşmakta ve t-istatistiği değeri -1.3717'dir. Bu değer de -1.65'in üzerinde olduğundan, bu bölgelerin de istihdam oranları açısından birlikte yakınsadığı söylenebilmektedir.

İGO değişkeni için Türkiye'nin Düzey 2 bölgeleri iki kulübe ayrılmıştır. Kulüp 1, TR10 (İstanbul), TR21 (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli) ve TR61 (Antalya, Isparta, Burdur) bölgelerinden oluşmaktadır. Bu kulüp için t-istatistiği değeri 1.2580 olup, kritik değer olan -1.65'ten büyük olduğu için, bu bölgelerin işgücüne katılım oranları

açısından birlikte yakınsadığı sonucuna varılabileceği ifade edilebilmektedir. Kulüp 2 ise geri kalan 23 bölgeyi içermekte ve t-istatistiği değeri 0.1330 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, kritik eşik olan -1.65'ten büyük olduğundan, bu bölgelerin de işgücüne katılım oranları açısından birlikte yakınsadığı söylenebilmektedir (Tablo 5).

Yapılan kulüp birleştirme testleri neticesinde Türkiye'nin Düzey 2 bölgeleri, İGO ve İHO değişkenleri açısından iki ayrı kulübe ayrılmıştır. Her iki değişkende de belirli bölgeler kendi aralarında yakınsama eğilimi göstermiş olsa da bu yakınsama dinamikleri farklılık arz etmektedir. Nitekim İHO için Kulüp 1, 16 bölgeden oluşurken, İGO için Kulüp 1 sadece 3 bölgeyi kapsamaktadır. Benzer şekilde, İHO için Kulüp 2, 10 bölgeyi içerirken, İGO için Kulüp 2 daha geniş bir kapsama sahip olup 23 bölgeyi içermektedir.

Şekil 1, Türkiye'nin Düzey 2 bölgelerinde istihdam oranlarının zaman içindeki eğilimlerini, iki ayrı kulüpte (Club 1 ve Club 2) incelemeye olanak sağlamaktadır. Kulüp 1 (Club 1) bölgeleri, panel ortalamasının üzerinde bir istihdam oranı sergileyerek sürekli bir artış eğilimi göstermektedir. Kulüp 1'in bu performansı; TR10 (İstanbul), TR21 (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli), TR31 (İzmir), TR61 (Antalya, Isparta, Burdur) gibi sanayi, hizmet, ticaret ve turizm faaliyetlerinin yoğun olduğu ekonomik merkezlerin etkisiyle açıklanabilmektedir. Bu bölgelerdeki güçlü ekonomik altyapı, istihdam yaratma kapasitesini artırmakta ve işgücü piyasasına olumlu yansımaktadır (Dinçer, 2024: 2391).

Tablo 5. Nihai Kulüp Sınıflandırmaları

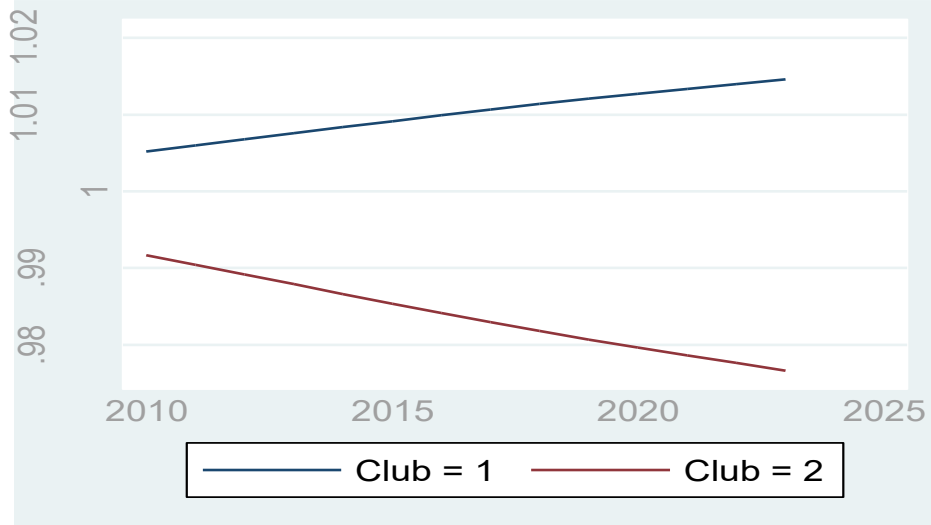
Değişken	Kulüpler	Ülkeler	Katsayı	T-ist.
İHO	Kulüp 1 [16]	TR10, TR21, TR22, TR31, TR32, TR33, TR41, TR42, TR51, TR52, TR61, TR82, TR83, TR90, TRC1, TRC2	-0.0160	- 0.2975
	Kulüp 2 [10]	TR62, TR63, TR71, TR72, TR81, TRA1, TRA2, TRB1, TRB2, TRC3	-0.1170	- 1.3717
İGO	Kulüp 1 [3]	TR10, TR21, TR61	0.2351	1.2580
	Kulüp 2 [23]	TR22, TR31, TR32, TR33, TR41, TR42, TR51, TR52, TR62, TR63, TR71, TR72, TR81, TR82, TR83, TR90, TRA1, TRA2, TRB1, TRB2, TRC1, TRC2, TRC3	0.0029	0.1330

Not: Kesme parametresi $r = 0.3$ olarak belirlenmiş olup, %5 anlamlılık düzeyinde t-istatistiği için kritik değer -1.65 olarak alınmıştır. Her kulüpteki üye sayısı köşeli parantez içinde gösterilmektedir.

Öte yandan, Kulüp 2 bölgeleri, başlangıçtan itibaren panel ortalamasının altında bir istihdam oranına sahiptir ve zamanla bu durum daha da kötüleşmektedir. Bu gruba dâhil olan TR62 (Adana, Mersin), TRA2 (Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan) gibi bölgelerdeki düşüş eğilimi, daha kırsal yapıya sahip olup ekonomik faaliyetlerin çeşitliliğinin sınırlı olması, tarım ağırlıklı bir ekonomik yapının hâkimiyeti ve sanayileşme oranlarının düşük olması ile ilişkilendirilebilmektedir (Ören, 2022). Ayrıca, bu bölgelerde kadın işgücüne katılım oranının düşük olması ve genç nüfusun işgücü piyasasına yeterince entegre olamaması da bu olumsuz eğilimi desteklemektedir (Mevlana Kalkınma Ajansı, 2021).

Sonuç olarak, Kulüp 1'in eğimi pozitif ve yükseliş eğiliminde, Kulüp 2'nin eğimi ise negatif ve düşüş eğilimindedir. Kulüp 1 bölgeleri istihdam açısından olumlu bir gelişim eğilimi gösterirken, Kulüp 2 bölgelerindeki istihdam oranları gerilemektedir. Bu zıt yönlü eğilimler, iki kulüp arasındaki ekonomik farklılıkların giderek belirginleştiğini göstermektedir.

Şekil 1. İHO İçin Göreceli Geçiş Patikaları ve Yakınsama Kulüpleri

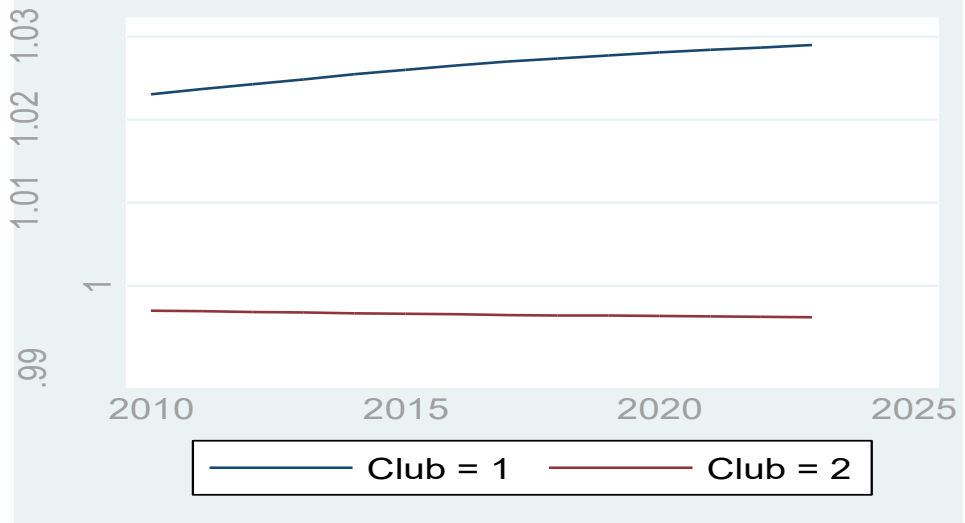


Şekil 2'de, Türkiye'nin Düzey 2 bölgelerinde işgücüne katılım oranının zaman içindeki eğilimleri iki kulüp (Club 1 ve Club 2) olarak ayrıştırılmaktadır. Kulüp bazlı bu analiz, bölgelerin ekonomik ve demografik dinamiklerini anlamada önemli bilgiler ortaya koymaktadır. Kulüp 1 (Club 1), başlangıçtan itibaren panel ortalamasının üzerinde bir konumda yer almakta ve bu konumunu zamanla daha da güçlendiren bir artış eğilimi sergilemektedir. Bu gruba dâhil olan bölgeler arasında İstanbul (TR10), Tekirdağ, Edirne, Kırklareli (TR21) ve Antalya, Isparta, Burdur (TR61) yer almaktadır. Bu bölgelerde ekonomik faaliyetlerin çeşitliliği (sanayi, hizmetler, turizm) ve kentsel nüfus yoğunluğu, İGO' nun yüksek seyretmesinde etkili olmuştur. Özellikle İstanbul, Türkiye'nin ekonomik başkenti olarak geniş iş olanakları

sunmaktadır. Benzer şekilde, TR61 bölgesindeki Antalya, turizm sektörüyle dikkat çekmektedir (Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı, 2023). Eğitim, bu bölgelerde istikrarlı bir büyüme trendi olduğunu göstermekte ve istihdam piyasasının güçlenmeye devam ettiğini ifade etmektedir. Bu durum, bu gruptaki bölgelerin işgücüne katılım oranı açısından yüksek performansa sahip olduğunu ve bu oranların zamanla arttığını ortaya koymaktadır.

Öte yandan, Kulüp 2 (Club 2), panel ortalamasının altında bir başlangıç seviyesine sahiptir ve zaman içinde hafif bir düşüş eğilimi göstermektedir. Bu durum, Kulüp 2'deki bölgelerin işgücüne katılım oranı açısından düşük bir performans sergilediğini ve bu oranlarda zamanla küçük bir azalma yaşandığını, dolayısıyla ortalamadan giderek uzaklaştığını ifade etmektedir. Bu durum, Kulüp 2'deki bölgelerin işgücüne katılım konusunda genel ortalamanın gerisinde kaldığını ve bu durumun zamanla daha da kötüleştiğini göstermektedir. Bu kulüpte yer alan bölgeler arasında TR22 (Balıkesir, Çanakkale), TR31 (İzmir), TR62 (Adana, Mersin) gibi ekonomik çeşitlilik gösteren ancak yeterince gelişmemiş bölgeler yer almaktadır. Bu bölgelerde tarım ağırlıklı bir ekonomik yapı, işgücüne katılımın düşük olmasının temel nedeni olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, kadın işgücüne katılım oranının düşük olması ve genç nüfusun işgücü piyasasına entegrasyonunda yaşanan sorunlar, bu durumu daha da pekiştirmektedir (Güney Marmara Kalkınma Ajansı, 2014; Güney Marmara Kalkınma Ajansı, 2020; Çukurova Kalkınma Ajansı, 2021).

Şekil 2. İGO İçin Göreceli Geçiş Patikaları ve Yakınsama Kulüpleri



4. TARTIŞMA

Bu çalışma, Türkiye'nin Düzey 2 bölgelerinde işgücüne katılım oranı (İGO) ve istihdam oranı (İHO) değişkenlerinin 2010-2023 yılları arasındaki yakınsama

süreçlerini analiz ederek bölgesel farklılıkları ortaya koymaktadır. Bulgular, Türkiye’de işgücü piyasalarının homojen bir yapıya sahip olmadığını ve bölgesel kalkınma farklılıklarının işgücü dinamikleri üzerinde belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Özellikle sanayi ve hizmet sektörlerinin yoğunlaştığı İstanbul (TR10), İzmir (TR31), Tekirdağ-Edirne-Kırklareli (TR21) ve Antalya-Isparta-Burdur (TR61) gibi bölgeler, istihdam ve işgücüne katılım oranları açısından daha avantajlı bir konumda bulunurken, tarım ve geleneksel sektörlerle bağımlı Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgeleri düşük istihdam oranları ile dikkat çekmektedir.

Çalışmada elde edilen bulgular, literatürdeki önceki araştırmalarla da örtüşmektedir. Örneğin, Filiztekin (2009) ve Kartal (2022) Türkiye’de işgücü piyasalarının bölgesel eşitsizlikler nedeniyle tek bir homojen yapı sergilemediğini ve belirli bölgesel kümelenmelerin mevcut olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Ören (2022) sanayi ve hizmet sektörlerinin geliştiği bölgelerde işgücüne katılımın yüksek olduğunu, tarım ağırlıklı bölgelerde ise istihdam oranlarının düşük kaldığını göstermektedir. Mevcut çalışma, bu tespitleri destekleyerek Türkiye’de işgücü piyasalarının bölgesel düzeyde farklı yakınsama külepleri oluşturduğunu ortaya koymaktadır.

İstihdam oranlarına ilişkin bulgular, Türkiye’nin Düzey 2 bölgelerinin iki farklı külepte toplandığını göstermektedir. Sanayi ve hizmet sektörlerinin gelişmiş olduğu bölgeler istihdam açısından daha avantajlı bir konumda bulunurken, kırsal ve ekonomik çeşitliliğin sınırlı olduğu bölgeler daha düşük istihdam oranlarına sahiptir. Özellikle sanayileşme düzeyi yüksek olan İstanbul, Tekirdağ, İzmir ve Antalya gibi şehirlerde istihdam yaratma kapasitesi daha yüksektir. Buna karşılık, Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan (TRA2) ve Mardin, Batman, Şırnak, Siirt (TRC3) gibi bölgelerde sanayileşme oranlarının düşük olması, iş gücünün büyük ölçüde tarım sektörüne bağımlı olması ve kadın işgücüne katılım oranlarının görece düşük kalması, istihdam oranlarının diğer bölgelere kıyasla düşük seyretmesine yol açmaktadır.

İşgücüne katılım oranları açısından yapılan analizler de benzer bir yapıyı ortaya koymaktadır. Sanayi ve hizmet sektörlerinin yoğun olduğu İstanbul, Tekirdağ, Antalya gibi bölgelerde işgücüne katılım oranları daha yüksek iken, kırsal alanlarda ve ekonomik fırsatların sınırlı olduğu bölgelerde işgücüne katılım oranları daha düşük seviyelerde seyretmektedir. Eğitim seviyesi, kadınların işgücüne katılımı ve bölgesel ekonomik yapılar gibi faktörler, işgücüne katılım oranındaki bölgesel farklılıkları şekillendirmektedir (Alcan, 2018; Tatoğlu, 2022).

Bu bağlamda, bölgesel işgücü piyasalarındaki yapısal eşitsizliklerin, ekonomik kalkınma stratejilerinde dikkate alınması gerektiği açıktır. Özellikle sanayi ve hizmet sektörlerine dayalı bölgelerde işgücü arz-talep dengesizlikleri yaşanırken, kırsal ve tarım ağırlıklı bölgelerde istihdam fırsatlarının sınırlı olması, işsizlik oranlarını artırmaktadır. Bu durum, bölgesel politikaların farklı ihtiyaçlara göre şekillendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye'nin Düzey 2 bölgeleri için 2010–2023 döneminde işgücüne katılım oranı (İGO) ve istihdam oranı (İHO) değişkenlerinin durağanlık özellikleri ve yakınsama dinamikleri panel veri yöntemleriyle analiz edilmiştir. İlk olarak, İGO değişkeni için yapılan Pesaran (2004) CD testi sonucunda yatay kesit bağımlılığı tespit edilmiştir. Bu doğrultuda ikinci nesil birim kök testlerinden CADF ve CIPS testleri uygulanmış ve panel genelinde İGO değişkeninin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bununla birlikte, Phillips ve Sul (2007) tarafından önerilen log-t testi sonuçları, hem İGO hem de İHO değişkenleri için genel bir yakınsama sürecinin bulunmadığını ortaya koymuştur. Yani, Türkiye'nin Düzey 2 bölgeleri arasında işgücüne katılım ve istihdam oranları açısından uzun dönemli homojen bir denge noktasına doğru yönelimin olmadığı belirlenmiştir. Bu durum, bölgeler arasında işgücü piyasası performanslarında yapısal ayrışmaların sürdüğüne işaret etmektedir. Ancak kulüp yakınsama analizleri, bu ayrışmanın tüm bölgeleri kapsamadığını; aksine, benzer özelliklere sahip bölgelerin kendi içlerinde yakınsama eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur. İGO ve İHO değişkenleri için belirlenen kulüpler, bölgeler arası farklılaşmanın yönünü ve derinliğini göstermekte; özellikle ekonomik çeşitliliğin yüksek olduğu, sanayi ve hizmet sektörlerinin baskın olduğu bölgelerin daha yüksek işgücü performansı sergilediği anlaşılmaktadır.

Elde edilen bulgular, mevcut literatürle büyük ölçüde örtüşmektedir. Avrupa ülkeleri için yapılan çalışmalarda, bölgesel işsizlik oranlarının mekânsal bağımlılık gösterdiği (Blaschke, 2000; Cracolici et al., 2007), işgücü piyasalarının tam anlamıyla bütünleşmediği (Galbraith ve Garcilazo, 2010; Kónya, 2019) ve işsizlik oranlarında genel bir yakınsama eğiliminin sınırlı kaldığı (Larsson, 1998; Pehkonen ve Tervo, 1998) yönünde güçlü bulgular mevcuttur. Benzer biçimde, Türkiye özelinde yapılan araştırmalar da işgücü piyasalarında mekânsal farklılıkların kalıcı nitelik taşıdığını ve işsizlik oranlarının uzun dönemde birbirine yakınsama eğilimi göstermediğini ortaya koymaktadır (Filiztekin, 2009; Çiftçi, 2016; Özen Atabey, 2024).

Özellikle kulüp yakınsama analizinden elde edilen bulgular, Bulko et al. (2019) ve Hanclova ve Simek (2013) gibi çalışmalarda da ifade edildiği üzere, homojen yakınsama hipotezinin birçok ülkede geçerli olmadığını, ancak heterojen yapılar içinde alt grupların yakınsamaya konu olabileceğini göstermektedir. Bu bağlamda, Türkiye'de belirli bölgelerin (örneğin TR10, TR21, TR61) yüksek işgücü performansı sergileyerek ortalamanın üzerinde bir eğilim izlemeleri, sanayi, hizmet ve turizm sektörlerindeki çeşitlilik ve yapısal dönüşüm kapasiteleriyle ilişkilidir (Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı, 2023; Dinçer, 2024). Buna karşılık, düşük performans sergileyen bölgelerde tarım ağırlıklı yapının, kadın ve genç işgücünün yeterince değerlendirilememesinin ve ekonomik çeşitliliğin sınırlı olmasının işgücü piyasasında düşük katılım ve istihdam oranlarına neden olduğu görülmektedir (Ören, 2022; Mevlana Kalkınma Ajansı, 2021).

Bölgesel işgücü piyasalarında gözlemlenen yapısal asimetriler, kalkınma politikalarının daha hedef odaklı, kapsayıcı ve kanıta dayalı biçimde kurgulanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, ulusal düzeyde homojen yaklaşımlarla geliştirilen istihdam stratejilerinin, bölgesel düzeyde etkili sonuçlar üretmede yetersiz kaldığı görülmektedir. Dolayısıyla, işgücü piyasasındaki mekânsal dengesizliklerin giderilmesi, yerel dinamikleri esas alan farklılaştırılmış politika setlerinin oluşturulmasını gerekli kılmaktadır. Çalışmanın bulgularından hareketle geliştirilen politika önerileri, bölgelerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerine göre ayrıştırılmıştır.

Sanayileşmiş bölgelerde, işgücü piyasası ile eğitim sistemi arasındaki uyumu artırmak amacıyla mesleki ve teknik eğitim altyapısının güçlendirilmesi elzemdir. Bu süreçte, özel sektörle bütünleşik biçimde kurgulanacak iş garantili eğitim modelleri, hem istihdam olanaklarını artırmakta hem de beceri uyumsuzluklarını azaltmaktadır. Bunun yanı sıra, teknoloji odaklı istihdam alanlarının desteklenmesi, nitelikli işgücünün bölgede tutulmasını ve beyin göçünün önlenmesini sağlayacaktır.

Orta gelişmiş bölgelerde, bölgesel ekonomik canlanmayı teşvik edecek şekilde KOBİ'lerin sektörel kümelenme biçiminde desteklenmesi ve girişimcilik kapasitesinin artırılması ön plana çıkmaktadır. Kadınların işgücü piyasasına katılımını kolaylaştıracak sosyal altyapı hizmetlerinin (kreş, yaşlı bakımı, esnek çalışma modelleri vb.) geliştirilmesi, hem toplumsal cinsiyet eşitliğini hem de toplam istihdamı artırıcı etki yaratacaktır.

Görel olarak daha az gelişmiş bölgelerde, tarım dışı sektörlerde istihdam yaratma potansiyeli taşıyan alanlara – özellikle dijital hizmetler, e-ticaret ve yenilenebilir enerji sektörlerine – yönelik yatırımların teşvik edilmesi gerekmektedir. Ayrıca, kadın kooperatiflerinin ve mikro ölçekli girişimcilik faaliyetlerinin desteklenmesi, ekonomik çeşitlenmeyi ve bölgesel kalkınma dinamiklerini güçlendirecek önemli bir politika aracı olarak değerlendirilmelidir.

Göç alan bölgelerde ise, iç ve dış göçle gelen bireylerin işgücü piyasasına entegrasyonunu hızlandıracak nitelikte dil eğitimi ve mesleki gelişim programlarının yaygınlaştırılması önem arz etmektedir. Bu çerçevede, kayıt dışı istihdamla mücadele kapsamında denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi ve işverenleri kayıtlı istihdama yönlendirecek teşviklerin artırılması gerekmektedir.

Tüm bölgeleri kapsayacak şekilde, yerel düzeyde işgücü piyasasına ilişkin veri toplama ve izleme kapasitelerinin güçlendirilmesi, yerel aktörlerin karar alma süreçlerine aktif katılımını sağlayacak yönetim modellerinin geliştirilmesi ve kalkınma ajanslarının stratejik planlama kapasitelerinin artırılması temel öncelikler arasında yer almalıdır. İstihdam politikalarının tasarımı ve uygulama süreçlerinde yerel paydaşlarla kurulacak güçlü iş birliği mekanizmaları, bölgesel kalkınma stratejilerinin etkinliğini artıracaktır.

Sonuç olarak, bu çalışmada elde edilen bulgular, Türkiye'deki bölgesel işgücü piyasalarının daha kapsayıcı, hedef odaklı ve yerel özellikleri dikkate alan bir politika

perspektifiyle ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Ulusal düzeyde geliştirilen tek tip politikalar, bölgesel farklılıkları yeterince dikkate alamadığında etkinliğini yitirmekte ve bölgesel eşitsizliklerin derinleşmesine neden olabilmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmada ulaşılan bulgular, kalkınma politikalarının bölge bazında farklılaştırılması, istihdamın yapısal bileşenlerinin derinlemesine analiz edilmesi ve işgücü piyasasına yönelik mikro-makro düzeyde bütüncül stratejilerin geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

REGIONAL LABOR FORCE PARTICIPATION AND EMPLOYMENT DISPARITIES IN TÜRKİYE: A CONVERGENCE ANALYSIS OF NUTS-2 REGIONS (2010-2023)

1. INTRODUCTION

Understanding the dynamics of regional labor markets is crucial for assessing the effectiveness of economic development and social policies. In Türkiye, there are significant regional disparities in labor force participation and employment rates. While western and metropolitan regions with developed industrial and service sectors exhibit higher employment and labor force participation rates, agricultural-based regions in Eastern and Southeastern Anatolia lag behind in these indicators. This study analyzes the convergence processes of labor force participation rate (LFPR) and employment rate (ER) across 26 NUTS-2 regions in Türkiye between 2010 and 2023.

The study applies the club convergence method developed by Phillips and Sul (2007) to examine whether a general convergence process exists and whether different sub-clubs have formed. The spatial heterogeneity of regional labor markets is evaluated alongside the causes of disparities in labor force participation and employment rates. These analyses are critical for measuring structural differences in labor markets and assessing the effectiveness of regional development policies.

2. METHODS

This study employs the club convergence method to analyze the convergence dynamics of labor force participation and employment rates in Türkiye's NUTS-2 regions. First, data on regional labor force participation and employment rates for 2010-2023, obtained from the Turkish Statistical Institute (TÜİK), were examined. Cross-sectional dependence and unit root tests were conducted to determine the stationarity of variables. Since cross-sectional dependence was detected in the panel data, second-generation unit root tests, namely the CADF and CIPS tests, were utilized.

Subsequently, the log-t regression test developed by Phillips and Sul (2007) was applied to assess whether a general convergence process was present. Since no overall convergence was observed, the study further analyzed whether regional labor markets formed sub-clubs that converged at different rates. The club convergence approach helps identify regions with similar labor market dynamics and provides insights into formulating regional policy recommendations.

3. RESULTS

The analysis results indicate that there is no general convergence process in Türkiye; however, certain regions have formed distinct sub-clubs. In terms of employment

rates, major metropolitan areas such as Istanbul, İzmir, Tekirdağ, and Antalya—where industrial and service sectors are well developed—exhibit high employment rates. In contrast, employment rates remain low in agricultural-based regions of Southeastern and Eastern Anatolia. Similarly, labor force participation rates are higher in regions with strong industrial and commercial activities, while they remain lower in rural and agricultural economies.

The club convergence analysis reveals that Türkiye's NUTS-2 regions are divided into two distinct sub-clubs based on labor force participation rates. The first club consists of industrialized and commercial hubs such as Istanbul, Tekirdağ, and Antalya, whereas the second club comprises regions with limited economic diversity. Regarding employment rates, a clear divergence is observed between regions with strong industrial and service sectors and those dominated by agriculture.

A particularly striking finding is the regional disparity in female employment. Women's labor force participation rates are higher in the Marmara, Aegean, and Central Anatolia regions, where industrial and service sectors are more developed, while they remain significantly lower in traditional labor market structures, such as those in Southeastern Anatolia.

4. DISCUSSION

The findings highlight that Türkiye's labor markets do not exhibit a homogeneous structure, and regional development levels play a significant role in shaping labor market dynamics. Regions with a strong industrial and commercial base demonstrate higher labor force participation and employment rates, while those dependent on agriculture and traditional production sectors show lower levels. This suggests that regional development policies should be restructured to address labor market imbalances.

Similar studies in the literature also indicate that regional disparities in unemployment and employment dynamics remain a persistent issue. Research conducted in European countries has shown that spatial dependence and regional economic disparities are key determinants of labor market integration. This study contributes to the existing literature by demonstrating that regional labor markets in Türkiye are not homogeneous and that specific economic dynamics shape interregional differences. Given these findings, policymakers should develop more targeted strategies to mitigate regional labor market inequalities. Expanding vocational training programs in industrialized regions and promoting non-agricultural employment opportunities in rural areas are essential steps toward addressing these disparities.

CONCLUSION

This study analyzes the convergence trends of labor force participation and employment rates at the regional level in Türkiye, revealing the structural differences in regional labor markets. The application of the club convergence method developed

by Phillips and Sul (2007) indicates that a single convergence process is not occurring across Türkiye; instead, specific regions form homogeneous sub-clubs.

While industrial and service sector-oriented regions such as İstanbul, İzmir, Tekirdağ, and Antalya exhibit high labor force participation and employment rates, rural areas in Eastern and Southeastern Türkiye demonstrate significantly lower figures. The findings indicate that regional labor market disparities are influenced not only by economic factors but also by demographic structure, educational attainment, female employment participation, and migration trends.

From a policy perspective, expanding vocational training programs to align labor supply with demand in industrialized regions and promoting investments to increase economic diversity in rural areas are crucial. Encouraging female employment by improving access to childcare services and facilitating entry into the labor market are also important policy considerations.

In conclusion, this study provides a valuable contribution to understanding the structure of regional labor markets and developing policy recommendations. More targeted regional development policies are necessary to mitigate labor market imbalances and foster economic growth and social cohesion.

KAYNAKÇA

- Agovino, M. (2014). Is There Convergence in the Performance of Italian Regions in Including Disabled People in the Labour Market? A Local Moran Approach. *Regional Science Policy & Practice*, 6(1), 103–122. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12031>
- Alcan, D. (2018). *Türkiye’de İşgücüne Katılımın Belirleyicileri ve İşgücüne Katılım Oranı Öngörülleri*. [Uzmanlık Tezi. Kalkınma Bakanlığı]. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Turkiyede_Isgucune_Katilimin_Belirleyici_ve_Is_gucune_Katilim_Orani_Ongoruleri-Deniz_Alcan.pdf
- Apergis, N. ve Payne, J. E. (2017). Per Capita Carbon Dioxide Emissions Across US States by Sector and Fossil Fuel Source: Evidence From Club Convergence Tests. *Energy Economics*, 63, 365–372. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.11.027>
- Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı (BAKA). (2023). TR61 Bölgesi İstatistiki Göstergeler Raporu. Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı. Erişim: 15 Ocak 2025 <https://baka.gov.tr/assets/upload/dosyalar/tr61-bolgesi-istatistiki-gostergeler-raporu.pdf>
- Bayer, C. ve Jüßen, F. (2007). Convergence in West German Regional Unemployment Rates. *German Economic Review*, 8(4), 510–535. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0475.2007.00418.x>
- Blanchard, O. J. ve Katz, L. F. (1992). Regional Evolutions, *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 1–75.
- Blaschke, T. (2000). Regional Labor Market Dynamics and Spatial Patterns of Unemployment. *European Journal of Development Research*, 12(1), 45–67. <https://doi.org/10.xxxx/yyyy>
- Botric, V. (2012). Regional Differences in Self-Employment: Evidence From Croatia. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 25(sup1), 243–266. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2012.11517564>
- Bradley, S., Migali, G., Navarro Paniagua, M. (2020). Spatial Variations and Clustering in the Rates of Youth Unemployment and NEET: A Comparative Analysis of Italy, Spain, and the UK. *Journal of Regional Science*, 1–34. <https://doi.org/10.1111/jors.12501>
- Bulko, P., Škrovánková, K., Kostrová, J. (2019). Convergence of Employment and Unemployment Rates of Tertiary Educated in NUTS 3 Regions of the Czech and Slovak Republic. In *DOKBAT 2019 - 15th Annual International Bata Conference for Ph.D. Students and Young Researchers* (Vol. 15). Tomas Bata University in Zlín, Faculty of Management and Economics. Retrieved from <http://www.dokbat.utb.cz/conference-proceedings/>
- Caroleo, F. E., ve Pastore, F. (Ed.). (2010). *The Labour Market Impact of the EU Enlargement: A New Regional Geography of Europe?*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Cracolici, M. F., Cuffaro, M., Nijkamp, P. (2007). Geographical Distribution of Unemployment: An Analysis of Provincial Differences in Italy. *Growth and Change*, 38(4), 649–670.

- Çiftçi, R. (2016). *Türkiye’de Bölgesel İşsizlik Yakınsaması: Mekânsal Bir Yaklaşım*. [Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı].
- Çukurova Kalkınma Ajansı (ÇKA). (2021). TR62 Adana-Mersin Bölgesi Temel Sosyal Ve Ekonomik Göstergeler Bülteni - Sayı 2. *Çukurova Kalkınma Ajansı Yayını*. Erişim: 12 Aralık 2024. [https://www.cka.org.tr/files/TR62-BOLGESI-BULTEN-NO2\(1\).pdf](https://www.cka.org.tr/files/TR62-BOLGESI-BULTEN-NO2(1).pdf)
- Dinçer, S. (2024). Türkiye’de İstihdam ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Düzey 2 Bölgeleri Örneği. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 59(4), 2388-2406.
- Du, K. (2017). Econometric Convergence Test and Club Clustering Using Stata. *The Stata Journal*, 17(4), 882-900. <https://doi.org/10.1177/1536867X1801700407>
- Durlauf, S. N. ve Johnson, P. A. (1995). Multiple Regimes and Cross-Country Growth Behavior. *Journal of Applied Econometrics*, 10(4), 365-384. <https://doi.org/10.1002/jae.3950100404>
- Fagerberg, J., Verspagen, B., Caniëls, M. (1997). Technology, Growth and Unemployment Across European Regions. *Regional Studies*, 31(5), 457-466. <https://doi.org/10.1080/00343409750132252>
- Filiztekin, A. (2009). Regional Unemployment in Turkey. *Papers in Regional Science*, 88(4), 863-878. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2009.00237.x>
- Galbraith, J. K. ve Garcilazo, J. E. (2010). Inequalities, Employment and Income Convergence in Europe: Evidence From Regional Data. *International Review of Applied Economics*, 24(3), 359-377. <https://doi.org/10.1080/02692171003701594>
- Güney Marmara Kalkınma Ajansı (GMKA). (2014). TR22 Güney Marmara Bölgesi 2014-2023 Bölge Planı. *GMKA Yayını*. Erişim: 12 Aralık 2024. <https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/TR22-Guney-Marmara-Bolgesi-2014-2023-Bolge-Plani.pdf>
- Güney Marmara Kalkınma Ajansı (GMKA). (2020). TR22 Güney Marmara Bölgesi İmalat Sanayi Stratejisi ve Eylem Planı. *GMKA Yayını*. Erişim: 12 Aralık 2024. <https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/Imalat-Sanayi-Strateji-Eylem-Plani.pdf>
- Güven, O. (2024). Bölgeler Arası Ekonomik Gelişmişlik Farklılıklarını Etkileyen Faktörler. *Bölgesel Kalkınma Dergisi*, 2(1), 80-92. <https://doi.org/10.61138/bolgeselkalkinmadergisi.1415395>
- Hanclova, J., ve Simek, M. (2013). Research of the Convergence of Unemployment Rate of University Graduates in the Czech Republic. *Conference Paper*.
- Hunt, J. (2004). Convergence and Determinants of Non-Employment Durations in Eastern and Western Germany. *Journal of Population Economics*, 17(2), 249-266. <https://doi.org/10.1007/s00148-004-0201-6>
- Kartal, T. (2022). *Türkiye’de Bölgesel Gelir Eşitsizliği: Düzey-2 Bölgeleri Bazında Yakınsama Analizi*. [Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü]. İzmir.
- Kónya, L. (2019). Did the Unemployment Rates Converge in the EU? *Empirical Economics*, 57(2), 529-558. <https://doi.org/10.1007/s00181-019-01678-5>

- Kulaksız, Y. (2018). *Türkiye'de Bölgesel Gelişmişlik Farkları, İstihdam ve Kurum Hizmetlerinin Çeşitlendirilmesi*. [Uzmanlık Tezi. Türkiye İş Kurumu]. <https://media.iskur.gov.tr/15625/yahya-kulaksiz.pdf>
- Larsson, A. (1998). Regional Unemployment Dynamics: A Study of Persistence and Transition in Europe. *European Economic Review*, 42(7), 1459-1476. <https://doi.org/10.xxxx/yyyy>
- Meliciani, V. (2006). Income and Employment Disparities Across European Regions: The Role of National and Spatial Factors. *Regional Studies*, 40(1), 75-91. <https://doi.org/10.1080/00343400500450075>
- Mevlana Kalkınma Ajansı. (2021). Genç İstihdamı. *Mevlana Kalkınma Ajansı Yayını*. Erişim: 16 Ocak 2025. <https://www.mevka.org.tr/dokumanflipbook/genc-istihdami/720/0>
- Obadić, A., Arčabić, V., Rogić Dumančić, L. (2021). Labor Market Institutions Convergence in the European Union. *EFZG Working Paper Series*, 21-02. University of Zagreb, Faculty of Economics and Business.
- OECD (2019). The Future of Work: *OECD Employment Outlook 2019*. Paris: OECD Publishing. Erişim: 03 Aralık 2024. [chrome-extension://efaidnbmnnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/04/oecd-employment-outlook-2019_0d35ae00/9ee00155-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/04/oecd-employment-outlook-2019_0d35ae00/9ee00155-en.pdf)
- Ören, E. (2022). *Türkiye'de İBBS Düzey-2 Bölgeleri İtibarıyla Sektörel Yoğunlaşma Analizi: 2009-2020 Dönemi*. [Uzmanlık Tezi. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası]. Antalya Şubesi Müdürlüğü.
- Özen Atabey, A. (2024). Türkiye'de Farklı Gruplar İtibarıyla İşsizlikte Histeri Etkisinin Analizi: Çoklu Yapısal Kırılmalı ve Fourier Birim Kök Testlerinden Kanıtlar. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(1), 76-88.
- Paetzold, J. ve Van Vliet, O. (2014). EU Coordination and the Convergence of Domestic Unemployment Protection Schemes. *Journal of Common Market Studies*, 52(5), 1070–1089. <https://doi.org/10.1111/jcms.12139>
- Panopoulou, E. ve Pantelidis, T. (2012). Convergence in Per Capita Health Expenditures and Health Outcomes in the OECD Countries. *Applied Economics*, 44(30), 3909–3920. <https://doi.org/10.1080/00036846.2011.583222>
- Pehkonen, J. ve Tervo, H. (1998). Persistence and Turnover in Regional Unemployment Disparities. *Regional Studies*, 32(5), 445-458. <https://doi.org/10.1080/00343409850116844>
- Perugini, C. (2008). Employment and Unemployment in the Italian Provinces. *University of Perugia*. Retrieved from ResearchGate.
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *CESifo Working Paper Series No. 1229; University of Cambridge, Faculty of Economics, Cambridge Working Papers in Economics No. 0435*.
- Pesaran, M. H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265–312.
- Phillips, P. C. B. ve Sul, D. (2009). Economic Transition and Growth. *Journal of Applied Econometrics*, 24(7), 1153-1185. <https://doi.org/10.1002/jae.1080>

- Phillips, P. C. B., Sul, D. (2007). Transition Modeling and Econometric Convergence Tests. *Econometrica*, 75(6), 1771–1855.
- Pino, G. ve Soto, A. (2014). Analysis of Wage Flexibility Across the Euro Area: Evidence From the Process of Convergence of the Labour Income Share Ratio. *Applied Economics*, 46(29), 3572-3580. <https://doi.org/10.1080/00036846.2014.934434>
- Prohorovs, A. ve Bistrova, J. (2022). Labour Share Convergence in the European Union. *Economies*, 10(9), 207. <https://doi.org/10.3390/economies10090207>
- Rendall, M. S., Tsang, F., Rubin, J. K., Rabinovich, L., Janta, B. (2010). Contrasting Trajectories of Labor-Market Integration Between Migrant Women in Western and Southern Europe. *European Journal of Population*, 26(4), 383–410. <https://doi.org/10.1007/s10680-010-9214-x>
- Sacchi, S., Pancaldi, F., Arisi, C. (2011). The Economic Crisis as a Trigger of Convergence? Short-time Work in Italy, Germany, and Austria. *Social Policy & Administration*, 45(4), 465–487. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9515.2011.00785.x>
- Sachs, J. (2015). *The Age of Sustainable Development*. New York: Columbia University Press.
- Sun, H., Kporsu, A. K., Taghizadeh-Hesary, F., Edziah, B. K. (2020). Estimating Environmental Efficiency and Convergence: 1980 to 2016. *Energy*, 118224. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.118224>
- Tatoğlu, T. (2022). *Türkiye’de Kadınların İşgücüne Katılımının Düşük Kalma Sebepleri*. BBVA Research Çalışma Raporu. Erişim: 23 Kasım 2024. https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2022/12/WP_22_13_Drivers_of_Low_Female_Labor_Force_Participation_in_Turkiye_TR.pdf
- Todaro, M. P. ve Smith, S. C. (2020). *Economic Development* (13th ed.). Pearson.
- Tomal, M. (2024). A Review of Phillips-Sul Approach-Based Club Convergence Tests. *Journal of Economic Surveys*, 38(3), 899-930. <https://doi.org/10.1111/joes.12563>
- Traoré, O. (2021). Convergence in Public Health Expenditure Across the Sub-Saharan African Countries: Does Club Convergence Matter? *Health Economics Review*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13561-021-00316-0>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (t.y.a). *MEDAS – Bölgesel İstatistikler Veri Tabanı*. TÜİK. Erişim: 04 Ocak 2025. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (t.y.b). *İstihdam, İşsizlik ve Ücret Verileri*. TÜİK. Erişim: 04 Ocak 2025. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=İstihdam,-İssizlik-ve-Ucret-108>
- Tyrowicz, J. ve Wójcik, P. (2010). Nonlinear Stochastic Convergence Analysis of Regional Unemployment Rates in Poland. *Review of Economic Analysis*, 3(1), 59–79.
- Yenilmez, F. ve Kılıç, E. (2018). Türkiye’de İşgücüne Katılma Oranı-İşsizlik Oranı İlişkisi: Cinsiyet ve Eğitim Düzeyine Dayalı Bir Analiz. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(2), 55-76. <https://doi.org/10.17153/oguiibf.410254>

Tablo Ek-1. Başlangıç Yakınsama Kulüpleri

Değişkenler	Kulüpler	Bölgeler	Katsayı	T-ist.
İGO	Kulüp 1 [4]	TR10, TR21, TR41, TR61	0.1026	2.4250
	Kulüp 2 [12]	TR22, TR31, TR32, TR33, TR42, TR51, TR52, TR82, TR83, TR90, TRC1, TRC2	0.1777	2.2419
	Kulüp 3 [10]	TR62, TR63, TR71, TR72, TR81, TRA1, TRA2, TRB1, TRB2, TRC3	-0.1170	-1.3717
İHO	Kulüp 1 [3]	TR10, TR21, TR61	0.2351	1.2580
	Kulüp 2 [23]	TR22, TR31, TR32, TR33, TR42, TR51, TR52, TR62, TR63, TR71, TR72, TR81, TR82, TR83, TR90, TRA1, TRA2, TRB1, TRB2, TRC1, TRC2, TRC3	0.0029	0.1330

Not: Kesme parametresi $r=0.3$ olarak belirlenmiş olup, %5 anlamlılık düzeyindeki t-istatistiğinin kritik değeri -1,65'tir. Her kulüpteki üye sayısı köşeli parantez içinde belirtilmiştir.