

İKİLİ TİCARET BÜYÜMEYİ DESTEKLER Mİ? TÜRKİYE- ALMANYA TİCARETİ ÜZERİNE ARDL SINIR TESTİ BULGULARI

Does Bilateral Trade Promote Growth? Evidence from Türkiye-Germany Trade Using the ARDL Bounds Test

Burcu ÖZTAŞ*^{ID} & Rüstem YANAR**^{ID}

Öz

Bu çalışmada Türkiye'nin Almanya ile dış ticaretinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi 1971-2024 dönemi için ARDL yaklaşımı kullanılarak analiz edilmiştir. Değişkenlerin durağanlıkları incelendikten sonra gerçekleştirilen sınır testi sonuçları, kişi başına reel GSYİH ile ihracat, ithalat, brüt sermaye oluşumu ve doğrudan yabancı yatırımlar arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığını ortaya koymuştur. Kısa dönem tahmin sonuçları, ihracat ve ithalat değişkenlerindeki değişimlerin ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkiler yarattığını göstermektedir. Hata düzeltme katsayısının negatif ve anlamlı bulunması, kısa dönemli sapmaların zaman içinde uzun dönem dengesine doğru düzeltildiğini ifade etmektedir. Buna karşılık uzun dönem katsayılarının istatistiksel olarak anlamsız olması, Türkiye'nin Almanya ile ikili ticaret hacmindeki değişimlerin sürdürülebilir ekonomik büyümenin temel belirleyicisi olmadığını göstermektedir. Bulgular, dış ticaretin büyüme üzerindeki etkisinin ticaret hacminden ziyade üretim yapısı, yerli katma değer ve teknoloji düzeyi gibi yapısal faktörlere bağlı olduğunu ortaya koymaktadır. Yüksek katma değerli üretimin artırılması ve ithal girdi bağımlılığının azaltılması önem taşımaktadır. Bu çalışma, Türkiye-Almanya ekonomik ilişkileri bağlamında ikili ticaret ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye uzun ve kısa dönemli kanıtlar sunarak literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Abstract

This study analyzes the impact of Turkey's foreign trade with Germany on economic growth for the period 1971-2024 using the ARDL approach. After examining the stationarity of the variables, the results of the bounds test revealed a long-term cointegration relationship between real GDP per capita and exports, imports, gross capital formation, and foreign direct investment. Short-term estimation results show that changes in export and import variables have statistically significant effects on economic growth. The negative and significant error correction coefficient indicates that short-term deviations are corrected towards long-term equilibrium over time. Conversely, the statistically insignificant long-term coefficients suggest that changes in Turkey's bilateral trade volume with Germany are not a fundamental determinant of sustainable economic growth. The findings reveal that the impact of foreign trade on growth depends more on structural factors such as production structure, domestic value added, and technology level, rather than trade volume. Increasing high-value-added production and reducing dependence on imported inputs are crucial. This study aims to contribute to the literature by presenting long-term and short-term evidence on the relationship between bilateral trade and economic growth within the context of Turkish-German economic relations.

Anahtar Kelimeler:
İhracat, İthalat,
Ekonomik Büyüme,
ARDL.

JEL Kodları:
F10, F40,
F41, F43.

Keywords:
Export, Import,
Economic Growth,
ARDL.

JEL Codes:
F10, F40,
F41, F43.

* Dr., Gaziantep Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Türkiye, sonmezoztasburcu@gmail.com
(Sorumlu yazar)

** Prof. Dr., Gaziantep Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Türkiye, yanar@gantep.edu.tr

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 23.10.2025 Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 15.03.2026

Bu eser Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



1. Giriş

Ekonomik büyümenin dinamikleri, geleneksel neoklasik yaklaşımlardan içsel büyüme teorilerine kadar uzanan geniş bir yelpazede incelenebilmektedir. Temelini Solow (1956) büyüme modelinin oluşturduğu neoklasik çerçeve, uzun dönemli büyümeyi sermaye birikimi ve dışsal teknolojik ilerleme ile açıklamaktadır. Teknolojik ilerleme, sermayenin verimlilik düzeyini yükselterek üretim kapasitesini artırmakta; aynı zamanda etkin nüfus artışının kaynaklar üzerindeki baskısını dengeleyen başlıca unsur olarak sürekli büyümenin ana kaynağını oluşturmaktadır (Acemoglu, 2012). Temel Solow büyüme modelinde üretim süreci, genellikle Cobb-Douglas türü bir üretim fonksiyonu ile temsil edilmektedir. Söz konusu fonksiyon aşağıdaki biçimde ifade edilebilir:

$$Y_t = K_t^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha} \quad 0 < \alpha < 1 \quad (1)$$

Bu çerçevede Y toplam çıktıyı, L emek girdisini, K sermaye stokunu; A ise teknoloji düzeyini bir başka ifadeyle toplam faktör verimliliğini temsil etmektedir. Solow modelinde teknoloji, aynı miktardaki üretim faktörleriyle daha yüksek düzeyde çıktı elde edilmesini mümkün kılan unsurların bütünü olarak ele alınmakta; dolayısıyla emeğin etkinliğini artıran bir faktör olarak değerlendirilmektedir (Barro ve Sala-i-Martin, 2004). Ancak bu modelin ülkeler arası gelir farklılıklarını açıklamada yetersiz kalması, Mankiw vd. (1992) tarafından beşerî sermaye ve teknoloji yayılımlarını (spillover) içselleştiren Genişletilmiş Solow (MRW) modelinin geliştirilmesine zemin hazırlamıştır. MRW yaklaşımında, Toplam Faktör Verimliliğini (TFV) artıran en önemli kanalların başında dışa açıklık, uluslararası ticaret ve doğrudan yabancı yatırımlar (DYY) gelmektedir.

Büyüme literatüründe uluslararası ticaretin ekonomik büyüme üzerinde belirgin ve pozitif bir itici güç olduğu, Grossman ve Helpman (1991), Barro ve Sala-i-Martin (1997) ile Baldwin vd. (2005) gibi temel çalışmalarla ampirik olarak kanıtlanmıştır. Bu ilişki genel olarak iki ana İhracata Dayalı Büyüme (ELG) ve İthalata Dayalı Büyüme (ILG) hipotezleri üzerinden ele alınmaktadır. İhracat artışı; toplam talebi genişletmesi, ölçek ekonomilerinden yararlanma imkânı sunması ve uluslararası rekabet baskısıyla firmaların verimlilik düzeylerini artırması kanallarıyla ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Michaely (1977), Balassa (1978) ve Awokuse (2004) gibi öncü çalışmalar ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki bu güçlü pozitif ilişkiyi doğrulamaktadır. Öte yandan, İthalata Dayalı Büyüme yaklaşımı, özellikle sermaye ve ara malı ithalatının üretim sürecine dâhil edilmesinin teknoloji transferi yarattığını ve verimlilik artışı sağladığını vurgulamaktadır. Esfahani (1991), Lee (1995) ile Zhang ve Zou (1995) çalışmalarında ithalatın büyüme üzerindeki bu dönüştürücü etkisini teorik ve ampirik olarak ortaya koymuştur.

TFV'yi ivmelendiren diğer bir unsur ise Doğrudan Yabancı Yatırımlardır. Büyüme literatüründe DYY, yalnızca bir fiziksel sermaye transferi değil; aynı zamanda teknoloji, yönetim becerisi ve küresel pazarlara erişim ağının (know-how) ev sahibi ülkeye aktarıldığı temel bir mekanizma olarak kabul edilmektedir (Baldwin vd., 2005). Çok uluslu şirketlerin gerçekleştirdiği verimlilik arayışlı yatırımlar, teknolojik yayılım (spillover) yaratarak ev sahibi ülkenin ithalat kompozisyonunu ileri teknoloji ara malları lehine değiştirirken, eş zamanlı olarak ülkenin ihracat kapasitesini ve ürün çeşitliliğini artırmaktadır (Hsiao ve Hsiao, 2006). Dolayısıyla DYY, dış ticareti yönlendiren ve ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini çarpan mekanizmasıyla büyüten yapısal bir köprü işlevi görmektedir (Tiwari ve Mutascu, 2011).

Türkiye ekonomisi, 1990'lı yılların ortalarından itibaren Avrupa Birliği (AB) ülkeleriyle artan ticaret hacmi, Gümrük Birliği'nin yürürlüğe girmesi küresel değer zincirlerine entegrasyon ve teknoloji transfer süreçleri bağlamında dış ticarete daha bağımlı bir duruma gelmiştir. AB ülkeleri Türkiye'nin toplam dış ticaretinde hem tarihsel olarak hem de sektörel bazda en önemli paya sahip olan ülkelerdir. Bu ülkeler vasıtasıyla gerçekleşen ihracat ve ithalatın Türkiye'nin büyümesinde nasıl bir rol oynadığı ise literatürde sınırlı bir şekilde ele alınmıştır. Mevcut çalışmaların önemli bir kısmı dış ticaret-büyüme ilişkisini genel düzeyde incelerken, AB'nin Türkiye için özel konumu; sanayi üretim zinciri, ara malı bağımlılığı, teknoloji transferi gibi faktörler çoğunlukla göz önünde bulundurulmamıştır. Bu teorik çerçevede, Türkiye ekonomisi için AB ve özelinde en büyük ticaret partneri olan Almanya'nın konumu kritik bir araştırma alanıdır. Türkiye ve Almanya arasındaki ekonomik ilişkiler basit bir dış ticaret akımının ötesinde, Alman sermayeli doğrudan yabancı yatırımların Türkiye'deki üretim süreçlerine entegrasyonunu ve bunun sonucunda oluşan çift yönlü ticaret ağını yansıtmaktadır.

Bu çalışma, Türkiye ile Almanya arasındaki dış ticaret (ihracat ve ithalat), brüt sermaye oluşumu ve DYY akımlarının ekonomik büyüme üzerindeki uzun dönemli etkilerini 1971-2024 dönemi için analiz etmektedir. Ampirik kurgu, Genişletilmiş Solow modeline dayandırılmış olup, Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (Autoregressive Distributed Lag-ARDL) sınır testi yaklaşımı kullanılmıştır. Bu çerçevede büyüme dinamiklerinin yalnızca sermaye birikimi ile sınırlı olmadığı; dış ticaret ve doğrudan yabancı yatırım göstergelerinin, toplam faktör verimliliğini artıran kanallar üzerinden büyümeyi etkilediği varsayılmaktadır. Buna göre A_t yalnızca dışsal teknoloji düzeyi değil; dış ticaretin sağladığı ölçek ekonomileri, rekabet baskısı, ara malı/sermaye malı ithalatı yoluyla teknoloji transferi ve öğrenme etkileri gibi mekanizmalar aracılığıyla zaman içinde değişen bir bileşen olarak ele alınmaktadır. Bu doğrultuda toplam faktör verimliliği aşağıdaki gibi fonksiyonel olarak genişletilebilmektedir.

$$A_t = f(EXP_t, IMP_t, FD_t) \quad (2)$$

Yukarıda 2 numaralı denklemde EXP_t ihracatı, IMP_t ithalatı, FDI_t doğrudan yabancı yatırım girişlerini temsil etmektedir. Bu teorik altyapı doğrultusunda, kişi başına gelir göstergesi ile dış ticaret ve kontrol değişkenleri arasındaki ilişki, ekonometrik modelleme aşamasında logaritmik formda aşağıdaki gibi ele alınmaktadır.

$$\ln(y_t) = \beta_0 + \beta_1 \ln(EXP_t) + \beta_2 GCF_t + \beta_3 FD_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\ln(y_t) = \beta_0 + \beta_1 \ln(IMP_t) + \beta_2 GCF_t + \beta_3 FD_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

Bu model, dış ticaretin büyüme üzerindeki etkisini verimlilik ve sermaye birikimi kanalları üzerinden açıklayan genişletilmiş büyüme yaklaşımıyla uyumludur. Dolayısıyla çalışmanın ampirik kısmında kullanılan değişken seti, büyüme teorisinin toplam faktör verimliliği ve sermaye birikimi bileşenlerini temsil eden bir çerçeveye dayalı olarak belirlenmiştir. Araştırmanın hipotezleri bu teorik çerçeveye bağlı olarak; ihracat artışının uzun dönemde kişi başına geliri pozitif yönde etkileyeceği, ithalatın üretim yapısına bağlı olarak kişi başına geliri teknoloji ve ara malı kanalı baskın ise pozitif şekilde etkileyeceği, brüt sermaye oluşumunun kişi başına geliri yine pozitif etkileyeceği, doğrudan yabancı yatırım girişlerinin koşullara bağlı olarak kişi başına geliri pozitif etkileyeceği ve yapısal kırılmayı temsil eden kukla değişkenin ilgili dönemde büyüme dinamiklerinde düzey-parametre değişimine işaret edeceği şeklinde kurulmuştur.

Çalışmanın temel amacı, Türkiye'nin AB ile olan ticari entegrasyonunun ekonomik büyüme üzerindeki toplam ve sistemik etkisini incelemek olup, bu bağlamda analiz, AB'de en büyük ticaret ortağımız olan Almanya verileri ele alınmıştır. Analiz 1971-2024 dönemini ele alarak 54 yıllık gözlem sayısını kapsamaktadır. Ayrıca uzun dönemli zaman serisinin (1971-2024) kullanılması, iki ülke arasındaki ticari ilişkinin farklı makroekonomik şoklar ve politika dönüşümleri karşısındaki seyrini inceleme imkânı sunmakta; böylelikle ticaret-büyüme ilişkisinin sistematik ve kalıcı yönleri daha sağlıklı biçimde analiz edilebilmektedir. AB ile ticari ilişkilerde yaşanan Gümrük Birliği'nin yürürlüğe girmesi, 2001 krizi, 2008 küresel finansal krizi ve son dönemde Yeşil Mutabakat gibi düzenlemeler, Türkiye-AB ticaretinin tamamını etkileyen ortak şoklar niteliği taşımaktadır. Dolayısıyla elde edilen bulgular, Türkiye'nin Almanya ile olan yapısal ticaret ilişkilerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ortaya koymayı hedeflemektedir.

Çalışmada, Türkiye ile TÜİK tarafından açıklanan dış ticaret verilerinde en fazla ticaret hacmine sahip olan AB üyesi Almanya ile dış ticaret ilişkisi 1971-2024 dönemi için incelenmiştir. Çalışmada yoğun ticaret yapılan Almanya üzerindeki ticaret kompozisyonunun etkisi, yakın politik ve ticari ilişkiler, teknoloji-sermaye-ara girdi transferinin etkisi, AB'nin karbon düzenleme politikalarından en fazla etkilenmesi beklenen ülkelerden olması ve bu ülkeye olan coğrafi yakınlık avantajı etkili olmuştur. Türkiye'nin en çok dış ticaret hacmi yarattığı Almanya ile gerçekleştirdiği ihracat ve ithalat değerleri iki ayrı modelde bağımsız değişken olarak kullanılmışlardır. Türkiye ile Almanya'nın dış ticaretinin, yıllar içinde çalışmada ekonomik büyüme göstergesi olan kişi başına reel Gayri Safi Yurtiçi Hasılayı (GSYİH) nasıl etkilediği, politik istikrarsızlıkların, güncellenen anlaşmaların, yeni çevre düzenlemelerinin sonuçlarının ne olacağı araştırılmıştır. Türkiye'nin bu ülkelerle ilişkisinin ekonometrik analizinde Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Phillips Perron (PP) birim kök testleri yapılmış, uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinin ardından ARDL Sınır Testi ve Teşhis (Diagnostik) Testler uygulanmıştır.

Literatür incelendiğinde, Türkiye'nin dış ticaretinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini Almanya özelinde ele alan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Ancak Almanya, uzun yıllardır Türkiye'nin en büyük ve en istikrarlı ticaret ortağı konumunda olup, AB ile olan ekonomik entegrasyonunun en belirgin şekilde gözlemlendiği ülke niteliği taşımaktadır. Bununla birlikte Almanya'nın dış ticaret politikaları, AB'nin güncel düzenlemeleri, tedarik zinciri dönüşümleri ve çevresel standartlara ilişkin uygulamaları, Türkiye-Almanya ticaret ilişkilerinin yapısını doğrudan etkilemektedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin başlıca ticaret ortağı olan Almanya ile yürütülen dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin güncel veri seti ve uygun ekonometrik yöntemlerle analiz edilmesi literatürdeki boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Dolayısıyla bu çalışma, Türkiye-Almanya dış ticaret ilişkisini uzun dönemli bir çerçevede inceleyerek hem ülke bazlı analiz eksikliğini gidermeyi hem de yöntem bakımından literatüre katkı sunmayı hedeflemektedir.

2. Literatür Taraması

Literatürde dış ticaret ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen araştırmalar temel olarak iki eksenle şekillenmektedir: ihracatın ekonomik büyümeyi artırdığını savunan “İhracata Dayalı Büyüme (ELG)” hipotezi ve ithalatın belirleyici rolüne vurgu yapan “İthalata Dayalı Büyüme (ILG)” modelleri.

2.1. İhracata Dayalı Büyüme Hipotezi: Teorik Temeller ve Aktarım Kanalları

Kalkınma stratejilerinin merkezinde yer alan ihracatın, özellikle gelişmekte olan ülkelerde büyümeyi destekleyen bir motor olduğu genel kabul görmektedir. İhracatın ekonomik büyümeyi teşvik ettiği teorik aktarım mekanizmaları şu şekilde tasnif edilebilir:

Kaynak Tahsisi ve Uzmanlaşma: Dış ticaret hacminin genişlemesi, ekonomide üretkenliği artırmakta ve ticareti yapılan malların üretiminde uzmanlaşmaya gidilmesini teşvik ederek kaynakların daha verimli kullanılmasına imkân tanımaktadır.

Sermaye Birikimi ve İthalatın Finansmanı: İhracat, özellikle sermaye kıtlığı yaşayan ekonomilerde, üretime yönelik sermaye ve ara malı ithalatının finansmanına doğrudan katkı sağlayarak fiziki sermaye birikimini desteklemektedir. Thirlwall (1994) da ihracat artışının tasarruf ve sermaye birikimini artırmasının yanı sıra, ekonominin ithalat kapasitesini geliştirerek potansiyel arz üzerinde güçlendirici bir etki yarattığını vurgulamaktadır.

Rekabet Baskısı ve Teknoloji Transferi: Dış pazarlarda uluslararası rekabete maruz kalan yerel firmalar; maliyet etkin üretime, ürün çeşitliliğini artırmaya ve yenilikçi faaliyetlere yönelmektedir. Bu süreç, yeni teknolojilerin ve üretim metotlarının ihracatçı firmalar aracılığıyla yerel ekonomiye aktarılmasını (öğrenme süreci) sağlayarak sürdürülebilir büyümenin kapasitesini geliştirmektedir.

Ölçek Ekonomileri ve Çarpan Etkisi: İhracatın yarattığı istihdam olanakları ve gelir artışındaki çarpan etkisi refahı yükseltirken, firmaların ölçek ekonomilerinden faydalanmasına ve üretim verimliliğinin artmasına yol açmaktadır.

2.2. İhracata Dayalı Büyüme Hipotezi: Ampirik Bulgular

Literatürde, ihracata dayalı büyüme yaklaşımının temel argümanlarını (talep genişlemesi, ölçek ekonomileri, verimlilik artışı ve rekabet baskısı) sınamaya yönelik geniş bir ampirik araştırma birikimi bulunmaktadır. Bu kapsamda yapılan erken dönem çalışmalar, ihracat hacmindeki genişlemenin ekonomik performans üzerindeki pozitif etkilerini güçlü bir şekilde doğrulamaktadır. Michaely (1977), Balassa (1978), Kavoussi (1984), Sengupta ve Espana (1994) ve McNab ve Moore (1998) tarafından ülkeler arası kesit veriler kullanılarak gerçekleştirilen ampirik analizler, ihracat artışı ile ekonomik büyüme arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki tespit ederek ihracata dayalı büyüme hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşmışlardır.

2.3. İhracata Dayalı Büyüme (ELG) ve Büyümeye Dayalı İhracat (GLE) Üzerine Karma Ampirik Bulgular

Literatürde ihracat ve büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin yönüne dair uluslararası çalışmalar, veri setine ve döneme bağlı olarak üç ana grupta toplanmaktadır:

İhracattan Büyümeye (ELG) Yönlü Güçlü İlişki Bulanlar: Zaman serisi analizlerinde Bahmani-Oskooee ve Alse (1993), Ghatak vd. (1997), Abu-Quarn ve Abu-Bader (2004), Bahmani-Oskooee ve Oyolola (2007), Bahmani-Oskooee ve Economidou (2009), Halicioğlu (2011), Hye vd. (2013) ile Aydın ve Baygın (2024) ihracat ve büyüme arasında uzun dönemli ilişkiler tespit etmişlerdir. Benzer şekilde, panel veri kullanan Bahmani-Oskooee vd. (2005), Hsiao ve Hsiao (2006), Jun (2007), Ağayev (2011), Safdari vd. (2011), Nasreen (2011), Dreger

ve Herzeg (2013), Tiwari ve Mutascu (2011), Aslan ve Topcu (2018) ile Romyen vd. (2019) ihracata dayalı büyümeyi desteklemiştir. Ayrıca Marin (1992), Hatemi-J (2002), Demirhan (2005), İspir vd. (2009) ve Uddin vd. (2011) bu hipotezin geçerliliğini teyit etmiştir. Erken dönem kesit veri çalışmalarında ise Heller ve Porter (1978), Riezman vd. (1996), Frankel ve Romer (2017), Sinha ve Sinha (2000), Wacziarg (2000), Lederman ve Maloney (2003) ile Hameed vd. (2005) ticari dışa açıklığın büyümeyi olumlu etkilediğini vurgulamıştır. Ekanayake (1999) ve Shahbaz vd. (2011) Asya ekonomilerinde benzer sonuçlara ulaşmıştır.

Büyümeden İhracata (GLE) Yönlü İlişki Bulanlar: Ekonomik büyümenin ihracatı teşvik ettiğine dair bulgular; Tyler (1981), Ram (1985, 1987), Kwan ve Kwok (1995), Henriques ve Sadorsky (1996), Akbar ve Naqvi (2000), Panas ve Vamvoukas (2002) çalışmalarında görülmektedir. Ayrıca Yiğidim ve Köse (1997), Hatemi-J (2002), Karagöl ve Serel (2005) ve Uddin vd. (2011) de büyümeye dayalı ihracat yaklaşımını desteklemişlerdir.

Anlamli İlişki Bulamayanlar: Jung ve Marshall (1985), Dodaro (1993), Yaghmaian (1994) ve Love (1994) ise gelişmekte olan ülkelerde ihracat artışı ile büyüme arasında nedensellik tespit edememiştir.

2.4. İhracat Çeşitliliği ve İthalata Dayalı Büyüme (ILG) Dinamikleri

2000’li yıllardan itibaren ihracatın hacminden ziyade “çeşitliliğinin” büyüme üzerindeki etkileri odak noktası olmuştur. Bu bağlamda küresel literatürde Imbs ve Wacziarg (2003), Lederman ve Maloney (2003), Herzer ve Nowak-Lehmann (2006), Agosin (2007), Arip vd. (2010), Değer ve Genç (2010), Cadot vd. (2011), Misztal (2011), Hamed vd. (2014), Gözgör ve Can (2016), Manga (2019) ve Benli (2020) ihracat çeşitliliğinin büyümeyi beslediğini göstermiştir. Türkiye bağlamında ise Değer ve Genç (2010), Çeviker ve Taş (2011), Acaravcı ve Kargı (2015), Can ve Doğan (2015) ve Altun ve Benli (2021) benzer dinamikleri doğrulamıştır.

Bununla birlikte, sermaye ve ara malı ithalatının teknoloji transferi yaratarak verimliliği artırdığını savunan İthalata Dayalı Büyüme (ILG) hipotezi giderek ağırlık kazanmıştır. Esfahani (1991), Lee (1995), Zhang ve Zou (1995), Özer vd. (2006), Gerni vd. (2008), Aktaş (2009), Taştan (2010) ve Yıldız ve Berber (2012) ithalata dayalı büyüme stratejisinin geçerliliğini kanıtlamıştır.

2.5. Türkiye Ekonomisinde Dış Ticaret ve Büyüme Nedenselliği Üzerine Ampirik Bulgular

Türkiye özelinde dış ticaretin büyüme dinamiklerini inceleyen literatür, yapısal olarak “ithalata bağımlı” bir ihracat ve büyüme modelini işaret etmektedir. Literatürdeki bulgular şu şekilde özetlenebilir:

İthalata Bağımlı Yapının Tespiti: Gerni vd. (2008) ve Gerni vd. (2013), ihracatın büyümeyi olumlu etkilediğini ancak modele ithalat dâhil edildiğinde ihracatın etkisinin kaybolduğunu ve büyümenin ithalat kaynaklı olduğunu saptamıştır. Demirhan (2005) ihracattan büyümeye nedensellik bulamazken ithalattan büyümeye nedensellik saptamıştır. İspir vd. (2009) de büyümenin ithalata bağımlı yapısına dikkat çekmiştir.

Karmaşık ve Çift Yönlü Nedensellikler: Türkiye’deki analizlerde Kurt ve Berber (2008) ile Ay vd. (2004) dışa açıklık/ihracat ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik bulurken; Aktaş

(2009) kısa dönemde ihracat-ithalat-büyüme arasında çift yönlü, uzun dönemde tek yönlü ilişkiler saptamıştır. Özmen vd. (1999) dış ticaretten/ihracattan büyümeye; Tuncer (2002), Demirhan ve Akçay (2005) ile Bahramian ve Saliminezhad (2019) ise büyümeden ihracata doğru nedensellik tespit etmiştir.

Geniş Çerçevesel Değerlendirmeler: Hatemi-J ve Irandoust (2000), Şimşek (2003), Utkulu ve Seymen (2004), Erdoğan (2006), Yapraklı (2007), Taban ve Aktar (2008), Bilgin ve Şahbaz (2009), Saygılı (2010), Türedi ve Berber (2010), Korkmaz vd. (2010), Engin ve Konuk (2022) çalışmaları, ticaretin serbestleşmesinin uzun dönemde büyüme üzerinde pozitif ve karşılıklı etkilere sahip olduğunu ortaya koymuştur. Öte yandan Özmen ve Furtun (1998) ve Ram (1987) ihracata dayalı büyüme hipotezinin Türkiye için geçerli olmadığını ifade ederken; Şerefli (2016) dış ticaret ile büyüme arasında ilişki bulamamıştır.

2.6. Türkiye-AB/Almanya Ticari Entegrasyonu ve Araştırma Boşluğu

Türkiye'nin büyüme dinamiklerinde AB ve özelinde Almanya hem tarihsel hem de sektörel bağlamda başat rol oynamaktadır. Erkekoğlu ve Demir (2023) tarafından yapılan analiz, Türkiye'nin Almanya'ya gerçekleştirdiği ihracatın Türkiye ekonomisini pozitif etkilediğini ve hem büyüme hem de ithalat üzerinde tek yönlü etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Türkiye'nin Almanya ile olan ticari ilişkileri, yalnızca ticaret hacmi bakımından değil, üretim yapısının karşılıklı bağımlılığı ve sektörel uzmanlaşma düzeyi açısından da stratejik bir nitelik taşımaktadır. Almanya, Türkiye'nin sanayi üretiminde kullanılan ara ve sermaye mallarının önemli bir tedarikçisi konumunda olup, aynı zamanda Türkiye'nin katma değeri görece yüksek ihracat kalemleri için temel pazar niteliği taşımaktadır. Bu durum, iki ülke arasındaki ticaretin yalnızca dış talep etkisinin ötesinde; üretkenlik, teknoloji uyumu ve rekabet gücü kanalları üzerinden büyüme sürecine etki edebileceğini düşündürmektedir. Ancak mevcut literatürde Türkiye-Almanya ticaret ilişkisini uzun dönemli ve ülke bazlı bir zaman serisi perspektifiyle ele alan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu çalışma, Türkiye-Almanya ticaretini ele alarak, ihracat ve ithalat kanallarının büyüme üzerindeki etkilerini ayrı modeller çerçevesinde incelemektedir. Böylece ticaretin farklı aktarım mekanizmalarının iktisadi büyüme üzerindeki görece etkileri daha net biçimde ortaya konulmaktadır. Yöntemsel olarak ise, değişkenlerin bütünlüşme derecelerindeki farklılıkları dikkate alabilen ve sınırlı gözlem sayılarında güvenilir sonuçlar üretebilen ARDL sınır testi yaklaşımı tercih edilerek hem kısa hem de uzun dönem dinamikler birlikte analiz edilmektedir. Bu yönüyle çalışma, Türkiye-Almanya ticaret ilişkisinin makroekonomik büyüme üzerindeki etkisini daha ayrıştırılmış ve metodolojik olarak tutarlı bir çerçevede değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

3. Model, Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada, Türkiye'nin en önemli dış ticaret ortaklarından biri olan Almanya ile gerçekleştirilen ihracat ve ithalat verileri kullanılarak, söz konusu ticaret ilişkilerinin Türkiye'nin ekonomik büyümesi üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Bu sebeple, ihracat ve ithalat bağımsız değişkenleri için çalışmada iki model kurulmuştur. Ayrıca brüt sermaye oluşumu ve doğrudan yabancı yatırım girişleri modelin diğer bağımsız değişkenleri olarak belirlenmiştir. Çalışmada, 1971-2024 yılları veri setinin dönem aralığını oluşturmaktadır. Modelin kurulmasının ardından ilk olarak ADF ve PP Birim Kök Testleri ile durağanlığa bakılmış, serilerin durağanlık düzeyleri

belirlenmiştir. Birim kök testlerinden sonra, kurulan her iki model için uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir. İhracat ve ithalat modelleri için ARDL Sınır Testi yapılmış, Hata Düzeltme Katsayısına bakılmış ve uzun dönem tahmin sonuçları incelenmiştir. Son olarak tahmin edilen her iki modelin güvenilirliğini ve ekonometrik varsayımlara uygunluğunu değerlendirmek amacıyla çeşitli teşhis (diagnostik) testler uygulanmıştır. Bu kapsamda hata terimlerinin normalliği, otokorelasyon ve değişen varyans problemleri incelenmiş; ayrıca modelin fonksiyonel formunun doğruluğu test edilmiştir.

Çalışmada ihracat ve ithalat değişkenleri iki ayrı model kurularak değerlendirilmiştir. Dış ticaret-büyüme literatüründe ihracata dayalı büyüme ve ithalata dayalı büyüme yaklaşımları farklı teorik mekanizmalara dayanmaktadır. İhracat, talep genişlemesi, ölçek ekonomileri ve rekabet baskısı kanalları üzerinden büyümeyi desteklerken; ithalat özellikle sermaye ve ara malı ithalatı yoluyla teknoloji transferi ve verimlilik artışı kanalları üzerinden büyümeyi etkileyebilmektedir. Bu iki kanalın eşanlı olarak aynı denklemde yer alması, özellikle yüksek derecede birlikte hareket eden ticaret serilerinde çoklu doğrusal bağlantı riskini artırabilmekte ve katsayıların yorumlanmasını güçleştirebilmektedir. Ayrıca net etkinin hangi mekanizma üzerinden gerçekleştiğinin ayrıştırılması zorlaşmaktadır. Bu nedenle, ihracat ve ithalatın büyüme üzerindeki etkilerinin ayrı ayrı test edilmesi, her bir kanalın teorik olarak daha tutarlı biçimde değerlendirilmesine ve katsayıların daha açık bir iktisadi yoruma kavuşturulmasına imkân tanımaktadır.

Türkiye-Almanya dış ticaretinin, Türkiye'nin ekonomik büyümesi üzerine etkilerini inceleyen bu çalışmada ihracat ve ithalat modeli;

$$\ln GDP_t = \beta_0 + \beta_1 \ln EXP + \beta_2 GCF_t + \beta_3 FD + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$\ln GDP_t = \beta_0 + \beta_1 \ln IMP + \beta_2 GCF_t + \beta_3 FD + \varepsilon_t \quad (6)$$

şeklinde kurulmuştur. (5) ve (6) numaralı denklemde GDP, KBRGSYİH'yi (2015 yılı sabit fiyatlarıyla US\$), EXP Türkiye'den Almanya'ya yapılan ihracatı (2015 yılı sabit fiyatlarıyla US\$), IMP Almanya'dan Türkiye'ye yapılan ithalatı (2015 yılı sabit fiyatlarıyla US\$), GCF Türkiye'nin brüt sermaye oluşumunun GSYİH'ye oranı ve FD Türkiye'nin doğrudan yabancı yatırım girişlerinin GSYİH'ye oranını ifade etmektedir.

Tablo 1. Veri Seti

Değişken	Kısaltma	Ölçüm	Kaynak
Ekonomik Büyüme	lngdp	2015 Yılı Sabit Fiyatlarıyla Kişi Başı GSYH	WDI
İhracat	lnexp	Toplam İhracat (milyar ABD \$)	TÜİK
İthalat	lnimp	Toplam İthalat (milyar ABD \$)	TÜİK
Brüt Sermaye Oluşumu	gcf	Brüt Sermaye Oluşumunun GSYİH'ye Oranı	WDI
Doğrudan Yabancı Yatırım Girişleri	fd	Doğrudan Yabancı Yatırım Net Girişler, GSYİH'ye Oranı	WDI

Çalışmada kullanılan dış ticaret verileri TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) tarafından elde edilirken GDP, GCF ve FD değişkenleri ise WDI Data Bank veri tabanı kullanılarak elde edilmiştir. Modelde logaritması alınarak kullanılan veriler lngdp, lnexp ve lnimp olarak adlandırılmıştır. Yukarıda Tablo 1'de veri setine ilişkin bilgiler detaylı bir şekilde verilmiştir. Aşağıda yer alan Tablo 2'de ise çalışmada kullanılacak modeli oluşturan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistik değerleri sıralanmıştır.

Tablo 2. İhracat ve İthalat Modelinde Kullanılan Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	lngdp	lnexp	lnimp	gef	fd
Ortalama	8.690	8.560	8.769	24.845	0.469
Maksimum	9.641	9.924	10.206	38.602	3.606
Minimum	8.100	4.875	5.364	13.731	0.019
Standart Sapma	0.445	1.455	1.394	6.165	0.828
Çarpıklık	0.387	-0.659	-0.434	0.052	1.391
Basıklık	1.953	2.182	1.918	2.066	4.662
Jarque-Bera T.	3.814	5.414	4.332	1.983	23.643
Gözlem Sayısı	54	54	54	54	54

3.1. ADF ve PP Birim Kök Testleri

Zaman serisi analizlerinde, serilerin durağanlık düzeylerinin belirlenmesi temel ön koşul niteliğindedir. Granger ve Newbold (1974), sahte regresyon sorununa yol açmaması adına serilerin durağanlık düzeyinin belirlenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Dolayısıyla bu çalışmada değişkenlerin durağanlık özelliklerinin belirlenmesi için sık sık kullanılan ADF ve PP gibi klasik testlerden yararlanılmıştır. Bu ADF (1981) ve PP (1988) testleri, durağanlık testlerinde önemli etkileri olan yapısal kırılmaların incelenmesine imkân tanımamaktadır (Perron, 1989: 1363).

$$\Delta y_t = \gamma y_t - 1 + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta y_t - i + \varepsilon_t \quad (7)$$

ADF testi (7) numaralı eşitlikte gösterilen yukarıdaki denkleme dayanmaktadır. Phillips ve Perron, parametrik olmayan yeni bir test geliştirerek birim kökü test etmişlerdir. Phillips ve Perron (1988), ADF birim kök testinin hata terimlerine ilişkin varsayımlarını genişleterek, rassal hata süreçlerinin olası özelliklerini daha gerçekçi biçimde ele alan alternatif bir yaklaşım geliştirmişlerdir. Bu doğrultuda, korelasyon ve değişen varyans içeren hataların varlığında daha güvenilir sonuçlar üretebilen birim kök testi geliştirmişlerdir. P-P testi ise (8) ve (9) numaralı denklemlerdeki şekilde hesaplanmaktadır. PP Testi, ADF testinin eksikliklerini gidermek ve yeni bir alternatif test oluşturmak amacıyla oluşturulmuş bir test niteliğine sahiptir. Böylelikle, ADF ve PP testlerinin hipotezleri birbirleri ile ortak özellikler taşımaktadırlar (Çelik, 2022: 151; Phillips ve Perron, 1988).

$$Y_t = \mu + \phi Y_t - 1 + \varepsilon_t \quad (8)$$

$$(1 - \phi L)Y_t = \mu + \varepsilon_t \quad (9)$$

3.2. ARDL Sınır Testi

ARDL testinin uygulanabilmesi için serilerin aynı mertebeden durağan olmaları gerekmektedir. Başka bir ifadeyle, değişkenlerin bir kısmının I(0) ve diğer kısmının I(1) olması durumunda söz konusu yöntemler güvenilir sonuçlar üretmemektedir. Bu sınırlılıktan dolayı Pesaran ve Shin (1995), ARDL Testi metodunu literatüre kazandırmıştır. ARDL Testi, serilerin I(0) veya I(1) olmaları durumunda uzun dönem ilişkisinin analiz edilebilmesine olanak tanınması açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır (Pesaran vd., 2001). Ayrıca, yöntemin kısa ve uzun dönem dinamiklerini aynı model çerçevesinde analiz edebilmesi, küçük örneklem yapılarında daha tutarlı ve güvenilir sonuçlar üretmesi ve içsellik problemine karşı görece daha sağlam

tahminler sunması, ARDL yaklaşımının önemli avantajları arasında yer almaktadır (Okumuş, 2020: 27).

ARDL yaklaşımı iki bölümden meydana gelmektedir. İlk bölümde, modeldeki seriler arasında uzun dönemli korelasyonun varlığı sınanmaktadır. İkinci bölümde ise uzun dönem ilişkisinden türetilen hata terimlerine dayalı olarak, kısa dönemde ortaya çıkan dengesizliklerin nasıl giderildiğini gösteren hata düzeltme modeli tahmin edilmektedir. Bu model, serilerin uzun dönem dengesinden sapmaları hangi hızla telafi ettiğini ortaya koyarak kısa dönem dinamiklerinin değerlendirilmesine imkân sağlamaktadır. Hata düzeltme modelinin herhangi bir kısıt barındırmaması, yöntemin temel üstünlüklerinden biridir. Bu özellik, ARDL sınır testinin diğer eşbütünleşme yöntemlerine kıyasla daha sağlam ve güvenilir sonuçlar sunmasını sağlamaktadır (Akcan vd., 2022: 128).

Sınır testine ilişkin model aşağıda (10) numaralı denklemde gösterilmektedir:

$$\Delta y_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_1 \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_2 \Delta x_{t-i} + \beta_3 y_{t-1} + \beta_4 x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Bu denklemde Δ işareti, KBRGSYİH'nin birinci fark değerini, $(t - i)$ terimi ise bilgi kriterleri esas alınarak tespit edilen optimal gecikmeyi göstermektedir. Modelde yer alan β katsayıları uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin varlığının sınanmasında kullanılmaktadır. Hipotezler aşağıda verilen (11) ve (12) numaralı eşitlikteki şekilde ifade edilmektedir:

$$H_0: \beta_3 = \beta_4 = 0 \quad (\text{Eşbütünleşme yoktur}) \quad (11)$$

$$H_1: \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0 \quad (\text{Eşbütünleşme vardır}) \quad (12)$$

Modelde otokorelasyon bulunmadığı doğrulandıktan sonra, hesaplanan F-istatistiği Pesaran vd. (2001) tarafından sunulan kritik değerlerle karşılaştırılmaktadır. F-istatistiğinin alt sınır kritik değerinin altında kalması durumunda değişkenler arasında uzun dönem ilişkisi olmadığı kabul edilirken, alt ve üst sınır arasında yer alması hâlinde sonuç belirsiz kalmaktadır. F-istatistiğinin üst sınır kritik değerinin üzerinde olması ise eşbütünleşme ilişkisinin varlığına kanıt olarak değerlendirilmektedir (Pesaran vd., 2001: 290). Eşbütünleşme ilişkisinin elde edilmesi durumunda, değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisini gösteren model aşağıdaki şekilde tahmin edilmektedir:

$$y_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_1 y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_2 x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (13)$$

Uzun dönem denkleminin tahminlerin elde edilmesinden sonra, modelin güvenilirliğini ve geçerliliğini değerlendirmek amacıyla çeşitli tanısal testler kullanılmaktadır. Bu bakımdan, White testi olası değişen varyans sorununu, Jarque-Bera testi hata terimlerinin normal dağılımını, Breusch-Godfrey testi ise seri korelasyon varlığına uygunluğunu sınamaktadır. Modelin doğrusal yapısının uygunluğu Ramsey RESET testi aracılığıyla değerlendirilirken, parametrelerin zaman içindeki kararlılığını incelemek üzere CUSUM ve CUSUMQ testlerinden yararlanılmıştır. Değişkenler arasındaki kısa dönem ilişkileri gösteren hata düzeltme modeli ise aşağıdaki şekilde (14) numaralı eşitlikte ifade edilmektedir:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \lambda_1 1i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \lambda_2 i \Delta x_{t-i} + \lambda_3 ECM_{t-1} + \varepsilon_i \quad (14)$$

Buradaki ECM_{t-1} terimi, uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinden sağlanan hata teriminin bir gecikmesini ifade etmektedir. ECM katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması, kısa vadede meydana gelen sapmaların uzun dönemde dengeye doğru düzeltildiğini göstermekte olup katsayının -1 ile 0 aralığında yer alması beklenmektedir.

3.3. Ampirik Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde öncelikle zaman serilerinin durağanlık özellikleri farklı birim kök testleri (ADF-PP) aracılığıyla incelenmiş ve değişkenlerin bütünleşme dereceleri belirlenmiştir. Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını test etmek amacıyla ARDL sınır testi yaklaşımı uygulanmıştır. Eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilmesinin ardından, modelin uzun dönem katsayıları tahmin edilmiş ve kısa dönem dinamiklerini ortaya koymak amacıyla hata düzeltme modeli (Error Correction Model-ECM) oluşturulmuştur. Son olarak, tahmin edilen modelin istatistiksel geçerliliğini ve güvenilirliğini değerlendirmek üzere çeşitli diagnostik (tanı) testleri uygulanmıştır.

Tablo 3. İhracat ve İthalat Modelleri için ADF ve PP Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler / Seviye I(0)	ADF		PP	
	Sabitli	Sabitli/Trendli	Sabitli	Sabitli/Trendli
lngdp	0.995	0.810	0.998	0.794
lnexp	0.013	0.576	0.090	0.576
lnimp	0.146	0.285	0.154	0.227
gcf	0.233	0.047	0.283	0.041
fd	0.187	0.155	0.224	0.186
Değişkenler / Birinci Fark I(1)				
lngdp	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*
lnexp	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*
lnimp	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*
gcf	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*
fd	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*

Not: *, %1 önem seviyesinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 3’de sunulan birim kök test sonuçlarında, değişkenlerin hem düzey değerleri için sabitli ve sabitli-trendli modellerden elde edilen bulgular hem de birinci farkları alındıktan sonraki sonuçlar gösterilmiştir. Uygulanan birim kök testlerinde kurulan H_0 hipotezi, serilerin birim kök içerdiğini ve dolayısıyla durağan olmadığını ifade etmektedir. ADF testine ilişkin sonuçlar, bağımlı değişken olan *lngdp* ile bağımsız değişkenler *lnexp*, *lnimp*, *gcf* ve *fd* için, düzey değerlerinde hem sabitli hem sabitli-trendli modellerde olasılık değerlerinin %10 anlamlılık düzeyinden büyük olduğunu göstermektedir. Bu nedenle H_0 hipotezi reddedilememekte; serilerin düzeyde durağan olmadıkları anlaşılmaktadır. Buna karşılık, değişkenlerin birinci farkları alındığında olasılık değerlerinin %1 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı hale geldikleri, dolayısıyla H_0 hipotezinin reddedildiği ve serilerin durağanlaştığı görülmektedir.

Benzer şekilde, P-P testi sonuçları da serilerin düzey değerlerinde olasılık değerlerinin %10 eşik değerinin üzerinde olduğunu, bu nedenle birim kök içererek durağan olmadıklarını ortaya koymaktadır. Ancak birinci farklar alındığında, tüm değişkenlerin %1 anlamlılık seviyelerinde durağan hâle geldikleri tespit edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, Tablo 3’de de görüldüğü

üzere, analizde kullanılan tüm serilerin birinci farkları alındığında durağan oldukları ve I(1) düzeyinde bütünleşik oldukları sonucuna ulaşılmaktadır.

ARDL Sınır Testinin ilk aşamasında, modele uygun optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesi amacıyla Akaike, Schwarz ve Hannan–Quinn bilgi kriterleri değerlendirilmiş; bu kriterler içinde en düşük değeri veren gecikme uzunluğu model için optimal gecikme sayısı olarak seçilmiştir. Aşağıda verilen Tablo 4’te analiz sonucuna göre hem ihracat hem de ithalat modelinde, minimum Akaike Bilgi Kriteri (AIC) değerini sağlayan gecikme uzunluğu 1 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4. Modeller için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

İhracat Modeli için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi			
Gecikme	AIC	SC	HQ
0	9.269701	9.421217	9.327600
1	1.022603*	1.780182*	1.312097*
2	1.154360	2.518001	1.675447
İthalat Modeli için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi			
Gecikme	AIC	SC	HQ
0	8.798185	8.949701	8.856084
1	1.096694*	1.854273*	1.386187*
2	1.121892	2.485534	1.642980

Not: *, optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesinin ardından, seriler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin mevcut olup olmadığını değerlendirmek amacıyla F istatistikleri kullanılmaktadır. ARDL Sınır Testi çerçevesinde F istatistiğinin yorumlanması, alt ve üst sınır değerleri temelinde yapılmaktadır. Buna göre, hesaplanan F istatistiğinin alt sınır değerini geçmemesi değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığını, üst sınır değerini aşması ise eşbütünleşme ilişkisinin varlığını göstermektedir.

Sıfır hipotezi (H0), serilerin birbirleri ile herhangi bir eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade etmektedir. Bu hipotez, modelde yer alan trend ve seviye değişkenlerinin tamamının istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde sifıra eşit olup olmadığını sınayan F istatistiği aracılığıyla test edilmektedir. Sınır testi sonucunda değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilirse, uzun dönem ve kısa dönem dinamiklerini incelemek amacıyla ARDL modelleri kurulmaktadır. Bu doğrultuda çalışmada öncelikle gecikme uzunlukları ile sınır testi sonuçları tablo halinde sunulmuştur.

Uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinden sonra ARDL Sınır Testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 5’de sunulmuştur. Elde edilen bulgular, ihracat modelinde F-istatistik değerinin 6.644412 olduğunu ve bu değer %5 önem düzeyinde öngörülen üst sınır kritik değeri olan I(1) Bound=3.67’in üzerinde bulunduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, ithalat modelinde F-istatistik değerinin 5.838192 olduğunu ve bu değer %5 önem düzeyinde öngörülen üst sınır kritik değeri olan I(1) Bound=3.67’in üzerinde bulunduğunu göstermektedir. F-istatistik değerinin ilgili kritik değeri aşması, modelde uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Bu doğrultuda, 1971–2024 dönemi itibarıyla kişi başına reel GSYİH ile ihracat, ithalat, brüt sermaye oluşumu ve doğrudan yabancı yatırım girişleri arasında uzun dönemli korelasyonun mevcut olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bulgular doğrultusunda, seriler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığını ifade eden sıfır hipotezi

reddedilmektedir. Dolayısıyla, 1971-2024 dönemi itibarıyla kişi başına reel GSYİH ile Almanya'ya yönelik ihracat, ithalat, brüt sermaye oluşumu ve doğrudan yabancı yatırımlar arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin mevcut olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 5. ARDL Sınır Testi Yaklaşımı Sonuçları

İhracat Modeli için ARDL Sınır Testi Yaklaşımı Sonuçları		
Test İstatistikleri	Değer	k
F-istatistiği	6.644412*	3
Kritik Sınır Değerleri		
Anlamlılık Düzeyleri	I(0) Sınır	I(1) Sınır
%10	2.37	3.20
%5	2.79	3.67
%1	3.65	4.66
İthalat Modeli için ARDL Sınır Testi Yaklaşımı Sonuçları		
Test İstatistikleri	Değer	k
F-istatistiği	5.838192 *	3
Kritik Sınır Değerleri		
Anlamlılık Düzeyleri	I(0) Bound	I(1) Bound
%10	2.37	3.20
%5	2.79	3.67
%1	3.65	4.66

Eşbütünleşmenin varlığı, söz konusu değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettiğini ve kısa dönemli sapmaların zaman içinde ortadan kalkarak uzun dönem dengesine geri döndüğünü göstermektedir. Bu sonuç, ARDL yaklaşımının kısa ve uzun dönem dinamiklerinin birlikte analiz edilmesi açısından uygun bir modelleme çerçevesi sunduğunu ortaya koymaktadır.

ARDL sınır testi yaklaşımı, serilerin I(0) ve I(1) düzeylerinde bütünlük olmasına izin vermesi ve küçük örneklerde daha tutarlı ve güvenilir sonuçlar üretmesi nedeniyle zaman serisi literatüründe yaygın biçimde tercih edilmektedir. Pesaran vd., (2001) tarafından geliştirilen ARDL yaklaşımı, özellikle gözlem sayısının sınırlı olduğu durumlarda uzun dönemli ilişkinin varlığını test etmede Johansen gibi testlere kıyasla daha esnek bir yapı sunmaktadır. Eşbütünleşme ilişkisinin doğrulanması, model için uzun ve kısa dönem ARDL tahminlerinin ayrıntılı biçimde yapılmasını gerekli kılmaktadır. Bu kapsamda ihracat modeli için ARDL (1,1,1,0) modeli, ithalat modeli için ise (1,2,1,0) modeli belirlenmiş ve ardından modeldeki uzun dönem ilişkilerini yansıtan parametrelerin tahminine geçilmiştir. Uzun döneme ilişkin katsayı tahminleri Tablo 6'da ayrıntılı şekilde gösterilmektedir.

ARDL sınır testinin uygulanmasının ardından, modelin kısa ve uzun dönem ilişkisini yansıtan parametrelerin tahminine geçilmiştir. Modelde ortaya çıkan kısa dönemli dengesizliklerin hangi ölçüde giderildiğini gösteren test sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur. İhracat modelinde kısa dönem tahminlerine ilişkin bulgular, *lnexp* ve *gcf* değişkenlerinin istatistiki olarak anlamlı ve kısa vadede etkili olduğunu göstermektedir. Hata düzeltme katsayısının (CointEq(-1)) -0.0286 olarak tahmin edilmesi ve katsayıya ait p-değerinin 0.0000 olması, katsayının negatif ve istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Uzun dönem sonuçları değerlendirildiğinde, *lnexp*, *gcf* ve *fd* değişkenlerine ait olasılık değerleri, bu serilerin uzun vadede *lngdp* ile istatistiki olarak anlamlı ilişkiler taşımadığını işaret etmektedir.

Tablo 6. ARDL Testi Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

İhracat Modeli ARDL (1,1,1,0) Testi Uzun Dönem Tahminleri		
Kısa Dönem Katsayıları ve Hata Düzeltme Modeli		
Değişken	Katsayı	Olasılık
d(lnexp)	0.0728	0.0084
d(gcf)	0.0089	0.0000
d(fd)	0.0026	0.7462
CointEq(-1)	-0.0286	0.0000
Uzun Dönem Katsayıları		
lnexp	-0.0409	0.8932
Gcf	0.1631	0.2682
Fd	-0.0374	0.8797
İthalat Modeli ARDL (1,2,1,0) Testi Uzun Dönem Tahminleri		
Kısa Dönem Katsayıları ve Hata Düzeltme Modeli		
Değişken	Katsayısı	Olasılık
d(lnimp)	0.0780	0.0042
d(lnimp(-1))	0.0429	0.0436
d(gcf)	0.0060	0.0013
d(fd)	0.0034	0.6700
CointEq(-1)	-0.0133	0.0000
Uzun Dönem Katsayıları		
lnimp	0.7433	0.6511
Gcf	0.1146	0.6370
Fd	-0.2495	0.7589

İthalat modelinde ise kısa dönem tahminlerine ilişkin bulgular, *lnimp* ve *gcf* değişkenlerinin istatistiki olarak anlamlı ve kısa vadede etkili olduğunu göstermektedir. Hata düzeltme katsayısının (CointEq(-1)) -0.0133 olarak tahmin edilmesi ve katsayıya ait p-değerinin 0.0000 olması, katsayının negatif ve istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Uzun dönem sonuçları değerlendirildiğinde, *lnimp*, *gcf* ve *fd* değişkenlerine ait olasılık değerleri, bu serilerin uzun vadede *lngdp* ile istatistiki olarak anlamlı ilişkiler taşımadığını işaret etmektedir. Hata düzeltme katsayısı (CointEq(-1)) her iki modelde de istatistiksel olarak anlamlı ($p=0.000$) kabul edilmiş ve katsayısı negatiftir. Bu sonuçlar, kısa dönemde ortaya çıkan dengesizliklerin zaman içinde ortadan kalkarak uzun dönem denge seviyesine doğru düzeltildiğini göstermektedir. Katsayıların mutlak değerlerinin düşük olması, dengeye dönüş hızının sınırlı olduğunu ifade etmektedir. İhracat modelinde kısa dönem sapmaların yaklaşık %2.9'u, ithalat modelinde ise yaklaşık %1.3'ü bir sonraki dönemde giderilmektedir. Ayrıca kısa dönem katsayıları incelendiğinde, ihracat ve ithalat değişkenlerinin kısa vadede ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkilerinin bulunduğu görülmektedir. Bu durum, dış ticaretin büyüme üzerindeki etkisinin daha çok konjonktürel ve kısa dönemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 6'da sunulan uzun dönem katsayıları incelendiğinde hem ihracat hem de ithalat modellerinde dış ticaret değişkenlerinin uzun dönemde ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Benzer şekilde, brüt sermaye oluşumu ve doğrudan yabancı yatırım değişkenlerinin de uzun dönem katsayıları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgular, Türkiye'nin Almanya ile gerçekleştirdiği dış ticaret hacmindeki değişimlerin uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde belirleyici ve kalıcı bir etkisinin bulunmadığını göstermektedir. Başka bir ifadeyle, Almanya ile ikili ticaret ilişkileri kısa vadede büyüme üzerinde etkili olsa da uzun dönemde büyümenin temel belirleyicisi niteliğinde değildir.

Bu sonuç, çalışmanın ampirik bulgularının ihracata dayalı büyüme (export-led growth) veya ithalata dayalı büyüme (import-led growth) hipotezlerini Almanya özelinde uzun dönem açısından desteklemediğini ortaya koymaktadır.

Hata düzeltme modeli sonuçlarının elde edilmesinin ardından, ARDL sınır testi yönteminin geçerliliğini değerlendirmek amacıyla Jarque-Bera Normality, Breusch-Godfrey LM, Heteroskedasticity ve Ramsey RESET gibi temel tanı testleri uygulanmıştır. Söz konusu testlere ilişkin bulgular Tablo 7’de sunulmaktadır. Teşhis testlerinde yer alan istatistiklerin olasılık (prob.) değerlerinin %10’dan büyük olması, model varsayımlarının karşılandığını göstermesi açısından önem taşımaktadır.

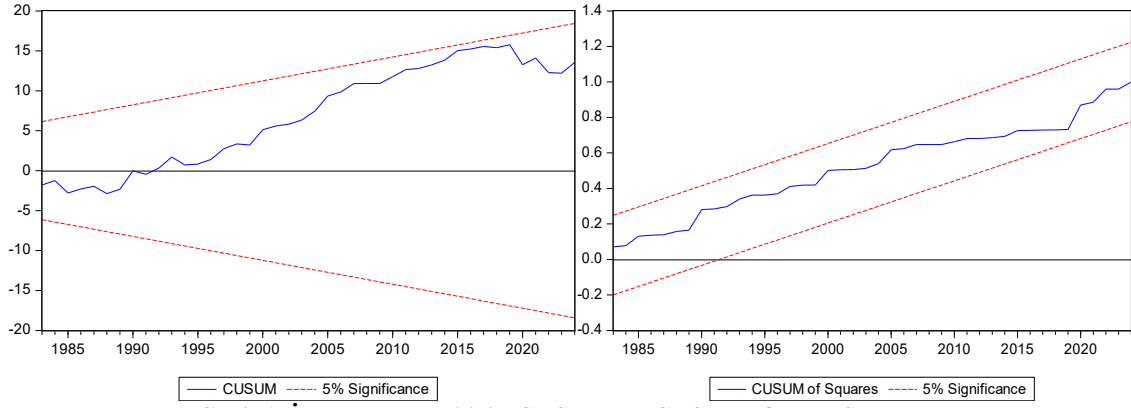
Tablo 7. Tanı (Diagnostic) Test Sonuçları

İhracat Modeli için Tanı (Diagnostic) Testleri		
Teşhis Testleri	F-İstatistik Değeri	Olasılık
Jarque-Bera Normality Test	5.5041	0.6379
Breusch-Godfrey LM Test	0.4231	0.6576
Heteroskedasticity Test	0.8109	0.5404
Ramsey Reset Test	1.7156	0.1969
İthalat Modeli için Tanı (Diagnostic) Testleri		
Teşhis Testleri	F-İstatistik Değeri	Olasılık
Jarque-Bera Normality Test	0.3177	0.8530
Breusch-Godfrey LM Test	0.6160	0.5448
Heteroskedasticity Test	0.0370	0.9636
Ramsey Reset Test	1.7753	0.1816

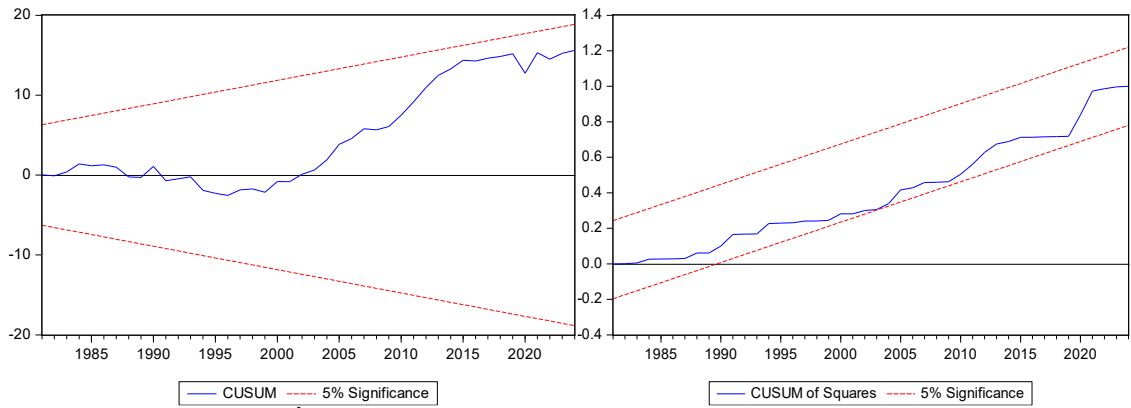
Yukarıda verilen Tablo 7’den elde edilen sonuçlar; dağılımın normalliğini değerlendiren Jarque-Bera testinin, otokorelasyon varlığını araştıran Breusch-Godfrey LM testinin, değişen varyans sorununu inceleyen Heteroskedasticity testinin ve modelin doğru fonksiyonel formda kurulup kurulmadığını ortaya koyan Ramsey RESET testinin gerekli koşulları sağladığını göstermektedir. Bu doğrultuda modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının bulunmadığı, fonksiyonel formun doğru şekilde tanımlandığı ve herhangi bir spesifikasyon hatasına rastlanmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca ihracat ve ithalat modelinin hata terimlerinin normal dağıldığı da teyit edilmektedir. İhracat modelinde tanı testleri sonuçları, model artıklarının normallikten sistematik bir sapma göstermediğini (Jarque-Bera, $p=0.6379$), artıklar arasında seri korelasyon bulunmadığını (Breusch-Godfrey LM, $p=0.6576$) ve hata varyansının sabit olduğu varsayımının ihlal edilmediğini (Heteroskedasticity testi, $p=0.5404$) ortaya koymaktadır. Ayrıca Ramsey RESET testi ($p=0.1969$), modelin fonksiyonel formunda ihmal edilmiş doğrusal olmayan terimler veya spesifikasyon hatasına ilişkin anlamlı bir bulgu sunmamaktadır. İthalat modelinde tanı testleri sonuçları, model artıklarının normallikten sistematik bir sapma göstermediğini (Jarque-Bera, $p=0.8530$), artıklar arasında seri korelasyon bulunmadığını (Breusch-Godfrey LM, $p=0.5448$) ve hata varyansının sabit olduğu varsayımının ihlal edilmediğini (Heteroskedasticity testi, $p=0.9636$) ortaya koymaktadır. Ayrıca Ramsey RESET testi ($p=0.1816$), modelin fonksiyonel formunda ihmal edilmiş doğrusal olmayan terimler veya spesifikasyon hatasına ilişkin anlamlı bir bulgu sunmamaktadır.

Tüm testlerde olasılık değerlerinin %10’dan büyük olması, modelin temel ekonometrik varsayımları sağladığını ve tahmin sonuçlarının güvenilir ve tutarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, tahmin edilen ihracat ve ithalat modelinin temel

ekonometrik varsayımlar açısından genel olarak tatmin edici olduğu ve katsayı çıkarımlarının güvenilirliğini desteklediği söylenebilmektedir. İhracat ve ithalat modelinde yer alan parametrelerin kararlılığını incelemek amacıyla CUSUM ve CUSUM-Q testleri yapılmış ve elde edilen sonuçlar Şekil 1 ve Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 1. İhracat Modeli için CUSUM ve CUSUM-Q Test Sonuçları



Şekil 2. İthalat Modeli için CUSUM ve CUSUM-Q Test Sonuçları

CUSUM ve CUSUMSQ testlerinde model katsayılarının istikrarlılığının değerlendirilebilmesi için test istatistiklerinin %5 kritik değer sınırları içerisinde yer alması gerekmektedir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, her iki test istatistiğinin de her iki modelde analiz döneminde kritik değer bantlarının dışına çıkmadığı görülmektedir. Bu bulgu, modeldeki katsayıların zaman boyunca istikrarlı bir yapıda olduğunu göstermektedir. Ayrıca, şekilde görüldüğü üzere, %5 önem seviyesinde mavi çizgi ile belirtilen CUSUM ve CUSUMSQ test istatistiklerinin, kesikli kırmızı çizgilerle belirtilen kritik sınırlar içerisinde kaldığı gözlemlenmektedir. Dolayısıyla, elde edilen tahmin sonuçlarının dönem boyunca tutarlı ve yorumlanabilir olduğu değerlendirilmektedir.

Elde edilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye’nin Almanya ile dış ticaretinin ekonomik büyüme üzerinde kısa dönemde olumlu etkiler yarattığı, ancak bu etkinin uzun dönemde istatistiksel olarak anlamlı ve kalıcı bir büyüme dinamiğine dönüşmediği görülmektedir. Bu sonuç, Türkiye’nin Almanya ile ikili ticaret ilişkilerinin büyüme üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu ve sürdürülebilir büyümenin yalnızca ticaret hacmindeki artıştan ziyade üretim yapısı, teknoloji düzeyi ve katma değer kompozisyonu gibi yapısal faktörlere bağlı olduğunu

göstermektedir. Türkiye'nin Almanya ile ticaret yapısının önemli ölçüde ara malı ithalatına ve orta teknoloji yoğun ürün ihracatına dayanması, dış ticaretin uzun dönemli büyüme üzerindeki etkisini sınırlayan bir unsur olarak değerlendirilebilmektedir. İthalata bağımlı üretim yapılarında ihracat artışı, eş zamanlı olarak ithalat artışını da tetikleyebilmekte; bu durum net katma değer etkisini zayıflatabilmektedir. Ayrıca ikili ticaret verilerinin ülke bazında incelenmesi, toplam dış ticaret etkisinin yalnızca belirli bir partner ülke üzerinden ölçülmesine neden olduğundan, uzun dönemli makro büyüme dinamiklerini tam olarak yansıtmayabilir. Bu bağlamda ulaşılan bulgular, dış ticaretin büyüme üzerindeki etkisinin daha çok kısa dönemli talep ve kapasite kullanım kanalları üzerinden işlediğini; uzun dönemde ise üretkenlik artışı, teknoloji transferi ve yapısal dönüşüm gibi faktörlerin belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla uzun dönem katsayılarının anlamsız bulunması, modelin teorik tutarsızlığının yanı sıra, dış ticaretin büyüme üzerindeki etkisinin yapısal koşullara bağlı ve dolaylı bir nitelik taşıdığını göstermektedir.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada Türkiye'nin Almanya ile dış ticaretinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi, 1971-2024 dönemi için ARDL sınır testi yaklaşımı kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen sınır testi sonuçları, kişi başına reel GSYİH ile ihracat, ithalat, brüt sermaye oluşumu ve doğrudan yabancı yatırımlar arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir. Bu durum, söz konusu değişkenlerin zaman içinde ortak bir denge ilişkisi çerçevesinde hareket ettiğini ortaya koymaktadır.

Kısa dönem bulguları, Almanya ile ticaret hacmindeki değişimlerin ekonomik büyüme üzerinde anlamlı etkiler yarattığını göstermektedir. Bu sonuç, Almanya'nın Türkiye açısından önemli bir pazar ve tedarik kaynağı olmasıyla uyumludur. Özellikle makine-teçhizat, otomotiv yan sanayi ve ara malı ticaretine dayalı üretim yapısı, dış ticaretteki dalgalanmaların sanayi üretimi ve kapasite kullanım oranları üzerinden kısa vadeli büyüme performansını etkileyebildiğini göstermektedir. Hata düzeltme katsayısının negatif ve anlamlı bulunması ise kısa dönemli dengesizliklerin zaman içinde ortadan kalkarak sistemin yeniden uzun dönem denge seviyesine yöneldiğini ifade etmektedir. Bununla birlikte uzun dönem katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olmaması, Türkiye'nin Almanya ile ikili ticaret ilişkilerinin tek başına sürdürülebilir büyümenin belirleyici unsuru olmadığını göstermektedir. Bu durum, iki ülke arasındaki ticaretin büyük ölçüde üretim zincirlerine dayalı ve karşılıklı bağımlılık içeren bir yapıya sahip olmasıyla açıklanabilir. Türkiye'nin Almanya'ya yönelik ihracatının önemli bir kısmının orta teknoloji yoğun ve montaj ağırlıklı ürünlerden oluşması, buna karşılık ithalatın yüksek katma değerli sermaye ve ara mallarından meydana gelmesi, ticaret hacmindeki artışın uzun dönemde sınırlı bir katma değer etkisi yaratmasına neden olabilmektedir. Türkiye-Almanya ticaretinin büyüme üzerindeki etkisi ayrıca Almanya ve AB ekonomisindeki konjonktürel gelişmelere, döviz kuru hareketlerine, küresel talep koşullarına ve tedarik zinciri yapısındaki değişimlere duyarlı bir nitelik taşımaktadır. Bu nedenle ikili ticaret hacmindeki artışlar çoğu zaman dış talep kaynaklı dalgalanmaların bir yansıması olarak ortaya çıkmakta ve uzun dönemli büyüme dinamiklerinden ziyade dönemsel ekonomik koşullara bağlı kalmaktadır.

Politika açısından değerlendirildiğinde bulgular, Türkiye'nin Almanya ile ticari ilişkilerinin ekonomik büyüme için önemli ancak tek başına yeterli olmadığını göstermektedir. Uzun dönem büyüme etkisinin güçlendirilebilmesi için ihracatta teknoloji yoğunluğu ve yerli katma değer oranının artırılması, üretimde ithal girdi bağımlılığının azaltılması ve küresel değer

zincirlerinde daha yüksek katma değerli aşamalara geçilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca pazar çeşitlendirmesi ve ürün yapısının ileri teknoloji sektörlerine kaydırılması, dış talep kaynaklı dalgalanmaların büyüme üzerindeki etkisini sınırlayabilecek politika alanları arasında yer almaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye'nin Almanya ile dış ticareti ekonomik faaliyetler açısından önemli bir kanal olmakla birlikte, sürdürülebilir büyümenin temel belirleyicisi üretim yapısının niteliği, teknolojik kapasite ve verimlilik artışlarıdır. Bu bağlamda çalışmanın bulguları, dış ticaret hacmindeki artışın büyüme üzerindeki etkisinin, ticaretin kompozisyonu ve üretim yapısındaki dönüşüm ile birlikte değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Gelecek çalışmaların sektörel düzeyde analizlere, katma değer temelli ticaret göstergelerine ve küresel değer zinciri bağlantılarına odaklanması, dış ticaret-büyüme ilişkisinin daha ayrıntılı biçimde anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Araştırmacıların Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yapay Zeka Kullanım Beyanı (Declaration of Artificial Intelligence Usage)

Bu çalışmanın hazırlanması sırasında herhangi bir yapay zeka aracı veya hizmeti kullanılmamıştır ve makalenin içeriğine ilişkin tüm sorumluluk yazarlar aittir.

Kaynakça

- Abu-Quarn, A.S. and Abu-Bader, S. (2004). The validity of the ELG hypothesis in the MENA region: Cointegration and error correction model analysis. *Applied Economics*, 36(1), 1685-1695. <https://doi.org/10.1080/0003684042000266865>
- Abutalipov, M. ve Değer, M.K. (2024). İhracatta ürün çeşitliliği ve ekonomik büyüme: Geçiş ekonomileri üzerine panel veri analizleri. *Sosyoekonomi*, 32(61), 341-367. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2024.03.16>
- Acaravcı, A. ve Kargı, G. (2015). Türkiye’de ihracatın çeşitlendirilmesi ve ekonomik büyüme. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 1(1), 1-16. <https://doi.org/10.20979/ueyd.182891>
- Acemoglu, D. (2012). Introduction to economic growth. *Journal of Economic Theory*, 147(2), 545-550. <https://doi.org/10.1016/j.jet.2012.01.023>
- Ağayev, S. (2011). Relationship between export and economic growth: Panel cointegration and panel causality analysis in 12 transition economies. *Ege Academic Review*, 11(2), 241-254. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/eab>
- Agosin, M.R. (2007). *Export diversification and growth in emerging economies* (Universidad de Chile Working Paper No. 233). <https://doi.org/10.18356/27e5d46c-en>
- Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 19(6), 716-723. <https://doi.org/10.1109/TAC.1974.1100705>

- Akbar, M. and Naqvi, Z.F. (2000). Export diversification and the structural dynamics in the growth process: The case of Pakistan. *The Pakistan Development Review*, 39(4), 573-589. Retrieved from <https://www.jstor.org>
- Aktaş, C. (2009). Türkiye'nin ihracat, ithalat ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(2), 35-47. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kosbed>
- Altun, M. ve Benli, M. (2021). İhracatta ürün çeşitliliği ve Türkiye'nin büyüme performansı. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 67(1), 138-158. <https://doi.org/10.51290/dpusbe.786102>
- Arip, M.A., Yee, L.S. and Karim, B.A. (2010). *Export diversification and economic growth in Malaysia* (MPRA Paper No. 20588). Retrieved from <https://mpra.ub.uni-muenchen.de>
- Aslan, A. and Topcu, E. (2018). The relationship between export and growth: Panel data evidence from Turkish sectors. *Economies*, 6(2), 22. <https://doi.org/10.3390/economies6020022>
- Awokuse, T.O. (2004). Is the export-led growth hypothesis valid for Canada? *Canadian Journal of Economics*, 36(1), 126-136. <https://doi.org/10.1111/1540-5982.00006>
- Ay, A., Erdoğan, S. ve Mucuk, M. (2004). Türkiye'de ihracata dayalı büyüme üzerine bir nedensellik sınaması (1980-2003). *Karaman İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 107-117. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kmusekad>
- Aydın, A. ve Baygın, B.K. (2024). Türkiye'de dış ticaret ve ekonomik büyüme ilişkisi: Yapısal kırılmaları dikkate alan güncel ekonometrik teknikler. *İzlek Akademik Dergi*, 7(1), 1-18. <https://doi.org/10.53804/izlek.1540080>
- Bahmani-Oskooee, M. and Alse, J. (1993). Export growth and economic growth: An application of cointegration and error correction modelling. *The Journal of Developing Areas*, 27(1), 535-542. Retrieved from <https://www.jstor.org>
- Bahmani-Oskooee, M. and Economidou, C. (2009). Export-led growth vs. growth-led exports: LDCs experience. *The Journal of Developing Areas*, 42(1), 179-209. <https://doi.org/10.1353/jda.0.0030>
- Bahmani-Oskooee, M. and Oyolola, M. (2007). Export growth and output growth: An application of bounds testing approach. *Journal of Economics and Finance*, 31(1), 1-11. <https://doi.org/10.1007/BF02751507>
- Bahmani-Oskooee, M., Economidou, C. and Goswami, G. G. (2005). Export-led growth hypothesis revisited: A panel cointegration approach. *Scientific Journal of Administrative Development*, 3(1), 40-55. Retrieved from <https://papers.ssrn.com/>
- Balassa, B. (1978). Exports and economic growth: Further evidence. *Journal of Development Economics*, 5(2), 181-189. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(78\)90006-8](https://doi.org/10.1016/0304-3878(78)90006-8)
- Baldwin, R.E., Braconier, H. and Forslid, R. (2005). Multinationals, endogenous growth, and technological spillovers: Theory and evidence. *Review of International Economics*, 13(5), 945-963. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2005.00546.x>
- Barro, R.J. and Sala-i-Martin, X. (1997). Technological diffusion, convergence, and growth. *Journal of Economic Growth*, 2(1), 2-26. <https://doi.org/10.1023/A:1009746629269>
- Barro, R.J. and Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic growth* (2nd ed.). Cambridge: MIT Press.
- Benli, M. (2020). Export diversification and economic growth: Evidence from emerging economies. *Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi*, 55, 285-297. <https://doi.org/10.18070/erciyesiibd.609237>
- Bilgin, C. ve Şahbaz, A. (2009). Türkiye'de büyüme ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkileri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 177-198. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jss>
- Cadot, O., Carrère, C. and Strauss-Kahn, V. (2011). Export diversification: What's behind the hump? *Review of Economics and Statistics*, 93(2), 590-605. https://doi.org/10.1162/REST_a_00078
- Can, M. ve Doğan, B. (2015). İthalat ve ihracat ürün çeşitlendirme ilişkisi: Türkiye örneğinde nedensellik analizi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 7(3). <https://izlik.org/JA38RE34XB>

- Çeviker, A. ve Taş, İ. (2011). Türkiye’de ihracat çeşitlendirmesi ve büyüme ilişkisi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 3(2), 1-10. <https://izlik.org/JA95DY87FS>
- Değer, M.K. ve Genç, M.C. (2010). İhracatta ülke çeşitliliğinin toplam ihracat ve hasıla üzerine etkisi: Türkiye ekonomisi üzerine eş-bütünleşme ve nedensellik testleri (1980-2007). *Akdeniz İİBF Dergisi*, 10(20), 66-85. <https://izlik.org/JA48DL53HD>
- Demirhan, E. (2005). Büyüme ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(4), 75-88. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ausbf>
- Demirhan, E. ve Akçay, S. (2005). İhracat artışı ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi: Seçilmiş MENA ülkeleri için ampirik kanıt. *İktisat, İşletme ve Finans*, 20(230), 124-131. <https://doi.org/10.3848/iif.2005.230.2652>
- Dodaro, S. (1993). Exports and growth: A reconsideration of causality. *The Journal of Developing Areas*, 27(2), 227-244. Retrieved from <https://www.jstor.org>
- Dreger, C. and Herzeg, D. (2013). A further examination of the export-led growth hypothesis. *Empirical Economics*, 45(1), 39-60. <https://doi.org/10.1007/s00181-012-0602-4>
- Ekanayake, E.M. (1999). Export and economic growth in Asian developing countries: Cointegration and error-correction models. *Journal of Economic Development*, 24(2). Retrieved from <http://www.jed.or.kr>
- Engin, C. and Konuk, T. (2022). The relationship between foreign trade and economic growth: An econometric analysis for Turkey and policy recommendations. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 14(27), 324-339. <https://doi.org/10.14784/marufacd.1145682>
- Erkekoğlu, H. ve Demir, A. (2023). 1990-2019 dönemi Türkiye-Almanya dış ticaret ve ekonomik büyüme ilişkisi. *İzmir İktisat Dergisi*, 38(4), 1052-1070. <https://doi.org/10.24988/ije.1304295>
- Esfahani, H.S. (1991). Exports, imports, and economic growth in semi-industrialized countries. *Journal of Development Economics*, 35(1), 93-116. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(91\)90068-7](https://doi.org/10.1016/0304-3878(91)90068-7)
- Frankel, J.A. and Romer, D. (2017). Does trade cause growth? In J.J. Kirdon (Ed.), *Global trade* (pp. 255-276). <https://doi.org/10.4324/9781315254166-11>
- Gerni, C., Değer, M.K., Emsen, Ö.S. and Hiç Gencer, A. (2013). Relationship between import-led exports and economic growth: The experience of Turkey (1980-2008). *Social Sciences Research Journal*, 2(2), 15-36. Retrieved from <https://socialsciencesresearchjournal.com/>
- Gerni, C., Emsen, Ö.S. ve Değer, M.K. (2008). *İthalata dayalı ihracat ve ekonomik büyüme: 1980-2006 Türkiye deneyimi*. 2. Ulusal İktisat Kongresi’nde sunulan bildiri. İzmir, Türkiye. Erişim adresi: https://kutuphane.deu.edu.tr/yayinevi/index_tr.html
- Ghatak, S., Milner, C. and Utkulu, U. (1997). Exports, export composition and growth: Cointegration and causality evidence for Malaysia. *Applied Economics*, 29(2), 213-223. <https://doi.org/10.1080/000368497327272>
- Gözgör, G. and Can, M. (2016). Effects of the product diversification of exports on income at different stages of economic development. *Eurasian Business Review*, 6(2), 215-235. <https://doi.org/10.1007/s40821-016-0045-5>
- Grossman, G.M. and Helpman, E. (1991). *Innovation and growth in the global economy*. Cambridge: MIT Press.
- Halicioğlu, F. (2011). A dynamic econometric study of income, energy and exports in Turkey. *Energy*, 36(1), 1348-1354. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2011.03.031>
- Hamed, K., Hadi, D. and Hossein, K. (2014). Export diversification and economic growth in some selected developing countries. *African Journal of Business Management*, 8(17), 700-704. <https://doi.org/10.5897/AJBM2012.397>
- Hameed, A., Chaudhary, A. and Khan, Y. (2005). The growth impact of exports in South Asian countries. *The Pakistan Development Review*, 44(4), 901-919. Retrieved from <https://www.jstor.org>

- Hannan, E.J. and Quinn, B.G. (1979). The determination of the order of an autoregression. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B*, 41(2), 190-195. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1979.tb01072.x>
- Hatemi-J.A. (2002). Export performance and economic growth nexus in Japan: A bootstrap approach. *Japan and the World Economy*, 14(1), 25-33. [https://doi.org/10.1016/S0922-1425\(01\)00071-8](https://doi.org/10.1016/S0922-1425(01)00071-8)
- Hatemi-J.A. and Irandoust, M. (2000). Time-series evidence for Balassa's export-led growth hypothesis. *Journal of International Trade and Economic Development*, 9(3), 355-365. <https://doi.org/10.1080/09638190050086195>
- Heller, P.S. and Porter, R.C. (1978). Exports and growth: An empirical re-investigation. *Journal of Development Economics*, 5(2), 191-193. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(78\)90007-X](https://doi.org/10.1016/0304-3878(78)90007-X)
- Henriques, I. and Sadorsky, P. (1996). Export-led growth or growth-driven exports? The Canadian case. *Canadian Journal of Economics*, 29(3), 540-555. <https://doi.org/10.2307/136249>
- Herzer, D. and Nowak-Lehmann, D. F. (2006). *Export diversification, externalities and growth: Evidence for Chile*. Paper presented at the German Development Economics Conference. Berlin, Germany. Retrieved from <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/19840/1/Herzer.pdf>
- Hsiao, F. and Hsiao, M.C.W. (2006). FDI, exports, and GDP in East and Southeast Asia: Panel data versus time-series causality analyses. *Journal of Asian Economics*, 17(1), 1082-1106. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2006.09.011>
- Hye, Q.M.A., Wizarat, S. and Lau, W.Y. (2013). Trade-led growth hypothesis: An empirical analysis of South Asian countries. *Economic Modelling*, 35, 654-660. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.07.040>
- Imbs, J. and Wacziarg, R. (2003). Stages of diversification. *American Economic Review*, 93(1), 63-86. <https://doi.org/10.1257/000282803321455160>
- İspir, M., Açıkgöz, S., Bernur, E. ve Yılmaz, M. (2009). Türkiye'nin büyüme dinamiğinde ihracat mı ithalat mı daha etkin? *Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi*, 24(1), 59-72. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ije>
- Jun, S. (2007). Bi-directional relationships between exports and growth: A panel cointegration analysis. *Journal of Economic Research*, 12(1), 133-171. <http://dx.doi.org/10.17256/jer.2007.12.2.002>
- Jung, W.S. and Marshall, P.J. (1985). Exports, growth and causality in developing countries. *Journal of Development Economics*, 18(1), 1-12. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(85\)90002-1](https://doi.org/10.1016/0304-3878(85)90002-1)
- Karagöl, E. ve Serel, A. (2005). Türkiye'de ihracat ve GSMH arasındaki ilişkinin kointegrasyon yöntemiyle incelenmesi. *İÜ İktisat Fakültesi Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 50(1), 1030-1040. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iusskd>
- Kavoussi, R.M. (1984). Export, expansion and economic growth. *Journal of Development Economics*, 14(2), 241-250. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(84\)90052-X](https://doi.org/10.1016/0304-3878(84)90052-X)
- Kurt, S. ve Berber, M. (2008). Türkiye'de dışa açıklık ve ekonomik büyüme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 57-80. <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/77289>
- Kwan, A.C.C. and Kwok, B. (1995). Exogeneity and the export-led growth hypothesis: The case of China. *Southern Economic Journal*, 61(4), 1158-1166. <https://doi.org/10.2307/1060747>
- Lederman, D. and Maloney, W.F. (2003). *Trade structure and growth* (World Bank Policy Research Working Paper No. 3025). <https://doi.org/10.1596/1813-9450-3025>
- Lee, J.W. (1995). Capital goods imports and long-run growth. *Journal of Development Economics*, 48(1), 91-110. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(95\)00015-1](https://doi.org/10.1016/0304-3878(95)00015-1)
- Love, J. (1994). Engines of growth: The export and government sectors. *World Economy*, 17(2), 203-218. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.1994.tb00819.x>
- Manga, M. (2019). Orta gelir tuzağı bağlamında ihracatta ürün çeşitliliği ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 9(1), 145-168. <https://doi.org/10.18074/ckuiibfd.484244>

- Mankiw, N.G., Romer, D. and Weil, D.N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437. <https://doi.org/10.2307/2118477>
- Marin, D. (1992). Is the export-led growth hypothesis valid for industrialized countries? *Review of Economics and Statistics*, 74(4), 678-688. <https://doi.org/10.2307/2109382>
- McNab, R.M. and Moore, R.E. (1998). Trade policy, export expansion, human capital and growth. *Journal of International Trade & Economic Development*, 7(2), 237-256. <https://doi.org/10.1080/09638199800000013>
- Michaely, M. (1977). Exports and growth: An empirical investigation. *Journal of Development Economics*, 4(1), 49-53. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(77\)90006-2](https://doi.org/10.1016/0304-3878(77)90006-2)
- Misztal, P. (2011). Export diversification and economic growth in European Union member states. *Oeconomia*, 10(2), 55-64. Retrieved from <https://aspe.sggw.edu.pl/>
- Nasreen, S. (2011). Export-growth linkages in selected Asian developing countries: Evidence from panel data analysis. *Asian Journal of Empirical Research*, 1(1), 1-13. Retrieved from <https://archive.aessweb.com/>
- Okumuş, İ. (2020). Türkiye’de yenilenebilir enerji tüketimi, tarım ve CO₂ emisyonu ilişkisi. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 6(1), 21-34. <https://doi.org/10.20979/ueyd.659092>
- Özmen, A., Özer, M. ve Türkyılmaz, S. (1999). Türkiye’de ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki nedenselliğe ilişkin bir uygulama denemesi. *Marmara Üniversitesi Yayını*, 640, 379-392. Erişim adresi: <https://mupress-test.marmara.edu.tr/>
- Özmen, E. and Furtun, G. (1998). Export-led growth hypothesis and the Turkish data: An empirical investigation. *METU Studies in Development*, 25(3), 491-503. Retrieved from <https://open.metu.edu.tr/>
- Panas, E. and Vamvoukas, G. (2002). Further evidence on the export-led growth hypothesis. *Applied Economics Letters*, 9(1), 731-735. <https://doi.org/10.1080/13504850210126840>
- Perron, P. (1989). The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Econometrica*, 57, 1361-1401. <https://doi.org/10.2307/1913712>
- Pesaran, M.H. and Shin, Y. (1995). An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis (DAE Working Paper No. 9514). Retrieved from <https://files.econ.cam.ac.uk/people-files/mhp1/ardl.pdf>
- Pesaran, M.H. Shin, Y. and Smith, R.J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Phillips, P.C.B. and Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346. <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>
- Ram, R. (1985). Exports and economic growth: Some additional evidence. *Economic Development and Cultural Change*, 33(2), 415-425. <https://doi.org/10.1086/451468>
- Ram, R. (1987). Exports and economic growth in developing countries: Evidence from time-series and cross-section data. *Economic Development and Cultural Change*, 36(1), 51-72. <https://doi.org/10.1086/451636>
- Riezman, R.G., Summers, P.M. and Whiteman, C.H. (1996). The engine of growth or its handmaiden? A time series assessment of export-led growth. *Empirical Economics*, 21(1), 77-113. https://doi.org/10.1007/978-3-642-61211-4_5
- Romyen, A., Liu, J. and Sriboonchitta, S. (2019). Export-output growth nexus using threshold VAR and VEC models: Empirical evidence from Thailand. *Economies*, 7(2), 60. <https://doi.org/10.3390/economies7020060>
- Safdari, M., Mahmoodi, M. and Mahmoodi, E. (2011). The causality relationship between export and economic growth in Asian developing countries. *American Journal of Scientific Research*, 25, 40-45. Retrieved from <https://www.scirp.org/>

- Sala-i-Martin, X. (1990). *Lecture notes on economic growth (I): Introduction to the literature and neo-classical models* (NBER Working Paper No. 3563). Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w3563/w3563.pdf
- Saygılı, H. (2010). Sectoral exports dynamics of Turkey: A panel cointegration analysis. *Empirical Economics*, 38(2), 373-384. <https://doi.org/10.1007/s00181-009-0271-0>
- Schwarz, G. (1978). Estimating the dimension of a model. *Annals of Statistics*, 6(2), 461-464. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Sengupta, J.K. and Espana, J.R. (1994). Exports and economic growth in Asian NICs: An econometric analysis for Korea. *Applied Economics*, 26(1), 41-51. <https://doi.org/10.1080/00036849400000060>
- Shahbaz, M., Azeem, P. and Ahmad, K. (2011). Export-led growth hypothesis in Pakistan: Further evidence. *Asian Economic and Financial Review*, 1(3), 182-197. Retrieved from <https://mp.ra.ub.uni-muenchen.de/33617/>
- Solow, R.M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- Şerefli, M. (2016). Dış ticaretin ekonomik büyüme üzerine etkisi: Türkiye örneği. *Kastamonu Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13(3), 136-143. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iibfdkastamonu>
- Şimşek, M. (2003). İhracata dayalı büyüme hipotezinin Türkiye ekonomisi verileri ile analizi (1960-2002). *D.E.Ü. İİBF Dergisi*, 18(2), 43-63. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ije>
- Taban, S. and Aktar, İ. (2008). An empirical examination of the export-led growth hypothesis in Turkey. *Journal of Yaşar University*, 3(11), 1535-1551. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jyasar>
- Taştan, H. (2010). Türkiye’de ihracat, ithalat ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkilerinin spektral analizi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2(1), 87-98. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ebd>
- Thirlwall, A.P. (1994). *Growth and development: With special reference to developing economies* (5th ed.). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-1-349-23195-9>
- Tiwari, A.K. and Mutascu, M. (2011). Economic growth and FDI in Asia: A panel-data approach. *Economic Analysis and Policy*, 41(2), 173-187. [https://doi.org/10.1016/S0313-5926\(11\)50018-9](https://doi.org/10.1016/S0313-5926(11)50018-9)
- Tuncer, İ. (2002). Türkiye’de ihracat, ithalat ve büyüme: Toda-Yamamoto yöntemiyle Granger nedensellik analizleri (1980-2000). *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(9), 90-106. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cusosbil>
- Tyler, W.G. (1981). Growth and export expansion in developing countries: Some empirical evidence. *Journal of development Economics*, 9(1), 121-130. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(81\)90007-9](https://doi.org/10.1016/0304-3878(81)90007-9)
- Uddin, M., Salah, G. and Noman, A.M. (2011). Causality between industrial production and exports in Bangladesh revisited. *Global Journal of Finance and Economics*, 8(1), 77-87. Retrieved from <https://serialsjournals.com/>
- Utkulu, U. ve Seymen, D. (2004). *Trade and competitiveness between Turkey and the EU: Time series evidence* (Turkish Economic Association Working Paper No. 2004/8) Retrieved from <https://www.econstor.eu/>
- Yaghmaian, B. (1994). An empirical investigation of exports, development and growth in developing countries: Challenging the neoclassical theory of export-led growth. *World Development*, 22(12), 1977-1995. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90109-0](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90109-0)
- Yıldız, E. ve Berber, M. (2012). İthalata dayalı büyüme: 1989-2007 Türkiye örneği. *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 165-179. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/trendbusecon>
- Yiğidim, A. ve Köse, N. (1997). İhracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: İthalatın rolü (Türkiye örneği, 1980-1996). *Ekonomik Yaklaşım*, 8(26), 71-85. Erişim adresi: <https://www.ekonomikyaklasim.org/>
- Zhang, X. and Zou, H. (1995). *Foreign technology imports and economic growth in developing countries* (World Bank Policy Research Working Paper No. 1412). Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/311441468765587230/pdf/multi0page.pdf>

DOES BILATERAL TRADE PROMOTE GROWTH? EVIDENCE FROM TÜRKIYE-GERMANY TRADE USING THE ARDL BOUNDS TEST

EXTENDED SUMMARY

Purpose of the Study

This study investigates whether bilateral trade promotes economic growth by examining the case of Türkiye's trade relationship with Germany over the period 1971–2024. Germany has consistently been Türkiye's largest and most stable trading partner, playing a central role not only in terms of trade volume but also within production networks, intermediate goods supply, and foreign direct investment linkages. Given this strategic relationship, analyzing the growth effects of Türkiye–Germany trade provides valuable insights into how external trade integration influences long-term economic performance.

Theoretical Framework

The theoretical framework of the study is grounded in the extended Solow growth model, which emphasizes the role of trade openness, capital accumulation, and foreign direct investment as key drivers of total factor productivity. Within this framework, both export-led growth (ELG) and import-led growth (ILG) hypotheses are considered. Exports are expected to stimulate growth through demand expansion, economies of scale, and productivity gains arising from international competition. Imports, particularly of capital and intermediate goods, may enhance growth by facilitating technology transfer and improving production efficiency. However, the net impact of trade depends critically on the structure and composition of trade flows.

Methodology and Findings

Empirically, the study employs the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) bounds testing approach, which is particularly suitable for analyzing relationships among variables with mixed integration orders and relatively small sample sizes. Annual data for real GDP per capita, exports, imports, gross capital formation, and foreign direct investment are used. Prior to model estimation, Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) unit root tests are conducted, revealing that all variables are integrated of order one, $I(1)$. Optimal lag lengths are determined based on information criteria, and separate models are constructed for exports and imports to avoid multicollinearity and to isolate their respective effects on growth.

The ARDL bounds test results indicate the presence of a long-run cointegration relationship among the variables in both export and import models. This finding suggests that economic growth, trade flows, capital accumulation, and foreign investment move together over time within a stable equilibrium framework. The existence of cointegration also justifies the estimation of both long-run coefficients and short-run dynamics through an error correction mechanism.

Short-run estimation results reveal that both exports and imports have positive and statistically significant effects on economic growth. These findings indicate that fluctuations in bilateral trade with Germany affect Türkiye's economic performance through demand-side and

supply-side channels, including industrial production, intermediate input availability, and capacity utilization. The error correction terms are found to be negative and statistically significant in both models, confirming the presence of a stable adjustment process whereby short-term deviations from equilibrium are gradually corrected over time.

In contrast, the long-run coefficient estimates for exports, imports, gross capital formation, and foreign direct investment are statistically insignificant. This result suggests that increases in bilateral trade volume with Germany do not constitute a fundamental determinant of sustained economic growth in the long term. The limited long-run impact can be attributed to the structural characteristics of Türkiye's trade pattern. Specifically, Türkiye's exports to Germany are largely composed of medium-technology and assembly-based products, while imports predominantly consist of high value-added capital and intermediate goods. This asymmetric structure implies that export expansion often leads to increased import dependency, thereby reducing the net contribution of trade to domestic value added and long-term growth.

Conclusion

The findings highlight that the growth effects of trade are not determined solely by trade volume but are closely linked to structural factors such as production composition, technological capability, and domestic value-added generation. Consequently, policies aimed at enhancing high value-added production, reducing dependency on imported intermediate inputs, and strengthening technological capacity are crucial for translating trade integration into sustainable economic growth.

In conclusion, while Türkiye's bilateral trade with Germany plays an important role in shaping short-term economic dynamics, it does not serve as a standalone engine of long-term growth. The study contributes to the literature by providing country-specific, long-term time series evidence on the trade-growth nexus and by emphasizing the importance of structural transformation in maximizing the growth benefits of international trade.