



Cilt / Volume: 14, Sayı / Issue: 28, Sayfalar / Pages: 964-993

Araştırma Makalesi / Original Article

Received / Alınma: 04.07.2023

Accepted / Kabul: 31.07.2024

## DIŞ TİCARET VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİNİN ARDL SINIR TESTİ İLE İNCELENMESİ\*

Baki ATEŞ<sup>1</sup>

Ömer DORU<sup>2</sup>

### Öz

Bu çalışmada Türkiye’de ekonomik büyüme ile dış ticaret arasındaki etkileşimin incelenmesi amaçlanmıştır. Türkiye’de 1980 yılından sonra ithalat gereksinimini azaltacak nitelikteki dış ticaret politikaları yerine ihracatı teşvik eden ve ihracatın artırılmasını hedefleyen dış ticaret politikaları benimsenmiştir. Çalışmada 1980-2019 yılları arasındaki dönemde ekonomik büyüme ile ihracat arasındaki ilişkiyi incelemek üzere kişi başına GSYH, mal ve hizmet ihracatı, brüt sermaye oluşumu ve nüfus değişkenlerine ait yıllık veriler kullanılmıştır. Değişkenlere ait serilerin birim kök analizi yapılmış ve nüfus değişkeni dışında birinci farklarında durağan oldukları anlaşılmıştır. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisi ARDL sınır testi ile analiz edilmiş ve sonrasında Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmıştır. Yapılan testler sonucunda değişkenler arasında eş bütünleşme olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Uzun dönem ilişkisi açısından ihracatın ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği saptanmıştır. Nüfus değişkeninin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin negatif yönde olduğu saptanmıştır. Toda-Yamamoto nedensellik testine göre ise ihracattan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü Granger nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ekonomik Büyüme, İhracat, ARDL Sınır Testi, Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

**Jel Kodları:** O24, O40

\* Bu çalışma, Mardin Artuklu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı kapsamında tamamlanmış ve kabul edilmiş olan “Türkiye’de Ekonomik Büyüme, İhracat ve Beşeri Sermaye İlişkisi” başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

<sup>1</sup>Doktora Öğrencisi, Mardin Artuklu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, E-posta: bkts25@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-5982-4341

<sup>2</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Mardin Artuklu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, E-posta: omerdoru@artuklu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8119-4908.

### Atıf/Citation

Ateş, B., & Doru, Ö. (2024). Dış ticaret ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneğinin ARDL sınır testi ile incelenmesi. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(28), 964-993.

## THE NEXUS OF FOREIGN TRADE AND ECONOMIC GROWTH: ANALYSIS OF TURKIYE CASE WITH THE ARDL BOUNDS TEST

### **Abstract**

In this study, it is aimed to examine the interaction between economic growth and foreign trade in Türkiye. In Türkiye, after 1980, foreign trade policies that encourage export and aim to increase exports have been adopted instead of foreign trade policies that will reduce the need for imports. In the study, annual data on GDP per capita, exports of goods and services, gross capital formation and population variables were used to examine the relationship between economic growth and exports in the period between 1980 and 2019. Unit root analysis of the series of the variables was performed and it was understood that they were stationary at first differences except for the population variable. The cointegration relationship between the dependent and independent variables was analyzed with the ARDL bounds test and then the Toda-Yamamoto causality test was applied. As a result of the tests, it was found that there was cointegration between the variables. In terms of long-term relationship, it has been determined that exports have a positive effect on economic growth. It has been determined that the effect of the population variable on economic growth is negative. According to the Toda-Yamamoto causality test, it was determined that there is a unidirectional Granger causality relationship from exports to economic growth.

**Keywords:** Economic Growth, Exports, ARDL Bounds Test, Toda-Yamamoto Causality Test

**Jel Codes:** O24, O40

### **1. GİRİŞ**

Ekonomik büyüme kavramı, ülkelerin makroekonomik plan ve programlarında yer alan ilk hedeflerden biridir. Ekonomik büyümenin hedeflenen ölçüde gerçekleştirilmesi halinde ülke içinde yaşayan vatandaşların gelir seviyelerinin yükselmesi ve refahlarının artması beklenmektedir (Ünsal, 2017, s. 14). Bir dönemde, reel gayrisafi yurtiçi hasılda (GSYH) meydana gelen artışların temel alınan döneme göre yüzdelik oranı ekonomik büyümeyi yansıtmaktadır (Bayraktar, 2022, s. 35). Ticaret, fiziksel sermaye, beşeri sermaye, teknoloji, para ve finans politikaları ekonomik büyümeye etki eden ve büyümeyi hızlandıran unsurlardır (Chirwa & Odhiambo, 2016, s. 41). İktisat literatüründe dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin diğer unsurlara göre daha ağırlıklı olabileceği de tartışılmaktadır (Yılmaz, 2022, s. 21-22).

Türkiye henüz sanayileşmesini tamamlamamış ve gelişmekte olan bir ülkedir (Yenisu, 2019, s. 1176). Türkiye’de ekonomik büyüme için 1980 yılına kadar dış ticaretin sınırlandırılmasına dayanan ithal ikameci ekonomi politikası uygulanmış, sonrasında dünya ülkeleriyle uyumlu bir şekilde bu dış ticaret politikasından vazgeçilmiştir (Orkunoglu Şahin, 2022, s. 83). Türkiye’de 1980 yılından sonra dışa açık bir ekonomi modeli tercih edilmiş ve ihracat temelli politikalar uygulanmıştır (Uçan & Koçak, 2014, s. 52). Dünya ihracat hacmi 2019 yılı

itibariyle yaklaşık \$18.709 trilyona ulaşmış, Türkiye'nin dünya ihracat değeri içindeki payı ise %0,91 olarak gerçekleşmiştir (Türkiye İhracatçılar Meclisi - TİM, 2022, s. 31).

Bu çalışmada Türkiye'de ihracat değerlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda incelenen dönemde ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki etkileşimin veriler yardımıyla analiz edilmesi ve ihracatın ekonomik büyümeyi destekleyip desteklemediğinin saptanması hedeflenmiştir. Literatürde ihracatın ekonomik büyüme ile etkileşimini inceleyen makalelerde farklı model ve veri setleri kullanılmıştır. Bu nedenle çalışma; kullanılan değişkenler, kurulan model, incelenen dönem, uygulanan ekonometrik yöntemler ve edinilen bulgular açısından literatüre katkı sağlayacaktır.

Yöntem olarak ihracatın ekonomik büyümeye etkisini incelemek üzere zaman serisi analizi gerçekleştirilmiş ve birim kök, eş bütünleşme, nedensellik testleri uygulanmıştır. Kurulan modelde kişi başına hasıla bağımlı değişken; ihracat, brüt sermaye oluşumu ve nüfus ise bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Türkiye'de 1980 yılından sonra serbest dış ticaret politikası uygulandığından bu çalışmada, değişkenlere ilişkin yapılan analizde 1980-2019 dönemi verileri kullanılmıştır. Çalışmada giriş kısmından sonra ikinci bölümde teorik çerçeve, üçüncü bölümde literatür taramasına, dördüncü bölümde veri seti ve yöntem, beşinci bölümde bulgulara ve son bölümde ise sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

## **2. TEORİK ÇERÇEVE**

Klasik ekonomi kuramına göre dış ticaret, bir ülke ekonomisinde üretilmeyen ürünlerin veya bulunmayan hammaddelerin alınmasına imkan vermekte ve buna ek olarak üretim faktörleri ile kaynakların optimal dağılımını sağlamak suretiyle ekonomik büyümeyi etkilemektedir (Chen, 2009, s. 127). Mutlak üstünlükler teorisine göre her ülkenin daha az maliyetle ürettiği ürünler vardır ve uluslararası ticaret her ülkenin farklı bir ürün sepetinde uzmanlaşmasını sağladığından ulusal refahı artırmaktadır (Birol & Gencer, 2014, s. 264). Dış ticaret hacminin artması halinde ülke içinde artan üretim kapasitesi ihracatçı sektörler için ölçek ekonomisi etkisi oluşturmakta ve aynı zamanda işsizliğin azaltılmasına da katkı sağlamaktadır (Appleyard, vd., 2010, s. 422-423). Dış ticaretten kazanılan yararlar değişim ve uzmanlaşma olmak üzere iki genel kategoriye ayrılabilir. Değişim farklı ürün setlerine sahip olmanın sağladığı yararı, uzmanlaşma ise kaynakların en verimli sektörlerde istihdam edilmesi sonucu kazanılan yararı ifade etmektedir (Markusen, vd., 1995, s. 66-68).

Ülkelerin dış ticaretten edinecekleri yarar, ülkedeki iş bölümünün boyutuna, iç pazarlarının büyüklüğüne, artan getirilere ve taşıma maliyetlerine bağlı olmaktadır (Myint, 1977, s. 232-

242). Ülkelerin ticaretten amaçladıkları yararları elde edebilmeleri için hangi ürün ve hizmetlerin ticaretinde uzmanlaşmaları gerektiğini belirlemeleri gerekmektedir. Karşılaştırmalı üstünlükler teorisine göre ülkelerin en az işgücü ile ürettikleri mal ve hizmetlerin, dış ticarete avantajlı ürünler sepetini oluşturduğu kabul edilmiştir (Terzea, 2016, s. 245-246). Emek-değer teorisine dayanan fiyat yaklaşımına göre bir malın fiyatı, üretimi gerçekleştiren işgücünün değerine göre belirlenmektedir ve her ülkede işgücünün verimliliği fiziki olanakların çeşitliliğine göre farklılaşmaktadır (Karluk, 1973, s. 224). Buna göre verimliliği diğer ülkeye göre yüksek olan bir ülke, ürettiği tüm ürünleri değil yalnızca en verimli şekilde ürettiği ürünü ihraç edecek, daha az verimli olduğu ürünleri ise ithal edecektir (Irwin, 2017, s. 7-8).

Faktör donatımı teorisine göre, dış ticaret aslında toprak, işgücü ve sermaye gibi hareket kabiliyeti olmayan üretim faktörlerinin dolaylı bir ticarettir (Leamer, 1995, s. 1). Ticarete konu edilen malların üretim fonksiyonu her ülkede aynı, üretimde getiri ölçeğe göre sabit, ülkelerdeki talep koşulları benzer fakat faktör donatımları ile üretilen malların faktör yoğunlukları farklı olduğundan her ülke bol miktarda sahip olduğu faktörün yoğun olarak kullanıldığı malları ucuza üreterek ticaretini yapmaktadır (Seyidoğlu, 2017, s. 88-92). Dış ticaret yoluyla birbirinden farklı üretim becerisine sahip ülkelerin en etkili şekilde ürettiği ürünlerin alışverişi yapılmaktadır. Böylece her bir ülke verimli olduğu alanlarda üretim yapma imkanı kazanmakta ve daha az verimli olduğu alanlarda istihdam ettiği kaynakları dış ticarete konu edilen ürünlerin üretimde istihdam edebilmektedir (Krugman & Obstfeld, 2009, s. 27).

Neo-klasik ekonomi teorisinde ise arz merkezli bir yaklaşımla sermayenin artışına bağlı olarak ekonomik büyümenin gerçekleşeceği ileri sürülmüş ve ekonomik büyüme ile ilişkili olarak dış ticaretin etkisine önem atfedilmemiştir (Soukiazis & Antunes, 2012, s. 4-19). Ekonominin denge durağan durumunda, politik kararların büyüme oranı üzerinde etkisiz olduğunu varsayan neo-klasik teorinin aksine, içsel büyüme teorileri dış ticaret uygulamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceleme konusu yapmışlardır (Ghatak, vd., 1995, 147). İçsel büyüme teorilerinden bazıları rekabetçi mekanizmaya dayanan modeller ile kurulmuşken bazıları da eksik rekabete dayalı piyasa yapısını esas almıştır. Bazı teorilerde ise içsel büyümenin kaynakları üzerinde durulmuştur. Bilgi birikimi, kamusal altyapılar, beşeri sermaye ve Ar-Ge harcamaları içsel büyüme teorileri kapsamında büyümenin kaynakları olarak ele alınan unsurlardır (Parasız, 2008, s. 193). İçsel büyüme teorilerinde ekonominin dışsal etkenler olmaksızın içsel dinamiklerle büyüdüğü, sermayenin

sabit getirilere sahip olduğu, sermayenin emeğe oranı artsa da marjinal verimliliğinin azalmadığı varsayımı esas alınmakta ve ekonomik büyüme olgusu neo-klasik büyüme modelleriyle hesaplanmaktadır (Kaynak, 201, s. 208-209).

İçsel büyüme teorileri Romer'in (1986) tarihli çalışması sonrasında gelişmeye başlamış ve teknolojinin, ekonominin iç dinamikleri neticesinde meydana geldiği belirtilmiştir (Saraç, 2013, s. 181). Romer tarafından geliştirilen rekabetçi denge modelinde teknolojinin içselleştirilmesinin yanında, önceki büyüme modellerinde kabul gören birim çıktı başına birim sermayede oluşan azalan getiriler varsayımı terk edilerek üç temel varsayım önerilmiştir. Birincisi bilgi birikiminin olumlu dışsallıklar içermesi, ikincisi çıktı üretiminin artan getirilere sahip olması, üçüncüsü ise bilgi üretim sürecinin azalan getiriler özelliği sergilemesidir (Romer, 1986, s. 1002-04). Böylece Romer (1986), bilgi birikimine bağlı olarak artan marjinal getiri sonucunda uzun dönemli ekonomik büyümenin gerçekleşebileceğini ve bu nedenle ülkeler arasındaki gelişmişlik farklarının kapanmayacağını hatta bazı ülkelerin hiç gelişemeyebileceğini açıklamıştır.

İçsel büyüme teorisine göre dış ticaret, bir ülkede geliştirilen fikirlerin ve icat edilen malların diğer ülkeler tarafından yeniden araştırılmasını gereksiz kılarak kaynakların etkili kullanılmasını teşvik etmektedir (Rivera-Batiz & Romer, 1991a, s. 549). Dış ticaret ülke ekonomilerini bütünleşme etkisi, artıklık etkisi, dağıtım etkisi yoluyla etkilemektedir ve ticaret kısıtlamaları sonucunda bütünleşme etkisi ile artıklık etkisi ekonomik büyümeyi negatif etkilerken dağıtım etkisi negatif veya pozitif olabilmektedir (Rivera-Batiz & Romer, 1991b, s. 971). Serbest dış ticaret sonucunda üretimde uluslararası iş bölümü sağlandığından dünya ekonomisinde kaynakların verimli bir şekilde kullanıldığı kabul edilse de ülkelerin ekonomik çıkarlarına göre negatif etkilere karşı iç piyasada yer alan sektörlerin korunması amacıyla gümrük tarifeleri, kotalar, kambiyo denetimi gibi araçlarla ithalatın kısıtlanması veya engellenmesi mümkündür (Seyidoğlu, 2017, s. 148).

Dış ticaret teorilerinden hareketle iki tip uygulama politikası ortaya çıkmaktadır. Birincisi dış ticaretin sınırlandırılmasını hedefleyen korumacılık politikasıdır, diğeri ise serbest dış ticaret politikasıdır (Demirel & İşcan, 2021, s. 3). Ülke ekonomilerinde büyüme oranının artırılması için ihracatı teşvik eden politikaların uygulanması, ihracat temelli büyüme olarak adlandırılmaktadır (Panas & Vamvoukas, 2002, s. 731). İhracat temelli büyüme hipotezine göre ülkelerin dış pazarlara açılmasıyla dışarıya satılan ürünler için talep artışı gerçekleşmekte, talep artışı da toplam çıktının artmasını ve ekonomik büyümenin gerçekleşmesini sağlamaktadır (Siliverstovs & Herzer, 2007, s. 3). Dış ticaretin ekonomik

büyüme üzerindeki bir diğer fonksiyonu da çalışanların uzmanlaşma ve verimliliklerinin artmasını sağlamak yoluyla ekonomik büyümeyi desteklemesidir (Aytaç & Akduğan, 2012, s. 56).

Küçük ve sanayileşmemiş ülkelerin ekonomik büyümesini ihracat ile açıklamak için iki neden öne çıkmaktadır. Bunlardan birincisi küçük ülkelerin iç pazarları sınırlı olduğundan sürdürülebilir bir büyüme için yeterli talep yapısından yoksun olmalarıdır. İkinci neden ise bu tip ülkelerin sermaye mallarını üretme kapasitesi yeterli olmadığından bunların ithalat yoluyla temin edilmesinden dolayı döviz ihtiyacı duymalarıdır (Agosin, 1999, s. 81-82). İhracat yoluyla kazanılan döviz, ülkenin sermaye malı ve hammadde açığının kapatılmasını sağladığından yurt içi hasıla artmaktadır (Yapraklı, 2007, s. 98). Buna ek olarak dış ticaret, yurtdışı pazarlarda rekabeti koruyabilmek için maliyet etkinliğini zorunlu kılarak yeni teknolojilerin edinilmesini gerektirmekte ve yeni teknolojiler ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir (Kunst & Marin, 1989, s. 699-700). Dış ticaret, yabancı ürünlerin ithalatı vasıtasıyla yeni bilgilerin öğrenilmesini de kolaylaştırmaktadır (Dreger & Herzer, 2012, s. 6).

Dış ticaret politikalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin genellikle pozitif yönlü ve önemli bir boyutta olduğunu savunan hipotezlere karşın dış ticaretin etkisinin diğer ekonomik politika değişkenlerinden bağımsız olarak incelenmesinin zor olduğunu ileri süren karşı argümanlar da bulunmaktadır (Kahya, 2011, s. 3). Dış ticaretin ekonomik büyümeye etkisi uygulamalı literatürde sıkça test edilmekte ve dış ticaret ile ekonomik büyüme arasında olumlu bir etki olduğu doğrulanmaktadır (Wörz, 2004, s. 1). Teoride dış ticaret ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler inceleme konusu yapılırken uygulamalı analizlerde ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler incelenmektedir ve ihracat değişkeniyle elde edilen bulguların dış ticareti yansıttığı yorumu yapılmaktadır (Levine & Renelt, 1992, s. 953).

### 3. LİTERATÜR ÖZETİ

Ekonomik büyüme ve dış ticaret olguları arasındaki tesirleri inceleyen çalışmalardan bir kısmı zaman serisi analizi ile bir kısmı da panel veri analizi ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmalar analiz yöntemlerine göre aşağıda gruplandırılarak açıklanmış ve özetlenmiştir.

#### 3.1. Zaman Serisi Uygulanan Çalışmalar

Bahmani-Oskooee & Domaç (1995), tarafından Türkiye’de 1923-1990 yılları arasındaki döneme ait veriler ile ihracat ve ekonomik büyüme üzerine yapılan, eş bütünleşme testi ve hata düzeltme modeli yöntemiyle oluşturulan çalışmada az gelişmiş ülkeler için elde edilen sonuçlara ulaşılmıştır. Bahmani-Oskooee & Alse (1993), az gelişmiş ülkelerde ihracat

büyümesi ile ekonomik büyüme arasındaki etkileşimi incelemek üzere çeyrek dönemli zaman serileri ile eş bütünleşme analizi ve hata düze düzeltme modelini kullanarak dokuz az gelişmiş ülkede (Kolombiya, Kore, Tayland, Malezya, Pakistan, Filipinler, Singapur, Güney Afrika, Yunanistan) ihracat temelli büyüme stratejisini test etmişlerdir. Sonuç olarak ihracat ile ekonomik büyüme arasında Malezya haricinde sekiz ülkede uzun dönemde çift yönlü pozitif bir ilişki saptanmıştır.

Kurt & Berber (2008), Türkiye'ye ait 1989 – 2003 yılları arasındaki çeyrek dönem verilerini kullanarak dışa açık oluş ve ekonomik büyüme arasında dinamik etkileşim ve nedensellik işleyişini incelemek amacıyla VAR ve varyans ayrıştırma metotlarını uygulamışlardır. Buna göre içsel büyüme teorileriyle uyumlu olarak ihracattan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

Bilgin & Şahbaz (2009), Türkiye'de ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri araştırmak üzere 1987-2007 dönemi aylık verilerini esas alarak ihracat, ithalat, dış ticaret oranları ve sanayi üretim endeksi arasındaki ilişkileri Toda-Yamamoto MWALD, Granger nedensellik testi, Johansen eş bütünleşme, vektör hata düzeltme modeli (VECM) ile analiz etmişlerdir. Çalışmada ihracat temelli büyüme hipotezini destekleyen bir sonuç elde edilmiştir. Hata düzeltme modeli testinde ihracat ile büyüme arasında çift yönlü bir ilişki bulunurken Toda-Yamamoto testinde ihracattan büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Aktaş (2009), Türkiye'nin 1996-2006 dönemini içeren aylık verilerle ithalat, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki etkileşimi tespit etmek amacıyla eş bütünleşme analizi ve hata düzeltme modeli testlerini uygulamıştır. Buna göre ithalat, ihracat ve ekonomik büyüme serileri arasında uzun vadeli bir ilişki tespit edilirken kısa sürede çift yönlü nedensellik ilişkisi saptanmış, uzun dönemde büyümeden ve ithalattan ihracata, ihracattan ise ithalata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. İhracattan büyümeye doğru nedensellik bulunmamıştır.

Çeviker & Taş (2011), Türkiye ihracatının çeşitlendirilme seviyesinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla 1962-2008 dönemi yıllık verileri üzerinde birim kök testleri ve Granger nedensellik testleri ile analiz yapmışlardır. Çalışmada büyümeden ihracata ve ihracattan da çeşitlendirme düzeyine doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmuştur.

Özcan & Özçelebi (2013), tarafından ihracata dayalı büyüme hipotezinin test edilmesi amacıyla Türkiye'de 2005:1-2011:11 döneminde ihracat, ithalat, reel döviz kuru ve sanayi

üretim endeksi arasındaki uzun vadeli ilişki Johansen eş bütünleşme yöntemi ve vektör hata düzeltme modeliyle incelenmiştir. Sonuç olarak ihracat değerindeki artışların büyümeye ivme kazandırdığı bulunmuştur.

Korkmaz (2014), Türkiye’de ihracat ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisini araştırmak için 1998 Ç1 - 2013 Ç3 dönemini kapsayan toplam ihracat ve GSYH verileri üzerinden Toda-Yamamoto wald testi ile analiz yapmıştır. Çalışmada ihracat temelli büyüme hipotezini destekleyen bir sonuca ulaşılmıştır.

Ozughalu (2015), Nijerya’da ekonomik büyüme ile ihracat arasındaki nedensellik ilişkisini anlamak amacıyla 1960-2011 dönemine ait yıllık verilerle zaman serisi analizi yapmıştır. Çalışmada ekonomik büyüme, toplam ihracat, işgücü, brüt sabit sermaye oluşumu, döviz kuru, petrol ihracatı ve petrol dışı ihracat değişkenleri reel değerleri ve logaritmaları alınarak kullanılmıştır. Analizde ADF, PP, Kwiatkowski, Phillip, Schmidt and Shin (KPSS) birim kök test metodları, ARDL sınır eş bütünleşme testi ve Toda&Yamamoto nedensellik testleri uygulanmıştır. Nijerya’da toplam ihracat ve petrol ihracatı değişkenleri ile büyüme arasında nedensellik ilişkisi tespit edilmiş ancak petrol dışı ihracat ile büyüme arasında nedensellik bulgusuna ulaşılmamıştır.

Acaravcı & Kargı (2015) tarafından 1995-2012 yıllarını kapsayan verilerle Türkiye’de ekonomik büyüme ile ihracatta çeşitlendirme arasındaki ilişkiler eş bütünleşme ve Granger nedensellik testleri kullanılarak analiz edilmiş olup ihraç edilen ürünlerde yapılan çeşitlendirmeden ekonominin dışa açılım oranına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Ürün çeşitlenmesi ile kişi başı brüt yurtiçi hasıla arasında Granger nedensellik tespit edilmemiştir.

Küçükaksoy vd. (2015), Türkiye’de ihracat yönlü büyüme hipotezinin sınanması ve elde edilecek sonuçlara göre politika önerilerinde bulunulması amacıyla 2003 Q:1 - 20015 Q:1 dönemine ait verileri kullanarak durağanlık sınaması, Johansen ve Gregory-Hansen eş bütünleşme testi, Toda-Yamamoto nedensellik testini uygulamışlardır. Çalışmada reel GSYH, reel ihracat ve reel ithalat verileri kullanılmıştır. Johansen eş bütünleşme testine göre seriler arasında uzun dönem ilişkisi bulunmazken yapısal kırılmaları hesaba katan Gregory-Hansen testine göre seriler arasında uzun dönemde ilişki görülmüştür. Nedensellik testinde ihracat ve ithalat ile büyüme arasında çift yönlü ve ithalattan ise ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Bu durum Türkiye’de ihracat artışı ve büyüme için ithalatın önemli bir faktör olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Çalışmada değişkenler arasındaki eş bütünleşme



vektörü tahmininde kullanılan FMOLS, CCR ve DOLS yöntemlerine göre uzun dönemde ihracat değişkeninde oluşacak %1 oranındaki artış büyümeyi sırasıyla %1.5195, %1.5552 ve % 1.3171 oranında artırmaktadır. Sonuç olarak belirlenen dönem itibariyle Türkiye’de ihracata dayalı büyüme hipotezinin geçerli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Sultanuzzaman vd. (2018), Sri Lanka’da 1980-2016 döneminde doğrudan yabancı yatırımlar ve ihracatın ekonomik büyüme ile ilişkisini incelemek amacıyla ARDL eş bütünleşme ve vektör hata düzeltme modeli ile analiz yapmışlardır. Analizde GSYH büyüme oranı, doğrudan yabancı sermaye akımları ile mal ve hizmet ihracatına ait veriler kullanılmıştır. Sonuç olarak doğrudan yabancı yatırımlar ile büyüme oranları arasında her iki dönem sürecinde eş bütünleşme ilişkisi bulunmuştur. Ancak ihracat ile büyüme arasında kısa vadede pozitif ilişki görülse de uzun vadede negatif ilişki bulunmuştur.

Guntukula (2018), Hindistan’da ihracat temelli büyüme olgusunu incelemek amacıyla 2005-2017 dönemine ait aylık veri serileri ile ekonomik büyüme, ihracat ve ithalat arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Analizde ADF birim kök testi, Johansen eş bütünleşme testi ve Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi bulunmuştur. İhracat ile büyüme arasında ve ithalat ile büyüme arasında çift yönlü nedensellik saptanmıştır.

Bahramian & Saliminezhad (2020), Türkiye’de ihracat temelli büyüme hipotezini test etmek amacıyla 1960:1 - 2018:02 döneminde reel çıktı ve reel ihracat değişkenlerine ait verileri esas alarak parametrik olmayan nedensellik testi ile analiz yapmışlardır. Parametrik testler sonucunda değişkenler arasında nedensellik ilişkisi bulunmazken parametrik olmayan yöntemin uygulamasında büyümeden ihracata doğru nedensellik tespit etmişlerdir.

Mensah & Okyere (2020), Gana’da ekonomik büyüme ile ihracat arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla 2010-2019 dönemine ait aylık verilerden faydalanarak zaman serisi analizi yapmışlardır. Analizde ekonomik faaliyet bileşik endeksi bağımlı değişken ve toplam ihracat bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Çalışmada ADF birim kök testi, Johansen eş bütünleşme testi ve vektör hata düzeltme modeli uygulanmıştır. Sonuç olarak değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi ve çift yönlü nedensellik bulunmuştur.

### **3.2. Panel Veri Analizi Uygulanan Çalışmalar**

Furuoka (2009), Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliğine (ASEAN) üye Malezya, Endonezya, Filipinler, Singapur ve Tayland ülkelerinde ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla 1985-2002 dönemine ait verileri esas alarak panel veri analizi yapmıştır.

Çalışmada havuzlanmış sıradan en küçük kareler (OLS), tek-doğrultulu sabit/rassal etkiler ve çift-doğrultulu sabit/rassal etkiler yöntemleri uygulanmıştır. Sonuç olarak seriler arasında eş bütünleşme testi negatif çıkmış ancak tek-yönlü sabit/rassal etkiler yöntemi bulguları diğer yöntemlerden elde edilen sonuçlara üstün tutulmuş ve ihracat artışlarının ekonomik büyüme artışlarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ağayev (2011), Sovyetler Birliğinden ayrılan 12 ülkede (Ermenistan, Azerbaycan, Beyaz Rusya, Gürcistan, Kazakistan, Kırgızistan, Moldova, Rusya, Tacikistan, Türkmenistan, Ukrayna ve Özbekistan) ihracata dayalı büyüme hipotezinin geçerliliğini sınamak amacıyla Pedroni panel eş bütünleşme ve panel hata düzeltme modelini temel alan Granger nedensellik testi, Holtz-Eakin ve diğerlerinin geliştirdiği EKK yöntemine dayalı Granger nedensellik testini uygulamıştır. Çalışmada 1994-2008 dönemine ait sabit fiyatlarla GSYH ve ihracat değişkenleri kullanılmıştır. Sonuç olarak büyümeden ihracata doğru nedensellik ilişkisi saptanmıştır ancak ihracattan büyümeye doğru zayıf ve negatif yönde bir nedensellik bulunmuştur. Dolayısıyla geçiş ekonomisi ülkelerinde ihracat temelli büyüme hipotezinin geçerli olmadığı saptanmıştır.

Nişancı vd. (2011), ihracat ve ithalatın büyümeye yönelik etkilerini araştırmak amacıyla üst orta gelir grubunda yer alan Arjantin, Brezilya, Meksika, İran, Malezya ve Türkiye'ye ait 1970 -2009 yılları arasındaki dönemi kapsayan veriler üzerinde panel veri analizi yapmışlardır. Çalışmada kişi başına milli gelir, brüt sabit sermaye yatırımları, ihracat ve ithalat değişkenleri kullanılmıştır. Serilerin durağanlığı Im, Pesaran ve Shin (IPS) ve ADF birim kök testleri ile, seriler arasındaki uzun vadeli etkileşim Johansen eş bütünleşme testi ile ve seriler arasındaki ilişkinin yönü de hata düzeltme modelini temel alan Granger nedensellik testi ile sınanmıştır. Sonuç olarak değişkenler arasında eş bütünleşme olduğu ve İran dışında diğer ülkelerde ihracattan ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik olduğu tespit edilmiştir.

Sandalcılar (2012), ihracat temelli büyüme hipotezini, ihracat ile büyüme arasındaki etkinin yönünü araştırmak amacıyla BRIC (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin) ülkelerine ait verileri analiz etmiştir. Çalışmada kullanılan GSYH ve ihracat değişkenlerine ait serilerin seviyede birim kök içerdiği ancak birinci farkları I(1) alındığında durağanlaştığı görülmüştür. Çalışmada Pedroni panel eş bütünleşme testi uygulanmış ve serilerin arasında eş bütünleşme ilişkisi olduğu saptanmıştır. Seriler arasındaki ilişkinin istikametini tespit için ise genelleştirilmiş Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Hausman testi ile de sabit etkiler yöntemine göre model kurulmuştur. Sonuç olarak ülke grubunda kısa ve uzun dönemde ihracattan ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu bulunmuştur. Rusya

dışında kalan diğer bireysel ülkeler bazında ise yalnızca uzun dönemde ihracattan büyümeye doğru nedensellik saptanmıştır. Bu sonuçlara göre ihracata dayalı büyüme hipotezini destekleyen bir bulguya ulaşılmıştır. Araştırmacı gelişmekte olan ülkeler için de bu sonuçların geçerli politika olarak uygulanabileceği yönünde çıkarım yapmıştır.

Tekin (2012), reel GSYH, reel ihracat ve reel net doğrudan yabancı yatırımlar (DYY) arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmak amacıyla en az gelişmiş 18 ülkeye ait 1970-2009 dönemine ilişkin veriler üzerinde Görünürde İlişkisiz Regresyon (SUR) sistemi ve Wald testine dayalı panel Granger nedensellik analizi yapmıştır. Sonuç olarak üç ülkede (Haiti, Sierra Leone, Ruanda) ihracattan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü ve üç ülkede de (Angola, Çad, Zambiya) ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Diğer az gelişmiş ülkelerde ihracat-temelli büyüme veya büyüme-temelli ihracat hipotezleri desteklenmemiştir.

Bhattacharya & Bhattacharya (2016), BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) ülkelerinde mal ve hizmet ihracatı ve ithalatı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla panel veri analizi gerçekleştirmişlerdir. Analizde panel birim kök, Pedroni, Kao ve Johansen Fisher panel eş bütünleşme testleri, panel Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Çalışmada 1991-2013 dönemi için kişi başına GSYH, ihracat ve ithalat değişkenlerine ait seriler kullanılmıştır. Sonuç olarak değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi bulgusu elde edilmiş ve ithalat ile ihracattan ekonomik büyüme değişkenine doğru, ekonomik büyüme ile ihracattan ise ithalat istikametinde nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Bakari & Mabrouki (2017), Güney Avrupa ülkelerinde (Arnavutluk, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Yunanistan, Makedonya ve Romanya) tarımsal ihracatın ekonomik büyümeye etkisini belirlemek amacıyla 2006-2016 dönemine ait verilerle korelasyon analizi ve sabit etkiler modeli ile inceleme yapmışlardır. Çalışmada GSHY, brüt sabit sermaye oluşumu, işgücü, tarımsal ihracat, tarım dışı ihracat, ithalat ve son tüketim harcamaları değişkenleri kullanılmıştır. Sonuç olarak tarımsal ihracat ile ekonomik büyüme arasında diğer ihracata göre daha güçlü bir pozitif korelasyon olduğu bulunmuştur. Tahmin modeline göre de tarımsal ihracatın ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. İthalatın ise büyüme üzerinde olumsuz yönde etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Stamatiou & Dritsakis (2017), AB'ye yeni üye olan on üç ülkede (Bulgaristan, Çekya, Estonya, Hırvatistan, Kıbrıs Rum Kesimi, Letonya, Litvanya, Macaristan, Malta, Polonya, Romanya, Slovenya ve Slovakya) dolaysız yabancı yatırımlar, ihracat, istihdam ve ekonomik büyüme arasındaki etkileşimi incelemek amacıyla panel birim kök, panel eş bütünleşme,

FMOLS, DOLS metodu ve panel VECM nedensellik yöntemiyle analiz yapmışlardır. Çalışmada GSYH, mal ve hizmet ihracatı, doğudan yabancı yatırım akımı ve işsizlik değişkenlerine ilişkin 1995-2013 dönemine ait veri setleri kullanılmıştır. Sonuç olarak ihracat ve dolaysız yabancı yatırımlarının ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği, işsizliğin ise negatif yönde etkilediği bulunmuştur. Uzun dönemde büyüme ile ihracat arasında çift yönlü nedensellik tespit edilirken büyümeden işsizliğe doğru tek yönlü nedensellik saptanmıştır.

Erkişi & Boğa (2019), AB-15 (Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, Potekiz, İspanya, İsveç ve Birleşik Krallık) ülkelerinde yüksek teknoloji ihracatı ile ekonomik büyüme ilişkisini incelemek amacıyla Westerlund ECM Panel eş bütünleşme testi, MG tahmin edicisi ve Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger panel nedensellik testini kullanarak analiz yapmışlardır. Çalışmada GSYH, yüksek teknoloji ihracatı, işgücü ve gayri safi sabit sermaye oluşumu değişkenlerinin 1998-2017 dönemine ait veriler kullanılmıştır. Analiz sonucunda kısa vadede yüksek teknoloji ihracatı ile büyüme arasında çift yönlü nedensellik bulunmuştur. Uzun dönemde ihracat ile büyüme arasında eş bütünleşme ilişkisi saptanmıştır. Yüksek teknoloji ihracatının büyüme yanında işgücü ve sabit sermaye oluşumu üzerinde de etkili olduğu anlaşılmıştır.

Shakeel & Ahmed (2021), enerji kullanımı, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki bağlantıyı incelemek amacıyla Westerlund panel eş bütünleşme ve panel VECM Granger nedensellik testlerinden faydalanarak güney asya ülkelerinin (Pakistan, Bangladeş, Sri Lanka, Hindistan ve Nepal) 1980-2014 dönemini kapsayan verileri ile analiz yapmışlardır. Çalışmada reel GSYH, sermaye stoku, işgücü, enerji kullanımı ve ihracat değişkenlerine ait yıllık seriler kullanılmıştır. İhracat ve enerji kullanımından ekonomik büyümeye doğru kısa ve uzun dönem için nedensellik tespit edilmiştir. İhracatın anılan ülkelerde enerji kullanımı ve reel ekonomik büyüme için önemli bir rolünün olduğu anlaşılmıştır.

Yukarıda özetlenen ampirik literatür sonuçlarına göre çalışmaların çoğunda ihracatın ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği tespit edilmiştir. Ancak bazı çalışmalarda (Çeviker & Taş 2011; Ağayev 2011), etkinin yönü ekonomik büyümeden ihracata doğru bulunmuştur. Bir kısım çalışmada ise (Bahramian & Saliminezhad 2020; Küçükaksoy vd. 2015), değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin uygulanan ekonometrik yöntemlere göre farklı çıkabildiği görülmüştür. Ayrıca panel eş bütünleşme ve nedensellik analizlerinde (Nişancı vd. 2011; Tekin 2012) ihracatın her ülkede ekonomik büyümeyi pozitif etkilemediği ve ülkeye göre etkinin değişiklik gösterdiği de bulunmuştur. Bu bulgulardan hareketle ihracatın ekonomik büyümeye etkisinin incelenmesinde uygulanan ekonometrik yöntem ve veri kalitesi gibi özelliklerin

farklı sonuçlara yol açabileceği anlaşılmaktadır. Ayrıca analiz yapılan ülkelere göre de ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki etkileşimin farklı olabileceği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada literatürde çoğunlukla ulaşılan bulgulara benzer şekilde, Türkiye için incelenen dönem aralığında ihracatın ekonomik büyümeyi pozitif etkilemesi beklenmektedir.

#### 4. VERİ SETİ VE YÖNTEM

İçsel büyüme teorisinde açık bir ekonomide ihracatın ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği savunulmuştur (Yenokyan vd., 2014, s. 223). Çalışmada ihracatın ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlandığından içsel büyüme teorileri kapsamında öne sürülen hipotezin analiz edilen dönem için geçerliliği incelenmiştir. Çalışmada kişi başına GSYH, mal ve hizmet ihracatı, brüt sermaye oluşumu ve nüfus değişkenlerine ait seriler modele eklenmiştir. Modelde Türkiye'ye ait 1980-2019 dönemine ilişkin veri seti kullanılmıştır.

Değişkenlere ilişkin 1980-2019 dönemine ait yıllık seriler Dünya Bankası veri tabanından cari dolar kuru cinsinden alınmıştır. Değişkenler, değişkenlere ait veri seti, kısaltmalar ve sınama beklentileri Tablo 1'de açıklanmıştır.

**Tablo 1.** Değişkenler ve Bunlara Ait Veri Seti

Değişkenler	Değişken Kısaltması	Kaynak	Beklenti
Kişi Başına GSYH (Cari \$)	KBH	World Bank Data	-
Brüt Sermaye Oluşumu (Cari \$)	BSO	World Bank Data	Pozitif
Nüfus (15-64 yaş kişi sayısı)	NF	World Bank Data	Pozitif veya Negatif
İhracat (Cari \$)	IHR	World Bank Data	Pozitif

Modelde kişi başına GSYH değişkeni bağımlı değişken olarak diğerleri ise bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. İhracat değişkeninin büyüme üzerindeki etkilerini incelemek üzere oluşturulan fonksiyon aşağıda yazılmıştır.

$$KBH = F(IHR, BSO, NF) \quad (1)$$

Fonksiyonda kullanılan değişkenlere ait verilerin logaritmaları alınmış olup kurulan model aşağıdaki şekilde formüle edilmiştir.

$$\ln KBH_t = \beta_0 + \beta_1 \ln IHR_t + \beta_2 \ln BSO_t + \beta_3 \ln NF_t + u_t \quad (2)$$

Çalışmada zaman serileri analiz yöntemi uygulanmıştır. Zaman serileri, değişkenlere ait değerlerin zamana göre ardışık olarak sıralanmış şekilde gösterilmesi ve geleceğin geçmiş

dönemlerden etkilenmesi varsayımına dayanarak gelecekle ilgili öngörüler geliştirilmesi amacıyla ekonometride kullanılmaktadır (Dikmen, 2018, s. 305).

#### 4.1. Birim Kök Testi

Zaman serisi analizlerinde kullanılan bir dizinin durağan olmaması halinde hipotez testleri, güven aralıkları ve tahminler büyük olasılıkla yanıltıcı sonuçlar vermektedir. Bir dizinin trend/eğilim veya kırılma sergilemesi durumunda durağanlık varsayımı ihlal edilmiş olmaktadır. (Hanck, vd., 2020, s. 413-414). Çalışmada kullanılan verilerin durağan olup olmadıklarını tespit etmek üzere Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri uygulanmıştır.

#### 4.2. Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) Birim Kök Testi

DF testi uygulanırken çeşitli olasılıklar dikkate alınarak üç farklı şekilde oluşturulan sıfır hipotezine göre ölçüm yapılmakta ve karar verilmektedir.  $Y_t$ 'nin üç farklı özelliğine göre oluşan bu durumlar aşağıda gösterilmiştir (Gujarati, 2004, s. 815).

$$Y_t \text{ 'nin rassal yürüyüşlü oluşu:} \quad \Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t$$

$$Y_t \text{ 'nin rassal yürüyüşlü ve sabit terimli oluşu:} \quad \Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + u_t$$

$$Y_t \text{ 'nin rassal yürüyüşlü sabit terimli ve stokastik trendli oluşu:} \quad \Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + u_t$$

Yukarıda verilen regresyonlarda  $u_t$  hata teriminin otokorelasyonsuz olduğu varsayılmaktadır. Hata teriminin otokorelasyonlu olması durumuna karşı Dickey-Fuller genişletilmiş testleri geliştirmişlerdir. Hata teriminin otokorelasyon içermesi halinde  $\varepsilon_t$  beyaz gürültü hata terimi,  $\Delta Y_{t-1} = (Y_{t-1} - Y_{t-2})$  ve  $\Delta Y_{t-2} = (Y_{t-2} - Y_{t-3})$  olmak üzere yukarıda verilen regresyonlara bağımlı  $\Delta Y_t$  değişkenin, gecikmeli değerleri eklenerek aşağıdaki 3 numaralı regresyon elde edilmektedir (Gujarati, 2004, s. 817).

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

#### 4.3. Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi Testi

Phillips & Perron (1988), tek değişkenli zaman serilerinde birim kökün tespiti için durağanlık ve trend bileşenine karşı bir test geliştirmişlerdir. Testin uygulanması için sabit ve zaman trendli birinci dereceden bir otoregresyonun tahmin edilmesi ve uygun dönüştürülmüş Z-istatistiğinin hesaplanması gerekmektedir. Bu test prosedürünün altında yatan dağıtım teorisi asimptotik olup testte Fuller (1976) tarafından sağlanan kritik değerler kullanılabilir.

(Phillips & Perron, 1988, s. 345). PP Testi, hata terimleri arasında korelasyon veya homojenlik varsayımlarını gerekli kılmaz ve AD testine göre hata terimleri için daha esnek şartlar getirmiştir. Hata terimlerinin zayıf iç korelasyonlu ve heterojen dağılımlı olması halinde de PP testi uygulanabilmektedir (Tarı, 2018, s. 399-400).

#### 4.4. ARDL Eş Bütünleşme Sınır Testi

Eş bütünleşme kavramı, I(1) özelliğine sahip serilerin kullanıldığı regresyonların anlamlı olabileceğini ortaya koyar. Örneğin  $Y_t$  ve  $X_t$ 'nin birinci dereceden bütünleşik I(1) olmaları halinde genel olarak  $Y_t - \beta X_t$ 'nin de I(1) olacağı öngörülür. Ancak  $\beta \neq 0$  için  $Y_t - \beta X_t$  I(0) olabilmektedir. Bu durumda iki seriye ait farkın sabit ortalamaya, sabit varyansa, iki değişken arasındaki zaman farkına dayalı otokorelasyona sahip olduğu ve asimptotik olarak ilişkisiz oldukları görülür. Diğer bir deyişle eş bütünleşme, I(1) olan iki serinin doğrusal kombinasyonunun I(0) olmasıdır. Böyle bir durumda bir serinin diğeri üzerindeki regresyonu sahte olmayıp seriler arasındaki uzun dönemli ilişki hakkında bilgi vermektedir (Wooldridge, 2002, s. 586-587).

Pesaran, vd. (2001, s. 289-290), değişkenlerin I(1), I(0) veya karşılıklı eşbütünleşik olmaları koşulları olmaksızın uzun dönem ilişkilerini test etmeye yönelik yeni bir yaklaşım geliştirerek literatürde mevcut olan eş bütünleşme yöntemlerine ARDL sınır testi yöntemini kazandırmışlardır. ARDL sınır testi yönteminde wald testi veya F istatistiği uygulanmakta ve sıfır hipotezinde değişkenlerin bütünleşme derecesine bakılmaksızın değişkenler arasında ilişki olmadığını belirten temel hipotez kurulmaktadır.

Yöntemde tüm değişkenlerin I(0) olduğu veya tüm değişkenlerin I(1) olduğunu varsayan iki kutupsal durum için iki set asimptotik kritik değer oluşturulmaktadır. Hesaplanan wald veya F istatistiğinin kritik değerlerin oluşturduğu sınırların dışında bir değer olması halinde değişkenlerin bütünleşme derecesini bilmeye gerek olmaksızın kesin bir çıkarım yapılabilmektedir. Hesaplanan wald veya F istatistiğinin sınır değerlerin arasında olması halinde ise kesin sonuç çıkarılabilmesi için değişkenlerin bütünleşme derecelerinin bilinmesi gerekmektedir (Pesaran, vd., 2001, s. 290).

ARDL yöntemi üç aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada değişkenler arasında eş bütünleşme olup olmadığı sınanmaktadır. İkinci aşamada birinci aşamadaki sınama sonucu eş bütünleşme ilişkisinin tespiti halinde seçilen ARDL modeli ile uzun dönem katsayılarının tahmini yapılır. Üçüncü aşamada kısa dönem katsayıları tahmin edilir. Kısa dönem katsayılarının tahmininde kullanılan hata düzeltme terimi uzun dönem dengesinde meydana gelen bir bozulmanın ne kadar hızla eski duruma döndüğünü gösterir. Hata düzeltme teriminin negatif ve anlamlı

oluşu, değişkenlerin dengeye dönüş hızları hakkında verdiği bilginin geçerli olmasını sağlar (Sari, vd., 2008, s. 2305-2308).

ARDL modelinde uzun dönem ilişkisinin varlığı aşağıda verilen denklemlerde gecikmeli değişkenlerin katsayılarının sıfır olup olmadığı test edilerek anlaşılmaktadır. Maksimum gecikme uzunluğu  $k$ , uzun dönem katsayıları  $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4$  ve kısa dönem katsayıları  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$  olmak üzere gecikmeli değişkenlerin katsayılarının sıfır olduğunu bildiren ortak temel hipotez ( $H_0: \delta_1 = \delta_2 = 0$ ) üzerinde F-istatistiği gerçekleştirilir. Sıfır hipotezinin reddedilmesi halinde değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğunu bildiren alternatif hipotez ( $H_1: \delta_1 \neq \delta_2 \neq 0$ ) kabul edilmektedir (Nkoro & Uko, 2016, s. 79-81).

$$\begin{aligned} \Delta \ln KBH_t = & \delta_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_1 \Delta \ln KBH_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_2 \Delta \ln IHR_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_3 \Delta \ln SS_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^k \alpha_4 \Delta \ln IG_{t-i} + \delta_1 \ln KBH_{t-1} + \delta_2 \ln IHR_{t-1} + \delta_3 \ln SS_{t-1} + \delta_4 \ln IG_{t-1} \\ & + v_t \end{aligned} \quad (4)$$

#### 4.5. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

Toda & Yamamoto (1995, s. 225-227), ekonomik değişkenlerin birinci dereceden bütünleşik I(1) olması halinde birinci farkları alınarak VAR modeli kurulması gerektiğini diğer taraftan değişkenlerin eş bütünleşik olması halinde CI(1,1) hata düzeltme modelinin (ECM) kurulması gerektiğini ifade ederek VAR modelinin kurulması öncesinde birim kök testi ve eş bütünleşme analizi yapılması sırasında yanlışlarla karşılaşılabilceğini ileri sürmüşlerdir. Ancak serilerin durağanlığı ve eş bütünleşme ilişkisinden ziyade modelin katsayıları üzerindeki kısıtlamaları dikkate alan ekonomik hipotezlerin testinin istenmesi halinde VAR modeli çerçevesinde gerçekleştirilen Granger nedensellik testinin öne çıkan örneklerden biri olduğuna işaret etmişlerdir. Bununla birlikte değişkenlerin I(1) olması halinde Granger nedensellik testi öncesinde eş bütünleşme derecesinin tahmin sorunu ile karşılaşıldığından, birim kök olması halinde VAR sürecinde ortaya çıkan sorunları aşmak üzere basit bir yöntem geliştirmeyi amaçlamışlardır.

Geliştirilen yöntemde, VAR modelinin durağan, bütünleşik veya eş bütünleşik olup olmaması önemli olmayıp seviyede VAR tahmini yapılarak katsayılar üzerindeki doğrusal ve doğrusal olmayan kısıtlamaların sınanması mümkün olmuştur. Bütünleşik veya eş bütünleşik değişkenlerin parametre matrisleri üzerindeki kısıtlamaların testi için VAR modeli kurulması halinde gecikme uzunluğu  $k$  belirlenir ve  $k \geq d$  değerini alır. Bununla birlikte zaman



serilerinde bütünleşme derecesi ( $d$ ) bir veya iki olduğundan bütünleşmenin birinci dereceden olması halinde gecikme seçim prosedürü her durumda geçerli olmaktadır ve  $a$  ( $k + d_{max}$ ) dereceden VAR tahmini yapılmaktadır (Toda & Yamamoto, 1995, s. 245-246).

Wald istatistiği  $k$  katsayı matrislerinin birincisiyle hesaplanmakta olup bu sistemde değişkenlerin eş bütünleşme durumu ve durağanlaşma derecesi önemli değildir. Değişkenlerin bütünleşme derecelerinin  $I(0)$  veya  $I(1)$  olup olmadığı konusunda tereddüt edildiğinde fazladan bir gecikme eklenerek testin güvenliği sağlanabilmektedir. Toda & Yamamoto, gecikme uzunluğuna ( $k$ ), maksimum durağanlaşma derecesi ( $d_{mak}$ ) eklenerek VAR ( $k + d_{mak}$ ) hesaplandığında VAR( $k$ ) parametrelerinin kısıtlamaları için uygulanan wald testinin asimptotik  $\chi^2$  dağılımına sahip olduğunu kanıtlamışlardır (Zapata & Rambaldi, 1997, s. 291).

## 5. BULGULAR

### 5.1. Birim Kök Testleri Bulgusu

Değişkenlere ait serilerin durağan olup olmadığını anlamak için ADF ve PP birim kök testleri uygulanmıştır. Öncelikle serilerin seviyede durağan olup olmadığı sınanmış ve ardından birinci farklarında durağanlık testleri yapılmıştır. Modelde yer alan değişkenlere ait ADF ve PP seviyede birim kök testi sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

**Tablo 2. ADF Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişkenler	Serilerin Düzeyde ADF Birim Kök Testi Sonuçları			
	Sabit Terimli		Sabit Terimli ve Trendli	
	ADF test değeri	Olasılık değeri	ADF test değeri	Olasılık değeri
<b>LnKBH</b>	-0.8503	0.7932	<b>-1.8942</b>	0.6384
<b>LnIHR</b>	-2.8353	0.0626	-2.5503	0.3039
<b>LnBSO</b>	-1.0724	0.7167	-2.2553	0.4472
<b>LnNF</b>	-4.3136	0.0015***	-1.8912	0.6395
Serilerin Birinci Farklarında ADF Birim Kök Testi Sonuçları				
<b><math>\Delta</math>LnKBH</b>	-6.1629	0.0000***	-6.1085	0.0001***
<b><math>\Delta</math>LnIHR</b>	-6.2971	0.0000***	-6.5690	0.0001***
<b><math>\Delta</math>LnBSO</b>	-7.1281	0.0000***	-7.1025	0.0000***
<b><math>\Delta</math>LnNF</b>	-0.4701	0.8861	-3.7081	0.0339**

Not: Çalışmadaki tablolarda olasılık değerlerinin yanında yer alan \*\*\*, \*\* ve \* işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesini ifade etmektedir.

Tablo 2'nin incelenmesinden nüfus değişkeni haricinde, değişkenlere ait serilerin birim kök içerdikleri diğer bir deyişle serilerin durağan olmadıkları tespit edilmiştir. Ekonometrik analizlerde değişkenlere ait birim kök testleri sonucunda karışık bulgulara ulaşılması mümkündür, buna göre bazı değişkenler  $I(0)$  seviyesinde, bazıları ise  $I(1)$  seviyesinde durağan olabilmektedir (Kurniawan & A'yun, 2022, s. 356). PP testi sonuçları, ADF testinden elde

edilen bulguları desteklemiştir. Buna göre seviyede durağan olmayan serilerin birinci farkları alınarak birim kök testleri tekrarlanmıştır.

**Tablo 3. PP Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişkenler	Serilerin Düzeyde PP Birim Kök Testi Sonuçları			
	Sabit Terimli		Sabit Terimli ve Trendli	
	PP test değeri	Olasılık değeri	PP test değeri	Olasılık değeri
<b>LnKBH</b>	-0.8554	0.7916	-2.2329	0.4590
<b>LnIHR</b>	-2.8353	0.0626*	-2.6850	0.2480
<b>LnBSO</b>	-1.0633	0.7205	-2.5013	0.3259
<b>LnNF</b>	-14.2967	0.0000***	-1.0495	0.9247
Serilerin Birinci Farklarında PP Birim Kök Testi Sonuçları				
<b>ΔLnKBH</b>	-6.1629	0.0000***	-6.1083	0.0001***
<b>ΔLnIHR</b>	-6.4249	0.0000***	-6.7339	0.0000***
<b>ΔLnBSO</b>	-7.1262	0.0000***	-7.1044	0.0000***
<b>ΔLnNF</b>	0.2282	0.9709	-3.8204	0.0262**

Değişkenlere ait veri setlerinin farkı alındığında serilerin birim kök içerdiğini bildiren  $H_0$  hipotezi % 1 önem derecesinde reddedilerek serilerin birim kök içermediğini bildiren alternatif  $H_1$  hipotezi kabul edilmektedir. Her iki test sonucuna göre seriler en geç birinci farklarında durağanlaşmaktadır. Ekonomik büyüme ve ihracata ait serilerin birinci farkları alındığında durağanlaşması literatürdeki bulgularla örtüşmektedir (İzgi & Yılmaz, 2018, s. 66).

## 5.2. ARDL Sınır Testi Bulgusu

ARDL sınır testi yöntemiyle eş bütünleşme analizi yapılırken değişkenlerin durağanlık düzeylerinin aynı olması zorunluluğu bulunmamaktadır. ARDL eş bütünleşme testi değişkenlerin farklı seviyelerde durağanlaşması halinde ve örneklemin küçük olması durumunda da uygulanabilmektedir (Konak, 2020, s. 67). ARDL yönteminde değişkenler arasında eş bütünleşme olup olmadığını saptamak için bulunan ortak F-istatistiği, bütün serilerin seviyede durağan olduğunu varsayan alt sınır  $I(0)$  ile bütün serilerin birinci farklarda durağanlaştığını varsayan üst sınır  $I(1)$  kritik değer setiyle karşılaştırılmaktadır (Odhiambo, 2014, s. 200). F-istatistiğinin üst sınır değerlerinden büyük olması halinde temel hipotez reddedilerek değişkenler arasında eş bütünleşme olduğu sonucuna ulaşılır. Serilerde sınır testi uygulanmasından önce serilerin gecikme uzunluğu tespit edilmiştir. Gecikme düzeyine ilişkin test bulguları tablo 4'de gösterilmiştir.

**Tablo 4. Uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi**

Lag	Gecikme Uzunluğu Seçim Kriteri					
	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
<b>0</b>	78.56477	NA	1.66E-07	-4.260844	-4.08309	-4.199483

1	289.3364	361.3228*	2.45e-12*	-15.39065*	-14.50188*	-15.08385*
2	302.0759	18.92717	3.07E-12	-15.20433	-13.60455	-14.65209
3	311.4733	11.81393	4.96E-12	-14.82705	-12.51624	-14.02936
4	328.2612	17.26753	5.84E-12	-14.87207	-11.85025	-13.82894
5	337.9248	7.730869	1.24E-11	-14.50999	-10.77715	-13.22141

Bu tabloda \* simgesi, ilgili bilgi kriterine göre seçilen gecikme uzunluğunu ifade etmektedir.

LR:Ardışık değiştirilmiş LR test istatistiği (her bir test 5% seviyesinde), FPE: Son tahmin hatası

AIC: Akaike bilgi kriteri, SC: Schwarz bilgi kriteri, HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri

Gecikme uzunluğunun belirlenmesine yönelik uygulanan testlerde ilgili bilgi kriterine göre en düşük değerin elde edildiği gecikme uzunluğunun seçilmesi gerekmektedir. Gecikme uzunluğu belirleme tablosu incelendiğinde LR, FPE, AIC, SC ve HQ bilgi kriterlerine göre modelin gecikme uzunluğu 1 olarak saptanmıştır. ARDL yönteminde veri oluşumu hassas ve birleşik şekilde incelendiğinden değişkenlerin farklı gecikme uzunluğuna sahip olmasını mümkün kılmaktadır (Saleem, vd., 2020, s. 285). Uygun gecikme uzunluğu seçilerek ARDL yöntemine göre yapılan eş bütünleşme sınır testi sonuçları aşağıdaki tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5.** ARDL Eş bütünleşme Sınır Testi Sonuçları

ARDL Sınır Testi Sonuçları					
	k	F İstatistik	Önemlilik	I(0) Sınırı	I(1) Sınırı
3	4.800396		10%	2.592	3.454
			5%	3.1	4.088
			1%	4.31	5.544

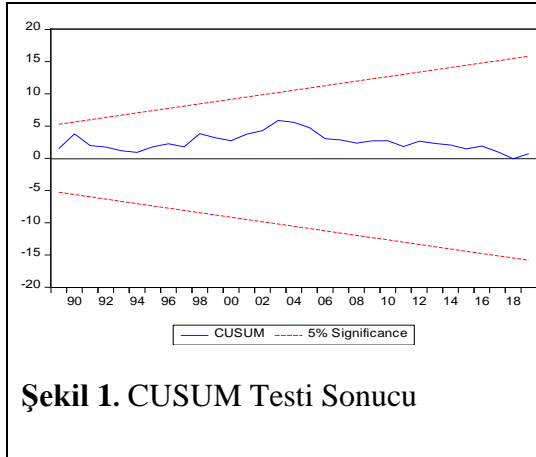
ARDL sınır testi sonuçları incelendiğinde F istatistik değerinin %5 önem düzeyine göre üst sınır I(1) değerinden büyük olduğu tespit edilmektedir. Buna göre seriler arasında uzun dönem ilişkisi olmadığını bildiren sıfır hipotezi  $H_0$  reddedilmektedir. Seriler arasında uzun dönem ilişkisi bulunduğu serilerin eş bütünleşik olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin tespit edilmesinden sonra uzun dönem ve kısa dönem ilişkisinin analizi için ARDL modeli kurulmaktadır (Özçağ, 2015, s. 13).

Kurulan ARDL denkleminin geçerliliği otokorelasyon, değişen varyans, normallik gibi tanısal testlerle sınanmaktadır. ARDL modeli çerçevesinde kurulan model denkleminde ait tanısal istatistikler tablo 6'te gösterilmiştir.

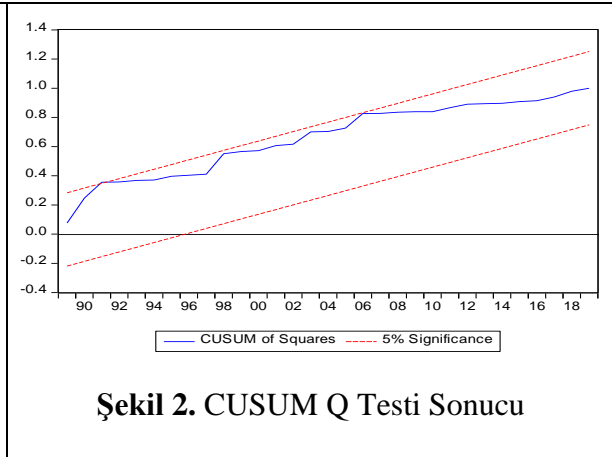
**Tablo 6.** ARDL Modeli Tanısal İstatistik Test Sonuçları

Tanısal Test İstatistikleri		
Test	İstatistik	Olasılık
Normallik Testi Jarque Bera (Prob.)	0.488733	0.7832
Değişen Varyans BPG (X2 prob.)	9.457692	0.4893
Otokorelasyon Testi BG (X2 prob.)	6.008485	0.1112
Fonksiyonel Form (Ramsey RESET)	0.008074	0.9291
CUSUM		Stabil
CUSUMQ		Stabil

Normallik testi için Jarque-Bera yaklaşımı, değişen varyans testi için Breusch-Pagan-Godfrey yaklaşımı, otokorelasyon için ise Breusch-Godfrey yaklaşımı kullanılmıştır. Kalıntıların tanısal istatistiğine göre modelde normal dağılım olup, değişen varyans ve otokorelasyon olmadığı tespit edilmiştir. Modelin kararlılığının teşhisi için kullanılan Ramsey RESET testine göre de model kurma hatası olmadığı saptanmıştır. Modele ilişkin CUSUM ve CUSUM Q testleri sonuçları aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.



Şekil 1. CUSUM Testi Sonucu



Şekil 2. CUSUM Q Testi Sonucu

CUSUM ve CUSUM Q testlerine göre modelde yapısal kırılmaların meydana gelmediği sonucuna ulaşılmıştır. Sınır testi sonucunda eş bütünleşme ilişkisi bulunduğu uzun dönem modeli kurulmuştur. Uzun dönem modelinde değişkenlere ait katsayı değerleri verilerek bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni etkileme oranı gösterilmektedir. Analizde kısıtlı sabit ve trendsiz durumu ifade eden ikinci yöntem ve model (1, 1, 1, 1) seçilmiştir.

Tablo 7. ARDL Uzun Dönem Katsayıları

ARDL Model (1, 1, 1, 1) Kısıtlı Sabit ve Trendsiz Duruma Göre Uzun Dönem Katsayıları				
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-istatistik	Olasılık
LnIHR	0.8308	0.3262	2.5470	0.0160***
LnBSO	0.4827	0.1459	3.3092	0.0024***
LnNF	-3.6437	1.3969	-2.6085	0.0139***
C	40.1446	19.0844	2.1035	0.0436**

Seçilen modele göre oluşturulan uzun dönem katsayıları tablo 7’de gösterilmiştir. Tablonun incelenmesinden bağımsız değişkenlerin %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. ihracat ve brüt sermaye oluşumu değişkenlerine ait uzun dönem katsayılarının büyümeyi pozitif yönde etkilediği ancak nüfus değişkeninin negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Modele göre kurulan denklemin katsayıları ile gösterimi aşağıdaki şekildedir.

$$\text{LnKBH} = 40.1446 + 0.8308\text{LnIHR} + 0.4827\text{LnBSO} + -3.6437\text{LnNF}$$

Denkleme göre ihracatta ve sabit sermayede oluşan %1’lik değişim KBH’da sırasıyla yaklaşık %0.83 ve %0.48 oranında artışa yol açmakta iken nüfus değişkeninde meydana gelen %1’lik değişim büyüme göstergesi üzerinde %3.64 oranında azalışa yol açmaktadır. Sonuç olarak Türkiye için incelenen dönemde ihracatın ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği tespit edilmiştir. Bu bulgu, ihracatın ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği Malezya, Nijerya, Güney Afrika, Pakistan ve Çin gibi gelişmekte olan ülkelerde ulaşılan sonuçlarla uyumludur (Sulaiman & Saad, 2009, s. 226; Ehinomen & Daniel, 2012, s. 141; Sunde, 2017, s. 443; Ali & Li, 2018, s. 18). Nüfus değişkeni ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki ise incelenen dönem için negatif yönlüdür. Bu durum gelişmekte olan ülkelerde kaynakların öncelikle artan nüfusun tüketimine harcanması nedeniyle tasarruf edilerek yatırımlara yönlendirilememesine bağlanmaktadır (Ali, vd., 2015, s. 259).

ARDL modelinin üçüncü adımında kısa dönem katsayıları ve hata düzeltme teriminin tahmini yapılır. Aralarında eş bütünleşme olan değişkenlerin uzun dönem denge durumunda oluşan sapmalar, değişkenlerin kısa dönemde hareketlerini etkilemektedir ve değişkenlerin tekrar dengeye dönüş hareketleri ya da dengeye uyum hızları hata düzeltme modeliyle incelenmektedir (Enders, 2015, s. 353). Ekonomik değişkenlerin uzun dönemde dengede olduğu kabul edilir. Ancak bazı dönemlerde oluşan şoklar veya çeşitli nedenlerle uzun dönemli denge durumunda meydana gelen sapmalar kısa dönem regresyonu kurularak analiz edilmektedir. Kısa dönem regresyonu ile tahmin edilen hata düzeltme terimi, meydana gelen şoklar veya sapmaların ne kadar hızla eski haline geri döndüğünü göstermektedir. Yukarıda uzun dönem katsayıları tahmin edilen ARDL modelinin kısa dönem katsayıları ve hata düzeltme terimi aşağıdaki tablo 8’de yer almaktadır.

**Tablo 8.** ARDL Kısa Dönem Katsayıları

ECM Kısa Dönem Katsayıları Bağımlı Değişken D(LNKNH)				
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-istatistik	Olasılık
D(LnIHR)	0.1153	0.0666	1.7320	0.0932
D(LnBSO)	0.5474	0.0324	16.9077	0.0000
D(LnNF)	-8.5870	1.7262	-4.9746	0.0000
CointEq(-1)*	-0.3154	0.0606	-5.2057	0.0000

Kurulan hata düzeltme modeline göre hata terimleri katsayısı negatif işaretli ve birden küçük olup olasılık değerine göre %1 önem seviyesinde anlamlıdır. Bu bulgu, kısa dönemde görülen sapmaların uzun dönemli denge durumuna geri döndüğüne işaret etmekte (Canbay, 2020, s. 873) ve değişkenler arasındaki uzun dönemli etkileşimin varlığını desteklemektedir (Mishra, 2011, s. 65). İhracat kısa dönemde de ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. Ulaşılan bu sonuç literatürde Türkiye için yapılan analizlerle uyumludur (Karagöz & Şen, 2005, s. 11).

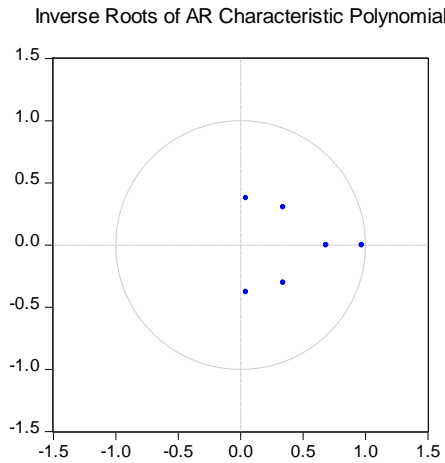
Hata terimine göre serilerde meydana gelecek bir şokun etkisinin yaklaşık %31'i bir sonraki dönemde giderilmektedir. Hata terimi katsayısı ayrıca, uzun dönem denge durumundaki sapmaların dengeye geri dönüş hızları hakkında bilgi vermektedir (Sultanuzaman, vd., 2018, s. 12). Buna göre ihracatta meydana gelen bir şokun etkisi yaklaşık dokuz dönem sonunda dengeye gelmektedir.

### 5.3. Nedensellik Testi Bulgusu

Nedensellik testi için VAR modeli kurulmuştur. Modelde yer alan nüfus değişkenine ait normallik testi sonucuna göre bu serinin normallik şartını sağlamadığı saptandığından VAR modelinde nüfus değişkeni eklenmemiştir. Diğer değişkenler arasındaki Granger nedensellik ilişkisinin belirlenebilmesi için Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmıştır. Kurulan VAR modeline ilişkin tanısal istatistikler tablo 9'da gösterilmiştir. Modelin kararlılığına ilişkin birim iç ters kök grafiği şekil 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 9.** VAR Analizi Tanısal İstatistikler Tablosu

Test	İstatistik	df	Olasılık
Normallik Testi (Jarque-Bera)	5.730411	6	0.4541
Otokorelasyon LM Test	14.53061	9	0.1047
Değişen Varyans Testi Çapraz Terim Hariç (X2 prob.)	68.08751	72	0.6088
Değişen Varyans Testi Çapraz Terimli (X2 prob.)	160.0269	156	0.396



**Şekil 3.** VAR Analizi Birim İç Ters Kökleri

Birim iç ters kök grafiğinin incelenmesinden tüm noktaların birim çemberin iç tarafında konumlandığı görülmekle sürecin durağan olduğu tespit edilmektedir. Tanısal istatistiklerin analizi neticesinde kurulan VAR modelinin uygun olduğu anlaşılmaktadır. Bu aşamadan sonra nedensellik testinin uygulamasına geçilmektedir. Toda-Yamamoto nedensellik testinin uygulanmasında belirlenen gecikme uzunluğuna durağanlık testlerinde serilerin durağanlaştığı

fark sayısı (maksimum bütünleşme sayısı) eklenerek kurulacak modelin derecesi tespit edilmektedir. Buna göre çalışmada modele ilişkin uygun gecikme uzunluğu tablo 4'te, 1 olarak bulunduğu ve birim kök testlerinde serilerin en fazla I(1) seviyesinde durağanlaştığı tespit edildiğinden VAR modeli için  $k+d_{\max}$  değeri 2 olarak esas alınmıştır. Belirlenen dereceden VAR modeli kurulmuş olup nedensellik testi sonuçları tablo 10'da gösterilmiştir.

**Tablo 10.** Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

H0 Hipotezi	Nedensellik Testi Sonuçları			Nedensellik
	X2 değeri	df	Olasılık	
LnIHR→LnKBH	11.59961	1	0.0007***	Var
LnBSO→LnKBH	2.229218	1	0.1354	Yok
LnKBH→LnIHR	2.637695	1	0.1044	Yok
LnBSO→LnIHR	3.144985	1	0.0762*	Var

Nedensellik testi sonucuna göre ihracat değişkeninden ekonomik büyüme değişkenine doğru %1 önem düzeyinde ve brüt sermaye oluşumu değişkeninden ihracata doğru %10 önem düzeyinde Granger nedensellik olduğu tespit edilmiştir. Diğer değişkenler arasında herhangi bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmemiştir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Türkiye'de ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki inceleme konusu yapılmıştır. Çalışmanın amacı, Türkiye'de uygulanan ihracat temelli büyüme politikalarının ekonomik büyüme göstergeleri üzerinde beklentiye uygun olarak pozitif bir etkisinin olup olmadığını araştırmaktır. İktisat literatüründe ekonomik büyüme bir ülkede üretilen mal ve hizmetlerin bir önceki döneme göre artması olarak tanımlanmaktadır. Ekonomik büyüme kavramının önemi, ülkede yaşayan vatandaşların gelir düzeylerinin ve refah seviyelerinin yükseltilmesinde tek yol olarak kabul edilmesinden kaynaklanmaktadır. Ekonomik büyüme oranı hızlı olan ülkelerde gelir artışlarının bir sonucu olarak vatandaşların yaşam koşullarındaki iyileşmeler de hızlı olmaktadır. Daha iyi yaşam koşullarının sağlanması ise devlet yönetimlerince iktisat politikaları çerçevesinde benimsenen ilk hedeflerden birisidir.

Türkiye'de 1980 yılından itibaren ithal ikamesi politikalar terk edilerek ihracat temelli büyüme stratejisi uygulanmaya başlanmıştır. Bu nedenle ihracatın büyüme üzerindeki etkileri bu çalışmada inceleme konusu yapılmıştır. Çalışmada ARDL sınır testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testleri uygulanmıştır. Uygulanan modelde ARDL sınır testi sonucuna göre değişkenler arasında eş bütünleşme bulunduğu tespit edilmiştir. Uzun dönem ilişkilerine bakıldığında ihracat değişkeninin ekonomik büyüme değişkenini pozitif yönde etkilediği

saptanmıştır. Toda-Yamamoto nedensellik analizine göre ise ihracat değişkeninden ekonomik büyüme değişkenine doğru tek yönlü Granger nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Bu çalışmada ulaşılan sonuçlar literatürde genel olarak ulaşılan sonuçlarla uyumlu olmuştur (Göçer & Hepkarşı, 2013, s. 80; Bilgin & Şahbaz, 2009, s. 189). İncelenen dönem itibariyle Türkiye’de ihracat değişkeninin ekonomik büyüme üzerinde olumlu yönde etkileri olduğu anlaşılmıştır. Bu durum teoriye uygun bir sonuca ulaşıldığını göstermektedir (Dura, vd., 2017, s. 302).

İhracat değişkeni ekonomik büyümeyi destekleyen bir yapıda bulunmaktadır. Ancak nüfus verisinin ekonomik büyümeyi negatif yönde etkilediği bulunmuştur. Gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda nüfusun ekonomik büyümeyi negatif etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır (Dao, 2012, s. 14). Bu durum diğer gelişmekte olan ülkelere olduğu gibi Türkiye’de de nüfusun fazla olması nedeniyle işgücü piyasasında dengenin tam oluşmadığını göstermektedir (Amna Intisar vd., 2020, s. 16). Nüfusun ekonomik büyümeye katkısını artırmak veya diğer bir deyişle işsizliği azaltmak için yeni iş alanları oluşturularak istihdam düzeyi artırılmalıdır. Böylece sermaye/işgücü oranı artacak ve verimlilik yükselecektir. Yükselen verimlilikle birlikte ekonomik büyüme oranı da artacaktır.

Bu çalışmanın sınırlılıklarından biri ihracatın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemek üzere yalnızca bir ülkenin verilerinden yararlanılarak analiz yapılmasıdır. İhracatın etkilerini araştırmak üzere Türkiye ile ekonomik olarak benzer yapıda ve büyüklükte olan ülkeleri kapsayacak şekilde panel veri analizi yapılarak değişkenler arasındaki ilişkinin daha geniş bir örneklem üzerinden araştırılması halinde ulaşılabilecek bulguların sağlamlığı artabilecektir. Daha uzun bir dönemi kapsayan, malzeme olarak yıllık seriler yerine çeyrek dönemlik serileri içeren, benzer ekonomik yapıya sahip ülkelere ait verilerin kullanımını esas alan ve farklı kontrol değişkenlerini modele dahil eden yöntemlerle analiz yenilenebilecektir.



## KAYNAKÇA

- Acaravcı, A., & Kargı, G. (2015). Türkiye’de İhracatın Çeşitlendirilmesi ve Ekonomik Büyüme. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 1 (1), 1-16.
- Agosin, M. (1999). Trade and growth in Chile. *Cepal Review*, 68,, 79-100.
- Ağayev, S. (2011). İhracat ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: 12 Geçiş Ekonomisi Örneğinde Panel Eştleme ve Panel Nedensellik Analizleri. *Ege Akademik Bakış*, 11(2), 241-254.
- Aktaş, C. (2009). Türkiye’nin İhracat, İthalat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik Analizi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 2 (18), 35-47.
- Ali, G., & Li, Z. (2018). Exports-led growth or growth-led exports in the case of China and Pakistan: An empirical investigation from the ARDL and Granger causality approach. *The International Trade Journal*, 32(3), 293-314. <https://doi.org/10.1080/08853908.2017.1379449> adresinden alındı
- Ali, S., Alam, K., Islam, S., & Hossain, M. (2015). An empirical analysis of population growth on economic development: The case study of Bangladesh. *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences*, 3(3), 252-259. doi:<https://doi.org/10.11648/j.ijefm.20150303.21>
- Amna Intisar, R., Yaseen, M., Kousar, R., Usman, M., & Makhdum, M. (2020). Impact of trade openness and human capital on economic growth: a comparative investigation of Asian countries. *Sustainability*, 12(7), 2930. doi:<https://doi.org/10.3390/su12072930>
- Appleyard, D., Field, A., & Cobb, S. (2010). *International Economics* (17 b.). McGraw-Hill Education.
- Aytaç, A., & Akduğan, U. (2012). Dış ticaret ve ekonomik büyüme üzerine bir nedensellik analizi: 2001-2011 Türkiye örneği. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 55-70. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/321482> adresinden alındı
- Bahmani-Oskooee , M., & Alse , J. (1993). Export Growth and Economic Growth: An Application of Cointegration and Error-Correction Modeling. *The Journal Of Developing Areas* 27(4), 535-542.
- Bahmani-Oskooee, M., & Domaç, İ. (1995). Export growth and economic growth in Turkey: Evidence from cointegration analysis. *METU Studies in Development* 22(1), 67-77.
- Bahramian, P., & Saliminezhad, A. (2020). On the relationship between export and economic growth: A nonparametric causality-in-quantiles approach for Turkey. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 29(1), 131-145.
- Bakari, S., & Mabrouki, M. (2017). The effect of agricultural exports on economic growth in South-Eastern Europe: An empirical investigation using panel data. *Journal of Smart Economic Growth*, 2(4), 49-64.
- Bayraktar, Y. (2022). *Makro İktisat* (13 b.). İstanbul: 4T Yayınevi.
- Bhattacharya, M., & Bhattacharya, S. (2016). International Trade and Economic Growth: Evidences From The Brics. *Journal of Applied Economics and Business Research*, 6(2), 150-160.
- Bilgin, C., & Şahbaz, A. (2009). Türkiye’de Büyüme ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkileri . *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 8(1), 177-198.

- Birol, Ö. H., & Gencer, A. H. (2014). Neo-klasik iktisat ve neo-klasik sentez. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(1), 259-280. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/321409> adresinden alındı
- Canbay, Ş. (2020). Investigation of the effect of Turkey's high-tech exports on the economic growth using the structural break ARDL bounds testing. *Electronic Journal of Social Sciences*, 19(74), 865-878. doi:<https://doi.org/10.17755/esosder.657480>
- Chen, H. (2009). A literature review on the relationship between foreign trade and economic growth. *International Journal of Economics and Finance*, 1(1), 127-130.
- Chirwa, T., & Odhiambo, N. (2016). Macroeconomic determinants of economic growth: A review of international literature. *South East European Journal of Economics and Business*, 11(2), 33-47. <https://sciendo.com/downloadpdf/journals/jeb/11/2/article-p33.pdf> adresinden alındı
- Çeviker, A., & Taş, İ. (2011). Türkiye’de İhracat Çeşitlendirmesi ve Büyüme İlişkisi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi* 3(2), 1-10.
- Dao, M. (2012). Population and economic growth in developing countries. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 2(1), 6-17.
- Demirel, T., & İşcan, İ. (2021). Dış ticaretin ekonomik büyüme üzerine etkisi: Güney Kore ve Türkiye örneğiyle bir eşbütünleşme analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 17(1), Tuğba DEMİREL. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1287913> adresinden alındı
- Dikmen, N. (2018). *Ekonometriye Giriş: Temel Kavramlar ve Uygulamalar*. Ankara: Seçkin Yayıncılık San. ve Tic. A.Ş.
- Dreger, C., & Herzer, D. (2012). A further examination of the export-led growth hypothesis. *FIW Working Paper, No. 84.*, 1-33.
- Dura, Y., Beşer, M., & Acaroğlu, H. (2017). Türkiye'nin ihracata dayalı büyümesinin ekonometrik analizi. *Ege Academic Review*, 17(2), 295-310. doi:Doi: 10.21121/eab.2017124251
- Ehinomen, C., & Daniel, O. (2012). Export and economic growth Nexus in Nigeria. *Management Science and Engineering*, 6(4), 132-142. doi:DOI:10.3968/j.mse.1913035X20120604.1043
- Enders, W. (2015). *Applied Econometric Time Series* (4 b.). John Wiley & Sons Inc.
- Erkişi, K., & Boğa, S. (2019). High-Technology Products Export and Economic Growth: A Panel Data Analysis For Eu-15 Countries. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 670-683.
- Furuoka, F. (2009). Exports and Economic Growth in ASEAN Countries: Evidence from Panel Data Analysis. *The Icfai 10 University Journal of Applied Economics*, VIII(2), 7-16.
- Ghatak, S., Milner, C., & Utkulu, U. (1995). Trade liberalisation and endogenous growth: Some evidence for Turkey. *Economics of Planning*, 28, 147-167. doi:<https://doi.org/10.1007/BF01263635>
- Göçer, İ., & Hepkarşı, N. (2013). İhracat-büyüme ilişkisi: yapısal kırılmalı bir analiz. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 57-87. <https://dergipark.org.tr/en/pub/seyad/issue/53407/710310> adresinden alındı

- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics (Fourth Edition)* (4 b.). McGraw-Hill/Irwin.
- Guntukula, R. (2018). Exports, imports and economic growth in India: Evidence from cointegration and causality analysis. *Theoretical & Applied Economics*, 25(2), 221-230.
- Hanck, C., Arnold, M., Gerber, A., & Schmelzer, M. (2020). *Introduction to Econometrics with R*. Duisburg-Essen : University of Duisburg-Essen.
- Irwin, D. A. (2017). Ricardo and comparative advantage at 200. S. J. Evenett içinde, *Cloth for Wine? The Relevance of Ricardo's Comparative Advantage in the 21st Century* (s. 7-12). London: Centre for Economic Policy Research (CEPR) Press.
- İzgi, B., & Yılmaz, H. (2018). Türkiye'de ekonomik büyüme, ihracat ve ithalat: Nedensellik ilişkisi (1992-2016). *İktisadi Yenilik Dergisi*, 5(2), 54-74. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/499272> adresinden alındı
- Kahya, M. (2011). An analysis of the relationship between foreign trade and economic growth in Turkey over the period 1980-2009.
- Karagöz, M., & Şen, A. (2005). Exports and economic growth of Turkey: Co-integration and error-correction analysis. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(13), 1-15. <https://dergipark.org.tr/en/pub/esosder/issue/6127/82177> adresinden alındı
- Karlık, R. (1973). Karşılaştırmalı üstünlükler teorisinin gelişmekte olan ülkeler yönünden geçerliliği üzerine düşünceler. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 33(1-4), 221-238. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/8622> adresinden alındı
- Kaynak, M. (2011). *Büyüme Teorileri Giriş* (2 b.). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Konak, A. (2020). Türkiye'de ihracat ve istihdamın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: ARDL sınır testi ve vecm nedensellik testi yaklaşımı. *Journal of Management Economics Literature Islamic and and Political Sciences*, 5(1), 56-74. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1174150> adresinden alındı
- Korkmaz, S. (2014). Türkiye Ekonomisinde İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Business and Economics Research Journal* 5(4), 119-128.
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2009). *International Economics Theory and Policy* (8 b.). Boston: Pearson Education, Inc.
- Kunst, R., & Marin, D. (1989). On Exports and Productivity: A Causal Analysis. *The Review of Economics and Statistics*, 71(4), 699-703.
- Kurniawan, M., & A'yun, I. (2022). Dynamic Analysis On Export, FDI and Growth in Indonesia: An Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Model. *Journal of Economics, Business, & Accountancy Ventura*, 24(3), 350-362.
- Kurt, S., & Berber, M. (2008). Türkiye'de Dışa Açıklık ve Ekonomik Büyüme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 22(2), 57-80.
- Küçükaksoy, İ., Çifçi, İ., & Özbek, R. İ. (2015). İhracata Dayalı Büyüme Hipotezi: Türkiye Uygulaması. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 5(2), 691-720.
- Leamer, E. E. (1995). *The Heckscher-Ohlin model in theory and practice*. New Jersey: Princeton University.
- Levine, R., & Renelt, D. (1992). A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions. *The American Economic Review*, 82, 942-963.

- Markusen, J., Melvin, J., Kaempfer, W., & Maskus, K. (1995). *International Trade Theory and Evidence*. ABD: McGraw-Hill, Inc.
- Mensah, A., & Okyere, E. (2020). Causality Analysis on Export and Economic Growth Nexus in Ghana. *Open Journal of Statistics*, 10(5), 872-888.
- Mishra, P. (2011). The dynamics of relationship between exports and economic growth in India. *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*, 4(2), 53-70. <http://hdl.handle.net/10419/66632> adresinden alındı
- Myint, H. (1977). Adam Smith's Theory of International Trade in the Perspective of Economic Development . *Economica*, 44(175), 231-248.
- Nişancı, M., Karabıyık , İ., & Uçar, M. (2011). Üst Orta Gelir Grubu Ülkelerinde Dış Ticaret ve İktisadi Büyüme . *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(1), 303-312.
- Nkoro, E., & Uko, A. (2016). Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Cointegration Technique: Application and Interpretation. *Journal of Statistical and Econometric Methods*, 5(4), 63-91.
- Odhiambo, N. (2014). Electricity consumption, exports, and economic growth in the Democratic Republic of Congo: An ARDL-Bounds testing approach. *The Journal of Developing Areas*, 48(4), 189-207. <https://www.jstor.org/stable/24241256> adresinden alındı
- Orkunoğlu Şahin, I. (2022). Türkiye'nin 1980-2021 dönemi dış ticaret gelişiminin irdelenmesi. *Gümrük Ticaret Dergisi*, 9(27), 82-99. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2272217> adresinden alındı
- Ozughalu , U. (2015). Exports and Economic Growth in Nigeria: An Application of ARDL Bounds Testing and Toda-Yamamoto Causality Approaches. *International Research Journal of Finance and Economics*, 133, 59-75.
- Özcan, B., & Özçelebi, O. (2013). İhracata Dayalı Büyüme Hipotezi Türkiye İçin Geçerli Mi? *Yönetim ve Ekonomi Dergisi* 20(1).
- Özçağ, M. (2015). Türkiye'de enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve dışa açıklık ilişkisi: ARDL modeli. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 52(605), 7-17. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/788182> adresinden alındı
- Panas, E., & Vamvoukas, G. (2002). Further evidence on the Export-Led Growth Hypothesis. *Applied Economics Letters*, 9(11), 731-735.
- Parasız, İ. (2008). *Büyüme Teorileri*. Bursa: Ezgi Kitapevi.
- Pesaran, M., Shin, Y., & Smith, R. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- Phillips, P. B., & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Rivera-Batiz, L., & Romer, P. (1991a). Economic integration and endogenous growth. *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 531-555. doi:<https://doi.org/10.2307/2937946>
- Rivera-Batiz, L., & Romer, P. (1991b). International trade with endogenous technological change. *European Economic Review*, 35(4), 971-1001. doi:[https://doi.org/10.1016/0014-2921\(91\)90048-N](https://doi.org/10.1016/0014-2921(91)90048-N)

- Romer, P. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037. <https://www.jstor.org/stable/1833190> adresinden alındı
- Saleem, H., Shabbir, M., & Bilal Khan, M. (2020). The short-run and long-run dynamics among FDI, trade openness and economic growth: using a bootstrap ARDL test for co-integration in selected South Asian countries. *South Asian Journal of Business Studies*, 9(2), 279-295. doi:<https://doi.org/10.1108/SAJBS-07-2019-0124>
- Sandalcılar, A. R. (2012). BRIC Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve İhracat Arasındaki İlişki: Panel Eşbütünleşme Ve Panel Nedensellik. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 17(1), 161-179.
- Saraç, T. (2013). İhracat ve İthalatın Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Ege Akademik Bakış*, 13(2), 181-194. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/559827> adresinden alındı
- Sari, R., Ewing, B., & Soytas, U. (2008). The relationship between disaggregate energy consumption and industrial production in the United States: An ARDL approach. *Energy Economics*, 30,, 2302-2313.
- Seyidoğlu, H. (2017). *Uluslararası İktisat: Teori, Politika ve Uygulama* (21 b.). İstanbul: Güzem Can Yayınları.
- Shakeel, M., & Ahmed, A. (2021). Economic growth, exports, and role of energy conservation: evidence from panel co-integration-based causality models in South Asia. *Energy & Environment*, 32(1), 3-24.
- Silverstovs, B., & Herzer, D. (2007). Manufacturing exports, mining exports, and growth: cointegration and causality analysis for Chile. *Applied Economics*, 39(2), 153-167.
- Soukiazis, E., & Antunes, M. (2012). Foreign trade, human capital and economic growth: An empirical approach for the European Union countries. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 21(1), 3-24. doi:<https://doi.org/10.1080/09638199.2012.643013>
- Stamatiou, P., & Dritsakis, N. (2017). Foreign Direct Investments, Exports, Unemployment and Economic Growth in the New EU Members-A Panel Data Approach. *Economia Internazionale/International Economics*, 70(4), 443-468.
- Sulaiman, M., & Saad, N. (2009). An analysis of export performance and economic growth of Malaysia using co-integration and error correction models. *The Journal of Developing Areas*, 43(1), 2017-231. <https://www.jstor.org/stable/40376281> adresinden alındı
- Sultanuzzaman, M., Fan, H., Akash, M., Wang, B., & Shakij, U. (2018). The role of FDI inflows and export on economic growth in Sri Lanka: An ARDL approach. *Cogent Economics & Finance*, 6(1), 1518116, 1-17. doi:<https://doi.org/10.1080/23322039.2018.1518116>
- Sunde, T. (2017). Foreign direct investment, exports and economic growth: ADRL and causality analysis for South Africa. *Research in International Business and Finance*, 41, 434-444. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.04.035>
- Tari, R. (2018). *Ekonometri*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Tekin, R. B. (2012). Economic growth, exports and foreign direct investment in Least Developed Countries: A panel Granger causality analysis. *Economic Modelling*, 29,, 868-878.

- Terzea, E. R. (2016). The Concept of International Trade and Main Classic Theories. *SEA-Practical Application of Science*, 2(11), 243-247.
- Toda, H., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250.
- Türkiye İhracatçıları Meclisi - TİM. (2022). *İhracat 2021 Raporu*. İstanbul: TİM. [https://tim.org.tr/files/downloads/Strateji\\_Raporlari/TIM\\_Ihracat\\_2021\\_Raporu.pdf](https://tim.org.tr/files/downloads/Strateji_Raporlari/TIM_Ihracat_2021_Raporu.pdf) adresinden alındı
- Uçan, O., & Koçak, E. (2014). Türkiye'de dış ticaret ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2), 51-60. <https://dergipark.org.tr/en/pub/niguiibfd/issue/19755/211482> adresinden alındı
- Ünsal, E. (2017). *Makro İktisat*. Akara: Murat Yayınları.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*.
- Wörz, J. (2004). Skill Intensity in Foreign Trade and Economic Growth. *Tinbergen Institute Discussion Paper, No. 04-059/2*, 1-27.
- Yapraklı, S. (2007). İhracat ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik: Türkiye üzerine ekonometrik bir analiz. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 34, 97-112. <https://open.metu.edu.tr/handle/11511/58508> adresinden alındı
- Yenisu, E. (2019). Türkiye'de ihracat, ithalat ve ekonomik büyüme ilişkisi: ARDL sınır testi yaklaşımı. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 1175-1193. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/748911> adresinden alındı
- Yenokyan, K., Seater, J., & Arabshahi, M. (2014). Endogenous growth and global divergence in a multi-country agent-based model. *International Economic Review*, 55(1), 223-254. doi:<https://doi.org/10.1111/iere.12047>
- Yılmaz, F. (2022). Ekonomik büyüme ve dış ticaret bağıntısı: Türkiye örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 21-32. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1391583> adresinden alındı
- Zapata, H., & Rambaldi, A. (1997). Monte Carlo Evidence on Cointegration and Causation. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 59(2), 285-298.