

TÜRKİYE'DE İHRACAT İLE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ DOĞRUSAL OLMAYAN NEDENSEL İLİŞKİNİN ANALİZİ

Geliş Tarihi : 01.05.2021

Dr. Öğr. Üyesi Fatma İdil BAKTEMUR¹

Kabul Tarihi : 15.06.2021

Makale Türü : Araştırma Makalesi

Özet

İhracat ve ekonomik büyüme ilişkisi kalkınma ekonomisinde önemli bir konuma sahiptir. Nedensellik ihracattan büyümeye doğru bulunduğu anda ihracata dayalı büyüme, nedensellik büyümeden ihracata doğru bulunduğu anda ise büyümeye dayalı ihracat hipotezleri geçerli olmaktadır. Bu çalışmada Türkiye'de ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi, serilerin doğrusal olmamasından dolayı, Diks ve Panchenko (2006) doğrusal olmayan nedensellik testi ile araştırılmıştır. Veriler 2003Q1-2020Q3 dönemini kapsamaktadır. Serilerin doğrusal olmadığı ve birim köklü olduğunun bulunmasının ve serilerin durağanlaştırılmasının ardından nedensellik testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, ihracattan büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Buna göre ihracata dayalı büyüme hipotezi geçerlidir ve ihracatın ekonomik büyüme için önemli bir faktör olduğu söylenebilmektedir. Ek olarak, çalışma doğrusal yaklaşıma da yer vermiş ve doğrusal yaklaşımda nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: İhracat, Ekonomik Büyüme, Doğrusal Olmama, Nedensellik.

Jel Kodları: B22, C22.

ANALYSIS OF THE NONLINEAR CAUSAL RELATIONSHIP BETWEEN EXPORTS AND ECONOMIC GROWTH IN TURKEY

Abstract

The relationship between exports and economic growth has an important position in the development economy. When causality is found from exports to growth, export led growth; when causality is found from growth to exports, growth led export hypotheses are valid. In this study, causal relationship between exports and economic growth in Turkey has been investigated by nonlinear causality test Diks and Panchenko (2006), because the series are nonlinear. The data covers the period of 2003Q1-2020Q3. After finding that the series are nonlinear and have unit root and making the series stationary, causality test has been applied. According to the results obtained, unidirectional causal relationship from exports to growth has been found. Accordingly, the export led growth hypothesis is valid and it can be said that export is an important factor for economic growth. In addition, the study also includes linear approach and in the linear approach no causal relationship has been detected.

Keywords: Exports, Economic Growth, Nonlinearity, Causality.

Jel Codes: B22, C22.

¹ Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, İİBF, Ekonometri, idilbaktetur@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2455-5898

1. GİRİŞ

İhracat ile büyüme arasındaki nedensel ilişki, diğer bir ifadeyle, hangi değişkenin diğerinin nedenseli olduğu büyüme ve kalkınma stratejisinde önemli bir yere sahiptir (Bilgin ve Şahbaz, 2009, s. 178). Uluslararası ticaretin, büyümenin motoru olarak görülmesi Adam Smith dönemine uzanmaktadır (Edwards, 1993, s. 1358).

Sanayileşme stratejileri ithal ikame ve ihracata yönelik stratejiler olarak ikiye ayrılmaktadır. İthal ikame politikalarının temelleri Prebisch (1950) ve Singer'a (1950) dayanmaktadır ve bu politikalar iki önemli hususu içermektedir. Bunlardan birincisine göre, uluslararası hammadde fiyatlarındaki bozulmalar az gelişmiş ülkelerin sanayileşememesine ve ülkeler arasındaki zengin-fakir uçurumunun derinleşmesine neden olmaktadır. İkinci hususa göre, sanayileşmek için küçük ülkelerin imalat sektörünü korumaları gerekmektedir. 1950, 1960 ve 1970'ler boyunca çok sayıda kalkınma iktisatçısı, korumacı görüşü benimsemiş ve ithal ikame fikrine dayalı planlama modelleri tasarlamışlardır. Ancak, korumacı yaklaşım baskın olsa da, bir grup, alternatif ticaret rejimlerinin sonuçlarını görmeyi amaçlayan çalışmalara başlamışlardır. Farklı stratejiler kullanarak bu araştırmacılar, daha açık ve dışa dönük ekonomilerin korumacı ekonomilere göre daha iyi performans gösterdiği ile ilgili kanıtlar olduğunu savunmuşlardır. Buradaki politika çıkarımı, gelişmekte olan ülkelerin korumacı ve kısıtlayıcı ticaret uygulamalarından uzaklaşıp, dış ticarete açılmasıdır. Bu görüş 1960 ve 1970'lerde popüler değildir ve yavaş yavaş benimsenmiştir. 1980'lerde daha fakir ülkelerle ilgilenen iktisatçılar, ticaret engellerinin azaltılması ve uluslararası ticaretin rekabete açılması gibi reformlara dayanan gelişim stratejilerini önermişlerdir (Edwards, 1993, s. 1358-1359).

Büyüme teorisinde, ihracatın genişlemesi ekonomik büyümeyi teşvik etmek için kilit faktördür. Bu iki değişkeni ilişkilendiren çeşitli açıklamalar vardır. Birincisi, ihracat genişlemesinin faktör verimliliği üzerinde önemli etkisi vardır. İkincisi, ihracat genişlemesi döviz kısıtlamalarının gevşetilmesine neden olmakta ve sermaye malları ithalatını ve böylece büyümeyi kolaylaştırmaktadır. Üçüncüsü, ülkelerden gelen rekabet, optimum kaynak tahsisini teşvik eden etkili bir fiyat mekanizması sağlamakta ve maliyetleri düşük tutup, teknolojik değişimleri geliştirmek için ihracat yapan endüstrilerde baskıyı artırmaktadır. Böylece, ihracatın ekonomik ilerlemede pozitif etkisi vardır. Diğer taraftan, bazı endüstriler öğrenme ve teknolojik gelişmeler açısından önemli değişikliklerle karşı karşıya kalabilmektedir. Beşeri sermaye birikimi, deneyimler, teknoloji transferi veya doğrudan yabancı yatırımlardan kaynaklanan reel sermaye birikimi bunlarla ilgili örneklerdir. Böyle bir dengesiz büyüme altında iç talebin büyümesi çıktı büyümesinin gerisinde kalacaktır ve üreticilerin ürünlerini yurtdışındaki pazarlarda satması muhtemel olacaktır. Bu nedenle ekonomik büyüme ihracat genişlemesini teşvik etmektedir (Lee ve Huang, 2002, s. 46).

Bu nedenle ihracat ile büyüme arasındaki tek veya çift yönlü nedensel ilişkiler iktisatta araştırma konusu olmuştur. Bu çalışmada 2003Q1-2020Q3 dönemi verileri kullanılarak Türkiye'de ihracat ve büyüme arasındaki nedensel ilişki araştırılmıştır. Bu amaçla, çalışmanın ikinci bölümünde ihracat ve büyüme ilişkisi açıklanmıştır. Üçüncü bölümde literatürde yer alan çalışmalara yer verilmiştir. Dördüncü bölümde kullanılan yöntem ve uygulama sonuçları, beşinci bölümde ise sonuçlar tartışılmıştır. Çalışma, çoğu ihracat-büyüme çalışmalarının tersine doğrusal olmayan yaklaşıma dayanmakta ve güncel bir veri seti içermektedir. Ayrıca sonuçlar doğrusal yaklaşımla da kıyaslanmıştır. Bu da çalışmanın farklılığını ortaya koymaktadır.

2. İHRACAT VE BÜYÜME İLİŞKİSİ

Adam Smith'in geleneksel teorisinden bu yana ticaret ekonominin büyümesinde önemli bir katkı olarak kabul edilmektedir ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir role sahiptir. İhracata dayalı büyüme hipotezi altında yatan temel faktör, hızlı ihracat büyümesine paralel milli gelir büyüme beklentisi olmuştur (Bahramian ve Saliminezhad, 2019, s. 1-2).

Helpman ve Krugman'a göre (1985) ihracat ve büyüme teorilerine dayalı olarak, ihracat toplam çıktının bir parçası olduğundan, ihracattan ekonomik büyümeye doğru bir bağlantı vardır. İhracatın ekonomik büyümeye dolaylı katkısı ölçek ekonomilerinden yararlanma, etkin kaynak tahsisi, daha fazla kapasite kullanma ve teknolojik gelişmenin teşvik edilmesi yollarıyla olmaktadır (Bahramian ve Saliminezhad, 2019, s. 2). İhracat yoksul ülkelere ölçek ekonomilerine girmek için kısıtlı iç pazarların ötesine geçme fırsatını hazırlamaktadır. Aynı zamanda, artan ara malı ithalatı yoluyla sermaye oluşumunu artırarak döviz sınırlamalarını kolaylaştırmakta ve çıktı büyümesini artırmaktadır (McKinnon, 1964, s. 405; Balassa, 1978, s. 181-183). Ayrıca küresel piyasadaki yoğun rekabet dolayısıyla, ihracat gelişimi etkin kaynak tahsisini ve kapasite kullanımını geliştirmektedir (Balassa, 1985, s. 32; Krueger, 1980, s. 5). İhracatta büyüme ayrıca yabancı yatırımcıları çekerek bilgi transferine ve yayılımına katkıda bulunmaktadır (Grossman ve Helpman, 1991, s. 525).

İhracat artışının çıktı artışını pozitif etkilediği hipotez ihracata dayalı büyüme hipotezi (ELG) olarak bilinmektedir. Bu hipotezde nedensellik ihracattan büyümeye doğrudur (Balassa, 1985, s. 32; Greenaway ve Sapsford, 1994, s. 153). Ticaret teorisinde ihracata dayalı büyüme hipotezini destekleyen pek çok neden vardır. Birincisi, ihracat genişlemesi ülkede talepte artışa neden olur. İkincisi, ihracat ürünlerinin üretiminde uzmanlaşmayı teşvik edebilmekte ve bu da verimlilik düzeyini artırıp, becerilerin artmasına neden olmaktadır. Üçüncüsü, döviz kısıtlamalarını gevşeterek iç talebi karşılayacak girdi ithalatını kolaylaştırmaktadır. Dördüncüsü, bir ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğüne göre, belirli malların ihracatının gelişimi ölçek ekonomilerine olanak sağlamaktadır (Giles ve Williams, 2000, s. 263). Nedensellik büyümeden ihracata doğru bulunduğu ise büyümeye dayalı ihracat (GLE) olarak adlandırılmaktadır ve Lancaster (1980) tarafından da kabul edilmiştir.

İhracata dayalı büyüme hipotezinde ihracat büyüme üzerinde önemli bir role sahiptir. Beckerman (1965) kaynak tahsisi ve üretim verimliliğinin dış piyasalara ihracat genişlemesiyle geliştirilebileceği için ihracattaki büyümenin ekonomik büyümede olumlu artışı olduğunu ileri sürmektedir. Bunun tersine, büyümeye dayalı ihracatta Vernon (1966) büyüme oranlarının ihracatın genişlemesine yol açtığını ileri sürmektedir. Bu durumda ekonomik büyüme yurt içi yatırımlardan veya teknolojik gelişmelerden dolayı, ticarete konu olan malların uluslararası rekabet gücünü artırmakta ve ihracatı teşvik etmektedir (Jin, 2002, s. 64).

Neoklasik ticaret teorisi ihracatın dışında başka faktörlerin (girdilerde büyüme ve faktör verimliliği artışı gibi) büyümeye neden olduğunu savunmaktadır. Ekonomik büyüme, beceri ve teknolojinin gelişmesine yol açmaktadır. Bu da verimliliği artırmakta ve artan verimlilikle beraber ülkenin yaptığı ihracatı kolaylaştıran bir karşılaştırmalı üstünlük yaratılmaktadır. Hükümet müdahaleleri ile birlikte piyasa başarısızlığı, büyümeye dayalı ihracat ile sonuçlanabilmektedir (Giles ve Williams, 2000, s. 264-265).

İhracat ve büyüme arasında iki yönlü ilişki de olasıdır. Verimlilik kazancından kaynaklanan ölçek ekonomileri ile ihracat artabilmekte ve bu da maliyetleri azaltabilmektedir. Artan ticaret daha fazla gelire neden olabilmekte, artan gelir de daha çok ticarete neden olabilmektedir. Son olarak, iki zaman serisinin büyüme patikası ilgili olmayan diğer başka değişkenler tarafından belirlendiği zaman, ihracat ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisi olmayacaktır (Giles ve Williams, 2000, s. 265).

1980’de Türkiye ticaret rejimini ihracata dayalı büyüme politikasına uyarlamıştır. O zamandan beri, ihracatın yayılması; ödemeler dengesi kısıtlamalarının hafifletilmesi, uluslararası finans kurumlarının ve dış alacaklıların güveninin yeniden sağlanması ve verimli ekonomik büyümenin teşvik edilmesi yoluyla ekonomiye hizmet etmektedir (Mangir, 2012). 1980’lerden sonra, ihracatı geliştirme ve dış ticaret açığını azaltma, kalıcı devalüasyon stratejisi ve yoğun ihracat teşvikleri kullanma ekonomik politikaların önceliği olmuştur. Fakat 1980 sonrasında, ihracattaki artış kısa süreliğine sağlanmıştır ve sonrasında ihracat artışında dalgalı bir eğilim hakim olmuştur (Bahramian ve Saliminezhad, 2019, s. 1-2).

3. LİTERATÜR

İhracat ve büyümeyle ilgili literatür çalışmalarının çoğunda doğrusal nedensellik testleri yer almaktadır. Bilgin ve Şahbaz (2009) Toda Yamamoto nedensellik testi ile 1987-2007 dönemi için Türkiye’de ihracattan sanayi üretim endeksine (büyüme değişkeni olarak) tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu bulmuşlardır. İhracata dayalı büyüme hipotezi desteklenmiştir ve ayrıca ihracat ile dış ticaret hadleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Shihab vd. (2014) 2000-2012 yılları arasında Ürdün’de Granger nedensellik testi ile ekonomik büyümeden ihracata doğru nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Korkmaz ve Aydın (2015) 2002-2014 yıllarını kapsayan çalışmalarında Granger nedensellik testiyle Türkiye’de ithalat ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulmuşlardır. İthalat itişli büyüme ve büyüme çekişli ithalat yaklaşımlarının geçerli olduğu ifade edilmiştir. Bilas vd. (2015) 1996-2012 yıllarını kapsayan çalışmalarında Granger nedensellik testi ile Hırvatistan’da ihracattan büyümeye doğru nedensellik ilişkisi bulmuşlardır. Aytaç (2017) Türkiye’de 2001-2016 yılları arasında ekonomik büyüme ve ihracat ilişkisini Granger nedensellik testi ile araştırmıştır. Sonuçlara göre ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Büyümeye dayalı ihracat hipotezi desteklenmiştir. Çetin ve Ackrill (2018) 1997-2014 yılları arasını kapsayan çalışmalarında Toda Yamamoto nedensellik yöntemi ile Slovakya için ihracata ve ithalata dayalı büyüme hipotezinin geçerli olduğunu bulmuşlardır. Çevik vd. (2019) 1950-2014 yılları arasında Türkiye’de Breitung Candelon yaklaşımı ile büyümeden ticari açıklığa doğru nedensellik ilişkisi bulmuşlardır. Mishu vd. (2020) Bangladeş için 1980-2017 yıllarını kapsayan çalışmalarında ithalat ve büyüme arasında çift yönlü, ihracattan büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisini Granger nedensellik testi ile bulmuşlardır. Mensah ve Okyere (2020) Gana’da 2010-2019 yılları arasında ihracat ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisini Granger nedensellik testi ile bulmuşlardır. Seok ve Moon (2021) tarım sektörü için ihracat ve büyüme ilişkisini panel yaklaşımıyla OECD ülkeleri için 1997-2016 dönemleri için incelemişler ve AB örnekleminde ihracatın büyüme üzerinde pozitif etkisi olduğunu bulmuşlardır.

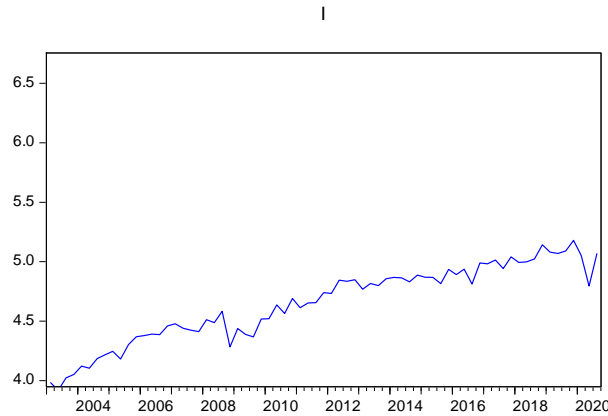
Son yıllarda doğrusal olmayan yapıya yer veren nedensellik testleri de yaygınlaşmaya başlamıştır. Awokuse ve Christopoulos (2009) gelişmiş ülkeler kategorisindeki Kanada, İtalya, Japonya, İngiltere ve ABD için 1960-2005 dönemlerini içeren çalışmalarında ihracat ve büyüme değişkenlerinde doğrusal olmayan yapıyı bulup STAR modeli ile tahmin etmişlerdir. Doğrusal olmayan nedensellik testine göre ihracata dayalı büyüme hipotezi Kanada, İtalya, İngiltere ve ABD için; bunun tersi de (büyümeye dayalı ihracat hipotezi) İtalya ve Japonya için bulunmuştur. Gurgul ve Lach (2010) 1996-2009 yıllarını kapsayan çalışmalarında doğrusal olmayan nedensellik analiziyle Polonya’da büyümeden ihracata, büyümeden ithalata ve ithalattan ihracata doğru nedensellik ilişkisinin zayıf olduğunu bulmuşlardır. Lim ve Ho (2013) Malezya (1970-2008), Tayland (1953-2008), Filipinler (1958-2008), Endonezya (1962-2008) ve Singapur (1965-2008) için nedenselliği inceledikleri çalışmalarında Diks Panchenko ve Hiemstra Jones nedensellik testlerini kullanmışlardır. Diks Panchenko testine göre Malezya’da

ihracata dayalı büyüme hipotezi geçerlidir. Tayland'da ihracat ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunurken; Filipinler, Endonezya ve Singapur'da nedensellik tespit edilememiştir. Diğer nedensellik testine göre; Tayland'da çift yönlü, Filipinler'de büyümeden ihracata doğru tek yönlü doğrusal olmayan nedensellik bulmuşlardır. Malezya, Singapur ve Endonezya için nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Dura vd. (2017) Diks Panchenko testi ile Türkiye'de 1992-2014 yılları arasında ihracattan ekonomik büyümeye doğru nedensellik ilişkisi bulmuşlardır. Buna göre ihracata dayalı büyüme hipotezi geçerlidir. Ayrıca, sonuçların Hiemstra Jones yöntemine göre daha iyi olduğu belirtilmiştir. Bahramian ve Saliminezhad (2019) parametrik olmayan bir yaklaşımla Türkiye'de 1960-2018 yılları arasında ekonomik büyümeden ihracata doğru nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

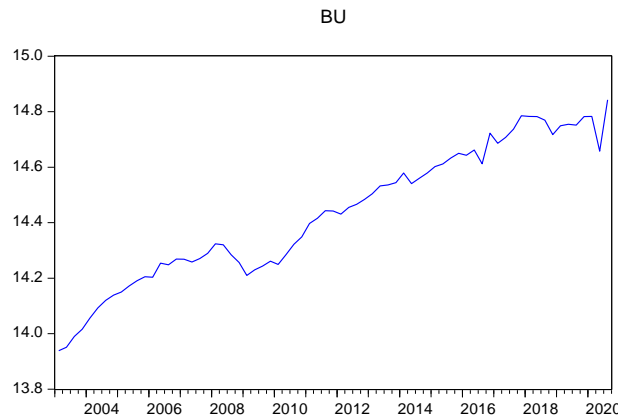
Doğrusal ve doğrusal olmayan yaklaşımı birlikte kullanan çalışmalar da literatürde mevcuttur. Ajmi vd. (2015) Güney Afrika'da 1911-2011 yılları arasında ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi doğrusal ve doğrusal olmayan nedensellik testleri ile incelemişlerdir. Buna göre, Hiemstra Jones yöntemi ile ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü, Diks Panchenko testine göre çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Doğrusal yaklaşıma göre ise nedensellik tespit edilememiştir.

4. YÖNTEM VE UYGULAMA

Çalışmada ele alınan dönem 2003Q1-2020Q3 yılları arasını kapsamaktadır. İhracat ve büyüme (büyümeyi temsilen GSYİH serisi alınmıştır) verileri Merkez Bankası'ndan alınmıştır. Seriler logaritmik dönüşüme tabi tutulmuştur. GSYİH serisi mevsimsel etkiden arındırılmıştır.



Şekil 1. İhracat serisi grafiği



Şekil 2. GSYİH serisi grafiği

Tablo 1: ADF doğrusal birim kök testi

Değişken	test istatistiği
GSYİH	-1.723
ihracat	-2.284
Δ GSYİH	-8.854
Δ ihracat	-12.864

*%1, %5 ve %10 kritik değerleri sırasıyla -3.528, -2,904 ve -2,589'dir.

Tablo 2: Doğrusal Granger nedensellik testi

Hipotez: GSYİH (büyüme) ihracatın nedenseli değildir.	Hipotez: ihracat GSYİH'nın (büyümenin) nedenseli değildir.
olasılık değeri	olasılık değeri
0.9789	0.6371

Uygulamada doğrusal olmayan kısma geçmeden önce kıyaslama yapabilmek amacıyla doğrusal ADF birim kök (Tablo 1) ve Granger nedensellik (Tablo 2) testine yer verilmiştir. Buna göre, seriler birinci dereceden farkı alındığında durağandır ve büyümeden ihracata ve ihracattan büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Bu sonuçları elde ettikten sonra doğrusal olmayan analiz sonuçlarına geçilmiştir.

BDS testi, bir seride zamana bağlı bağımlılık için kullanılan bir *portmanteau* testidir. Doğrusal ve doğrusal olmayan bağımlılık gibi durumlara karşı kullanılan bir testtir (Brock vd., 1996). Test istatistiği:

$(T_{m,n}(\varepsilon) = C_{m,n}(\varepsilon) - C_{1,n}(\varepsilon)^m; C_{m,n}(\varepsilon)$ korelasyon integrali, $V_{m,n}(\varepsilon)$ varyans, m korelasyon boyutu, n gözlem sayısı ve ε euclid uzaklık olmak üzere)

$$W_{m,n}(\varepsilon) = \sqrt{n} \frac{T_{m,n}(\varepsilon)}{V_{m,n}(\varepsilon)} \quad (1)$$

normal dağılıma yakınsar.

Tablo 3: GSYİH ve ihracat için BDS doğrusallık testi

Boyut	GSYİH	İhracat
	Olasılık Değeri	Olasılık Değeri
2	0.0000	0.0000
3	0.0000	0.0000
4	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000
6	0.0000	0.0000

Tablo 3 GSYİH (büyüme)yi temsilen) ve ihracat serileri için doğrusallık test sonuçlarını göstermektedir. Her iki seri için doğrusallığı ifade eden sıfır hipotezi tüm anlamlılık düzeylerinde reddedilmiştir. Buna göre serilerin doğrusal olmadığı anlaşılmaktadır.

Bunun arkasından serilerin durağan olup olmadıklarının doğrusal olmayan birim kök testi ile araştırılması gerekmektedir. Kapetanios vd. (2003) tarafından geliştirilen birim kök testi, modeli Taylor yaklaşımı ile basite indirgemıştır ve doğrusal olmayan zaman serileri çalışmalarında sıklıkla kullanılmaktadır.

Kapetanios vd. (2003) STAR modellerinde durağanlığı test etmişlerdir (Camarero ve Ordonez, 2012, s. 446):

$$y_t = \varphi y_{t-1} + \tilde{\varphi} y_{t-1} (1 - \exp\{-\gamma^2 y_{t-d}^2\}) + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta y_t = \beta y_{t-1} + \tilde{\varphi} y_{t-1} (1 - \exp\{-\gamma^2 y_{t-d}^2\}) + \varepsilon_t \quad (3)$$

$\beta = \varphi - 1$ 'dir ve $\beta = 0$ ve $d = 1$ (d gecikme sayısı) olduğunda model (4) numaralı denklemdeki gibidir:

$$\Delta y_t = \tilde{\varphi} y_{t-1} (1 - \exp\{-\gamma^2 y_{t-d}^2\}) + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\varepsilon_t \sim iid(0, \sigma^2)$$

Sıfır hipotezi altında γ tanımlı olmadığı için Kapetanios vd. (2003) Taylor açılımıyla modeli daha basit bir model haline getirmişlerdir:

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1}^3 + \eta_t \quad (5)$$

$H_0 : \delta = 0$ hipotezi $H_1 : \delta < 0$ hipotezine karşı test edilmektedir.

Tablo 4: KSS doğrusal olmayan birim kök testi

Değişken	t istatistiği
GSYİH	2.846
ihracat	1.065
Δ GSYİH	-10.332
Δ ihracat	-7.082

*%1, %5 ve %10 kritik değerleri sırasıyla -3.48, -2,93 ve -2,66 olarak KSS (2003) çalışmasından elde edilmiştir.

Tablo 4 doğrusal olmayan birim kök testinin (KSS) sonuçlarını göstermektedir. Doğrusal olmayan birim kök testi her iki serinin farkları alındığında durağan olduklarını göstermektedir.

Bu aşamalardan sonra sıra nedensellik analizinin yapılmasına gelmektedir. Diks ve Panchenko (2006) doğrusal bağımlılığı ortadan kaldırmak için VAR modelini tahmin edip kalıntılara nedensellik analizini uygulamışlardır. Kalıntıların normal dağılımlı, sıfır ortalamalı ve sabit varyanslı olması gerekmektedir. Bu test parametrik olmayan doğrusal olmayan bir nedensellik testidir ve sıfır hipotezinin sıklıkla reddedilme sorununa karşı geliştirilmiştir. Test istatistiği birleşik olasılık yoğunluk fonksiyonları ile:

$$T_n(\varepsilon) = \frac{n-1}{n(n-2)} \sum_i \left(\hat{f}_{X,Y,Z}(X_i, Y_i, Z_i) \hat{f}_Y(Y_i) - \hat{f}_{X,Y}(X_i, Y_i) \hat{f}_{Y,Z}(Y_i, Z_i) \right) \quad (6)$$

şeklindedir.

Diks ve Panchenko (2006) $\varepsilon_n = Cn^{-\beta}$, C pozitif ve $\beta \in \left(\frac{1}{4}, \frac{1}{3} \right)$ olmak üzere,

$$\sqrt{n} \frac{(T_n(\varepsilon_n) - q)}{S_n} \xrightarrow{d} N(0,1) \quad (7)$$

normale yakınsadığını göstermişlerdir.

Tablo 5: Diks Panchenko doğrusal olmayan nedensellik testi

Lx=Ly	Hipotez: GSYİH (büyüme) ihracatın nedenseli değildir.	Hipotez: ihracat GSYİH'nın (büyümenin) nedenseli değildir.
5	0.5238	0.0302

*N=100 gözleme denk gelen ε değeri Diks ve Panchenko (2006) makalesinden yararlanarak 1.50 olarak belirlenmiştir. Lx=Ly nedensellik için gecikme değerlerini ve hipotezler altındaki değerler olasılık değerlerini vermektedir.

Doğrusallık ve durağanlık testlerinin uygulanmasının ardından doğrusal olmayan nedensellik testi Diks ve Panchenko (2006) uygulanmıştır. Tablo 5'te Lx=Ly=1,2,3,4,5 gecikmeleri tek tek hesaplanmış bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu 5 gecikme için sonuçlar rapor edilmiştir. Buna göre %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde ihracattan büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

5. SONUÇ

Bu çalışmada ihracat ile büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi doğrusal olmayan nedensellik analizi ile araştırılmıştır. Literatürde yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğu doğrusal nedensellik analizine dayanmaktadır. Zaman serisi analizlerinde bilindiği gibi doğrusal olmayan yapıyı göz ardı etmek yanıltıcı sonuçlar doğurabilmektedir. Bu çalışmayı diğer çalışmalardan ayıran özelliği de doğrusal olmayan bir yaklaşıma dayanması ve doğrusal yaklaşımla kıyaslamasıdır. Bu nedenle benzer bir çalışma olan Dura vd. (2017) çalışmasından farklılık göstermektedir. Çalışmada ilk olarak klasik doğrusal birim kök ve nedensellik testlerine yer verilmiştir. Doğrusal yaklaşımda büyümeden ihracata ve ihracattan büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Daha sonra doğrusal olmayan yaklaşıma geçilmiştir ve serilerin doğrusal olmadığı ve durağan olmadıkları bulunmuştur. Bunun ardından da doğrusal olmayan nedensellik analizi Diks ve Panchenko (2006) uygulanmıştır ve ihracattan büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. Literatürde de bu sonuca ulaşan pek çok çalışmaya rastlanmaktadır.

Çalışma, amacında doğrusal olmayan bir yaklaşıma dayandığı için, elde edilen sonuç doğrusal olmayan bir yaklaşımı uygulayan Dura vd.'nin (2017) çalışma sonuçları ile kıyaslanabilmektedir. Dura vd. (2017) Türkiye için ihracattan ekonomik büyümeye doğru nedensel ilişki tespit etmişlerdir. Bu nedenle sonuçların örtüştüğü söylenebilmektedir. Bunun dışında Awokuse ve Christopoulos (2009) Kanada, İtalya, İngiltere ve ABD için ihracata dayalı

büyüme hipotezinin geçerli olduğunu bulmuşlardır. Lim ve Ho (2013) Malezya için aynı sonucu bulmuşlardır. Nedensellik ilişkisi ihracattan büyüme doğru bulunduğu, ihracata dayalı büyüme hipotezi desteklenmektedir. Bu da 1980'li yıllarda uygulanan ihracata dayalı stratejinin büyümede önemli bir getirisi olduğunu göstermektedir. Sonuçlar ihracatın ekonomik büyümeyi etkileyen önemli bir unsur olduğunu ve ekonomik büyümeyi artırabilmek için ihracatın ve politikaların teşvik edilmesi gerektiğini tekrar etmektedir.

KAYNAKÇA

- Ajmi, A. N., Aye, G. C., Balcilar, M. & Gupta, R. (2015). Causality between Exports and Economic Growth in South Africa: Evidence from Linear and Nonlinear Tests, *The Journal of Developing Areas*, 49(2), 163–181.
- Awokuse T.O. & Christopoulos, D. K. (2009). Nonlinear dynamics and the export-output growth nexus, *Econ. Model*, 184-190.
- Aytaç, A. (2017). Ekonomik Büyüme – İhracat İlişkisi: 2001-2016 Türkiye Örneği, *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 6(4) , 214-222.
- Bahramian, P. & Saliminezhad, A. (2019). 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.
- Balassa B. (1978). Exports and Economic Growth: Further Evidence, *Journal of Development Economics*, 5(2), 181–189.
- Balassa B. (1985). Exports, Policy Choices, and Economic Growth in Developing Countries After the 1973 Oil Shock, *Journal of Development Economics*, 18(1), 23–35.
- Beckerman, W. (1965). *Demand, exports and growth, in The Britain Economy in 1975*, (Eds) W. Beckerman and Associates, The National Institute of Economic and Social Research, Series 23, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 44-72.
- Bilas, V., Bošnjak, M. & Franc S. (2015). Examining the export-led growth hypothesis: The case of Croatia, *Our Economy*, 61(3), 22–31.
- Bilgin, C. & Şahbaz, A. (2009). Türkiye’de Büyüme ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkileri, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 177-198.
- Brock, W., Dechert, D., Sheinkman, J. & LeBaron B. (1996). A test for independence based on the correlation dimension, *Econometric Reviews*, 15(3), 197–235.
- Camarero, M. & Ordonez J. (2012). Nonlinear adjustment in the real dollar– euro exchange rate: The role of the productivity differential as a fundamental, *Economic Modelling*, 29, 444–449.
- Çetin, R. & Ackrill R. (2018). Exports, imports, growth and causality: a study of Slovakia, *Post-Communist Economies*, 30(3), 395-404.
- Çevik E. İ., Atukeren E. & Korkmaz T. (2019). Trade Openness and Economic Growth in Turkey: A Rolling Frequency Domain Analysis, *Economies*, 7, 2-16.
- Diks, C. & Panchenko V. (2006). A New Statistic And Practical Guidelines For Nonparametric Granger Causality Testing, *Journal Of Economic Dynamics And Control*, 30(9), 1647-1669.

- Dura, Y. C., Beser, M. K. & Acaroğlu H. (2017). Türkiye'nin İhracata Dayalı Büyümesinin Ekonometrik Analizi/Econometric Analysis Of Turkey's Export-Led Growth, *Ege Akademik Bakis*, 17(2), 295-309.
- Edwards, S. (1993). Openness, Trade Liberalization, and Growth in Developing Countries, *Journal of Economic Literature*, 31, 1358-96.
- Giles, J. A. & Williams C. L. (2000). Export-Led Growth: A Survey of the Empirical Literature and Some Non-Causality Results, (Part I). *Journal of International Trade and Economic Development*, 9:3, 261-337.
- Greenaway, D. & Sapsford D. (1994). What Does Liberalisation Do for Exports and Growth?, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 130(1), 152–174.
- Grossman G. M. & Helpman E. (1991). Trade, Knowledge Spillovers, and Growth, *European Economic Review*, 35 (2–3), 517–526.
- Gurgul, H. & Lach L. (2010). International Trade and Economic Growth in the Polish Economy, *Operations Research and Decisions*, 3–4, 5–29.
- Helpman, E. & Krugman, P. R. (1985). *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Jin, J. C. (2002). Exports and Growth: is the Export-Led Growth Hypothesis Valid for Provincial Economies?, *Applied Economics*, 34, 63-76.
- Kapetanios, G., Shin, Y. & Snell, A. (2003). Testing For A Unit Root In The Nonlinear STAR Framework, *Journal Of Econometrics*, 112(2), 359-379.
- Korkmaz, S. & Aydın A. (2015). Türkiye’de Dış Ticaret-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Nedensellik Analizi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10(3), 47-76.
- Krueger A. O. (1980). *Trade Policy As An Input to Development*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Lancaster K. (1980). Intra-industry Trade Under Perfect Monopolistic Competition, *Journal of International Economics*, 10(2), 151–175.
- Lee, C. H. & Huang, B. N. (2002). The relationship between Exports and Economic Growth in East Asia Countries: A Multivariate Threshold Autoregressive Approach, *Journal of Economic Development*, 27(2), 45–68.
- Lim, S.Y. & Ho, C. M. (2013). Nonlinearity in Asean-5 export-led growth model: Empirical evidence from nonparametric approach, *Economic Modelling*, 32, 136-145.
- Mangir F. (2012). Export and Economic Growth in Turkey: Cointegration and Causality Analysis, *Economics, Management, and Financial Markets*, 7(1), 67.
- McKinnon R. I. (1964). Foreign Exchange Constraints in Economic Development and Efficient Aid Allocation, *The Economic Journal*, 74 (294), 388–409.
- Mensah, A. & Okyere, E. (2020). Causality Analysis on Export and Economic Growth Nexus in Ghana, *Open Journal of Statistics*, 10, 872-888.
- Mishu, A. A., Chowdhury, S. & Zayed, N. M. (2020). An Analysis of the Causal Relationship Among Economic Growth, Export and Import in Bangladesh, *Int J Fam Busi Manag*, 4(1), 1-5.

- Prebisch, R. (1950). *The economic development of Latin America and its principal problems*. NY: United Nations.
- Seok, J. H. & Moon, H. (2021). Agricultural exports and agricultural economic growth in developed countries: Evidence from OECD countries, *The Journal of International Trade & Economic Development*.
- Shihab, R.A., Soufan, T. & Khaliq, S. A. (2014). The Causal Relationship between Exports and Economic Growth in Jordan, *International Journal of Business and Social Science*, 5, 302-308.
- Singer, H. W. (1950). The Distribution of Gains Between Investing and Borrowing Countries, *Amer. Econ. Rev.*, 40(2), 473-85.
- Vernon, R. (1966). International investment and international trade in the product cycle, *Quarterly Journal of Economics*, 80, 290-307.

www.tcmb.gov.tr