

# Gelişmekte Olan Ülkelerde Hizmet Dış Ticaretinin Ekonomik Büyüme Etkisi-Panel Veri Analizi

NİL SİREL ÖZTÜRK<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Trakya Üniversitesi; nilsirelozturk@trakya.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6106-0029

**Öz:** Bu çalışmada, Hindistan, Endonezya, Brezilya, Meksika, Kenya, Türkiye, Mısır gibi gelişmekte olan ülkelerden seçilen örnekler üzerinden, 1991-2022 dönemine ait veriler kullanılarak Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYİH) ile hizmet ithalatı ve ihracatı arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmanın motivasyonu, gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyüme dinamiklerini anlamak ve hizmet sektörünün bu büyümedeki rolünü belirlemektir. Çalışmanın amacı, hizmet ithalatı ve ihracatının GSYİH üzerindeki etkisini belirlemek ve bu konuda literatüre katkı sağlamaktır. Panel veri yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen analizde, yatay kesit bağımlılığı testleri, eğim homojenliği testleri ve birim kök testleri yapılmıştır. Bu testlerin sonuçlarına dayanarak eşbütünlük testleri ve CCEMG (Common Correlated Effects Mean Group) tahmincisi kullanılmıştır. Modelde yer alan değişkenlerin ülkeler arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Araştırmanın bulguları, hizmet ihracatının seçili ülkeler açısından GSYİH ile anlamlı bir ilişkisinin olmadığını göstermektedir. Ancak, hizmet ithalatının GSYİH üzerindeki etkisi ülkeler arasında farklılık göstermektedir. Mısır ve Kenya hariç, diğer tüm ülkelerde hizmet ithalatının GSYİH ile pozitif ve anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar, genel olarak gelişmekte olan ülkeler açısından mevcut literatürle uyumlu olup, hizmet ithalatının ekonomik büyümeyi desteklediği, ancak hizmet ihracatının beklenen düzeyde bir etkiye sahip olmadığına işaret etmektedir. Çalışmanın bulguları, gelişmekte olan ülkelerin ekonomik politikalarının şekillendirilmesinde ve literatüre katkı sunması amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hizmet ihracatı, Hizmet ithalatı, Panel data analizi, Gelişmekte olan ülkeler

**Jel Kodları:** F14, O11, C33

## *The Impact of International Trade in Services on Economic Growth in Developing Countries: A Panel Data Analysis*

**Abstract:** This study examines the relationship between Gross Domestic Product (GDP) and the import and export of services using data from the period 1991-2022 for selected developing countries, namely India, Indonesia, Brazil, Mexico, Kenya, Turkey, and Egypt. The motivation for the research is to understand the economic growth dynamics of developing countries and to determine the role of the service sector in this growth. The aim of the study is to identify the impact of service imports and exports on GDP and to contribute to the literature in this area. The analysis was conducted using the panel data method, with cross-sectional dependency tests, slope homogeneity tests, and unit root tests performed. Based on the results of these tests, cointegration tests, and the Common Correlated Effects Mean Group (CCEMG) estimator were used. It was found that the variables in the model differ across countries. The findings of the research indicate that service exports do not have a significant relationship with GDP for the selected countries. However, the impact of service imports on GDP varies across countries. It was found that, except for Egypt and Kenya, service imports have a positive and significant relationship with GDP for all other countries. These results are generally consistent with the existing literature for developing countries, suggesting that while service imports support economic growth, service exports do not have the expected level of impact. The findings of the study aim to provide valuable insights for shaping the economic policies of developing countries and contribute to the literature.

**Keywords:** Service exports, Service import, Panel data analysis, Developing countries

**Jel Codes:** F14, O11, C33

**Atf:** Sirel Öztürk, N. (2025). Gelişmekte olan ülkelerde hizmet dış ticaretinin ekonomik büyüme etkisi-panel veri analizi. *Fiscaoeconomia*, 9(1), 152-170. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1505496>

Geliş Tarihi: 26.06.2024

Kabul Tarihi: 02.09.2024



**Telif Hakkı:** © 2025. (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## 1. Giriş

İktisat biliminin başlangıcından bu yana, dış ticaret dahil yapılan çalışmalar genellikle “mal” kavramı üzerinden analiz edilmiştir. Merkantilist düşünceden klasik iktisat ekolüne kadar hizmetler, çoğunlukla üçüncül sektör veya artakalan faaliyetler olarak değerlendirilmiştir. Bu bakış açısına göre, hizmetler tarım dışındaki ve sermaye birikimi sağlamayan basit işler olarak görülmüştür. Bu değerlendirme, uzun süre dış ticarete fiziksel malların baskın olmasına yol açmıştır. Ancak, ulaşım ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemelerle birlikte hizmet sektörü dış ticarete daha görünür hale gelmiş ve önemi giderek artmıştır. Modern ekonomilerde artan bir role sahip olan hizmet sektörü, 1950'lerden itibaren iktisat literatüründe daha yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Çakmak vd., 2012).

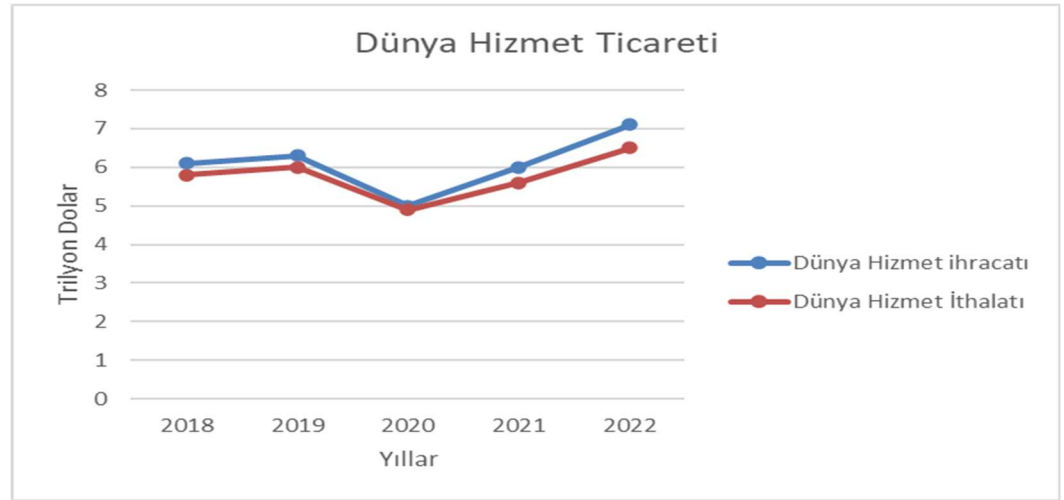
Hizmet sektörü, üçüncül sektör olarak bilinir ve soyut olarak tanımlanan geniş bir ürün ve faaliyet yelpazesini içerir. Ekonomide, hem bağımsız bir iş kolu olarak hem de mamul malların üretim sürecinin çeşitli aşamalarında, tasarım aşamasında, üretim sürecinde lojistik hizmetlerde ve üretim sonrası pazarlama faaliyetlerinde, önemli bir role sahiptir. Bu bağlamda, hizmetler sektörü, ekonomik faaliyetlerin verimliliği ve etkinliğinde kritik bir rol oynar (Uluğ & Türker, 2021).

Ekonomik büyüme ve uluslararası hizmet ticareti arasındaki ilişki, genellikle iki ana perspektif altında incelenmiştir: klasik büyüme teorileri ve modern büyüme teorileri. Klasik büyüme teorileri, Smith, Ricardo ve daha sonra Solow'un katkılarıyla şekillenen sermaye birikimi, emek ve teknoloji gibi unsurların ekonomik büyümedeki rolünü vurgular. Ricardo'nun karşılaştırmalı üstünlük teorisi, ülkelerin doğal olarak daha verimli oldukları alanlarda uzmanlaşarak ticareti artırmalarının büyüme teşvik edebileceğini öne sürer. Bu bağlamda, hizmet sektörünün özellikle iletişim, finans ve profesyonel hizmetler gibi yüksek katma değerli alanlarda uzmanlaşması, ülkelerin ekonomik büyümelerine önemli katkılar sağlayabilir (Atılgan & Türker, 2010).

Modern büyüme teorileri ise, teknolojik ilerlemeler ve bilgi birikiminin büyüme üzerindeki uzun vadeli etkilerine odaklanır. Endojen büyüme teorileri, özellikle hizmet sektörünün dinamizmini ve inovasyon potansiyelini vurgular. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) gelişmesiyle birlikte, hizmet ticareti sınırların ötesine geçerek küresel ekonomide daha kritik bir rol oynamaya başlamıştır. Bu durum, bilgiye dayalı hizmetlerin (örneğin, yazılım, finansal hizmetler, dijital platformlar) uluslararası ticaretteki payını artırmış ve ekonomik büyümeyi doğrudan etkilemiştir (Gülmez, 2009).

Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ), hizmet ticaretini 12 ana başlık altında sınıflandırmaktadır. Bu sınıflar şunlardır: Mesleki hizmetler, haberleşme hizmetleri, müteahhitlik hizmetleri, dağıtım hizmetleri, eğitim hizmetleri, çevre hizmetleri, finansal hizmetler, sağlık ve sosyal hizmetler, turizm ve seyahatle ilgili hizmetler, eğlence, kültürel ve spor hizmetleri, ulaştırma hizmetleri ve başka yerlere dâhil edilmemiş hizmetler. Bu sınıflandırma, uluslararası hizmet ticaretinin düzenlenmesinde temel teşkil etmektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2024).

Yeni üretim ve tüketim modelleri, teknolojik yenilikler, yeni iş yapma yöntemleri ve politikalar, dünya ticaretinde hızlı ve etkili değişimlere yol açmaktadır. Bu süreçte, hizmet sektörünün de önemli ölçüde gelişim gösterdiği yadsınamaz bir gerçektir. Dünyadaki hizmet ihracı ve ithalatının verileri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.



**Grafik 1.** Dünya Hizmet Ticareti (Kaynak: WTO, 2024.)

Grafikten görüleceği üzere, 2019 yılında 6,3 trilyon dolar olan küresel hizmet ihracatı, 2020 yılında pandemi nedeniyle %20,6 oranında azalarak 5 trilyon dolara gerilemiştir. 2021 yılında pandeminin etkilerinin hafiflemesiyle birlikte hizmet ihracatı 6 trilyon dolar seviyesine ulaşmıştır. 2022 yılında ise hizmet ihracatı son beş yılın en yüksek seviyesine çıkarak 7,1 trilyon dolar olarak gerçekleşmiştir (WTO, 2024).

Hizmet sektörünün gelişmesi ve dış ticarete konu olması sebebiyle, çalışmada gelişmekte olan ülke grupları arasından seçilen ülkelere ilişkin değişkenler üzerinden analiz yapılmıştır. Seçilen değişkenler hizmet sektörü açısından panel veri analizi yöntemi ile irdelenmiş ve ülke gruplarının çeşitli hizmet sektörü alt başlıklarında yoğunlaşmış olmaları, yapılan analizin daha kapsamlı ve açıklayıcı olma durumunu sunmaktadır.

## 2. Literatür Taraması

Büyüme ve dış ticarete konu olan hizmet sektörleri üzerine pek çok çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalar hizmet sektörünün alt başlıklarına göre veya ülke gruplarına göre çeşitlilik göstermektedir. Ekonomik büyüme ile hizmet dış ticaretinin arasındaki ilişkiyi konu olan çalışmaların bir kısmı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1. Literatür Özeti

Yazar(lar)/Çalışma Yılı	Ülke(ler)/Dönemi	Araştırma Yöntemi	Bulgular
Çakmak vd. (2011)	Türkiye - 1974-2008	ADRL analizi	Hizmet ticaretinin hem kısa hem de uzun dönemde ekonomik büyümeye negatif etkisi olduğu tespit edilmiştir.
Çeştepe vd. (2012)	Gelişmişlik düzeylerine göre sınıflandırılmış ülke grupları - 1980-2007	Panel Veri analizi	Gelişmiş ülkeler için hizmet ticareti ve büyüme arasındaki ilişki anlamsız bulunmuşken, gelişmekte olan ülkeler ve tüm ülkeleri kapsayan genel grupta hizmet ticaretinin büyüme üzerinde olumlu bir etkisi tespit edilmiştir.
François & Schuknecht (1999)	93 ülke – 1985-1986	Panel Veri Analizi	Finansal sektör rekabeti ve finansal sektör açıklığı ile ekonomik büyüme arasında güçlü pozitif ilişkiler tespit edilmiştir.
Frankel & Romer (1999)	150 ülke,1985	Yatay Kesit Analizi	Hizmet ticareti ile ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişki, bölgesel olarak farklılık göstermektedir.
Lautier (2008)	Tunus, 1985-2005	Tanımlayıcı İstatistikler	Sağlık hizmetlerindeki gelişmeler, toplam ihracat ve istihdama olumlu yansımalar yapmaktadır.
Park, S (2007)	Gelişmiş Ülkeler - 1980-2000	Panel Veri Yöntemi	Hizmet ithalatının ekonomik büyüme üzerinde önemli ve pozitif bir etkiye sahip olduğu, hizmetlerdeki açıklık seviyesinin (GSYİH'ye oranla ithalat ile ölçülen) sadece açıklıktaki değişikliklerden değil, aynı zamanda büyümeyi de etkilediği tespit edilmiştir.
Ulug & Turker (2021)	BRICS ülkeleri - 1996-2017	Panel Veri Analizi	Hizmet ihracatı ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur.
Handsa (2003)	115 alt sektör (22 tarım- 88 sanayi-12 hizmet), 1993-1999	Girdi-Çıktı Analizi	Hizmet sektörünün, tarım ve sanayi sektörlerine kıyasla büyüme üzerinde daha güçlü etkileri olduğu tespit edilmiştir. Ancak, katma değer açısından hizmet sektörünün payının düşük olduğu belirlenmiştir.
Aksoy & Ünlü (2024)	40 yüksek gelirli ülke - 2008-2020	Panel Veri Analizi	Dijital teknolojilerin büyüme üzerindeki pozitif etkisini olduğu tespit edilmiştir.
Batbaylı (2022)	Türkiye - 2003Ç1-2019Ç4	VAR analizi	Sağlık turizminin rekabet gücünün, ekonomik büyüme üzerinde uzun süre devam eden pozitif bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

İncelenen literatürde, hizmet dış ticareti ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için farklı sonuçlar doğurduğu görülmektedir. Az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerin hizmet ihracatı ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir pozitif ilişki tespit edilemezken, gelişmiş ülke gruplarında bu ilişki anlamlı ve pozitif tespit edilmiştir.

Gelişmekte olan ülkelerde, hizmet ihracatı genellikle daha düşük teknoloji ve katma değerli hizmetlerle sınırlı kalırken, gelişmiş ülkeler yüksek teknolojiye dayalı hizmetler sunabilmektedir. Bu durum, büyüme üzerindeki etkilerin farklılaşmasına yol açmaktadır. Ayrıca, hizmet dış ticaretinin büyümeye olan etkisini açıklamak için kullanılan teorik çerçeveler arasında endojen büyüme teorisi ve karşılaştırmalı üstünlükler teorisi öne çıkmaktadır. Ancak, bu teorik çerçeveler gelişmekte olan ülkelerin spesifik koşullarını tam olarak açıklamakta yetersiz kalabilmektedir. Bu bağlamda, çalışmada gelişmekte olan ülkelerin hizmet ticareti dinamiklerini analiz ederek literatürdeki bu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

### 3. Materyal ve Yöntem

Araştırmada; gelişmekte olan ülkeler grubundan seçilmiş ülkelere ait veriler analiz edilmiştir. Hindistan, Endonezya, Brezilya, Meksika, Kenya, Türkiye ve Mısır gelişmekte olan ülkeler grubunda bulunmakla birlikte analizde incelenen ülkelerdir. Bu ülkelerin seçimi, gelişmekte olan pazarlardaki ekonomik büyüme dinamiklerini çeşitli açılardan

değerlendirmek ve global hizmet ticaretinin bu süreçteki rolünü anlamak için stratejik bir yaklaşım sunması ve modelin bu şekilde kurulması, politik, ekonomik ve sosyal faktörlerin bu ülkelerdeki etkilerini kapsamlı ve karşılaştırmalı bir şekilde incelemeye olanak tanınması hedeflenmiştir.

Seçilmiş ülkeler açısından kısaca hizmet sektörünün tanımlanması ve yapılan analize katkısı açısından değerlendirmenin faydalı olacaktır. Hindistan, dünyanın en hızlı büyüyen ekonomilerinden biri olarak, dinamik bir hizmet sektörüne ve IT hizmetleri, yazılım geliştirme ve müşteri hizmetleri gibi alanlarda küresel liderlik konumuna sahiptir. Bu özellikleriyle Hindistan, demografik çeşitliliği ve ekonomik dinamikleri ile gelişmekte olan pazarlar arasında benzersiz bir örnek teşkil etmekte olduğu düşünülmektedir. Endonezya, Güneydoğu Asya'nın en büyük ekonomisi olarak, önemli bir hizmet ihracatçı ülkesidir. Bu ülke turizm ve sağlık hizmetleri sektörlerinde önemli büyüme kaydetmiştir. Böylece Endonezya, bölgesel entegrasyon ve ekonomik iş birliğinin etkilerini analiz etme imkânı sunmaktadır. Latin Amerika'nın en büyük ekonomisi olan Brezilya, hizmet sektörünün GSYİH içindeki yüksek payı ve finans, sigorta ve gayrimenkul hizmetlerindeki öne çıkan rolüyle dikkat çekmekte ve politik istikrarın ekonomik performans üzerindeki etkilerini incelemek için önemli olduğu düşünülmektedir. Meksika, NAFTA ve USMCA gibi ticaret anlaşmaları sayesinde, özellikle finansal hizmetler ve turizm alanlarında hem Kuzey Amerika hem de Latin Amerika ekonomileri ile güçlü bağlar kurmuştur. Bu da serbest ticaret anlaşmalarının etkilerini değerlendirmek açısından önemlidir. Doğu Afrika'nın ticaret ve finans merkezi olan Kenya, Nairobi'nin bölgesel bir teknoloji ve inovasyon hub'ı olarak gelişmesiyle, hizmet ihracatında önemli artışlar yaşamıştır. Türkiye'nin hem Avrupa hem de Asya ile olan ekonomik ve kültürel bağları, özellikle turizm, eğitim ve sağlık hizmetlerinde ekonomik büyümenin itici güçleri arasındadır ve bu da ekonomik büyüme, politik istikrar ve döviz kuru arasındaki etkileşimleri detaylı bir şekilde analiz etme olanağı sağlar. Mısır ise, turizm, doğalgaz ve hizmet ihracatı gibi sektörlerde önemli bir rol oynayarak, politik olayların ekonomik performans üzerindeki etkilerini anlamak adına kritik bir örnek teşkil eder. Bu model, politik, ekonomik ve sosyal faktörlerin bu ülkelerdeki etkilerini karşılaştırmalı bir şekilde incelemeyi mümkün kılar ve böylece global ekonomiye dair derinlemesine bir anlayış sunar.

Bu nedenlerle, seçilen ülkeler hizmet ithalat ve ihracatının ekonomik büyüme üzerine etkilerini çeşitli perspektiflerden incelenmesine olanak tanır ve araştırmanın genel geçerliği ve derinliği açısından zengin bir veri seti oluşturmaktadır. Bu yaklaşım, hizmet ithalat ve ihracatının küresel ekonomi üzerindeki etkilerini daha iyi anlamak için kapsamlı ve çeşitlendirilmiş bir analiz sunulmasına yardımcı olacaktır.

Hindistan, Endonezya, Brezilya, Meksika, Kenya, Türkiye ve Mısır'a ait 1991-2022 dönemine ait GSYİH değeri, tüketici fiyat endeksi (CPI), döviz kuru (LCU), iş gücü, politik istikrar verileri, hizmet ihracatı ve hizmet ithalatı değerlerine ait yıllık verilerden oluşmaktadır. Bu ülkelere ilişkin veriler Dünya Bankası web (World Bank, 2024) adresinden temin edilmiştir. Veriler Stata18 paket programı ile panel veri yönetimi ile analiz edilmiştir.

**Tablo 2.** Değişkenler ve Tanımları

Değişkenler	Simge	Birim	Kaynak
GSYİH	In_GDP	Cari ABD doları	WB
Tüketici Fiyat Endeksi	CPI	Tüketici fiyat endeksi (2010 = 100)	WB
Döviz Kuru	LCU	Resmi döviz kuru (ABD doları başına yerel para birimi, dönem ortalaması)	WB
İş gücü	In_Labor	15 yaş ve üstü toplam işgücü	WB
Politik İstikrar	In_Politic	Politik İstikrar ve Şiddet/Terörizm Olmaması: Standart Hata	WB
Hizmet İhracatı	Inservice_ex	Hizmet ihracatı (Ödemeler Dengesi, cari ABD doları)	WB
Hizmet İthalatı	Inservice_im	Hizmet ithalatı (Ödemeler Dengesi, cari ABD doları)	WB

**Not:** Doğal logaritması alınan veriler simge olarak "In" ile başlamaktadır.

Bu çalışmada, panel veri setlerindeki yatay kesit bağımlılıklarının değerlendirilmesi amacıyla Pesaran (2004) tarafından önerilen CD testi kullanılmıştır. Ayrıca, eğitim homojenliği Pesaran & Yamagata (2008) tarafından geliştirilen homojenlik testi ile incelenmiştir. Bu ön değerlendirmelerin ardından, panel veri setlerinde birim kök varlığını test etmek üzere Pesaran'ın Çapraz Kesit Bağımlılığına Duyarlı Augmented Dickey-Fuller (CADF) testi uygulanmıştır. CADF testi, geleneksel birim kök testlerinin göz ardı ettiği çapraz kesit bağımlılıklarını dikkate alarak analizlerde daha güvenilir sonuçların elde edilmesini sağlamaktadır. Bu yöntem, panel arası bağımlılıkların varlığında, standart birim kök testlerinin sunduğu potansiyel yanlışları minimize etmektedir.

Çalışmanın bağımlı değişkeni olan Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla (GSYİH) değeri ve bağımsız değişkenlerin I(1) seviyelerinde durağanlık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu analizlerden elde edilen sonuçlara göre, panel veri setlerindeki yatay kesit bağımlılığı, eğitim katsayılarının heterojen yapıları ve tüm değişkenlerin I(1) seviyesinde durağan oldukları dikkate alındığında, uzun dönem ilişkileri incelemek için eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. Bu bağlamda, Modifiye Phillips–Perron t ve Genişletilmiş Dickey–Fuller t testleri ile Westerlund panel eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Ayrıca, Pesaran (2006) tarafından önerilen Ortak Korelasyonlu Etkiler Ortalama Grup Tahmincisi (Common Correlated Effects Mean Group Estimator) ile her bir panel grubundaki bağımsız değişkenlerin etkileri, ortalamaları kullanılarak tahmin edilmiştir.

#### 4. Araştırma Bulguları

Yukarıda belirttiğimiz yöntemlere elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir.

##### 4.1. Yatay Kesit Bağımlılığı (CD) Testi

Pesaran (2005) tarafından geliştirilen yatay kesit bağımlılığı testi, panel veri analizlerinde çapraz kesit bağımlılığını tespit etmek amacıyla kullanılır. Bu test, genellikle "CD testi" olarak adlandırılır ve panel veri setlerindeki çapraz kesitler arasındaki potansiyel bağımlılıkların varlığını saptar. Bu testin matematiksel formülasyonu, panel verilerin ortak stokastik eğilimleri nedeniyle meydana gelebilecek bağımlılıkları ortaya çıkarmayı amaçlar (Demir, 2020).

Pesaran'ın CD testi, panel veri setindeki bireysel seriler arası korelasyonları ölçer. Test, şu formülle ifade edilir:

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

Burada:

$N$  panel üye sayısını,

$T$  zaman serisi uzunluğunu,

$P_{ij}$  ise  $i$  ve  $j$  panel üyeleri arasındaki tahmini korelasyon katsayısını temsil eder.

Testin değeri, sıfıra yaklaştıkça panel üyeleri arasında bağımlılık olmadığını gösterirken, büyük değerler (pozitif ya da negatif) çapraz kesit bağımlılığının varlığını işaret eder. Bu test, özellikle büyük  $N$  (panel üye sayısı) ve  $T$  (zaman serisi uzunluğu) için asymptotik olarak normal dağılıma sahiptir (Peseran, 2005).

Peseran'ın testi, ekonometrik modelleme yapılırken, özellikle makroekonomik ve finansal verilerin analizi sırasında karşılaşılan çapraz bağımlılık problemlerini gidermede oldukça yararlıdır. Bu bağımlılıklar, global ekonomik faktörler, politika değişiklikleri ya da belirli sektörlerdeki gelişmeler gibi faktörlerden kaynaklanabilir. Bu noktadan hareketle veri setine ilişkin Peseran 2005 CD testi sonuçlarına ilişkin tablo aşağıda sunulmuştur.

**Tablo 3.** CD test sonuçları

Değişken	CD-test	p-value	corr	abs(corr)
ln_GDP	23.98	0.000	0.925	0.925
CPI	24.46	0.000	0.943	0.943
LCU	22.30	0.000	0.860	0.860
ln_Labor	25.08	0.000	0.968	0.968
ln_Politic	25.70	0.000	0.991	0.991
Inservice_im	24.18	0.000	0.933	0.933
Inservice-im	23.57	0.000	0.909	0.909

**Not:** Çapraz kesit bağımsızlığı için sıfır hipotezi altında,  $CD \sim N(0,1)$ . Anlamlılık düzeyi %1'den küçüktür ( $p < 0.01$ ).

Yukarıdaki tablodan anlaşılacağı üzere, modelde yer alan değişkenlerin tamamında yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır. CD test değerleri, hepsi için oldukça yüksek çıkmış ve p-değerleri %1 anlamlılık düzeyinin çok altında kalmıştır. Bu durum, panel veri setindeki değişkenler arasında güçlü çapraz kesit bağımlılığı olduğuna işaret etmektedir. Başka bir deyişle, her bir değişkenin değerleri, diğer değişkenlerin değerlerinden bağımsız değildir.

#### 4.2. Eğim Homojenliği (Heterogenite) Testi

Peseran & Yamagata (2008) tarafından geliştirilen eğim homojenliği testi, panel veri setlerinde eğim katsayılarının homojen olup olmadığını değerlendirmek için kullanılır. Bu test, genellikle "Delta testi" olarak adlandırılır ve eğim katsayılarının homojenliği hipotezini test eder. Testin matematiksel formülasyonu, panel verilerdeki bireysel eğim katsayılarının ortalamadan sapmalarını değerlendirmeyi amaçlar.

Delta testi şu formüllerle ifade edilir:

$$\text{Standart Delta Testi: } \Delta = \sqrt{\frac{N}{2}} \left( \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{\beta}_i - \beta \right)$$

$$\text{Genişletilmiş Delta Testi (Delta_tilde): } \tilde{\Delta} = \sqrt{N} \left( \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{\hat{\beta}_i - \beta}{\sigma_i} \right)$$

Burada:

$N$ , panel üye sayısını,

$\hat{\beta}_i$ ,  $i$ 'inci panel üyesi için tahmin edilen eğim katsayısını,

$\beta$ , ortalama eğim katsayısını,

$\sigma_i$ , i'inci panel üyesi için tahmin edilen eğim katsayısının standart hatasını temsil eder.

Bu testlerin değeri, sıfır hipotezinin (eğim katsayılarının homojen olduğu) reddedilme durumunu belirler. Büyük değerler, eğim katsayılarının heterojen olduğunu, yani panel üyeleri arasında farklılık gösterdiğini işaret eder.

Pesaran & Yamagata'nın testleri, panel veri analizlerinde eğim homojenliği hipotezini test ederek, bireysel birimlerin farklı tepkilerini ve davranışlarını dikkate almayı sağlar. Bu testler, özellikle makroekonomik ve finansal verilerin analizi sırasında eğim katsayılarının homojen olup olmadığını değerlendirmek için kullanışlıdır.

Aşağıda, veri setine ilişkin eğim homojenliği test sonuçlarına dair tablo sunulmuştur.

**Tablo 4.** Eğim Homojenliği Test Sonuçları

Test	Test Değeri	p-value
Delta	15.185	0.000
Adj. Delta	17.534	0.000

**Not:** Eğim homojenliği için sıfır hipotezi altında, Delta ve adj. Delta testleri asimptotik olarak normal dağılıma sahiptir. Anlamlılık düzeyi %1'den küçüktür ( $p < 0.01$ ).

Yukarıdaki tablodan anlaşılacağı üzere hem Delta hem de adj. Delta test değerleri oldukça yüksek çıkmış ve p-değerleri %1 anlamlılık düzeyinin çok altında kalmıştır. Bu sonuçlar, modelimizde yer alan eğim katsayılarının homojen olmadığına, yani panel üyeleri arasında farklılık gösterdiğine işaret etmektedir. Başka bir deyişle, her bir panel üyesi ülkelerin verileri diğer ülkelerden farklı eğim katsayılarına sahiptir. Bu nedenle, panel veri analizlerinde bu heterojenliklerin dikkate alınması, daha doğru ve güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından önemlidir.

### 4.3. Birim Kök Testleri

Pesaran'ın (2007) Çapraz Kesit Bağımlılığına Duyarlı Augmented Dickey-Fuller (CADF) testi, panel veri setlerinde birim kök varlığını test etmek için kullanılır. Bu test, geleneksel birim kök testlerinin göz ardı ettiği çapraz kesit bağımlılıklarını dikkate alarak, analizlerde daha güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlar.

Panel veri seti için standart Augmented Dickey-Fuller (ADF) testi aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_i y_{it} + \sum_{k=1}^{p_i} \gamma_{ik} \Delta y_{it-k} + \epsilon_{it}$$

Burada:

$y_{it}$ , i panel üyesinin t zamanındaki gözlemini,

$\alpha_i$ , sabit terimi,

$\beta_i$ , yavaş düzeltme katsayısını,

$\gamma_{ik}$ , gecikmeli farkların katsayılarını,

$\epsilon_{it}$ , hata terimini temsil eder.

Pesaran'ın CADF testi, çapraz kesit bağımlılığını dikkate alarak şu şekilde düzenlenmiştir:

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_i y_{it} + \sum_{k=1}^{p_i} \gamma_{ik} \Delta y_{it-k} + \epsilon_{it} + \delta y^{-t-1} + \epsilon_{it}$$

Burada  $y^{-t-1}$ , çapraz kesit ortalamasını ifade eder.

CADF testi sonuçları, t-bar istatistiği ve kritik değerler (cv) karşılaştırılarak yorumlanır. Sıfır hipotezi, serinin birim kök içerdiğidir. t-bar istatistiğinin kritik değerlerden küçük olması durumunda sıfır hipotezi reddedilir ve serinin durağan olduğu kabul edilir.



Aşağıda, veri setine ilişkin CADF test sonuçları tablo halinde sunulmuştur:

**Tablo 5.** Birim Kök Test Sonuçları (Pesaran's CADF Testi)

Değişkenler	CADF testi		Karar
	I(0)	I(1)	
ln_GDP	-2.316	-4.895***	I(1)
CPI	-1.224	-2.243*	I(1)
LCU	-0.703	-3.160***	I(1)
ln_Labor	-2.040	-2.888***	I(1)
ln_Politic	-1.956	-3.646***	I(1)
Inservice_ex	-1.748	-4.260***	I(1)
Inservice_im	-2.487	-4.213***	I(1)

**Not:** \*\*\*, \*\*, ve \* sırasıyla yüzde 1, 5 ve 10 % anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 5'ten anlaşılacağı üzere, ln\_GDP, CPI, LCU, ln\_Labor, ln\_Politic, Inservice\_ex ve Inservice\_im değişkenlerinin tümü için yapılan CADF test sonuçları, değişkenlerin düzeyde (I(0)) durağan olmadığını, ancak birinci farklarının (I(1)) durağan olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, her bir değişkenin birim kök içerdiğini ve bu nedenle düzeyde durağan olmadığını, ancak birinci fark alındığında durağan hale geldiğini göstermektedir.

#### 4.4. Eşbütünleşme Testleri

Eşbütünleşme, zaman serisi analizinde önemli bir kavramdır. İki veya daha fazla zaman serisi, uzun dönemde birlikte hareket ediyor ve belirli bir doğrusal kombinasyonları durağan oluyorsa, bu seriler eşbütünleşik olarak kabul edilir. Eşbütünleşme, uzun dönemli denge ilişkilerini ve ortak hareketleri ortaya koyarak ekonomik modellerin daha doğru ve güvenilir olmasını sağlar. Panel veri analizlerinde, eşbütünleşme testleri, panel veri setlerinde uzun dönem denge ilişkilerini incelemek için kullanılır.

Eşbütünleşme testlerinin genel formülasyonu aşağıdaki gibidir:

İki zaman serisi  $y_{it}$  ve  $x_{it}$  için basit bir eşbütünleşme modeli:

$$y_t = \alpha + \beta_{x_t} + u_t$$

Burada:

$y_t$  ve  $x_t$ , zaman serilerini,  
 $\alpha$  ve  $\beta$ , eşbütünleşme katsayılarını,  
 $u_t$ , hata terimini temsil eder.

Eğer  $u_t$  durağan ise,  $y_t$  ve  $x_t$  eşbütünleşik kabul edilir. Panel veri analizlerinde bu model, panel üyeleri ve zaman boyutunu da içerecek şekilde genişletilir.

Modifiye Phillips-Perron t (PP t) Testi, Phillips & Perron (1988) tarafından geliştirilen bu test, Dickey-Fuller testinin genişletilmiş bir versiyonudur ve hata terimlerinin otokorelasyon ve heteroskedastisite sorunlarını ele almak için geliştirilmiştir. PP testi, birim kök varlığını test ederken, hata terimlerinin otokorelasyon yapısını dikkate almaktadır. Modifiye versiyonu, panel veri setlerinde kullanılarak, panel üyeleri arasındaki çapraz kesit bağımlılıklarını göz önünde bulundurmaktadır.

$$\hat{\beta} = \left( \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T x_{it}^2 \right)^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T X_{it} y_{it}$$

Genişletilmiş Dickey–Fuller t (ADF t) Testi ise Dickey & Fuller (1979) tarafından geliştirilmiş olup, serilerin birim kök içerip içermediğini test eder. ADF testi, standart Dickey-Fuller testine gecikmeli farklar ekleyerek otokorelasyon sorununu çözmektedir. Panel veri setlerinde kullanıldığında, panel üyeleri arasındaki bağımsızlık varsayımını ihlal etmeden, bireysel serilerin durağanlık durumunu incelemeye yardımcı olur.

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_i y_{it-1} + \sum_{k=1}^{P_i} y_{ik} \Delta y_{it-k} + \epsilon_{it}$$

Burada:

$y_t$  ve  $x_t$ , zaman serilerini,  
 $\alpha$  ve  $\beta$ , eşbütünleşme katsayılarını,  
 $u_t$ , hata terimini temsil eder.

#### 4.5. Westerlund Panel Eşbütünleşme Testleri

Westerlund (2007) tarafından geliştirilen panel eşbütünleşme testleri, panel veri setlerinde eşbütünleşme ilişkilerini test etmek için kullanılır. Westerlund testleri, hata düzeltme modellerine dayanır ve uzun dönem denge ilişkilerini değerlendirir. Bu testler hem grup ortalaması hem de panel ortalaması istatistiklerini kullanarak eşbütünleşme hipotezini test eder.

**Grup Ortalaması Eşbütünleşme Testi:** Bu test, her bir panel üyesi için ayrı ayrı eşbütünleşme ilişkilerini değerlendirir ve ortalama istatistiği kullanarak genel bir karar verir.

$$G_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{\lambda}_i$$

**Panel Ortalaması Eşbütünleşme Testi:** Bu test, tüm panel üyeleri için ortak bir eşbütünleşme ilişkisini değerlendirir ve panel ortalaması istatistiği kullanarak genel bir karar verir.

$$P_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{\lambda}_i$$

Burada:

$\lambda_i$ , her bir panel üyesi için hata düzeltme terimlerinin katsayısını temsil eder.

Westerlund testleri hem kısa dönem dinamikleri hem de uzun dönem denge ilişkilerini dikkate alarak, panel veri setlerinde daha sağlam ve güvenilir sonuçlar sağlar.

Aşağıda, veri setine ilişkin Modifiye Phillips-Perron t ve Genişletilmiş Dickey-Fuller t testleri ile Westerlund panel eşbütünleşme testlerinin sonuçları tablo (Tablo 6 ve Tablo 7) halinde sunulmuştur:

**Tablo 6.** MPPt, PPt ve ADFt Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test	Test Değeri	p-value
MPP t	2.1042**	0.0177
PP t	-0.9497	0.1729
ADF t	-2.0917**	0.0182

**Not:** \*\*\*, \*\*, ve \* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

**Tablo 7.** Westerlund Eş bütünleşme test sonuçları

İstatistik	Test Değeri	z-value	robust p-value
Gt	-3.159	-0.890	0.160
Ga	-2.863***	4.225	0.010
Pt	-6.838*	-0.020	0.050
Pa	-8.100***	1.534	0.000

**Not:** \*\*\*, \*\*, ve \* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 6 ve 7 görüldüğü üzere Modifiye Phillips-Perron t istatistiği 2.1042 ve p-değeri 0.0177, tipik anlamlılık düzeyi olan 0.05'in altındadır. Bu, eşbütünlüğün olmadığını gösteren null hipotezinin reddedilebileceğini gösterir, yani bu test sonuçlarına göre eşbütünlük olduğu kanıt vardır. Phillips-Perron t istatistiği -0.9427 ve p-değeri 0.1729, 0.05'in üzerindedir. Bu, null hipotezin reddedilemeyeceğini gösterir, yani bu test sonuçlarına göre eşbütünlük olduğu kanıt yeterli değildir. Genişletilmiş Dickey-Fuller t istatistiği -2.0917 ve p-değeri 0.0182, 0.05'in altındadır. Bu, null hipotezin reddedilebileceğini gösterir, yani bu test sonuçlarına göre eşbütünlük olduğu kanıt vardır. Bu testleri birlikte yorumlarsak, **Modifiye Phillips-Perron t** ve **Genişletilmiş Dickey-Fuller t** testleri için p-değerleri 0.05'in altındadır. Test sonuçlarına göre eşbütünlük olduğu kanıt bulunmakta olup, değişkenler arasında uzun vadeli bir ilişki olabileceğini göstermektedir.

Tablo 7'de belirtilen Westerlund (2007) test sonuçları incelendiğinde ise **Gt İstatistiği**: p-değeri 0.187 ve robust p-değeri 0.160, tipik anlamlılık düzeyi olan 0.05'in üzerindedir. Bu, eşbütünlüğün olmadığını gösteren null hipotezinin reddedilemeyeceğini gösterir. **Ga İstatistiği**: p-değeri 1.000, ancak robust p-değeri 0.010, 0.05'in altındadır. Bu, robust p-değeri kullanıldığında eşbütünlüğün olduğunu gösteren null hipotezinin reddedilebileceğini gösterir. **Pt İstatistiği**: p-değeri 0.492 ve robust p-değeri 0.050, eşbütünlüğün olmadığını gösteren null hipotezinin robust p-değeri ile sınırda reddedilebileceğini gösterir. **Pa İstatistiği**: p-değeri 0.937, ancak robust p-değeri 0.000, 0.05'in altındadır. Bu, robust p-değeri kullanıldığında eşbütünlüğün olduğunu gösteren null hipotezinin reddedilebileceğini gösterir.

Westerlund testinin sonuçlarına göre, standart p-değerlerine göre eşbütünlük olduğu kanıt yeterli değildir. Ancak, robust p-değerleri kullanıldığında, **Ga** ve **Pa** istatistikleri için eşbütünlük olduğu kanıt güçlü kanıtlar vardır ve **Pt** istatistiği için sınırda bir kanıt mevcuttur. Bu nedenle, robust p-değerlerine dayanarak, değişkenler arasında uzun vadeli bir ilişki (eşbütünlük) olduğu kanıt güçlü kanıtlar olduğu sonucuna varılabilir.

#### 4.6. Pesaran'ın Ortak Korelasyonlu Etkiler Ortalama Grup (CCEMG) Tahmincisi

Pesaran'ın (2006) geliştirdiği Common Correlated Effects Mean Group (CCEMG) tahmincisi, panel veri analizinde çapraz kesit bağımlılıklarını ve heterojenliği dikkate alan bir yöntemdir. Bu tahminci, panel veri setlerinde yaygın olarak karşılaşılan ortak faktörlerin etkisini modelleyerek, her bir panel üyesi için ayrı ayrı tahmin yapar ve bu tahminlerin ortalamasını kullanarak genel bir tahmin elde etmektedir.

CCEMG tahmincisinin temel amacı, panel veri setlerinde ortak faktörlerin neden olduğu bağımlılıkları ve heterojenliği doğru bir şekilde modellemektir. Bu yöntem, özellikle büyük boyutlu ve karmaşık panel veri setlerinde güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır.

CCEMG modelinin matematiksel formülasyonu şu şekildedir:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i' x_{it} + \gamma_i' f_t + u_{it}$$

Burada:

$Y_{it}$ , i panel üyesinin t zamanındaki bağımlı değişkeni,

$\alpha_i$ , i panel üyesi için sabit terimi,

$\beta_i$ , i panel üyesi için katsayılar vektörü,

$x_{it}$ , i panel üyesinin t zamanındaki bağımsız değişkenler vektörü,

$f_t$ , t zamanındaki ortak faktörler vektörü,

$\gamma_i$ , i panel üyesi için ortak faktörlerin katsayıları,

$u_{it}$ , hata terimini temsil eder.

CCEMG tahmincisinin temel özelliklerinden biri, her bir panel üyesi için ayrı ayrı tahmin yapılması ve daha sonra bu tahminlerin ortalamasının alınmasıdır. Bu, her bir

panel üyesinin heterojenliğini ve bağımsızlığını koruyarak, ortak faktörlerin etkisini modellemeyi mümkün kılmaktadır.

#### 4.6.1. Ortak Faktörlerin Modellemesi

CCEMG modelinde ortak faktörlerin etkisi, bağımsız değişkenler  $x_{it}$  ve bağımlı değişken  $y_{it}$  ile tahmin edilmektedir. Bu, modelin doğruluğunu artırmakla birlikte çapraz kesit bağımlılıklarından kaynaklanan sapmaları azaltmaktadır. Ortak faktörler  $f_t$ , genellikle ana bileşen analizi veya benzeri yöntemlerle tahmin edilmektedir.

#### 4.6.2. Heterojenlik ve Bağımlılık

CCEMG tahmincisi, panel veri setlerindeki heterojenliği ve çapraz kesit bağımlılığını dikkate alarak, her bir panel üyesi için ayrı ayrı tahmin yapmaktadır. Bu, panel veri setlerindeki farklılıkların ve ortak hareketlerin doğru bir şekilde modellenmesini sağlar. Model, her bir panel üyesi için ayrı katsayılar ( $\beta_i$ ) ve sabit terimler ( $\alpha_i$ ) tahmin eder, bu da heterojenliği dikkate alması yönünden önemlidir.

#### 4.6.3. Tahminlerin Birleştirilmesi

Her bir panel üyesi için ayrı ayrı yapılan tahminler, ortalama alınarak genel bir tahmin elde edilir. Bu yöntem, her bir panel üyesinin verilerini bağımsız olarak değerlendirirken, genel sonuçlar için güvenilir bir tahmin sağlamaktadır. CCEMG tahmincisi, panel veri setlerinde geniş uygulama alanı bulmuş ve ekonometrik analizlerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Matematiksel fonksiyonu aşağıdaki şekildedir;

$$\beta_{CCEMG} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{\beta}_i$$

Burada:

$\beta_{CCEMG}$ , CCEMG tahmincisi ile elde edilen ortalama katsayı tahminini,

$\hat{\beta}_i$ ,  $i$  panel üyesi için tahmin edilen katsayıyı,

$N$ , toplam panel üyesi sayısını temsil eder.

CCEMG tahmincisine göre bulunan sonuçlar aşağıda sunulmuştur;

**Tablo 8.** CCEMG Tahmincisi Sonuçları

ln_GDP	Coefficient	Std. Err.	z	P> z	%95 conf.
CPI	0.0096466**	0.0029074	3.32	0.001	0.0039482 - 0.0153451
LCU	-0.1244681*	0.0743084	-1.68	0.094	-0.2701099 - 0.0211736
ln_Labor	-0.637012	0.6080451	-1.05	0.295	-1.828758 - 0.5547345
ln_Politic	-5.088866	4.413965	-1.15	0.249	-13.74008 - 3.562347
lnservice_ex	-0.0566109*	0.0329287	-1.72	0.086	-0.1211501 - 0.0079282
lnservice_im	0.2731422***	0.0924396	2.95	0.003	0.0919639 - 0.4543205
Cons.	-9.158569	18.72392	-0.49	0.625	-45.85678 - 27.53964

**Not:** \*\*\*, \*\*, ve \* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 8'de gösterilen sonuçlara göre bağımsız değişkenlerin kat sayıları ve p değerleri incelendiğinde, Tüketici Fiyat Endeksi'nin (CPI) GSYİH üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi vardır. Döviz kuru (LCU) ve Hizmet ihracatının (lnservice\_ex) GSYİH üzerinde negatif bir etkisi vardır, ancak bu etki her iki değişken açısından da %10 düzeyinde anlamlılık göstermektedir. Fakat Hizmet ithalatının (lnservice\_im) GSYİH üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Modelimizde kullanılan iş gücü (ln\_Labor) ve Politik istikrar (ln\_Politic) değişkenlerinin GSYİH üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi tespit edilememiştir.

**Tablo 9. Ülke Sonuçları**

Ülkeler	CPI	LCU	ln_Labor	ln_Politic	lnservice_ex	lnservice_im
Brezilya	0.0172149*** (0.000)	-0.1388829*** (0.006)	0.7146968 (0.545)	-14.87537* (0.079)	0.0127747 (0.934)	0.5202227*** (0.001)
Mısır	0.0028054 (0.173)	-0.0696422*** (0.000)	-1.560209 (0.168)	-7.221826 (0.221)	-0.0890183 (0.470)	-0.1489293 (0.413)
Hindistan	0.0022922 (0.172)	-0.0191114*** (0.000)	-2.058048*** (0.001)	-5.385479** (0.018)	-0.06337 (0.187)	0.1620546*** (0.000)
Endonezya	0.014642*** (0.000)	-0.001553 (0.512)	-0.0151567 (0.988)	-9.160355 (0.186)	0.0114866 (0.897)	0.3861604** (0.018)
Kenya	0.0052353 (0.101)	-0.0176884*** (0.000)	-1.743455 (0.192)	3.031166 (0.653)	0.0429283 (0.793)	0.1108874 (0.567)
Meksika	0.0044771 (0.262)	-0.0666358*** (0.000)	2.11743 (0.207)	-18.3546* (0.059)	-0.1030433 (0.423)	0.3632054*** (0.000)
Türkiye	0.0208594*** (0.000)	-0.5577633*** (0.000)	-1.914341*** (0.000)	16.3444 (0.192)	-0.2080345 (0.228)	0.5183944*** (0.000)

**Not:** \*\*\*, \*\*, ve \* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. P değerleri parantez içinde gösterilmektedir.

Ülke sonuçları, değişkenlerin etkileri ülkelere göre farklılık göstermektedir. Bazı ülkelerde belirli değişkenler anlamlı iken diğer ülkelerde anlamlı değildir. Tüketici fiyat endeksi (CPI) Brezilya, Endonezya ve Türkiye için pozitif ve anlamlı iken Mısır, Hindistan, Kenya ve Meksika açısından GSYİH üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Döviz kurlarının Endonezya dışında tüm ülkeler için %1 anlamlılık düzeyinde GSYİH üzerine negatif etkisi olduğu görülmektedir. İşgücünün, GSYİH açısından Hindistan ve Türkiye açısından anlamlı fakat negatif bir etkisi olduğu, diğer ülkeler için anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Politik istikrar değişkeninin Brezilya, Hindistan ve Meksika açısından negatif ve anlamlı bir ilişkinin varlığını, diğer ülkeler açısından herhangi bir anlamlı etkisinin olmadığını göstermiştir. Hizmet ihracatının ise seçili ülke gruplarından hiç birisinde GSYİH açısından anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Öte yandan hizmet ithalatı sadece Mısır ve Kenya açısından anlamlı bir ilişki tespit edilmemiş, diğer ülkelerin hepsi için pozitif ve anlamlı olarak bulunmuştur.

## 5. Sonuç

Bu çalışmada elde edilen bulgular, literatürle genel olarak uyumlu sonuçlar ortaya koymaktadır. Az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler üzerinde yapılan analizler, hizmet ihracatının bu ülkelerdeki ekonomik büyüme oranları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaratmadığını göstermektedir. Bu bulgu, hizmet ihracatının genellikle düşük teknoloji ve katma değeri düşük alanlarda yoğunlaşması ve bu durumun ekonomik büyümeye sınırlı katkı sağlaması ile açıklanabilir. Klasik büyüme teorileri bağlamında, Ricardo'nun karşılaştırmalı üstünlükler teorisi, bu ülkelerin hizmet ihracatında yeterli karşılaştırmalı üstünlük sağlayamadıkları için büyümeyi yeterince teşvik edemediklerini öne sürmektedir. Ayrıca, bu bulgu, endojen büyüme teorileri ışığında, hizmet ihracatının bilgi ve teknoloji yoğun alanlarda gelişmediği sürece ekonomik büyüme üzerinde sınırlı bir etki yaratacağına dair bir destek sunmaktadır.

Hizmet ithalatı açısından elde edilen bulgular, Mısır ve Kenya dışındaki ülkelerde hizmet ithalatı ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu ilişki, özellikle gelişmekte olan ülkelerde hizmet ithalatının GSYİH üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamaktadır. Hizmet ithalatının ekonomik büyümeye katkısı, bu ülkelerin teknolojik gelişim, bilgi transferi, altyapı yatırımları, finansal entegrasyon ve pazar rekabeti gibi alanlarda sağladığı kazanımlarla ilişkilendirilebilir. Bu bulgu, modern büyüme teorilerinin vurguladığı gibi, teknolojik ilerlemenin ve bilgi

akışının, ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği için kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir.

İşgücünün hizmet ihracatı üzerindeki etkileri bağlamında, Hindistan ve Türkiye dışındaki ülkelerde işgücünün ekonomik büyüme üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu durum, hizmet ihracatında işgücünün verimlilik artışına yeterince katkı sağlayamadığını veya işgücü kullanımının optimal düzeyde olmadığını göstermektedir. Hindistan ve Türkiye için işgücünün hizmet ihracatı yoluyla ekonomik büyüme üzerinde negatif bir etkisinin olması, bu ülkelerde işgücünün hizmet sektöründe verimli kullanılmadığını ya da hizmet ihracatının rekabet gücünü olumsuz etkileyen faktörlerin mevcut olduğunu düşündürmektedir. Bu bulgular, hizmet ihracatının başarısında işgücünün kalitesi ve verimliliğinin önemli rol oynadığını gösteren teorik çerçevelerle de uyum içindedir.

Hizmet ihracatının önemli bir kısmına sahip turizm sektöründe önemli bir değişken olan siyasi istikrar endeksinin de Brezilya, Hindistan ve Meksika ülkeleri dışında diğer ülkelerde ekonomik büyüme ile anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Bu bulgu, genel olarak hizmet ihracatının başarısı ve sürdürülebilirliği için siyasi istikrarın kritik bir faktör olduğunu göstermektedir. Ancak, bu ilişkinin ülkeler arasında farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Örneğin, turizm sektörü, siyasi istikrarın doğrudan etkilediği bir alan olarak öne çıkmakta ve bu sektördeki belirsizlikler, yabancı turistlerin tercihlerini ve dolayısıyla turizm gelirlerini önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, siyasi istikrarın yalnızca turizm sektörü değil, genel olarak hizmet ihracatındaki başarıda belirleyici bir faktör olabileceği; bu nedenle siyasi istikrarın sağlanmasının ve korunmasının, hizmet ihracatını artırma stratejilerinde önemli bir rol oynayacağı sonucuna varılmaktadır.

Döviz kurlarının ekonomik büyüme ile negatif ve anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, özellikle gelişmekte olan ülkelerde döviz kurlarındaki dalgalanmaların ekonomik istikrar üzerinde olumsuz etkiler yarattığını desteklemektedir. Döviz kurlarındaki oynaklık, sermaye akışlarının dengesizliği, ithalat maliyetlerinin artması ve dış borç yükünün büyüme üzerindeki baskısını artırarak ekonomik performansı olumsuz yönde etkileyebilir. Endonezya için döviz kurları ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmaması, bu ülkenin makroekonomik dinamikleri ve döviz kuru politikalarının farklılığından kaynaklanıyor olabilir. Bu farklılık, Endonezya'nın döviz kuru politikalarının diğer ülkelere farklı olarak ekonomik büyümeyle daha az duyarlı olduğunu göstermektedir.

Bu çalışma, elde edilen bulgulara dayanarak birkaç önemli noktaya dikkat çekmektedir. Öncelikle, hizmet ihracatının ekonomik büyümeyle olan sınırlı katkısını derinlemesine anlamak için, hizmet sektörünün alt bileşenleri daha detaylı analiz edilmelidir. Özellikle, yüksek teknoloji ve bilgi yoğun hizmetlerin ihracatının teşvik edilmesi, gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde daha güçlü etkiler yaratabilir. Ayrıca, işgücü verimliliği ve hizmet sektöründeki işgücü yapısının iyileştirilmesi, bu ülkelerde hizmet ihracatının büyüme üzerindeki etkisini artırabilir. Döviz kurları ve siyasi istikrar gibi makroekonomik değişkenlerin hizmet ticareti ve büyüme üzerindeki etkileri de ülke bazında farklılıklar gösterdiğinden, bu ilişkilerin daha geniş kapsamlı ve derinlemesine çalışılması önem arz etmektedir. Bu tür araştırmalar, gelişmekte olan ülkelerin hizmet ticareti stratejilerinin ve ekonomik politikalarının şekillendirilmesine yönelik daha sağlam temellere dayanan öneriler sunabilir.

Sonuç olarak, literatürle genel itibarıyla uyumlu olan tespitler, ekonomik büyüme ile uluslararası hizmet ticareti arasındaki ilişkileri daha kapsamlı bir şekilde anlamaya yönelik değerli ipuçları sunmaktadır. Hizmet ticaretinin, ekonomik büyüme üzerindeki etkisini tam olarak kavrayabilmek için, ilgili teorik çerçevelerin ötesine geçilmesi ve ampirik bulguların detaylandırılması gerekmektedir. Bu çalışma, gelişmekte olan ülkelerin hizmet ticaretinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini daha iyi anlamaya yönelik bir temel oluşturarak yapılacak yeni çalışmalara zemin hazırlaması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

## Kaynakça

- Aksoy, B. Ö. & Ünlü, F. (2024). Hizmet ihracatı ve ekonomik büyüme arasındaki bağlantıda dijital teknolojilerin moderatör etkisi: yüksek gelirli ülkeler üzerine panel veri analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(1), 127-141.
- Atılğan, E. & Köksal, M. Z. (2010). Adam Smith ve David Ricardo'nun iktisadi büyüme analizleri. *Politik İktisat ve Adam Smith*, 369.
- Batbaylı, Ş. (2022). Türkiye'nin uluslararası sağlık turizmindeki rekabet gücünün ekonomik büyümeye etkisi: Ampirik bir analiz. *International Journal of Social Inquiry*, 15(2), 365-382.
- Çakmak, E., Bozkurt, E., Aksu, H. & Emsen, Ö. (2011). Türkiye'de hizmet ticareti ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Sosyoekonomi*, 16(16).
- Çeştepe, H., Vergil, H. & Ergun, H. (2012). Hizmet ticaretinin büyümeye etkisi: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler üzerine bir panel veri analizi. *Business and Economics Research Journal*, 3(4), 91-105.
- Demir, Y. (2020). OECD ülkelerine ait çeşitli enerji tüketimleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin panel eşbütünleşme analizi ile incelenmesi. *EKOIST Journal of Econometrics and Statistics*, (32), 15-33. <https://doi.org/10.26650/ekoist.2020.32.0005>
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979) Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 47, 427-431.
- Francois, J. F. & Schuknecht, L. (1999). *Trade in financial services: Procompetitive effects and growth performance*.
- Frankel, J. A. & Romer, D. (2017). Does trade cause growth?. *Global Trade* (255-276). Routledge.
- Gülmez, A. (2009). Endojen büyüme teorileri kapsamında Türkiye ve Güney Kore'de ekonomik büyümenin karşılaştırmalı analizi.
- Hansda, S. K. (2001). Sustainability of services-led growth: An input output analysis of the Indian economy. *Reserve Bank of India Occasional Papers*, 22(1-3), 73-118.
- Lautier, M. (2008). Export of health services from developing countries: The case of Tunisia. *Social Science & Medicine*, 67(1), 101-110.
- Park, S. (2007). Trade in services and economic growth. *East Asian Economic Review*, 11, 3-24. <https://doi.org/10.11644/KIEP.JEAI.2007.11.1.162>.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. Cambridge Working Papers. *Economics*, 1240(1), 1.
- Pesaran, M. H. (2005). National and global macroeconomic modelling using gvar. *Money Macro and Finance (MMF) Research Group Conference 1*, Money Macro and Finance Research Group.
- Pesaran, M. H. (2006). Estimation and inference in large heterogeneous panels with a multifactor error structure. *Econometrica*, 74, 967-1012. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0262.2006.00692.x>
- 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.
- Pesaran, M. H. & Yamagata, T. (2008) Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>
- Phillips, P. C. B. & Perron, P. (1988) Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75, 335-346. <http://dx.doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>
- T.C. Ticaret Bakanlığı (2024). Dünya Ticaret Örgütü. [www.ticaret.gov.tr](http://www.ticaret.gov.tr) (Erişim Tarihi: 22.07.2024).
- Uluğ, E. E. & Türker, O. (2021). Hizmet ihracatının büyüme üzerindeki etkisi: BRICS ülkeleri örneği. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (32), 967-973.
- Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69, 709-748. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2007.00477.x>
- World Bank (2024). Open Data. <http://data.worldbank.org> (Erişim Tarihi: 12.03.2024).
- WTO (2024). Services Trade. [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/serv\\_e/serv\\_e.htm](https://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/serv_e.htm) (Erişim Tarihi: 15.04.2024).

---

**Çıkar Çatışması:** Yoktur.

**Finansal Destek:** Yoktur.

**Etik Onay:** Yoktur.

**Yazar Katkısı:** Nil SİREL ÖZTÜRK (%100)

**Conflict of Interest:** None.

**Funding:** None.

**Ethical Approval:** None.

**Author Contributions:** Nil SİREL ÖZTÜRK (%100)

---



## The Impact of International Trade in Services on Economic Growth in Developing Countries: A Panel Data Analysis

NİL SİREL ÖZTÜRK

### Extended Abstract

Economic growth remains a critical objective for developing countries, directly influencing the quality of life and overall prosperity of their populations. This study aims to explore the complex relationship between Gross Domestic Product (GDP) and the import and export of services over a period from 1991 to 2022 in selected developing countries, including India, Indonesia, Brazil, Mexico, Kenya, Turkey, and Egypt. The primary motivation behind this research is to gain a deeper understanding of the economic growth dynamics in these countries, particularly the role that the service sector plays in fostering economic development.

The relationship between international trade and economic growth has been extensively studied, with a particular focus on the trade of goods. However, the service sector has gained increasing importance in recent years, especially for developing countries that seek to diversify their economies. Several studies have examined this relationship with varying conclusions.

For instance, Çakmak et al. (2011) analyzed the impact of service trade on economic growth in Turkey from 1974 to 2008 using ADRL analysis. Their findings indicated that service trade negatively affected economic growth in both the short and long term. In contrast, Çeştepe et al. (2012) utilized panel data analysis on groups of countries classified by their development levels from 1980 to 2007. They found that while the relationship between service trade and growth was insignificant for developed countries, it had a positive impact on growth for developing countries and the overall group. François & Schuknecht (1999) explored the relationship between financial sector competition and economic growth across 93 countries during 1985-1986 using panel data analysis. They found a strong positive relationship between financial sector openness and economic growth. Similarly, Frankel & Romer (1999) conducted a cross-sectional analysis on 150 countries in 1985 and discovered that the causal relationship between service trade and economic growth varied by region.

Lautier (2008) focused on Tunisia from 1985 to 2005, using descriptive statistics to highlight how those advancements in health services positively impacted total exports and employment. Park (2007) examined developed countries from 1980 to 2000 using panel data methods, finding that service imports significantly and positively influenced economic growth. Furthermore, Ulug & Turker (2021) analyzed BRICS countries from 1996 to 2017, demonstrating a positive relationship between service exports and economic growth.

Handsa (2003) conducted an input-output analysis on 115 sub-sectors, including agriculture, industry, and services, from 1993 to 1999. The study found that the service sector had a stronger impact on growth compared to agriculture and industry, although its share in value-added was lower. Aksoy & Ünlü (2024) examined 40 high-income countries from 2008 to 2020 using panel data analysis, concluding that digital technologies positively affected economic growth. Lastly, Batbaylı (2022) analyzed Turkey from 2003Q1 to 2019Q4 using VAR analysis, finding that the competitiveness of health tourism had a long-lasting positive impact on economic growth.

These studies collectively underscore the varied and context-dependent nature of the relationship between service trade and economic growth. This study aims to add to this body of knowledge by providing empirical evidence on the specific impacts of service imports and exports on GDP in selected developing countries.

This study employs the panel data method to analyze the relationship between GDP and service trade over the period from 1991 to 2022 across seven developing countries. The panel data approach is advantageous as it allows for the examination of multiple countries over time, providing a comprehensive understanding of the relationship between the variables. This method also controls for individual heterogeneity, mitigates multicollinearity, and captures the dynamics of adjustment.

Several tests were performed to ensure the robustness of the results. Cross-sectional dependency tests were conducted to check for correlations across countries, which is critical in a globalized economy where countries are increasingly interconnected. Slope homogeneity tests were used to determine whether the relationship between GDP and service trade variables is consistent across all countries or varies. Unit root tests were employed to examine the stationarity of the data, ensuring that the variables do not exhibit random walks and are suitable for regression analysis.

Based on the outcomes of these preliminary tests, cointegration tests were conducted to explore the long-term equilibrium relationships between GDP and the service trade variables. The Common Correlated Effects Mean Group (CCEMG) estimator was then applied, accounting for potential cross-sectional dependence and heterogeneity among

countries. This estimator is particularly useful in panel data analysis, as it provides robust results even in the presence of these complexities.

The findings of the study reveal nuanced insights into the role of service trade in economic growth. Contrary to expectations, service exports do not show a significant relationship with GDP for the selected countries. This suggests that merely increasing service exports does not directly translate to economic growth in these developing nations. Several factors could explain this, including the nature of the services exported, the competitiveness of these services in the global market, and the overall structure of the economies in question.

On the other hand, the impact of service imports on GDP is more varied and significant. Except for Egypt and Kenya, service imports show a positive and significant relationship with GDP for all other countries studied. This indicates that service imports play a crucial role in supporting economic growth in these developing countries. The positive impact of service imports can be attributed to several factors. Importing services can provide access to advanced technologies, enhance productivity, and foster innovation. These benefits are particularly important for developing countries that may lack the domestic capacity to produce such high-value services.

For instance, in countries like India and Brazil, service imports might include IT services, financial services, and consulting services that bring in new expertise and technologies. These services can enhance the efficiency and productivity of domestic industries, leading to overall economic growth. In contrast, the lack of a significant relationship between service imports and GDP in Egypt and Kenya could be due to several factors, including the types of services imported, the existing economic structure, and potential issues in effectively integrating these services into the domestic economy.

These results align with the findings of Park (2007) and Ulug & Turker (2021), who also identified a positive relationship between service imports and economic growth. They further complement the study by François & Schuknecht (1999), which found a positive link between financial sector openness and growth. However, they contrast with the findings of Çakmak et al. (2011), who identified a negative impact of service trade on economic growth in Turkey.

The results of this study have significant implications for developing countries aiming to formulate effective economic strategies. Understanding that service imports can significantly boost GDP underscores the importance of creating a conducive environment for such imports. This might involve measures to reduce barriers to service imports, enhance the regulatory framework to facilitate smooth transactions and invest in the necessary infrastructure to support the effective utilization of imported services.

Moreover, the findings suggest that developing countries should not solely focus on boosting service exports with the expectation of immediate economic gains. Instead, a balanced approach that also emphasizes the benefits of service imports might be more effective. For countries like Egypt and Kenya, further investigation is needed to understand the specific barriers that hinder the positive impact of service imports and to identify targeted measures that can address these challenges.

The insights from this study also align with Handsa (2003), who found that the service sector can have a stronger impact on growth compared to other sectors, highlighting the importance of developing a robust service sector to drive economic growth. Additionally, the study's findings regarding the positive impact of service imports resonate with Aksoy & Ünlü (2024), who identified the positive effects of digital technologies on growth.

In conclusion, this study provides valuable insights into the relationship between GDP and the import and export of services in selected developing countries. The findings highlight the importance of service imports in supporting economic growth, while service exports do not show the expected level of impact. These results contribute to the existing literature by offering empirical evidence from a diverse set of developing countries and underscore the need for nuanced economic strategies that consider the specific dynamics of service trade. By leveraging the benefits of service imports and addressing the unique challenges faced by each country, developing nations can better position themselves for sustained economic growth and development.

Future research could expand on this study by exploring additional developing countries and considering other factors that might influence the relationship between service trade and economic growth. For example, examining the role of digital services, the quality of institutions, and the level of human capital could provide a more comprehensive understanding of how service trade impacts GDP. Additionally, case studies focusing on individual countries could offer deeper insights into the specific mechanisms through which service imports and exports influence economic growth.

By continuing to investigate these complex relationships, researchers can provide more targeted recommendations and support developing countries in their efforts to achieve sustainable economic growth through strategic engagement in the global service economy.

---

Further analysis could incorporate the effects of regional trade agreements and bilateral trade deals on the service sector's growth. Exploring how these agreements facilitate or hinder service trade could provide more granular insights into policy effectiveness. Additionally, understanding the role of technology and digital infrastructure in enhancing service trade could be critical, especially in the context of the digital economy. Studies like Aksoy & Ünlü (2024) highlight the transformative potential of digital technologies, suggesting that developing countries with robust digital infrastructure might better harness the benefits of service imports and exports.

Moreover, the cultural and institutional context of each country can significantly influence the impact of service trade on economic growth. Factors such as regulatory quality, ease of doing business, and the level of corruption can either facilitate or impede the positive effects of service trade. Incorporating these variables into future studies could yield more comprehensive insights and help tailor economic strategies to the unique contexts of each country.

Finally, longitudinal studies that track changes over extended periods could provide valuable information on how the relationship between service trade and economic growth evolves over time. This could help identify long-term trends and inform policies that promote sustained economic development. By addressing these additional factors, future research can build on the findings of this study and contribute to a more detailed and nuanced understanding of the role of service trade in the economic growth of developing countries.