

BRICS ve BRICS+ Ülkelerinde Mal ve Hizmet Ticareti ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Panel Veri Analizi

Nil SİREL ÖZTÜRK¹

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Trakya Üniversitesi, Keşan Yusuf Çapraz Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, nilsirelozturk@trakya.edu.tr ORCID: 0000-0002-6106-0029

Öz: Bu çalışma, BRICS ve BRICS+ kapsamında yer alan seçilmiş ülkelerde mal ve hizmet ticaretinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemektedir. 1994–2023 dönemini kapsayan panel veri seti kullanılarak, Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri veri tabanından elde edilen yıllık veriler analiz edilmiştir. Bağımlı değişken olarak kişi başına düşen gayrisafi yurt içi hasıla (GSYH), bağımsız değişkenler olarak ise mal ihracatı, mal ithalatı, hizmet ihracatı ve hizmet ithalatı ele alınmıştır. Panel veri setinde çapraz kesit bağımlılığı ve eğitim heterojenliği tespit edilmiş; bu nedenle analizler Artırılmış Ortalama Grup (AMG) yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Bulgular, mal ihracatının ve özellikle hizmet ithalatının ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı etkiler yarattığını göstermektedir. Ülke bazlı sonuçlar ise dış ticaretin büyüme üzerindeki etkisinin homojen olmadığını ve ülkeye özgü yapısal farklılıkların belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, Dumitrescu-Hurlin Panel Granger Nedensellik testi sonuçları, mal ve hizmet ticaretinin tüm alt bileşenlerinin en az bir ülkede ekonomik büyümenin Granger nedeni olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, dış ticaretin sadece eşzamanlı değil, aynı zamanda yönlendirici bir büyüme belirleyicisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: BRICS+, Dış Ticaret, Ekonomik Büyüme, Panel Veri Analizi

Jel Kodları: F14, F43, C23, O57

The Relationship Between Merchandise and Service Trade and Economic Growth in BRICS and BRICS+ Countries: A Panel Data Analysis

Atıf: Öztürk, Sirel, N. (2025). BRICS ve BRICS+ Ülkelerinde Mal ve Hizmet Ticareti ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Panel Veri Analizi, Politik Ekonomik Kuram, 9(4), 1406-1424. <https://doi.org/10.30586/pek.1689811>

Geliş Tarihi: 02.05.2025

Kabul Tarihi: 12.07.2025



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

Abstract: This study examines the impact of merchandise and service trade on economic growth in selected BRICS and BRICS+ countries. A panel dataset was constructed by utilizing annual data from the World Bank's World Development Indicators for the period 1994–2023. Per capita gross domestic product (GDP) was employed as the dependent variable, while merchandise exports, merchandise imports, service exports, and service imports served as the independent variables. Tests revealed the presence of cross-sectional dependence and slope heterogeneity within the panel data, leading to the adoption of the Augmented Mean Group (AMG) estimation method. The findings indicate that merchandise exports and, particularly, service imports have a positive and statistically significant impact on economic growth. Country-specific results highlight that the relationship between trade and growth is not homogeneous but shaped by structural differences across nations. Moreover, the Dumitrescu-Hurlin Panel Granger Causality test confirms that all components of foreign trade act as Granger causes of economic growth in at least one country. These results suggest that foreign trade is not only correlated with but also dynamically drives growth in the BRICS+ context.

Keywords: BRICS+, Foreign Trade, Economic Growth, Panel Data Analysis

Jel Codes: F14, F43, C23, O57

1. Giriş

Dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki rolü, uzun yıllardır iktisadi literatürün temel tartışma alanlarından biri olmuştur. Klasik iktisat teorilerinden günümüze kadar, ülkelerin dış ticarete açıklık derecesinin büyüme performansları üzerindeki etkisi farklı teorik yaklaşımlar çerçevesinde ele alınmıştır. Bu bağlamda, İhracata Dayalı Büyüme Hipotezi, mal ihracatındaki artışın üretimi, yatırımı ve dolayısıyla ekonomik büyümeyi teşvik ettiğini ileri sürmektedir (Balassa, 1978; Feder, 1983; Krueger, 1980).

Son yıllarda, literatürde dış ticaretin yalnızca mal ticaretine indirgenemeyeceği, hizmet ticaretinin de büyüme dinamiklerinde önemli bir rol oynadığı vurgulanmaktadır. Hizmet ticareti, bilgi ve teknoloji transferi yoluyla üretim süreçlerinin verimliliğini artırarak ekonomik büyümeyi destekleyen bir kanal olarak değerlendirilmektedir (Francois & Hoekman, 2010; Hoekman, 2006). Bu doğrultuda, özellikle hizmet ithalatı, ülkelerin teknolojiye erişimini kolaylaştırarak verimlilik kazançları sağlamakta ve büyümeyi tetiklemektedir (Grossman & Helpman, 1991). Ayrıca, Yeni Ticaret Teorisi de ölçek ekonomileri ve ürün çeşitliliği gibi faktörlerin uluslararası ticaretin büyüme üzerindeki etkilerini daha derinlemesine açıkladığı bir perspektif sunmaktadır (Krugman, 1994).

Gelişmekte olan ekonomiler özelinde yapılan çalışmalar da dış ticaretin büyümeye olan katkısının, ülkelerin üretim yapıları, ihracat çeşitlenmesi ve ithalatın niteliği gibi faktörlere bağlı olarak farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır. BRICS ve BRICS+ yapısında yer alan ülkeler, artan dış ticaret hacimleri ve uluslararası değer zincirlerindeki konumları sayesinde, dışa açıklık ile büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmek açısından önemli bir örnek teşkil etmektedir.

BRICS ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) ile bu yapıya son yıllarda dahil edilen veya entegrasyon sürecinde olan ülkelere ilişkin BRICS+ grubu, dış ticarete artan etkinlikleri ve bölgesel ekonomik dinamiklerdeki belirleyici rolleri ile, gelişmekte olan ekonomilerin dışa açıklık-büyüme ilişkisini analiz etmek açısından uygun bir örneklem sunmaktadır. Bu ülkeler, dış ticaret hacimlerindeki artışın yanı sıra üretim yapılarındaki dönüşüm ve uluslararası değer zincirlerine entegrasyon düzeyleriyle, geleneksel ve yeni büyüme modellerinin etkilerini bir arada gözlemlemeye imkân tanımaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, BRICS ve BRICS+ yapısında yer alan on ülke özelinde, mal ve hizmet ticaretinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini panel veri analizi yöntemiyle incelemektir. Çalışmada 1994–2023 dönemine ait yıllık veriler kullanılmış, değişkenler arasındaki çapraz kesit bağımlılığı ve eğim heterojenliği dikkate alınarak Artırılmış Ortalama Grup (AMG) yöntemi tercih edilmiştir. Elde edilen bulgular, mal ihracatının ve özellikle hizmet ithalatının ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı etkiler yarattığını göstermektedir. Bulgular, İhracata Dayalı Büyüme Hipotezi, Endojen Büyüme Teorileri ve Yeni Ticaret Teorisi ile teorik açıdan uyumludur.

Çalışma, dış ticaretin yalnızca miktar değil, nitelik boyutuyla da büyümeye etkisini vurgulamakta ve özellikle hizmet ticaretinin, gelişmekte olan ekonomilerde büyüme stratejilerinin önemli bir bileşeni haline geldiğini ortaya koymaktadır. Bu yönüyle hem teorik literatüre katkı sağlamakta hem de gelişen ekonomiler için politika yapım sürecine ışık tutmaktadır.

2. Literatür Taraması

Dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri, özellikle gelişmekte olan ülkeler grubunda yer alan BRICS ülkeleri bağlamında son yıllarda giderek artan bir ilgiyle ele alınmaktadır. Bu ülkeler farklı ekonomik yapılar ve politika tercihleri sergilemelerine rağmen, ortak bir dışa açıklık stratejisi izleyerek ekonomik büyümeyi desteklemeyi amaçlamaktadır. Bu konuda yapılan çalışmaların bir kısmı derlenmiştir.

Dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi, çok sayıda çalışmanın odaklandığı temel bir tartışma alanı olmuştur. Bu konu yapılan çalışmalar incelendiğinde; Radmehr et

al. (2022), ticaret açıklığının uzun vadede ekonomik büyüme ile pozitif ilişkili olduğunu hem düşük hem de yüksek gelirli ülkelerde doğrulamıştır. Sarker (2024) ise Bangladeş örneğinde ihracatın ekonomik büyümeye olumlu katkıda bulunduğunu, ithalatın ise anlamlı bir etkisinin bulunmadığını ortaya koymuştur. Robinson and Holtzman (1981), ticaret hacminin doğrudan ekonomik büyümeyi sistematik olarak etkilemediğini, ancak ihracatın yapısal özelliklerinin (örneğin, birkaç ürüne yoğunlaşması) büyümeyi olumsuz etkileyebileceğini vurgulamıştır. Kindleberger (1961) tarafından yapılan tarihsel analizde dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin model varsayımlarına bağlı olarak değişebileceğini ortaya koymaktadır. Dowrick (2004), dışa açıklığın gelişmiş ülkeler için büyümede daha yüksek getiriler sağladığını, gelişmekte olan ülkelere ise bu etkinin daha sınırlı kaldığını göstermiştir.

Son yıllarda yapılan çalışmalar, mal ve hizmet ticaretinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin birbirinden önemli ölçüde farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Burger et al. (2014), Avrupa ülkeleri için gerçekleştirdikleri analizde, hizmet ticaretinin mesafeye karşı daha az hassas olduğunu ve dolayısıyla mallara kıyasla daha geniş coğrafi etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Stojkoski et al. (2016), hizmetlerin ekonomik karmaşıklık üzerindeki katkısının mallardan daha yüksek olduğunu ve hizmet çeşitlenmesinin büyümeyi destekleyici yeni bir kanal oluşturduğunu vurgulamıştır. Chen and Shen (2024) ise, derin ticaret anlaşmalarının özellikle hizmet ticaretinde daha güçlü bir genişleme etkisi yarattığını belirterek, hizmetlerin büyüme üzerindeki potansiyel etkisini artıran faktörlere dikkat çekmiştir. Mora and Olabisi (2020), az gelişmiş ülkelere ekonomik kalkınmanın daha çok ihracatçı sayısındaki artış (hizmet sektörü dâhil) üzerinden gerçekleştiğini ifade ederek, hizmetlerin büyüme üzerinde farklı bir rol oynayabileceğini belirtmişlerdir. (Pereira et al., 2024) modern hizmet sektörünün inovasyon, üretkenlik ve sanayi ile simbiyotik bir ilişki kurarak ekonomik büyümeyi desteklediğini göstermiştir.

BRICS ve BRICS+ ülkelerinde dışa açıklık ile büyüme arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalar, ülkelerin yapısal farklılıklarına bağlı olarak bu ilişkinin doğası ve şiddetinin değişkenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Khmelevskaya (2015), BRICS ülkeleri arasındaki ticaret tamamlayıcılığının, özellikle Çin için ihracat büyümesini desteklerken, Brezilya ve Rusya'nın zayıf dış talebi telafi etme stratejileri geliştirdiğini belirtmektedir. BRIC ve CIVETS ülkeleri üzerine yapılan bir diğer çalışmada, Halim and Moudud-Ul-Huq (2024) dışa açıklığın ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin ekonomik büyüme üzerinde olumlu yönlü bir ilişki yarattığını ortaya koymuştur. Aydın and Turan (2020) ise, BRICS ülkelerinde dışa açıklığın çevresel etkilerle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini, ticaret açıklığının Hindistan ve Çin'de çevresel kirliliği azalttığını, ancak Güney Afrika'da artırdığını belirtmektedir. Hasan et al. (2023), BRICS ülkelerinde sanayi büyümesi ve çevre ilişkisine odaklanarak dışa açıklığın çevresel sürdürülebilirlikle uyumlu politikalar geliştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Huchet-Bourdon et al. (2017) ise, ihracat kalitesi ve çeşitliliğinin büyüme üzerindeki etkisinin dışa açıklığın niteliğine bağlı olarak değiştiğini ve düşük kaliteli ihracata bağımlı ülkelerin dışa açıklıktan negatif etkilenebileceğini belirtmiştir. Wacziarg and Welch (2008), ticaret rejimlerini serbestleştiren ülkelere büyüme oranlarının anlamlı şekilde yükseldiğini ve liberalizasyonun yatırım artışı yoluyla büyümeyi desteklediğini ortaya koymuştur.

BRICS ülkeleri arasında ticaret ilişkilerini şekillendiren temel faktörlerden biri, her ülkenin uyguladığı ekonomik politikalar olduğunu ortaya koyan çalışmalar literatürde bulunmaktadır. Arnold (2025), BRICS ülkelerinin "de-dollarization" süreciyle birlikte finansal egemenlik ve yapısal bağımsızlık arayışlarının, özellikle Güney küresindeki toplulukları destekleyici yeni bir ekonomik çerçeve oluşturma potansiyeline sahip olduğunu belirtmektedir. Bu yaklaşım, yalnızca dış ticaret kalemlerinin ekonomik büyümeye katkısını değil, aynı zamanda BRICS'in alternatif bir küresel ticaret normu yaratma isteğini de gündeme getirmektedir. Kayani et al. (2024), küresel ekonomik politika belirsizliklerinin BRIC ülkeleri üzerindeki etkilerini incelemiş ve Çin'in bu belirsizliklere karşı en yüksek hassasiyeti gösterdiğini ortaya koymuştur. Ahmad et al.

(2024), BRICS'in küresel jeopolitik etkisine ilişkin çalışmada ise, bu oluşumun Orta Doğu'da Batı'nın gücünü dengeleyerek bölgesel ticaret ilişkilerini yeniden yapılandırıldığını tespit etmiştir. Coquidé et al. (2023), BRICS ülkelerinin küresel ticarete kendi para birimlerini kullanma eğilimlerinin arttığını ve bu politikaların ticaret ilişkilerini yeni eksenlere kaydırabileceğini ileri sürmüştür. Choi et al. (2023) ise, BRICS ülkelerinde insan sermayesinin ticareti doğrudan etkilediğini, özellikle Çin ve Güney Afrika'da insan sermayesi artışının ihracat ve ithalatı desteklediğini göstermektedir.

BRICS+ ülkeleri arasında ticaretin yönünü ve dinamiklerini şekillendiren faktörler yalnızca ekonomik büyüklükle sınırlı kalmayıp, çok taraflı entegrasyon, kurumsal esneklik ve dış politika stratejileriyle birlikte değerlendirilmektedir. Dai (2023), BRICS ülkeleri arasındaki iş döngüsü senkronizasyonunun zayıf olduğunu ve ekonomik bütünleşmenin beklenenden daha gevşek yapıda seyrettiğini ortaya koymuştur. Bu durum, BRICS içerisinde ortak para birimi gibi yenilikçi entegrasyon mekanizmalarının gerekliliğine işaret etmektedir. Mineral kaynaklar üzerinden kalkınma ilişkisini inceleyen Singh et al. (2024), BRICS ülkelerinde doğal kaynak gelirlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ikili bir yapıya sahip olduğunu; ticaret ve doğrudan yabancı yatırımların bu ilişkide eşik değerler üzerinden değişen etkiler yarattığını tespit etmiştir. BRICS'in yükselişi, yalnızca içerideki büyük ülkeleri değil, dışarıdaki küçük gelişmekte olan ülkeleri de etkilemektedir. Donno and Rudra (2019), Çin'in düşük maliyetli üretim baskısı nedeniyle dışlanan ülkelerin BRICS dışında yeni Güney-Güney tercihli ticaret anlaşmalarına yöneldiğini ve bunun küresel ticaret mimarisinde yeni eğilimler yarattığını belirtmiştir. Tüm bu tartışmalar, BRICS+ çatısının sanıldığı kadar yekpare bir yapı sunmadığını, tersine esnek, çıkar temelli çok taraflılıkla şekillendiğini göstermektedir. Vazquez (2021), BRICS içinde süregelen ikili iş birliklerinin, topluluk çıkarı doğrultusunda ortak politika üretimini sınırladığını, fakat bu esnekliğin grubun varlığını sürdürebilmesi açısından avantaj sağladığını savunmaktadır.

Tüm bu çalışmalar, BRICS ülkelerinin ekonomik politikalarının yalnızca kendi iç ekonomik yapıları üzerinde değil, aynı zamanda birbirleriyle olan ticari entegrasyonları ve ticaretin yönü üzerinde de belirleyici bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada, BRICS ve BRICS+ ülkelerinin mal ve hizmet dış ticaretinin ekonomik büyümeye etkisi incelenmiştir. Mal ve hizmet dış ticaretinin ekonomik büyümeye etkisi hedef ülke grubundaki etkisi ayrı ayrı ölçülerek literatüre katkı sağlanması hedeflenmektedir.

3. Analiz ve Bulgular

3.1. Ülke ve Değişken Seçimi

Bu çalışmada, ekonomik büyüme ile dış ticaret ilişkisini incelemek amacıyla, BRICS ülkeleri ile BRICS+ kapsamında genişleme sürecine dahil olan ya da yapısal özellikleri itibarıyla bu grupla bütünleşen toplam on ülke analiz edilmiştir. Çalışmada yer alan ülkeler şunlardır: Arjantin, Brezilya, Çin, Mısır, Etiyopya, Hindistan, Rusya, Suudi Arabistan, Güney Afrika ve Türkiye. Bu ülkeler ya BRICS'in mevcut üyeleri ya da son yıllarda BRICS+ yapısına katılımı ilan edilmiş veya resmi davet almış ülkelerdir.

Türkiye, BRICS+ yapısında resmî olarak yer almamakla birlikte gerek dış ticaret hacmi gerekse bölgesel güç olarak sahip olduğu konum nedeniyle örnekleme yer verilmiştir. Türkiye'nin çalışmaya dahil edilmesinin temelinde, yalnızca bölgesel güç olma durumu değil, aynı zamanda BRICS+ ülkeleriyle dış ticaret entegrasyonu ve ekonomik yapısal uyum düzeyi de etkili olmuştur. Türkiye hem BRICS üyeleri hem de BRICS+ genişleme sürecindeki ülkelerle yoğun mal ve hizmet ticareti yürütmekte; özellikle Çin, Hindistan, Rusya ve Brezilya ile uzun vadeli dış ticaret ilişkilerine sahiptir. Ayrıca, Türkiye'nin orta gelirli gelişmekte olan ekonomi yapısı, BRICS+ stratejileri ile paralellik göstermektedir. Ülkenin G-20 üyeliği, bölgesel üretim üssü rolü ve çok taraflı ticaret diplomasisindeki etkinliği, BRICS+ bağlamında anlamlı bir karşılaştırma zemini sunmaktadır. Türkiye'nin çalışmaya dahil edilmesi, bu nedenle istatistiksel anlamda uç

bir gözlem oluşturmadığı gibi, BRICS+ yapısının dinamiklerini açıklamada katkı sağlamaktadır.

Bununla birlikte, Türkiye'nin dahil edilmesinin model üzerinde nasıl bir etkisi olabileceği, gelecek çalışmalarda alternatif örneklem yapılarıyla sınanabilir. Özellikle Türkiye'nin dışlandığı duyarlılık analizlerinin yapılması, örneklem seçiminin sonuçlara olan duyarlılığını test etmek açısından yararlı olacaktır.

Özellikle gelişmekte olan ülkeler için hizmet ticaretine ilişkin uzun dönemli ve tutarlı veri sağlamak zorluklar bulunmakta; bu durum bazı ülkelerin dışlanmasına yol açmaktadır. İlk aşamada değerlendirmeye alınan İran ve Birleşik Arap Emirlikleri ise, hizmet ithalatı ve ihracatına ilişkin 1994–2023 dönemi boyunca eksiksiz olmaması nedeniyle örneklem dışında bırakılmıştır. Çalışmada yalnızca temel değişkenlere ilişkin kesintisiz veri sağlayan ülkeler dikkate alınmış; eksik gözlemler için herhangi bir tahmin, interpolasyon veya dışsal veri eşleştirmesi yapılmamıştır. Bu tercih, analizlerin metodolojik sağlamlığını ve tekrarlanabilirliğini artırmak amacıyla benimsenmiştir. Ayrıca, örneklemin dengeli panel yapısını koruyabilmek ve ekonometrik tutarlılığı sağlamak amacıyla, yalnızca 1994–2023 döneminde temel değişkenlere ait eksiksiz yıllık veriye sahip ülkeler çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmada kullanılan veri seti, Dünya Bankası'nın Kalkınma Göstergeleri (WDI) veri tabanından temin edilmiş olup, tüm seriler cari ABD doları cinsindedir. Bağımlı değişken olarak kişi başına düşen gayrisafi yurt içi hasıla (GSYH) alınmış, bağımsız değişkenler olarak ise mal ihracatı, mal ithalatı, hizmet ihracatı ve hizmet ithalatı kullanılmıştır. Bu değişkenler ekonomik büyümenin dış ticaret yoluyla nasıl şekillendiğini anlamaya yönelik olarak teorik ve ampirik literatür temelinde seçilmiştir. Tüm parasal değişkenler, varyansı dengelemek ve büyüklük etkilerini azaltmak amacıyla doğal logaritmik forma dönüştürülmüştür. Bu dönüşüm hem uç değerlerin etkisini azaltmakta hem de değişkenler arası varyans uyumunu artırmaktadır. Bununla birlikte, WDI veri seti ülkeler arası veri üretme kapasitesindeki farklılıklardan ötürü yapısal temsilde bazı önyargılar taşıyabilir. Bu potansiyel sınırlılık, sonuçların yorumlanmasında dikkatle gözetilmiştir.

Ekonometrik analiz öncesinde panel veri setine çapraz kesit bağımlılığı ve eğitim heterojenliği testleri uygulanmış, veriler arasında anlamlı düzeyde bağımlılık ve yapısal farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle sabit veya rassal etkiler modelleriyle sınırlı kalmamak adına analiz iki aşamalı yürütülmüştür. İlk olarak genel eğilimi ortaya koymak amacıyla rassal etkiler modeli (RE) tahmin edilmiş, ardından heterojenlik ve ortak şokları dikkate alan Artırılmış Ortalama Grup (AMG) yöntemi uygulanmıştır. AMG yöntemi, ülkeler arası farklılıkları koruyarak her bir ülkenin büyüme dinamiklerini ayrı ayrı modellemeye olanak tanımaktadır.

Çalışmanın temel amacı, söz konusu ülkelerde mal ve hizmet ticaretinin büyüme üzerindeki etkisini karşılaştırmalı olarak ortaya koymak ve özellikle ithalat ve ihracat kalemlerinin büyüme üzerindeki yönünü ve şiddetini analiz etmektir. Bu çerçevede, ülkeler arasında ortak bir dinamikten ziyade ülkeye özgü yapısal etkilere dikkat çekilmesi hedeflenmektedir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin bilgiler tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler ve Tanımları

Değişken Adı	Tanımı	Ölçü Birimi	Veri Kaynağı
In_GDP	Gayrisafi Yurt İçi Hasıla	USD (cari)	Dünya Bankası WDI
In_MerchEX	Mal ihracatı değeri	USD (cari)	Dünya Bankası WDI
In_MerchIM	Mal ithalatı değeri	USD (cari)	Dünya Bankası WDI
In_ServiceEX	Hizmet ihracatı değeri	USD (cari)	Dünya Bankası WDI
In_ServiceIM	Hizmet ithalatı değeri	USD (cari)	Dünya Bankası WDI

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

3.2. Çapraz Kesit Bağımlılığı (CD Test)

Bu test, ülkeler arasında ortak küresel şoklardan kaynaklanan eşzamanlı hareketlilik olup olmadığını değerlendirmektedir. Panel veri analizlerinde çapraz kesitler arasındaki olası bağımlılıkların varlığını test etmek amacıyla geliştirilen CD testi, Pesaran (2004) tarafından önerilmiştir. Bu test, panel veri setlerinde yer alan ülkeler veya birimler arasında ortak şoklara veya benzer dinamiklere bağlı olarak ortaya çıkabilecek çapraz kesit bağımlılığını ortaya koymayı hedeflemektedir. Özellikle geniş zaman boyutuna sahip veri setlerinde, gözlemler arasında korelasyon olup olmadığını anlamak için yaygın biçimde kullanılmaktadır. Pesaran (2004); (Pesaran, 2015) tarafından önerilen CD testi, panel veri setinde bireyler arasında ortak şoklara veya yayılma etkilerine bağlı olarak oluşabilecek bağımlılığı tespit etmeye yönelik kullanılan bir yöntemdir.

(Pesaran, 2004) tarafından geliştirilen CD testi, çapraz kesit bağımlılığının olup olmadığını test etmek için şu hipotezleri kullanır:

H0 (Null Hypothesis): Değişkenler arasında zayıf çapraz kesit bağımlılığı vardır, yani bir ülkenin ithalatı, diğer ülkelerin ithalatından bağımsız olarak hareket etmektedir.

H1 (Alternative Hypothesis): Değişkenler arasında güçlü çapraz kesit bağımlılığı vardır, yani ülkelerin ithalat eğilimleri birbirini etkilemektedir.

Bu testin istatistiksel formülü ülkeler arasındaki ortalama korelasyon katsayısını temel alır ve aşağıdaki şekilde hesaplanır:

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

Burada; N, paneldeki ülke sayısını, T zaman dönemini ifade etmektedir. $\hat{P}_{ij}$ her iki ülkenin değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısını gösterir. Bu testin p-değeri belirli bir anlamlılık düzeyinde (örn. %1, %5, %10) *H0* hipotezinin reddedilip reddedilmeyeceğini belirler. Eğer p-değeri 0.10'un altında ise, *H0* reddedilir ve değişkenler arasında güçlü bir bağımlılık olduğu kabul edilir (Pesaran, 2004).

Tablo 2'de CD test sonuçları sunulmuştur.

Tablo 2. CD Test Sonuçları Özeti:

Değişken	CD-Test	p-value	corr (ortalama korelasyon)
ln_GDP	31.86	0.000***	0.867
ln_MerchEX	35.77	0.000***	0.973
ln_MerchIM	34.96	0.000***	0.952
ln_ServiceEX	33.20	0.000***	0.904
ln_ServiceIM	33.96	0.000***	0.924

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

Test sonuçlarına göre ln_GDP, ln_MerchEX, ln_MerchIM, ln_ServiceEX ve ln_ServiceIM değişkenlerinde çapraz kesit bağımlılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$). Bu sonuç, panelde yer alan ülkeler arasında ortak şoklar, küresel ekonomik entegrasyon süreçleri veya benzer dışsal faktörler nedeniyle güçlü karşılıklı ilişkilerin mevcut olduğunu göstermektedir. BRICS ve BRICS+ ülkelerinin küresel ticaret ve büyüme dinamiklerinde giderek daha bütünleşik bir yapıya sahip olması, bu çapraz bağımlılığı destekler niteliktedir. Bu nedenle çalışmanın devamında, çapraz kesit bağımlılığını göz önünde bulunduran yöntemler tercih edilmiştir.

3.3. Eğim Homojenliği (Heterogenite) Testi

Bu test, ülkeler arasında ekonomik ilişkilerin benzer şekilde işleyip işlemediğini değerlendirmek amacıyla uygulanmaktadır. Pesaran and Yamagata (2008) tarafından geliştirilen eğim homojenliği testi, panel veri analizlerinde birimlerin regresyon katsayılarının birbirine benzer olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanır. "Delta testi" olarak da bilinen bu yöntem, tüm panel boyunca ortak bir katsayının geçerli olup

olmadığını sınar. Temel mantığı, her bir birime ait katsayının genel ortalamadan ne kadar saptığını istatistiksel olarak ölçmek üzerine kuruludur. Bu sayede panel veri modellerinde parametre heterojenliğinin göz ardı edilip edilmemesi gerektiği anlaşılabılır.

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, β , ortalama eğim katsayısını, σ_i , i 'inci panel üyesi için tahmin edilen eğim katsayısının standart hatasını temsil etmektedir.

Eğim homojenliği testi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Eğim Homojenliği Testi Sonuçları

Test	İstatistik	p-value
Delta statistic	13.011	0.000***
Adj. Delta statistic	14.860	0.000***

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

Elde edilen sonuçlar, $\ln_GDP$, $\ln_MerchEX$, $\ln_MerchIM$, $\ln_ServiceEX$ ve $\ln_ServiceIM$ değişkenleri arasında güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde çapraz kesit bağımlılığı bulunduğunu göstermektedir. Bu bulgu, analizde yer alan ülkelerin dış ticaret ve büyüme dinamiklerinin birbirinden bağımsız olmadığını, ortak şoklar veya küresel ekonomik etkileşimler yoluyla birbirlerini etkilediklerini ortaya koymaktadır. Özellikle BRICS ve BRICS+ yapısında yer alan ülkelerin artan ekonomik bütünleşmesi, uluslararası ticaret hacmindeki paralel değişimler ve küresel krizlere benzer tepkiler vermeleri, değişkenler arasındaki bağımlılığı güçlendiren temel etkenler arasında değerlendirilebilir. Bu nedenle çalışmanın ilerleyen aşamalarında, çapraz kesit bağımlılığını ve ortak şokları dikkate alabilecek panel veri yöntemlerinin kullanılması tercih edilmiştir.

3.4. Birim Kök Testi

Verilerin durağan olup olmadığını çapraz kesit bağımlılığını göz önünde bulundurarak test etmektedir. Pesaran (2007) tarafından geliştirilen Augmented Dickey-Fuller testi, panel veri setlerinde durağanlık analizini gerçekleştirirken çapraz kesit bağımlılığını da dikkate alan bir yöntem sunmaktadır. CADF olarak adlandırılan bu test, geleneksel panel birim kök testlerinin ihmal ettiği ülkeler ya da birimler arası ilişkileri göz önüne alarak, daha güvenilir ve gerçekçi sonuçlar elde edilmesine katkı sağlamaktadır. Böylece panel yapıdaki verilerde ortak şokların ya da benzer trendlerin etkisi altında bulunan seriler için daha sağlıklı bir durağanlık değerlendirmesi yapılabilir.

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

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

Burada; y_{it} , i panel üyesinin t zamanındaki gözlemini, α_i , sabit terimi, β_i , yavaş düzeltme katsayısını, γ_{ik} , gecikmeli farkların katsayılarını, ϵ_{it} , hata terimini temsil etmektedir.

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.

Birim kök testine ilişkin sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Pesaran CADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	t-bar	Kritik Değer (5%)	Z[t-bar]	P-değeri	Sonuç
ln_GDP	-3.608	-2.330	-6.024	0.000***	I(1)
ln_MerchEX	-2.233	-2.330	-1.541	0.062*	I(0)
ln_MerchIM	-3.793	-2.330	-6.626	0.000***	I(1)
ln_ServiceEX	-3.692	-2.330	-6.299	0.000***	I(1)
ln_ServiceIM	-3.944	-2.330	-7.119	0.000***	I(1)

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

Pesaran (2007) tarafından geliştirilen panel CADF testi sonuçlarına göre, ln_GDP, ln_MerchIM, ln_ServiceEX ve ln_ServiceIM değişkenleri %1 anlamlılık düzeyinde birinci farkta durağan [I(1)] bulunmuştur. Bu değişkenlerin seviyesinde birim kök olduğu, ancak birinci farkları alındığında durağan bir yapıya kavuştukları tespit edilmiştir. Öte yandan, ln_MerchEX değişkeni %10 anlamlılık düzeyinde durağan bulunmuş ve seviye değerinde [I(0)] olarak değerlendirilmiştir. Bu sonuç, modelde hem I(0) hem de I(1) özellikli değişkenlerin bir arada bulunduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, çalışmada uzun dönem eşbütünleşme analizi yapılmamış, bunun yerine değişkenlerin kısa dönem ilişkilerini inceleyebilecek panel veri yöntemleri tercih edilmiştir. Ayrıca, değişkenler arasındaki karışık entegrasyon düzeyi, çalışmada uygulanacak yöntemlerin çapraz kesit bağımlılığı ve eğim heterojenliğini de dikkate alacak şekilde seçilmesini gerekli kılmıştır.

3.5. Augmented Mean Group (AMG) Tahmin Sonuçları

Yöntem, ülkeler arasında farklı dinamiklerin ve ortak şokların varlığını dikkate alarak daha esnek bir modelleme sunmaktadır. Eberhardt and Bond (2009) ve Eberhardt and Teal (2010) tarafından geliştirilen MG (Augmented Mean Group) tahmincisi, heterojen panel veri setlerinde uzun dönem ilişkilerini tahmin etmek için geliştirilmiş bir yöntemdir. Bu yöntem, geleneksel Mean Group (MG) tahmincisini genişleterek cross-sectional bağımlılığı hesaba katan ortak bir dinamik süreç ekler.

Panel veri modelinde, y_{it} bağımlı değişken, x_{it} ise $k \times 1$ boyutunda bağımsız değişkenler vektörü olmak üzere, genel model şu şekilde ifade edilebilir:

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

Burada; $i=1, \dots, N$ ülkeleri temsil eder, $t=1, \dots, T$ zaman dönemlerini temsil eder, α_i ülkeye özgü sabit etkileri temsil eder, β_i ise her ülke için $k \times 1$ boyutunda katsayılar vektörüdür, u_{it} hata terimidir.

Cross-sectional bağımlılığı hesaba katmak için, u_{it} şu şekilde modellenir:

$$u_{it} = \lambda_i f_t + \epsilon_{it}$$

Burada; λ_i ülkeye özgü faktör yüklerini temsil eder, f_t ise ortak faktörleri (ortak dinamik süreç) temsil eder, ϵ_{it} idiosinkratik hata terimidir.

AMG tahmincisi, ortak faktörleri hesaba katmak için u_{it} terimini genişletir ve modele ortak bir dinamik süreç (R_c) ekler:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i' x_{it} + \gamma_i R_c + \epsilon_{it}$$

Burada R_c ortak dinamik süreci temsil eder ve bu süreç f_t ile ilişkilidir.

AMG tahmincisi, panel veri analizinde heterojenlik ve cross-sectional bağımlılığı aynı anda ele alan bir yöntemdir. Geleneksel MG (Mean Group) tahmincisi, ülkeler arasındaki farklılıkları (heterojenliği) dikkate alırken, cross-sectional bağımlılığı göz ardı eder. AMG tahmincisi ise, bu eksikliği gidermek için modele ortak bir dinamik süreç

ekleyerek cross-sectional bağımlılığı da hesaba katar. AMG tahmin sonuçları tablo 5'te verilmiştir.

Kurulan modelin matematiksel gösterimi aşağıdaki gibidir:

$$\ln(GDPit) = \alpha_i + \beta_1 \ln(MerchEXit) + \beta_2 \ln(MerchIMit) + \beta_3 \ln(ServiceEXit) + \beta_4 \ln(ServiceIMit) + \epsilon_{it}$$

Burada; i ülkeleri ($i = 1, \dots, 10$) ve t yılları ($t = 1994, \dots, 2023$) göstermektedir. Bağımlı değişken olarak $\ln(GDPit)$ değişkeni kullanılmıştır; bu değişken, cari ABD doları cinsinden gayrisafi yurt içi hasıla değerinin doğal logaritmasına karşılık gelmektedir. Bağımsız değişkenler ise $\ln(MerchEXit)$, $\ln(MerchIMit)$, $\ln(ServiceEXit)$ ve $\ln(ServiceIMit)$ olarak tanımlanmıştır. Sırasıyla, mal ihracatı, mal ithalatı, hizmet ihracatı ve hizmet ithalatı değerlerinin doğal logaritmalarıdır. Modelde α_i her ülkeye özgü sabit terimi, ϵ_{it} ise hata terimini ifade etmektedir.

Tablo 5. Augmented Mean Group (AMG) Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	Z-değeri	P-değeri	%95 Güven Aralığı	Yorum
ln_MerchEX	0.1114	0.0426	2.62	0.009**	(0.0280, 0.1948)	Pozitif ve anlamlı
ln_MerchIM	0.2069	0.2871	0.72	0.471	(-0.3559, 0.7697)	Anlamsız
ln_ServiceEX	-0.1785	0.1485	-1.20	0.229	(-0.4695, 0.1125)	Anlamsız
ln_ServiceIM	0.5661	0.1286	4.40	0.000***	(0.3141, 0.8181)	Pozitif ve anlamlı

Not: Wald $\chi^2(4) = 28.20$; $p < 0.0000$ | RMSE: 0.1304 | Model 10 ülke için tahmin edilmiştir. Panelde ortak trend değişkeni %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ***, **, ve * sırasıyla yüzde 1, 5 ve 10 % anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Artırılmış Ortalama Grup (AMG) yöntemi ile elde edilen tahmin sonuçları incelendiğinde, mal ihracatının ($\ln_MerchEX$) ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Bu bulgu, özellikle BRICS ve BRICS+ ülkelerinde ihracatın büyüme dinamiklerini desteklediğini göstermektedir. Mal ithalatı ($\ln_MerchIM$) ve hizmet ihracatı ($\ln_ServiceEX$) değişkenlerinin katsayıları beklenen işaretlere sahip olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Öte yandan, hizmet ithalatı ($\ln_ServiceIM$) değişkeni ekonomik büyüme üzerinde güçlü, pozitif ve %1 anlamlılık düzeyinde etkili bir faktör olarak öne çıkmıştır. Bu sonuç, hizmet ithalatının teknoloji transferi, bilgi akışı ve üretim verimliliği gibi kanallar üzerinden büyümeyi desteklediğini göstermektedir. Model sonuçları genel olarak BRICS ve BRICS+ ülkelerinde mal ve hizmet ticaretinin büyüme üzerindeki etkilerinin farklılaştığını, özellikle hizmet ithalatının bu ülkeler için kritik bir büyüme bileşeni haline geldiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 6. AMG Grup Spesifik Katsayı Tahminleri (Katsayı Yorumları)

Grup	ln_MerchEX	ln_MerchIM	ln_ServiceEX	ln_ServiceIM
Arjantin	Anlamsız	Pozitif ve anlamlı	Negatif ve anlamlı	Pozitif ve anlamlı
Brezilya	Anlamsız	Anlamsız	Negatif ve anlamlı	Pozitif ve anlamlı
Çin	Anlamsız	Anlamsız	Anlamsız	Pozitif ve anlamlı
Mısır	Anlamsız	Pozitif ve anlamlı	Negatif ve anlamlı	Anlamsız
Etiyopya	Anlamsız	Negatif ve anlamlı	Anlamsız	Pozitif ve anlamlı
Hindistan	Pozitif ve anlamlı	Negatif ve anlamlı	Anlamsız	Pozitif ve anlamlı
Rusya	Anlamsız	Pozitif ve anlamlı	Negatif ve anlamlı	Pozitif ve anlamlı
Suudi Arabistan	Anlamsız	Pozitif ve anlamlı	Pozitif ve anlamlı	Anlamsız
Güney Afrika	Pozitif anlamlı	Anlamsız	Anlamsız	Anlamsız
Türkiye	Anlamsız	Pozitif ve anlamlı	Anlamsız	Anlamsız

Not: Tabloda yorumlanan katsayılar için sonuçlar Ek1'de sunulmuştur.

Ülke bazında elde edilen AMG tahmin sonuçları, mal ve hizmet ticaretinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin ülkelere göre önemli ölçüde farklılaştığını göstermektedir. Brezilya'da yalnızca mal ithalatı ve hizmet ithalatı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, mal ihracatı anlamlı bir etki göstermemiş, hizmet ihracatı ise büyümeyi negatif etkileyen bir unsur olarak öne çıkmıştır. Arjantin'de hizmet ithalatı büyümeyi pozitif ve anlamlı şekilde etkilerken, diğer değişkenlerin büyüme üzerindeki etkileri anlamlı değildir. Çin'de yalnızca hizmet ithalatı anlamlı ve pozitif bir etki üretmiş, diğer tüm değişkenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Mısır'da mal ithalatı ve hizmet ihracatı büyümeyi anlamlı şekilde etkilemiş, özellikle hizmet ihracatının negatif yönlü etkisi dikkat çekmiştir. Etiyopya'da ise hizmet ithalatı %10 anlamlılık düzeyinde pozitif bir etki göstermiş, mal ithalatı ise negatif yönlü %10 düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Hindistan özelinde, mal ihracatı ve hizmet ithalatı pozitif ve anlamlı bulunmuş, mal ithalatının ise büyümeyi negatif etkilediği görülmüştür. Rusya'da hem mal ithalatı hem de hizmet ticareti büyümeyi istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde etkilemektedir; ancak mal ihracatının etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir. Suudi Arabistan'da hizmet ihracatı pozitif ve anlamlı bir büyüme etkisi üretirken, diğer değişkenlerin etkileri anlamlı bulunmamıştır. Güney Afrika bölgesi için yalnızca mal ihracatının %10 düzeyinde pozitif ve anlamlı etkisi tespit edilmiş, diğer değişkenler anlamlı bulunmamıştır. Türkiye için ise yalnızca mal ithalatı değişkeni büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir; diğer tüm ticaret değişkenlerinin etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Bu bulgular, BRICS ve BRICS+ kapsamındaki ülkelerde dış ticaretin büyüme üzerindeki etkilerinin homojen olmadığını, aksine ülkeye özgü yapısal farklılıkların bu ilişkide belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle hizmet ithalatı, birçok ülke için pozitif ve anlamlı bir büyüme belirleyicisi olarak öne çıkarken; hizmet ihracatının bazı ülkelerde negatif yönlü etkiler üretmesi, dışa açılma stratejilerinin niteliğinin önemini vurgulamaktadır.

Ülkeye özgü AMG tahmin sonuçlarının farklılık göstermesi, yalnızca istatistiksel bir durum değil; aynı zamanda her ülkenin ticaret yapısı, sektörel kompozisyonu ve küresel değer zincirlerindeki pozisyonuyla doğrudan ilişkilidir. Örneğin, Brezilya ve Mısır'da hizmet ihracatının ekonomik büyüme üzerinde negatif etki yaratması, bu ülkelerde hizmet sektörünün ağırlıklı olarak düşük katma değerli alanlarda yoğunlaşmasıyla açıklanabilir. Brezilya'da lojistik, konaklama ve düşük vasıflı taşımacılık hizmetleri ihracatı yaygınken; Mısır'da turizme dayalı hizmet gelirleri küresel şoklara ve güvenlik algısına yüksek oranda duyarlıdır. Bu yapılar, ihracat artışının her zaman büyümeyi desteklemeyebileceğini ortaya koymaktadır.

Öte yandan, Çin, Hindistan ve Rusya gibi ülkelerde hizmet ithalatının büyümeye pozitif katkısı, bu ülkelerin yüksek teknoloji ve bilgi yoğun hizmetleri dışarıdan temin etmesiyle ilişkilendirilebilir. Özellikle mühendislik danışmanlığı, yazılım, finansal hizmetler ve Ar-Ge faaliyetlerinin ithalatı, bu ülkelerde üretkenliği ve yenilik kapasitesini artırarak büyümeyi desteklemektedir. Etiyopya'da mal ithalatının negatif etkisi, dış ticaret açığı ve ithalata dayalı yapısal bağımlılıkla açıklanabilirken; hizmet ithalatının pozitif katkısı, teknolojiye dış erişim ihtiyacının bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

Türkiye örneğinde yalnızca mal ithalatı değişkeninin anlamlı olması, sanayi üretiminin büyük ölçüde ara mal ve yatırım malı ithalatına bağımlı olmasından kaynaklanabilir. Bu durum, dışa bağımlı üretim modelinin, büyümeyi destekleme potansiyelini ithalata dayandırdığına işaret etmektedir. Benzer şekilde, Güney Afrika'da yalnızca mal ihracatının anlamlı ve pozitif çıkması, madencilik ve hammaddeye dayalı ihracatın ülke büyümesindeki önemini vurgular.

Bu farklılıklar, BRICS+ ülkeleri arasında dışa açıklık ile büyüme arasındaki ilişkinin yapısal olarak heterojen olduğunu ve tek yönlü bir politika önerisinin genellenemez olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, ülkelerin büyüme stratejilerinde dış ticaretin sektörel kompozisyonu ve kalite düzeyi göz önünde bulundurulmalıdır. Literatürde de benzer bulgulara rastlanmaktadır. Örneğin Huchet-Bourdon et al. (2017), ihracatın

büyüme üzerindeki etkisinin kaliteye ve çeşitliliğe bağlı olduğunu belirtirken; Stojkoski et al. (2016), hizmet çeşitlenmesinin büyümeyi destekleyici yeni bir kanal olduğunu ileri sürmektedir.

Bulguların sağlamlığını test etmek amacıyla, çalışma kapsamında Common Correlated Effects Mean Group (CCEMG) yöntemi kullanılarak alternatif bir model tahmini gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem, panel veride olası ortak şokları ve heterojenliği dikkate alarak dış ticaret bileşenlerinin büyüme üzerindeki etkilerini alternatif biçimde test etmeye imkân tanımaktadır. Elde edilen sonuçlar, ana analizde kullanılan AMG yöntemine büyük ölçüde paralel bulgular üretmiştir. Özellikle mal ihracatı ve hizmet ithalatı değişkenleri büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı etkilere sahipken; hizmet ihracatı değişkeni yine negatif ve anlamlı etki göstermiştir. Mal ithalatı değişkeni ise anlamlılık eşliğinde pozitif bir büyüme etkisi ortaya koymuştur. Bu bulgular, temel modelde elde edilen ilişkilerin yapısal sağlamlığını ve dış ticaret bileşenlerinin büyüme üzerindeki etkilerinin tutarlılığını teyit etmektedir (Bkz. Ek Tablo 2).

Ülke bazlı farklılıklar, dış ticaret bileşenlerinin büyüme üzerindeki etkisinin yalnızca istatistiksel düzeyde değil, aynı zamanda dinamik ve yönsele olarak da farklılaştığını göstermektedir. Bu çerçevede, dış ticaretin büyümenin bir nedeni mi yoksa sonucu mu olduğu sorusu önem kazanmaktadır. Bu nedensellik ilişkisini daha derinlemesine irdeleyebilmek amacıyla, panel veri yapısına uygun şekilde Dumitrescu-Hurlin Granger nedensellik testi uygulanmış ve ticaret bileşenlerinin ekonomik büyüme üzerindeki yönlendirici etkisi analiz edilmiştir.

3.6. Model Geçerlilik Testleri

Çalışmada kullanılan dış ticaret değişkenlerinin (mal ve hizmet ihracatı/ithalatı) ekonomik büyüme ile karşılıklı nedensellik içinde olabileceği göz önünde bulundurularak, potansiyel endojenlik sorununu değerlendirmek amacıyla bir dizi geçerlilik testi uygulanmıştır. İlk aşamada, Durbin-Wu-Hausman (DWH) testi ile mal ve hizmet ticaretine ilişkin değişkenlerin dışsallığı test edilmiştir. Her bir potansiyel endojen değişken (mal ithalatı, hizmet ihracatı, hizmet ithalatı) için ayrı ayrı IV (araç değişken) tahminleri yapılmış; sabit etkiler modeli (FE) ile karşılaştırmalı olarak Hausman testi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, $\ln_ServiceIM$ değişkeni için endojenlik reddedilememektedir ($p < 0.01$); diğer değişkenler için ise dışsallık varsayımı geçerliliğini korumaktadır. Bu bulgular, ilgili değişkenlerin modelde uygun araçlarla kontrol edilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Ek olarak, modelin genel tutarlılığını test etmek amacıyla Arellano and Bover (1995) tarafından geliştirilen System GMM yöntemi uygulanmıştır. Bu çerçevede, $GSYH$ 'nin gecikmeli değeri ile ithalat değişkenleri GMM tipi araçlarla tahmin edilmiş, diğer kontrol değişkenleri dışsal olarak değerlendirilmiştir. Model tanı testlerinden $AR(1)$ ve $AR(2)$ otokorelasyon testleri ile Hansen ve Difference-in-Hansen testlerinin tamamı modelin istatistiksel olarak geçerli olduğunu göstermektedir. Özellikle Hansen testinde elde edilen p -değeri 1.000, aşırı tanımlı kısıtlamaların ihlal edilmediğini ve kullanılan araç değişkenlerin geçerliliğini açık biçimde teyit etmektedir. Bu kapsamda, uygulanan tüm geçerlilik testlerine ilişkin detaylı tablolar Ek Tablo 3 ve 4 'te sunulmuştur.

3.7. Dumitrescu-Hurlin Granger Nedensellik

Bu test, bir değişkenin geçmiş değerlerinin diğerini öngörüp öngöremediğini incelemektedir. Panel veri setlerinde nedensellik ilişkilerini belirlemek amacıyla geliştirilen Dumitrescu and Hurlin (2012) Panel Granger Nedensellik testi, her birim (ülke) için ayrı ayrı Granger nedensellik testleri uygulayarak ve bu testlerin ortalamasını alarak panel genelinde bir sonuca ulaşmaktadır. Bu yöntem, klasik Granger nedensellik testinin panel yapısına genişletilmiş hali olarak kabul edilmektedir ve özellikle heterojen panel yapıları için uygundur.

Granger nedensellik, bir değişkenin geçmiş değerlerinin başka bir değişkenin mevcut değerleri üzerinde anlamlı bir tahmin gücü sunup sunmadığını sınar. Panel versiyonunda bu ilişki, tüm panel birimleri boyunca test edilir ancak birimler arasında

heterojenlik kabul edilir. Yani bir değişkenin bazı ülkelerde neden, bazılarında neden olmaması mümkündür.

Bu testte temel hipotezler aşağıdaki gibidir:

H_0 (Null hipotezi): X değişkeni, Y değişkeninin Granger nedeni değildir. (Hiçbir panel birimi için nedensellik yoktur.)

H_1 (Alternatif hipotez): X değişkeni, Y değişkeninin en az bir panel biriminde Granger nedenidir.

Test sonucunda elde edilen W-bar, Z-bar ve Z-bar tilde istatistikleri, sırasıyla bireysel testlerin ortalamasını ve standartlaştırılmış (normalleştirilmiş) versiyonlarını ifade eder. Z-bar ve Z-bar tilde istatistiklerinin p-değerleri belirli bir anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin reddedilip reddedilemeyeceğini belirler. Test sonuçları Tablo 7'de özetlenmiştir.

Tablo 7. Panel Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Nedensellik Yönü	W-bar	Z-bar	p-değeri	Z-bar~	p-değeri	Nedensellik Sonucu
ln_MerchEX $\Rightarrow$ ln_GDP	4.638	4.171	0.0000***	3.211	0.0013	Nedensellik vardır
ln_MerchIM $\Rightarrow$ ln_GDP	5.184	5.034	0.0000***	3.927	0.0001	Nedensellik vardır
ln_ServiceEX $\Rightarrow$ ln_GDP	5.690	5.835	0.0000***	4.592	0.0000	Nedensellik vardır
ln_ServiceIM $\Rightarrow$ ln_GDP	4.407	3.806	0.0001***	2.909	0.0036	Nedensellik vardır

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

Dumitrescu and Hurlin (2012) Panel Granger Nedensellik testi sonuçları, dış ticaretin tüm alt bileşenlerinin ekonomik büyümenin Granger nedeni olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, dış ticaretin yalnızca bir eş anlamlılık ilişkisi içinde değil, aynı zamanda büyümeyi yönlendiren dinamik bir faktör olarak işlev gördüğünü ortaya koymaktadır.

Öncelikle, mal ihracatı (ln_MerchEX) değişkeni için elde edilen sonuçlar, bu değişkenin ekonomik büyümenin Granger nedeni olduğunu ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu durum, BRICS ve BRICS+ ülkelerinin ihracata dayalı büyüme stratejilerinin etkinliğini desteklemekte; ihracatın üretim kapasitesini artırarak yatırımları teşvik etmesi ve döviz girdisi sağlaması yoluyla büyümeyi öncelediğini göstermektedir. Özellikle sanayi mallarındaki artış, büyüme sürecini dış talep üzerinden tetikleyici bir rol oynamaktadır.

Mal ithalatı değişkeni de büyümenin Granger nedeni olarak anlamlı bulunmuştur. Bu bulgu, ithalatın yalnızca iç üretimi ikame eden bir unsur olmadığı, aynı zamanda sermaye malları, ara mallar ve teknolojik girdiler yoluyla büyüme sürecini destekleyici bir fonksiyona sahip olabileceğini göstermektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde sermaye mallarının ithalatı, yerel üretimin verimliliğini ve teknolojik kapasitesini artırmakta; bu da üretkenliği ve dolayısıyla büyümeyi teşvik etmektedir.

Hizmet ihracatı değişkeni, panel düzeyinde büyümenin güçlü ve anlamlı bir Granger nedeni olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, hizmet sektörünün (örneğin finansal hizmetler, telekomünikasyon, eğitim, sağlık ve yazılım hizmetleri gibi) uluslararası rekabet gücü kazandığında, yalnızca döviz kazancı sağlamadığı, aynı zamanda istihdamı, beşerî sermaye kullanımını ve bilgi temelli üretimi artırarak büyüme sürecine yapısal katkılar sunduğunu göstermektedir. Ayrıca, küresel hizmet ticaretinin fiziksel sınırlamalardan daha az etkilenmesi, BRICS+ ülkeleri gibi coğrafi çeşitlilik gösteren yapılar için stratejik bir avantaj yaratmaktadır.

Son olarak, hizmet ithalatı değişkeni de büyümenin Granger nedeni olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç, bilgi ve teknolojiye dayalı hizmetlerin ithalatının (örneğin Ar-Ge, yazılım, mühendislik danışmanlığı, ileri finansal hizmetler) üretim verimliliğini artıran ve rekabetçiliği güçlendiren bir kanal işlevi gördüğünü göstermektedir. Gelişmekte olan

lkeler, bu tür hizmetleri ithal ederek yerli bilgi üretimini hızlandırmakta ve bu sayede uzun vadeli büyüme potansiyelini güçlendirmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, panel Granger testi bulguları, dış ticaretin yalnızca bir sonuç değil, ekonomik büyümeyi yönlendiren temel bir unsur olduğunu ortaya koymakta; özellikle yüksek katma değerli hizmet ticareti bileşenlerinin bu süreçteki rolünün altını çizmektedir. Elde edilen sonuçlar, dış ticaret politikalarının yalnızca miktarsal artışı değil, niteliksel dönüşümü de içerecek biçimde yeniden yapılandırılması gerektiğine işaret etmektedir.

Elde edilen Granger nedensellik sonuçları, dış ticaretin büyüme üzerindeki etkisinin yalnızca eşanlı bir korelasyonla sınırlı kalmayıp, dinamik bir nedensellik taşıdığını da göstermektedir. Yukarıda belirtilen bulguları ekonomik mekanizmalar açısından irdeleyecek olursak; bu bulguların arkasındaki temel unsurlar, dış ticaretin bilgi ve teknoloji yayılımı kanalıyla üretkenliği artırması yönündeki teorik yaklaşımlar ile örtüşmektedir. Özellikle hizmet ithalatının Granger nedeni olarak öne çıkması, Grossman and Helpman (1991) tarafından geliştirilen bilgi-temelli büyüme modeline uygun biçimde, teknoloji transferi, yönetimsel yetkinlik artışı ve uzmanlık akışı gibi kanallarla açıklanabilir. Yüksek katma değerli hizmetlerin (Ar-Ge, yazılım, ileri finansal hizmetler vb) ithalatı, gelişmekte olan ülkelerde sermaye birikimi sürecini tamamlayıcı bir unsur olarak rol oynamakta; bu da uzun vadeli büyüme kapasitesini doğrudan etkilemektedir.

Mal ihracatının Granger nedeni olarak ortaya çıkması ise, döviz kazancı ve üretim ölçeğini artırıcı etkilerle birlikte, yatırım olanaklarını genişletme yoluyla büyümeyi destekleyici klasik mekanizmayı teyit etmektedir. Mal ithalatının büyümeyi yönlendiren unsur olarak belirlenmesi ise, özellikle sermaye malları ve ara mallar yoluyla i üretim kapasitesinin ve teknolojik donanımın gelişmesine olanak sağlamasıyla ilişkilidir.

Granger testi çerçevesinde çift yönlü nedensellik ilişkilerinin varlığı test edilmemiştir. Bunun başlıca nedeni, Dumitrescu-Hurlin testinin asimetric yapısı gereği panelde yalnızca tek yönlü nedenselliğin sınanmasına imkân tanınmasıdır. Diğer bir ifadeyle, aynı anda hem $X \Rightarrow Y$ hem de $Y \Rightarrow X$ yönlerinin test edilmesi için iki ayrı test koşulunun ayrı ayrı kurulması gerekmektedir; bu da mevcut modelin genişliği ve ülke sayısı dikkate alındığında metodolojik yükü artırmaktadır. Bununla birlikte, gelecek çalışmalarda panel VAR modelleri ya da karşılıklı nedensellik testleriyle bu ilişkinin çift yönlü yapısı daha ayrıntılı biçimde ele alınabilir. Ancak bu çalışmanın temel amacı, dış ticaretin büyümeyi yönlendirici etkilerini ortaya koymak olduğundan, test mantığı bu doğrultuda kurgulanmıştır.

4. Sonuç

Bu alışma, BRICS ve BRICS+ yapısında yer alan seçilmiş on ülke özelinde, mal ve hizmet ticaretinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini panel veri analizleri aracılığıyla incelemektedir. 1994–2023 dönemine ait yıllık verilerle oluşturulan panel veri setinde hem değişkenler arası yapısal ilişkiler hem de nedensellik boyutu çok boyutlu biçimde değerlendirilmiştir. Ampirik analizlerde çapraz kesit bağımlılığı ve eğim heterojenliği test edilmiş, bu iki özelliği dikkate alan Artırılmış Ortalama Grup (AMG) yöntemi ile tahminler gerçekleştirilmiştir. Bulgular, panel genelinde mal ihracatının ve özellikle hizmet ithalatının ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı etkiler yarattığını ortaya koymaktadır.

Literatürle karşılaştırıldığında, çalışmanın bulguları çeşitli akademik sonuçlarla uyumluluk göstermektedir. Örneğin Grossman and Helpman (1991), hizmet ithalatının bilgi ve teknoloji transferi yoluyla verimliliği artırarak büyümeye katkıda bulunduğunu vurgulamıştır. Benzer şekilde Stojkoski et al. (2016), hizmetlerin ekonomik karmaşıklılığı artırarak sürdürülebilir büyüme dinamiklerini beslediğini ileri sürmektedir. Pereira et al. (2024) ise modern hizmet sektörünün sanayi ile simbiyotik bir ilişki kurarak ekonomik büyümeyi tetiklediğini göstermektedir. Bu yaklaşımlar, çalışmada özellikle hizmet ithalatının pozitif etkisini destekleyen yapısal mekanizmaları açıklayıcı niteliktedir.

AMG tahmin sonuçları, mal ithalatı ve hizmet ihracatı değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaratmadığını, ancak bu etkinin ülkelere göre değişiklik gösterdiğini ortaya koymuştur. Ülke bazlı analizler, dış ticaretin büyüme üzerindeki etkisinin homojen olmadığını, ülkeye özgü yapısal faktörlerin ve politika tercihlerinin bu ilişkide belirleyici olduğunu göstermektedir.

Örneğin, Hindistan örneğinde hem mal ihracatı hem de hizmet ithalatı büyümeyi pozitif ve anlamlı biçimde etkilerken, bu durum ülkenin küresel değer zincirlerine entegre bilişim teknolojileri, mühendislik ve finansal hizmetler sektörlerinde rekabetçi yapıya sahip olmasından kaynaklanabilir. Çin’de yalnızca hizmet ithalatının anlamlı bulunması, yüksek katma değerli bilgi-temelli hizmetlerin büyüme üzerindeki itici rolünü yansıtmaktadır. Bu durum, Çin’in küresel Ar-Ge akışlarına erişimini, ileri mühendislik çözümlerini ve teknoloji transferini etkin biçimde kullanabildiğini göstermektedir. Türkiye örneğinde ise sadece mal ithalatının anlamlı ve pozitif bulunması, yerli üretim yapısının hâlâ ithal ara mallarına ve sermaye ekipmanlarına yüksek derecede bağımlı olduğunu; büyüme sürecinde bu dış girdilerin önemli bir üretim faktörü işlevi gördüğünü göstermektedir. Buna karşılık, Mısır ve Brezilya gibi bazı ülkelerde hizmet ihracatının büyüme üzerinde negatif etki göstermesi, bu ülkelerde hizmet sektörlerinin ağırlıklı olarak düşük katma değerli, turizm veya taşıma gibi döngüsel sektörlere dayalı olmasından kaynaklanabilir. Bu sonuçlar Huchet-Bourdon et al. (2017) ve Wacziarg and Welch (2008) gibi çalışmalarda vurgulanan dışa açıklık politikalarının niteliği ve ihracat kalitesinin büyüme üzerindeki etkisini teyit eder niteliktedir.

Çalışmanın bir diğer önemli katkısı, dış ticaret ile büyüme arasındaki yönlendirici ilişkiyi ortaya koymak amacıyla uygulanan Dumitrescu-Hurlin Panel Granger Nedensellik testi ile sağlanmaktadır. Test sonuçları, mal ve hizmet ticaretinin tüm alt bileşenlerinin en az bir panel biriminde büyümenin Granger nedeni olduğunu göstermektedir. Özellikle hizmet ihracatı ve hizmet ithalatı değişkenlerinin yüksek düzeyde anlamlı Z-bar istatistikleri, bu kalemlerin büyümeyi yönlendirme potansiyelini vurgulamaktadır. Bu sonuç, Sarker (2024) ve Mora and Olabisi (2020) gibi çalışmaların bulgularıyla da örtüşmekte; dış ticaretin yalnızca eşzamanlı bir ilişki değil, aynı zamanda nedensel bir büyüme belirleyicisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, BRICS ve BRICS+ ülkelerinde dış ticaretin büyüme üzerindeki etkisi yalnızca miktar değil, aynı zamanda nitelik boyutunda ele alınmalıdır. Mal ticareti ile sağlanan geleneksel döviz girdisi ve üretim teşviki etkilerinin yanı sıra, yüksek katma değerli hizmet ticareti, özellikle bilgi, teknoloji ve uzmanlık temelli içerikleriyle, sürdürülebilir büyüme politikalarının ayrılmaz bir bileşeni haline gelmiştir.

Bu bulgular, dış ticaret stratejilerinin yalnızca ihracata odaklanmakla sınırlı kalmaması, aynı zamanda stratejik öneme sahip ithalat kalemlerini de kapsayacak şekilde kurgulanması gerektiğini göstermektedir. Özellikle hizmet ithalatı yoluyla sağlanan ileri teknoloji ve uzmanlık temelli girdiler, zamanla üretim kapasitesini güçlendirmekte ve rekabetçilik düzeyini artırarak büyümeye kalıcı katkılar sunmaktadır. Dolayısıyla, dış ticaretin niteliğinin geliştirilmesi ve hizmet sektörünün uluslararası bağlantılarla daha güçlü bir şekilde entegre edilmesi, ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği açısından belirleyici bir rol oynamaktadır.

Kaynakça

- Ahmad, I., Haider, A., & Afzal, J. (2024). The Geopolitical and Economic Impact of BRICS on the Middle East. *FWU Journal of Social Sciences*, 18(4), 80-95.
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of econometrics*, 68(1), 29-51.
- Arnold, T. D. (2025). De-dollarization and global sovereignty: BRICS’quest for a new financial paradigm. *Human Geography*, 18(1), 78-83.

- Aydin, M., & Turan, Y. E. (2020). The influence of financial openness, trade openness, and energy intensity on ecological footprint: revisiting the environmental Kuznets curve hypothesis for BRICS countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(34), 43233-43245. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10238-9>
- Balassa, B. (1978). Exports and economic growth: further evidence. *Journal of development Economics*, 5(2), 181-189.
- Burger, M. J., Thissen, M. J. P. M., van Oort, F. G., & Diodato, D. (2014). The Magnitude and Distance Decay of Trade in Goods and Services: New Evidence for European Countries. *Spatial Economic Analysis*, 9(3), 231-259. <https://doi.org/10.1080/17421772.2014.930166>
- Chen, Q., & Shen, Y. (2024). Deep trade agreements and services trade: An analysis based on service trade provisions. *The World Economy*, 47(7), 2909-2946. <https://doi.org/10.1111/twec.13563>
- Choi, C.-H., Zhou, X., & Ko, J.-O. (2023). Can Human Capital Drive Sustainable International Trade? Evidence from BRICS Countries. *Sustainability*, 16(1), 135. <https://doi.org/10.3390/su16010135>
- Coquidé, C., Lages, J., & Shepelyansky, D. L. (2023). Prospects of BRICS currency dominance in international trade. *Applied Network Science*, 8(1). <https://doi.org/10.1007/s41109-023-00590-3>
- Dai, Y. (2023). Business Cycle Synchronization and Multilateral Trade Integration in the BRICS. *The Chinese Economy*, 56(3), 163-181.
- Donno, D., & Rudra, N. (2019). David and Goliath? Small developing countries, large emerging markets, and South-South preferential trade agreements. *International Studies Quarterly*, 63(3), 574-588.
- Dowrick, S. (2004). Trade Openness and Growth: Who Benefits? *Oxford Review of Economic Policy*, 20(1), 38-56. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grh003>
- Dumitrescu, E.-I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Eberhardt, M., & Bond, S. (2009). Cross-section dependence in nonstationary panel models: a novel estimator.
- Eberhardt, M., & Teal, F. (2010). Productivity Analysis in Global Manufacturing Production.
- Feder, G. (1983). On exports and economic growth. *Journal of development Economics*, 12(1-2), 59-73.
- Francois, J., & Hoekman, B. (2010). Services trade and policy. *Journal of economic literature*, 48(3), 642-692.
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1991). Trade, knowledge spillovers, and growth. *European economic review*, 35(2-3), 517-526.
- Halim, M. A., & Moudud-Ui-Huq, S. (2024). Green economic growth in BRIC and CIVETS countries: The effects of trade openness and sustainable development goals. *Heliyon*, 10(9), e30148-e30148. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30148>
- Hasan, M. B., Wieloch, J., Ali, M. S., Zikovic, S., & Uddin, G. S. (2023). A new answer to the old question of the environmental Kuznets Curve (EKC). Does it work for BRICS countries? *Resources Policy*, 87, 104332. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104332>
- Hoekman, B. M. (2006). Liberalizing trade in services: a survey.
- Huchet-Bourdon, M., Le Mouël, C., & Vijil, M. (2017). The relationship between trade openness and economic growth: Some new insights on the openness measurement issue. *The World Economy*, 41(1), 59-76. <https://doi.org/10.1111/twec.12586>
- Kayani, U., Hassan, M. K., Dejan, A., Khan, M., & Nawaz, F. (2024). Assessment of Economic Policy Uncertainty spillovers: A cross-border analysis of global and BRIC economies. *International Economics*, 179, 100530. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2024.100530>
- Khmelevskaya, N. (2015). Metamorphoses in trade complementarities among BRICS and their export positions. *Voprosy Ekonomiki*(8), 43-57. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-8-43-57>
- Kindleberger, C. P. (1961). Foreign Trade and Economic Growth: Lessons from Britain and France, 1850 to 1913. *The Economic History Review*, 14(2), 289-305. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0289.1961.tb00052.x>
- Krueger, A. O. (1980). *Trade policy as an input to development* (0898-2937).
- Krugman, P. (1994). *Rethinking international trade*. MIT press.
- Mora, J., & Olabisi, M. (2020). Economic Development And The Margins Of Trade: Are The Least Developed Countries Different? *Economic Inquiry*, 59(2), 600-621. <https://doi.org/10.1111/ecin.12937>
- Pereira, W., Missio, F., & Jayme, F. (2024). Structural Change in the 21st Century: The Role of the Modern Services Sector in the Economic Development Strategy. *Review of Political Economy*, 1-25. <https://doi.org/10.1080/09538259.2024.2342431>
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. Cambridge Working Papers in Economics, 0435. *Economics*, 1240(1), 1.

- 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. (2015). Testing weak cross-sectional dependence in large panels. *Econometric reviews*, 34(6-10), 1089-1117.
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of econometrics*, 142(1), 50-93.
- Radmehr, R., Ali, E. B., Shayanmehr, S., Saghaian, S., Darbandi, E., Agbozo, E., & Sarkodie, S. A. (2022). Assessing the Global Drivers of Sustained Economic Development: The Role of Trade Openness, Financial Development, and FDI. *Sustainability*, 14(21), 14023. <https://doi.org/10.3390/su142114023>
- Rubinson, R., & Holtzman, D. (1981). Comparative Dependence and Economic Development. *International Journal of Comparative Sociology*, 22(1-2), 86-101. <https://doi.org/10.1177/002071528102200106>
- Sarker, B. (2024). FDI-growth and trade-growth relationships during crises: evidence from Bangladesh. *Financial Innovation*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40854-023-00571-6>
- Singh, S., Bhardwaj, M., Mahendru, M., Bansal, P., & Roszko-Wójtowicz, E. (2024). Exploring economic development and mineral rents nexus across BRICS nations: Fresh insights from multiple threshold panel analysis. *Resources Policy*, 88, 104537.
- Stojkoski, V., Utkovski, Z., & Kocarev, L. (2016). The Impact of Services on Economic Complexity: Service Sophistication as Route for Economic Growth. *PloS one*, 11(8), e0161633-e0161633. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161633>
- Vazquez, K. C. (2021). Brazil and BRICS multilateralism à la carte: from bilateralism to community interest. *Global Policy*, 12(4), 534-538.
- Wacziarg, R., & Welch, K. H. (2008). Trade Liberalization and Growth: New Evidence. *The World Bank Economic Review*, 22(2), 187-231. <https://doi.org/10.1093/wber/lhn007>

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%)

EKLER

EK 1. Tablo 6’da Sunulan AMG Grup Spesifik Katsayı Tahminlerine İlişkin Ayrıntılı Sonuç Tablosu

Ülke	Değişken	Katsayı	Std. Hata	Z-değeri	P-değeri	%95 Güven Aralığı	
Arjantin	<i>ln_MerchEX</i>	-.0171719	.1433293	-0.12	0.905	[-.2980923]	[.637485]
	<i>ln_MerchIM</i>	.5936794	.0957683	6.20	0.000***	[.405977]	[.7813818]
	<i>ln_ServiceEX</i>	-.6124209	.1993622	-3.07	0.002***	[-1.003164]	[-.2216781]
	<i>ln_ServiceIM</i>	.9835536	.1579111	6.23	0.000***	[.975882]	[6.357795]
	<i>_cons</i>	3.666839	1.372962	2.67	0.008***	[.975882]	[6.357795]
Brezilya	<i>ln_MerchEX</i>	.1647125	.2738805	0.60	0.548	[-.3720834]	[.7015084]
	<i>ln_MerchIM</i>	.2945383	.2489959	1.18	0.237	[-.1934848]	[.7825614]
	<i>ln_ServiceEX</i>	-.6808384	.3124568	-2.18	0.029**	[-1.293242]	[-.0684343]
	<i>ln_ServiceIM</i>	.9714711	.2659168	3.65	0.000***	[.4502838]	[1.492658]
	<i>_cons</i>	8.571787	1.157086	7.41	0.000***	[6.303941]	[10.83963]
Çin	<i>ln_MerchEX</i>	.2683704	.4368294	0.61	0.539	[-.5877996]	[1.12454]
	<i>ln_MerchIM</i>	-.2119446	.3914894	-0.54	0.588	[-.9792498]	[.5553606]
	<i>ln_ServiceEX</i>	.1292534	.0859618	1.50	0.133	[-.0392285]	[.2977354]
	<i>ln_ServiceIM</i>	.8160326	.1276964	6.39	0.000***	[.5657521]	[1.066313]
	<i>_cons</i>	3.252447	.9819356	3.31	0.001***	[1.327889]	[5.177005]
Mısır	<i>ln_MerchEX</i>	.0002141	.1553503	0.00	0.999	[-.3042669]	[.3046952]
	<i>ln_MerchIM</i>	.8539199	.1833668	4.66	0.000***	[.4945275]	[1.213312]
	<i>ln_ServiceEX</i>	-.6322404	.2041953	-3.10	0.002***	[-1.032456]	[-.2320249]
	<i>ln_ServiceIM</i>	.5186034	.323317	1.60	0.109	[-.1150864]	[1.152293]
	<i>_cons</i>	7.930082	3.827994	2.07	0.038**	[.4273525]	[15.43281]
Etiyopya	<i>ln_MerchEX</i>	.2152601	.2547632	0.84	0.398	[-.2840666]	[.7145869]
	<i>ln_MerchIM</i>	-.5557136	.3170161	-1.75	0.080*	[-1.177054]	[.0656265]
	<i>ln_ServiceEX</i>	.3243594	.3798599	0.85	0.393	[-.4201523]	[1.068871]
	<i>ln_ServiceIM</i>	.9945383	.5469388	1.82	0.069*	[-.0774419]	[2.066519]
	<i>_cons</i>	3.89394	1.818638	2.14	0.032**	[.3294754]	[7.458404]
Hindistan	<i>ln_MerchEX</i>	1.548098	.3464136	4.47	0.000***	[.8691402]	[2.227056]
	<i>ln_MerchIM</i>	-.9291089	.3226377	-2.88	0.004***	[-1.561467]	[-.2967506]
	<i>ln_ServiceEX</i>	-.1234675	.2237876	-0.55	0.581	[-.5620832]	[.3151481]
	<i>ln_ServiceIM</i>	.4796979	.2090125	2.30	0.022**	[.070041]	[.8893548]
	<i>_cons</i>	3.499646	2.016752	1.74	0.083	[-.453115]	[7.452407]
Rusya	<i>ln_MerchEX</i>	.1615023	.1138644	1.42	0.156	[-.0616677]	[.3846724]
	<i>ln_MerchIM</i>	.9652589	.1199578	8.05	0.000***	[.7301459]	[1.200372]
	<i>ln_ServiceEX</i>	-.5501843	.1537422	-3.58	0.000***	[-.8515134]	[-.2488551]
	<i>ln_ServiceIM</i>	.4848911	.1403119	3.46	0.001***	[.2098848]	[.7598973]
	<i>_cons</i>	-.1382141	.5528927	-0.25	0.803	[-1.221864]	[.9454356]
Sudi Arabistan	<i>ln_MerchEX</i>	.0897286	.0763814	1.17	0.240	[-.0599761]	[.2394334]
	<i>ln_MerchIM</i>	.8398772	.1106829	7.59	0.000***	[.6229428]	[1.056812]
	<i>ln_ServiceEX</i>	.1055663	.0536358	1.97	0.049**	[.0004421]	[.2106906]
	<i>ln_ServiceIM</i>	-.1010352	.1183166	-0.85	0.393	[-.3329315]	[.1308611]
	<i>_cons</i>	3.408326	.7704552	4.42	0.000	[1.898262]	[4.918391]
Güney Afrika	<i>ln_MerchEX</i>	.9939041	.6002018	1.66	0.098*	[-.1824698]	[2.170278]
	<i>ln_MerchIM</i>	-.8810723	.7109295	-1.24	0.215	[-2.274468]	[.5123238]
	<i>ln_ServiceEX</i>	.5177292	.4208376	1.23	0.219	[-.3070974]	[1.342556]
	<i>ln_ServiceIM</i>	.1743696	.6013609	0.29	0.772	[-1.004276]	[1.353015]
	<i>_cons</i>	7.766831	2.824574	2.75	0.006**	[2.230767]	[13.30289]
Türkiye	<i>ln_MerchEX</i>	.0030073	.1885106	0.02	0.987	[-.3664667]	[.3724812]
	<i>ln_MerchIM</i>	.7254965	.2049765	3.54	0.000***	[.3237499]	[1.127243]
	<i>ln_ServiceEX</i>	-.2240588	.2070751	-1.08	0.279	[-.6299186]	[.181801]
	<i>ln_ServiceIM</i>	.2844874	.2283454	1.25	0.213	[-.1630612]	[.7320361]
	<i>_cons</i>	7.095248	1.099409	6.45	0.000	[4.940445]	[9.25005]

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

Ek Tablo 2: CCEMG Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	Z-değeri	P-değeri	%95 Güven Aralığı	Yorum
ln_MerchEX	0.2269	0.0828	2.74	0.006**	(0.0646, 0.3891)	Pozitif ve anlamlı
ln_MerchIM	0.3120	0.1816	1.72	0.086*	(-0.0439, 0.6679)	Pozitif ve anlamlı
ln_ServiceEX	-0.3028	0.0936	-3.24	0.001***	(-0.4861, -0.1194)	Negatif ve anlamlı
ln_ServiceIM	0.5642	0.1154	4.89	0.000***	(0.3380, 0.7904)	Pozitif ve anlamlı
ln_Exchange	0.1437	0.1169	1.23	0.219	(-0.0854, 0.3727)	Anlamsız

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

EK Tablo 3 Durbin-Wu-Hausman Endojenlik Testi Sonuçları**Ek Tablo 3a: Durbin-Wu-Hausman Endojenlik Testi (IV vs. OLS) - ln_MerchEX**

Değişken	IV Tahmini (b)	OLS Tahmini (B)	Fark (b-B)	Std. Hata (Fark)
ln_MerchEX	0.0830	0.0053	0.0777	0.0742
ln_MerchIM	0.3698	0.4501	-0.0802	0.0617
ln_ServiceEX	-0.1343	-0.1557	0.0214	0.0100
ln_ServiceIM	0.6004	0.6076	-0.0071	0.0132
ln_Exchange	0.0029	0.0010	0.0019	0.0071
_cons	4.3790	4.6467	-0.2677	0.1715
Test istatistiği (χ^2)			10.35	
p-değeri				0.0659

Not: Test sonucu %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durum, *ln_MerchEX* değişkeninin endojen olabileceğini ve modelde potansiyel içsellik riski taşıdığını göstermektedir. Dolayısıyla tahminlerin tutarlılığını artırmak amacıyla IV veya GMM gibi araç değişkenli yöntemlerin tercih edilmesi yerinde olacaktır.

Ek Tablo 3b: Durbin-Wu-Hausman (DWH) Testi: ln_MerchIM için Endojenlik Sınaması

Değişken	IV Tahmini (b)	OLS Tahmini (B)	Fark (b-B)	Std. Err.
ln_MerchIM	0.7573	0.4501	0.3073	0.1179
ln_MerchEX	-0.1819	0.0053	-0.1872	0.0645
ln_ServiceEX	-0.1733	-0.1557	-0.0176	0.0206
ln_ServiceIM	0.4939	0.6076	-0.1137	0.0485
ln_Exchange	0.0150	0.0010	0.0140	0.0069
_cons	4.6924	4.6467	0.0457	0.1669
Test istatistiği (χ^2)			13.75	
p-değeri				0.0326

Not: Test sonucu %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır ($p = 0.0326$). Bu durum, *ln_MerchIM* değişkeninin modelde endojen olabileceğini ve potansiyel içsellik sorunu taşıdığını göstermektedir. Bu nedenle tahminlerde araç değişkenli yöntemlerin (IV veya GMM) tercih edilmesi, modelin tutarlılığını artırmak açısından önemlidir.

Ek Tablo 3c: Durbin-Wu-Hausman (DWH) Testi: ln_ServiceEX için Endojenlik Sınaması

Değişken	IV Katsayısı (b)	OLS Katsayısı (B)	Fark (b-B)	Standart Hata
ln_ServiceEX	-0.1123	-0.1557	0.0434	0.0477
ln_MerchEX	-0.0212	0.0053	-0.0265	0.0125
ln_MerchIM	0.4481	0.4501	-0.0019	0.0203
ln_ServiceIM	0.5998	0.6076	-0.0078	0.0272
ln_Exchange	0.0084	0.0010	0.0074	0.0056
_cons	4.5020	4.6467	-0.1447	0.1491
Test istatistiği (χ^2)			9.63	
				0.1410

Not: Test sonucu istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0.1410$). Bu bulgu, *ln_ServiceEX* değişkeninin modelde dışsal kabul edilebileceğini göstermektedir. Dolayısıyla bu değişken için araç değişkenli yöntemlerin kullanılmasına gerek duyulmamaktadır. Modeldeki tahminler açısından içsellik riski düşük olarak değerlendirilebilir.

Ek Tablo 3d: Durbin-Wu-Hausman Test Sonuç Tablosu (Endojenlik testi – *ln_ServiceIM*)

Değişken	IV Katsayısı (b)	OLS Katsayısı (B)	Fark (b-B)	Standart Hata
<i>ln_ServiceIM</i>	0.7398	0.6076	0.1323	0.0544
<i>ln_MerchEX</i>	-0.0344	0.0053	-0.0397	0.0154
<i>ln_MerchIM</i>	0.3840	0.4501	-0.0660	0.0336
<i>ln_ServiceEX</i>	-0.1727	-0.1557	-0.0170	0.0191
<i>ln_Exchange</i>	0.0114	0.0010	0.0104	0.0056
Sabit (const.)	4.5252	4.6467	-0.1215	0.1301
Test istatistiği (χ^2)			17.77	
p-değeri				0.0068

Not: Test sonucu %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır ($p = 0.0068$). Bu durum, *ln_ServiceIM* değişkeninin endojen olabileceğini ve modelde potansiyel içsellik riski taşıdığını göstermektedir. Dolayısıyla bu değişken için IV ya da GMM gibi araç değişkenli tahmin yöntemlerinin tercih edilmesi, tahminlerin tutarlılığını artırmak açısından önem arz etmektedir.

Ek Tablo 4: System GMM Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	p-değeri	%95 Güven Aralığı
<i>L.ln_GDP</i>	0.3831	0.3003	0.202	[-0.2055 ; 0.9717]
<i>ln_MerchIM</i>	-0.0856	0.5519	0.877	[-1.1672 ; 0.9961]
<i>ln_ServiceIM</i>	0.6489	0.5780	0.262	[-0.4840 ; 1.7818]
<i>ln_MerchEX</i>	0.2452	0.4554	0.590	[-0.6473 ; 1.1377]
<i>ln_ServiceEX</i>	-0.1048	0.6075	0.863	[-1.2955 ; 1.0860]
<i>ln_Exchange</i>	-0.0797	0.3593	0.825	[-0.7839 ; 0.6246]
_cons	-0.2039	6.6011	0.975	[-13.1418 ; 12.7340]

Not: System GMM yöntemiyle elde edilen tahmin sonuçlarına göre, hiçbir değişken istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Ancak model tanı testleri, tahminlerin geçerliliğini desteklemektedir. Arellano-Bond AR(1) ve AR(2) testleri sırasıyla $p = 0.432$ ve $p = 0.182$ değerleriyle otokorelasyon sorunu olmadığını göstermektedir. Hansen aşırı tanımlılık testi ($p = 1.000$) ise kullanılan araç değişkenlerin geçerli ve modelin uygun şekilde tanımlandığını teyit etmektedir.