



## BRICS-T ÜLKELERİNDE İHRACAT VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: BOOTSTRAP PANEL NEDENSELLİK ANALİZ\*

### THE RELATIONSHIP BETWEEN EXPORT AND ECONOMIC GROWTH IN THE BRICS-T COUNTRIES: BOOTSTRAP PANEL CAUSALITY ANALYSIS

Ali ALTINER\*\*  
Vildan YAVUZ\*\*\*

#### Öz

İhracat ve ekonomik büyüme ilişkisi her ülkede mevcut politikaların tartışılmasında ve geleceğe dönük tahminler yapılmasında önemli bir yere sahiptir. Literatürde bu ilişkinin yönü farklı açılardan incelenmiştir. Pek çok çalışmada ihracatın büyümeye neden olduğu ve büyüme için vazgeçilmez bir unsur olduğu düşünülmekle birlikte, büyümenin de ihracatı etkilediği ortaya konulmuştur. Bu çalışmada, BRICS-T ülkelerinde 1990-2017 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ampirik olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda ilk olarak seriler arasındaki yatay kesit bağımlılığı incelenmiş ve sonrasında eğim katsayılarının homojenliği Delta testiyle araştırılmıştır. Konya (2006) panel nedensellik testi sonuçlarına göre, yalnızca Güney Afrika'da ekonomik büyüme ile ihracat arasında iki yönlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca Hindistan, Güney Afrika, Rusya ve Türkiye'de ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular Güney Afrika'da hem "ihracata dayalı büyüme" hem de "büyüme çekişli ihracat" hipotezlerinin varlığını desteklerken Hindistan, Güney Afrika, Rusya ve Türkiye'de ise "büyüme çekişli ihracat" hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** BRICS-T Ülkeleri, İhracat, Ekonomik Büyüme, Bootstrap Panel Nedensellik.

#### Abstract

The relationship between exports and economic growth has an important role in discussing current policies and making future forecasts in each country. In the literature, the direction of this relationship has been examined from different perspectives. In many studies, although it is thought that export causes growth and it is an indispensable element for growth, it has been shown that growth affects export. In this study, it is aimed to empirically examine the relationship between export and economic growth by using the annual data of the period 1990-2017 in BRICS-T countries. In this context, firstly the cross-sectional dependence between series was analyzed and then the slope homogeneity was investigated with the Delta test. According to Konya (2006) panel causality test results, it has been seen a bilateral causality relations between export and economic growth in only South Africa. In addition, the results demonstrate that there is a unilateral causality relationship from economic growth to export in India, South Africa, Russia and Turkey. The results of the study show that the hypothesis of "export-led growth" and the "export drive growth" is valid in South Africa; however, the hypothesis of the export drive growth is valid in India, South Africa, Russia and Turkey.

**Keywords:** BRICS-T Countries, Export, Economic Growth, Bootstrap Panel Causality.

## 1. GİRİŞ

Adam Smith, modern ekonominin temellerini attığında dünyanın zengin ve fakir ülkeleri arasında küçük farklılıklar vardı. O zamandan beri, zengin ve fakir ülkeler arasındaki farklar 18. ve 19. yüzyıl ekonomistlerinin çoğu tarafından anlaşılmayan bir seviyeye yükseldi. Ortaya çıkan bu büyük eşitsizliğin altında dünyadaki farklı büyüme deneyimleri vardır. Bazı ülkeler 19. ve 20. yüzyılın başlarında hızla büyürken, diğer ülkeler büyüme performansını gösterememiştir. Bu farklı büyüme seyri, kişi başına gelir ve yaşam standartlarında bugüne kadar büyük bir farklılığa yol açmıştır. Ancak Japonya, Güney Kore, Singapur ve daha yakın zamanlardaki Çin ülkelerinin deneyimlerinin gösterdiği sürdürülebilir ekonomik büyüme ile bu farkı kapatmak da mümkün olabilmektedir. Bu nedenle bir ülkenin büyüme oranındaki küçük değişimler, bir ya da iki kuşak sonra toplumun refahı ve yaşam standartları için büyük sonuçlar doğurabilir (Acemoğlu, 2012, 545). Kısacası ekonomik büyüme, ekonomik kalkınma için esastır. Ekonomik kalkınma, her gelişmekte olan ülkenin temel hedeflerinden biridir ve bunun için bu ülkeler öncelikle

\* Bu makale, 20-21 Nisan 2019 tarihlerinde İstanbul'da düzenlenen International Congress of Management Economy and Policy (ICOME'19-Spring) isimli kongrede sunulan "BRICS-T Ülkelerinde İhracat ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Bootstrap Panel Nedensellik Analizi" isimli çalışmanın genişletilmiş halidir.

\*\* Dr. Öğr. Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, ali.altiner@erdogan.edu.tr

\*\*\* Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, vildan.yavuz@erdogan.edu.tr



ekonomik büyümelerini gerçekleştirmek isterler. Neoklasik okul ekonomistleri ihracatın ekonomik büyümeye büyük katkı sağladığını öne sürmektedirler. İhracatın, ekonomik büyümenin belirleyici faktörlerinden biri olarak görülen argüman yeni değildir. Ekonomik kalkınma ve büyüme literatürü ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler üzerine geniş tartışmalar içermektedir.

Uluslararası ticaretin ekonomik büyümede önemli bir rol oynadığını ve uzmanlıktan elde edilen ekonomik kazanımların olduğunu iddia eden görüşler Adam Smith ve David Ricardo'nun klasik ekonomik teorilerine kadar uzanmaktadır. İhracatın ekonomiye büyüme konusunda, yurtdışında üretimi olmayan ithal ürünler için ihtiyaç duyulan döviz sağlayıcı rolü olduğu da kabul edilmektedir. İhracata dayalı büyüme hipotezi, ihracat artışının iktisadi büyümenin ana belirleyicilerinden biri olduğunu savunmaktadır. Buna göre ülkelerin büyümesi yalnızca ekonomik faaliyetler içindeki emek ve sermaye miktarını artırarak değil aynı zamanda ihracatı artırarak gerçekleşir. Başka bir deyişle, ihracat büyümenin motoru olarak görülür. (Sulaiman ve Saad, 2009, 217-218). İhracatın teşvikiyle birlikte ülkeler daha fazla üretim yapmakta ve yurtdışı piyasalardaki yerini belirlemektedir (Gümüş, 2017, 65). Ayrıca ihracat, daha fazla ara mal ithalatına izin veren ve dolayısıyla sermaye oluşumunu sağlayan ve böylece gelişmekte olan ülkelerde çıktı artışını teşvik eden değişkendir (Dash, 2009, 306).

Ayrıca ekonomistlerin üstünde yoğun olarak durduğu bir diğer konu ise, ekonomik büyümenin ihracat artışını teşvik edip etmediğidir. Buna göre ekonomistler farklı zamanlarda farklı görüşler ortaya koyarak literatürde farklı tartışmalar başlatmışlardır. Bir düşünce okulu ihracata dayalı büyüme hipotezini savunurken, başka bir okul ise büyümeye dayalı ihracat hipotezini savunmaktadır. Buna ek olarak, mevcut literatürde ayrıca ilişkinin iki yönlü olduğuna, ihracatın ekonomik büyümeyi arttırdığı, büyümenin de ihracatı arttırdığına dair de kanıtlar vardır (Mishra, 2011, 53-54). Bu doğrultuda ihracat ve ekonomik büyüme ilişkisi konusundaki tartışmalarda, görüşler ihracata dayalı büyüme stratejisi lehine değişmiştir. Bazı ampirik çalışmalarla, ihracat ve ekonomik büyüme arasında güçlü ve pozitif bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Bu olumlu ilişki, ülkeden ülkeye farklılık göstermekle beraber ticaretin gelişmiş üretim teknikleri uygulanması, yüksek vasıflı işgücünün eğitimi ve uluslararası düzeyde rekabetçi bir yönetim anlayışının geliştirilmesi yoluyla faktör verimliliği üzerindeki olumlu etkileri ile açıklanmıştır ( Al-Yousif, 1999, 67).

Çalışmada temel amaç, BRICS-T ülkeleri olarak ifade edilen ve dünya ekonomisinde hızla gelişen ülkelerde (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini incelemektir. Bu kapsamda giriş bölümünün ardından ikinci bölümde farklı bulgular çerçevesinde literatür özeti verilmiştir. Üçüncü bölümde, çalışmada kullanılan veri seti ve ekonometrik yöntem tanıtılmış olup, ardından ampirik analiz bulguları ortaya konulmuştur. Çalışma, genel bir değerlendirme ve politika önerilerinin yapıldığı sonuç bölümüyle tamamlanmıştır. Bu çalışma ile uygulanan ekonometrik yöntem ve elde edilen bulgularla literatüre katkı sağlanması beklenmektedir.

## 2. LİTERATÜRÜN DEĞERLENDİRİLMESİ

İhracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin niteliği, yakın geçmişte en çok tartışılan konulardan biri olmasına rağmen fikir birliği bulunmamaktadır. Tartışmaların merkezinde, güçlü ekonomik performansın ihracata dayalı mı yoksa büyümeye dayalı mı olduğu sorusu vardır. Bu soru önemlidir, çünkü ihracat ve büyüme arasındaki nedensel modelin belirlenmesi, politika yapımcıların uygun büyüme ve gelişme stratejileri ve benimsenmesi gereken politikalar hakkındaki kararları üzerinde önemli etkilere sahiptir (Iqbal, vd., 2012, 453). Çalışmaların birçoğunda ihracatın büyümeyi neden olduğunu gözlemleyen "ihracata dayalı büyüme hipotezi" desteklenirken, çalışmaların bazılarında ise büyümenin ihracata neden olduğu "büyüme çekişli ihracat" hipotezinin geçerli olduğu görülmektedir. Bu çerçevede tarihsel olarak gerçekleştirilmiş çalışmaların kısa özeti aşağıda verilmiştir.

Balassa (1978), çalışmasında Güney Asya, Uzak Doğu ve Avustralya'nın 12 ülkesini ele alarak büyüme ve ticaret ilişkisinin ana konusunu incelemeyi amaçlamıştır. Ticarete ithalatı dahil edip ihracatı dahil etmemenin eksik sonuçlar verebileceğini savunmuştur. İki farklı model seçim kriteri kullanarak Granger nedensellik testleriyle, ekonomik büyümenin uluslararası ticaretten etkilendiğini destekleyen önemli kanıtlar ortaya koymuştur. FPE (Finite Prediction Error) kriterine göre vakaların en az yüzde 75'inde ticareten büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ve Hocking's Sp model seçim kriterine göre ise iki yönlü bir ilişki gözlemlenmiştir. Araştırmadan çıkan sonuç, ihracatın büyümeye neden olduğu yönündedir.

Feder (1982), çalışmasında 1964-1973 dönemini ele alarak bir grup yarı sanayileşmiş az gelişmiş ülke için büyümenin kaynaklarını analiz etmiştir. Ekonominin ihracat ve ihracat dışı sektörlerinde marjinal faktör verimliliklerinin eşit olmadığı durumu içeren analitik bir çerçeve geliştirmiştir. Bu temel çerçeve kullanılarak yapılan ekonometrik analizler, marjinal faktör verimliliklerinin ihracatta belirgin şekilde yüksek olduğunu



göstermiştir. Farkın, kısmen, ihracat sektörünün ürettiği sektörler arası faydalı dışsallıklardan kaynaklandığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, büyümenin yalnızca toplam emek ve sermaye seviyelerindeki artışlarla değil, aynı zamanda mevcut kaynakların ihracat sektörüne yeniden tahsis edilmesiyle elde edilebileceği sonucuna varılmıştır. Özetle, ihracattan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu tespit edilmiştir.

Jung ve Marshall (1985), çalışmalarında ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gelişmekte olan 37 ülke için nedensellik testleri uygulamışlardır. Çalışmada sadece Endonezya, Mısır, Kosta Rika ve Ekvador olmak üzere 4 ülke için ihracata dayalı büyüme hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmişlerdir.

Shan ve Sun (1998), çalışmalarında Çin'deki ihracat ve büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini incelemek için Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen zaman serisi analizini kullanmışlardır. Analizler Çin için 1987:5 ile 1996:5 arasındaki dönem verilerine dayandırılmıştır. Sonuçlar iki değişken arasında iki yönlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Tek yönlü bir nedenselliğin vurgulandığı ihracata dayalı büyüme hipotezinin Çin örneğinde reddedildiği görülmüştür. Bu sonuç ihracatın Çin ekonomisinde önemli bir rol oynamadığı anlamına gelmiyor. Sadece ihracatın ve sanayi üretiminin ekonomik kalkınma sürecinde birbirlerine olumlu yönde katkı sağladığı anlamına gelmektedir. Çin örneğinde ihracatın büyümenin motoru olduğu söylenebilmekle birlikte, büyümenin de ihracatın motoru olduğu savunulabilir.

Al-Yousif (1999), çalışmasında vektör hata düzeltme modeli (VECM) kullanarak, Malezya için ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Johansen testinden elde ettiği bulgular, modelin beş değişkeninin (reel GSYH, emek, sermaye, ihracat ve ticaret) birbiriyle bütünleştiğini ve dolayısıyla uzun vadeli bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak kısa vadede ihracata dayalı büyüme hipotezinin desteklendiği kabul edilmiştir.

Ekanayake (1999), çalışmasında 1960-1997 yılları arasında yıllık verileri kullanarak, gelişmekte olan 8 Asya ülkesinde (Hindistan, Pakistan, Malezya, Endonezya, Kore, Sri Lanka, Filipinler ve Tayland) ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişkiyi test etmiştir. Bu amaçla eşbütünleşme ve hata düzeltme modellerini kullanmıştır. Ampirik sonuçlar, Hindistan, Endonezya, Kore, Pakistan, Filipinler, Sri Lanka ve Tayland'da ihracat ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedenselliğin, Malezya'da ise ihracattan büyümeye doğru tek yönlü nedenselliğin olduğunu göstermiştir.

Medina-Smith (2001), çalışmasında 1950-1997 dönemine ait yıllık verileri kullanarak Kosta Rika için ihracat ile büyüme ilişkisini incelemiştir. İhracat artışının ekonomik büyümenin kilit belirleyicilerinden biri olduğunu öne sürerek bu hipotezi test etmiştir. Çeşitli eşbütünleşme testleri kullanarak kısa süreli ve uzun süreli ilişkiyi ampirik olarak incelemiş ve geleneksel zaman serisi çalışmalarının ötesine geçmiştir. Analiz sonuçları uzun dönem ilişkisinin varlığını doğrulamıştır. Ayrıca ihracat artışının büyümeyi pozitif yönde etkilediği gözlemlenmiştir.

Plümper ve Graff (2001), çalışmalarında 1980-1990 yılları arasında 90 ülkede ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki için bir nedensellik testi uygulamışlardır. Ortaya çıkan ampirik sonuçlar, "yeni" ticaret teorisinin bazı hipotezlerini ve uluslararası rekabet edebilirlik hususunda Neo-Schumpeterian yaklaşımları desteklemektedir. Neoklasik ekonominin aksine, ticaret uzmanlığının ekonomik performans üzerinde etkisi vardır. Buna göre, yüksek teknoloji ihracatının toplam ihracattaki payının 0,5'ten 0,6'ya yükselmesi ortalama bir ülkenin büyüme oranının yüzde 0,8 oranında arttıracağı anlamına gelmektedir. Sanayileşmiş bir ülkenin ortalama doğal büyüme oranının yüzde 2 civarında olduğu göz önüne alındığında, bu ihmal edilebilir bir etki değildir.

Demirhan (2005), çalışmasında 1990-2004 yılları arasında Türkiye için ihracat ve büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmıştır. Vektör hata düzeltme modeli ve koentegrasyon analizinden yararlanarak nedensellik ilişkisini test etmiştir. Analiz sonucunda Türkiye'de ihracat ve büyüme arasında, büyümeden ihracata doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Sharma ve Panagiotidis (2005), çalışmalarında Hindistan için 1971-2001 dönemini ele alarak ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ampirik olarak test etmiştir. Zaman serisi yöntemlerini kullanarak ilişkiyi analiz etmiş ve sonuç olarak ekonomik büyümenin ihracat artışını desteklediği argümanına ulaşmıştır.

Özer ve Erdoğan (2006), çalışmalarında 1986-2006 yıllarını dikkate alarak Türkiye için ekonomik büyüme, ithalat ve ihracat arasındaki nedensel ilişkileri araştırmayı amaçlamıştır. Granger nedensellik testi sonuçlarına göre, ihracattan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir ilişkinin varlığı gözlemlenmiştir.

Jordaan ve Eita (2007), çalışmalarında Namibya'da 1970-2005 yılları arasında ihracat ile GSYH arasındaki nedenselliği analiz etmeyi ve bu iki değişken arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçlamışlardır. İhracata dayalı büyüme stratejisinin hipotezini test etmek için zaman serisi teknikleri olan



Granger nedensellik ve eşbütünlük testlerini kullanmışlardır. Sonuçlar göstermiştir ki, ihracat kişi başına GSYH'nın Granger nedenidir. Bu sonuç ihracata dayalı büyüme stratejisinin çeşitli teşvikler yoluyla büyümeyi olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Dash (2009), 1992-2007 dönemi için liberalleşme sonrası Hindistan'da ihracat artışı ile ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişkiyi analiz etmiştir. Sonuçlar üretim ile ihracat arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu ve bu ilişkinin ihracattan büyümeye doğru tek yönlü olduğunu göstermiştir.

Sulaiman ve Saad (2009), çalışmalarında 1960-2005 yıllarında Malezya ekonomisinde ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi test etmişlerdir. Üretim fonksiyonu ile uluslararası ticaret ve gelişme teorilerini birleştiren beş değişkenli bir model tanımlanmış ve eşbütünlük testleri ve hata düzeltme modeli kullanılarak tahminler yapılmıştır. Çok değişkenli eşbütünlük sonuçları, tahmin edilen sistemde tek bir eşbütünlük vektörünün bulunduğunu ortaya koymuştur. Buna göre, uzun vadede değişkenlerin kararlı durum dengesini sağlamada birbirine bağlı olduğu görülmüştür. Tahmin sonuçlarına göre ise, Malezya ekonomisinde kısa ve uzun dönemde ihracat ile ekonomik büyüme arasında %5 önem düzeyinde pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Elbeydi vd. (2010), çalışmalarında 1980-2007 dönemi için Libya'da ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmada hem kısa hem de uzun dönemde nedenselliğin yönünü belirlemek için ekonometrik bir model geliştirilmiş ve tahmin edilmiştir. Bulgular, ihracat ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli çift yönlü bir nedensellik olduğunu göstermiştir.

Ağayev (2011), çalışmasında panel eşbütünlük ve panel nedensellik analizlerini kullanarak 12 eski Sovyetler Birliği üyesi geçiş ekonomisi için ihracat ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre ihracat artışının ekonomik büyümeye neden olmadığını, kısa ve uzun dönemde nedensellik ilişkisinin ekonomik büyümeden ihracat artışına doğru olduğunu gözlemlemiştir.

Lorde (2011), çalışmasında 1960-2003 dönemi verilerini kullanarak Meksika için eşbütünlük ve Granger nedensellik testini kullanmış ve ihracata dayalı büyüme hipotezinin geçerliliğini araştırmıştır. Ampirik olarak ortaya çıkan sonuç, ihracattan büyümeye doğru yalnızca kısa dönemli bir nedenselliğin olduğunu ortaya koymuştur. Uzun dönemde, ekonomik büyümeden ihracata doğru bir nedensellik ilişkisi gözlenmiştir.

Abbas (2012), çalışmasında Pakistan için 1975-2010 yılları arasında ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini incelemiştir. Çalışmasında 1990'lı yıllarda Pakistan tarafından benimsenen ihracatı geliştirme politikasının etkinliğini kontrol etmeyi amaçlamıştır. Kısa ve uzun dönemli nedensellik ilişkisini belirlemek için Johansen eşbütünlük testi ve Granger nedensellik testini kullanmıştır. Eşbütünlük testi sonucu eşbütünlük ilişkisinin varlığını ortaya koymuştur. Nedensellik testinin sonucuna göre ise kısa ve uzun dönemde nedenselliğin GSYH'den ihracata doğru olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak çalışmada, hem kısa hem de uzun dönemde büyümenin ihracatı yönlendirdiği gözlemlenmiştir.

Iqbal vd. (2012), çalışmalarında Granger nedensellik testi uygulayarak Pakistan'ın ihracat ve ekonomik büyümesi arasındaki ilişkiyi 1960-2009 yılları verilerini kullanarak analiz etmişlerdir. Sonuçlar, ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı göstermiştir.

Sandalcılar (2012), çalışmasında BRIC ülkelerinde ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmek için 1975-2010 yıllarına ait verileri kullanmıştır. Ampirik analiz için panel birim kök, panel eşbütünlük ve panel nedensellik testlerini uygulamıştır. Sonuç olarak, ele alınan dönem itibarıyla nedensellik ilişkisinin ihracattan ekonomik büyümeye doğru olduğunu belirlemiştir.

### 3. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM

Bu çalışmada, BRICS ülkeleri ve Türkiye'de ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin test edilmesi amacıyla 1990-2017 dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılmıştır. Ekonomik büyümeyi temsilen 2010 yılı sabit fiyatlarına göre kişi başına düşen Reel GSYH ve ihracatı temsilen ihracatın GSYH içindeki payı verileri kullanılmış olup, seriler Dünya bankası veri tabanından elde edilmiştir.

Çalışmada ilk olarak bootstrap panel nedensellik testini uygulamak için birim kök testi ya da eşbütünlük testi gibi zaman serisi özelliklerine bakılmaya gerek olmadığından gerekli tek ön koşul olan paneli oluşturan yatay kesitler birimler (ülkeler) arasındaki bağımlılık araştırılmıştır. Bu amaçla,  $CDLM_1$  testi ve  $CDLM_2$  testleri kullanılmıştır. Sonrasında yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına bağlı olarak Konya (2006) panel bootstrap nedensellik testi uygulanarak analiz tamamlanmıştır.

#### 3.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi



İlk olarak Moran (1948) tarafından ortaya konulan yatay kesit bağımlılığı konusuna Breusch ve Pagan (1980) aşağıda gösterilen LM istatistiğini geliştirerek katkı sunmuştur.

$$CDLM_1 = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \quad (1)$$

$\hat{\rho}_{ij}$ , kalıntıların ikili korelasyonun tahmini olup,

$$\hat{\rho}_{ij} = \hat{\rho}_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T e_{it}e_{jt}}{(\sum_{t=1}^T e_{it}^2)^{1/2}(\sum_{t=1}^T e_{jt}^2)^{1/2}} \quad (2)$$

$e_{it} = y_{it} - \hat{\beta}_i'x_{it}$  ve  $u_{it}$ 'nin En Küçük Kareler yöntemiyle yapılan tahminidir ve bu test zaman boyutu(T) yatay kesit boyutundan(N) büyük olduğunda kullanılabilir. Ancak Pesaran (2004) bu testi geliştirerek, hem N hem de T büyük olduğunda kullanılabilen  $CDLM_2$  testini ortaya koymuştur (Pesaran, 2004, 6-7);

$$CDLM_2 = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T\hat{\rho}_{ij}^2 - 1) \quad (3)$$

### 3.2. Konya (2006) Panel Bootstrap Nedensellik Testi

Konya (2006) tarafından geliştirilen panel veri yaklaşımı, görünürde ilişkisiz regresyonlara (SUR) ve ülkeye özgü spesifik olarak elde edilen bootstrap kritik değerlere sahip Wald istatistiği temeline dayanmaktadır. Bu yaklaşım 2 avantaja sahiptir. Birincisi, paneli oluşturan yatay kesit birimlerinin tümü için ortak hipotezler gerektirmez. Yatay kesit birimleri arasında eşanlı korelasyona izin vererek, panel veri tarafından sağlanan ekstra bilgilerin kullanılmasına imkan tanır. İkincisi, uygun gecikme yapısı dışında herhangi bir ön test gerektirmez.

Bu yaklaşımda nedensellik testi sonuçları kritik olarak gecikme yapısına bağlı olduğundan, tahmine geçmeden önce gecikme sayısı belirlenmelidir. Maksimum gecikme sayısına karar vermek konusunda basit bir kural söz konusu değildir. Ancak bu testte Akaike Bilgi Kriteri ve Schwartz Kriterini minimum yapacak şekilde optimal gecikme uzunluğunun 1-4 arasında olduğu kabul edilir (Konya, 2006, 979-982). Sonuç olarak bu teste göre, nedensellik ilişkisinin belirlenmesi amacıyla Wald istatistikleri bootstrap yöntemiyle elde edilen her yatay kesit birimi için elde edilen kritik değerlerle karşılaştırılır. Herhangi bir yatay kesit birimi için Wald istatistiğinin bootstrap kritik değerden büyük olduğu tespit edildiğinde değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olduğu ya da tersi durumda herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığı söylenmektedir.

### 4. AMPİRİK SONUÇLAR

Breusch-Pagan (1980) tarafından geliştirilen  $CDLM_1$  testi ve Pesaran (2004) tarafından geliştirilen  $CDLM_2$  testi ile araştırılan yatay kesit bağımlılığına ait sonuçlar aşağıdaki Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

	Model 1		Model 2	
	Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
$CDLM_1$	101.623***	0.000	27.255**	0.027
$CDLM_2$	15.815***	0.000	2.237**	0.013

Not: \*\*\*, \*\* ve \*, sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde yatay kesit bağımlılığı olduğunu ifade etmektedir. Model 1 ihracat, Model 2 ise ekonomik büyümenin bağımlı değişken olduğu denklemi göstermektedir.

Elde edilen bulgular, Model 1 için istatistiki olarak %1 anlamlılık düzeyinde ve Model 2 için %5 anlamlılık düzeyinde yatay kesit bağımlılığının olduğunu göstermiştir. Modellerde yatay kesit bağımlılığı bulunduğu için, buna uygun olarak nedensellik ilişkisinin belirlenmesi için uygulanan Konya (2006) panel bootstrap nedensellik testi sonuçları aşağıdaki Tablo 2 ve Tablo 3'te gösterilmiştir.



**Tablo 2: Bootstrap Nedensellik Testi Sonuçları (Model 1)**

Ülkeler	Wald İst.	P-value	Bootstrap Kritik Değerler		
			1%	5%	10%
			Brezilya	0.226	0.703
Rusya	1.796	0.380	16.425	9.287	6.363
Hindistan	7.426	0.231	21.064	13.969	11.025
Çin	0.065	0.841	14.886	7.894	5.260
Güney Afrika	19.005**	0.011	13.189	6.877	4.637
Türkiye	1.796	0.386	19.692	12.711	9.883

**Not:** \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla istatistiki olarak %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini ifade etmektedir. Bootstrap kritik değerler, 10.000 döngüyle Monte Carlo Simülasyonundan elde edilmiştir.

Tablo 2’de gösterilen ve ihracat değişkeninin bağımlı değişken olduğu Model 1 için elde edilen bulgulara göre, Güney Afrika’da istatistiki olarak %5 anlamlılık düzeyinde ihracattan ekonomik büyümeye doğru nedensellik ilişkisinin olduğu belirlenmiştir. Diğer ülkelerde ise nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

**Tablo 3: Bootstrap Nedensellik Testi Sonuçları (Model 2)**

Ülkeler	Wald İst.	P-value	Bootstrap Kritik Değerler		
			1%	5%	10%
			Brezilya	0.240	0.946
Rusya	8.475**	0.024	11.393	6.359	4.460
Hindistan	20.113***	0.003	15.344	8.613	6.122
Çin	0.013	0.929	12.286	6.771	4.726
Güney Afrika	9.424**	0.015	11.051	5.775	4.039
Türkiye	35.461***	0.000	17.501	10.368	7.687

**Not:** \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla istatistiki olarak %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini ifade etmektedir. Bootstrap kritik değerler, 10.000 döngüyle Monte Carlo Simülasyonundan elde edilmiştir.

Tablo 3’te ekonomik büyümenin bağımlı ve ihracatın açıklayıcı değişken olduğu Model 2 için elde edilen sonuçlara göre, Rusya, Hindistan, Güney Afrika ve Türkiye’de ekonomik büyümeden ihracata doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Brezilya ve Çin’de ise herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanılamamıştır.

## SONUÇ

Bu çalışmada, 1990-2017 döneminde seçilmiş BRICS-T ülkelerinde ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, yatay kesit bağımlılığını göz önünde bulundurarak analiz yapmaya imkan tanıyan Konya (2006) Panel Bootstrap Nedensellik Testi kullanılarak incelenmiştir. İlk olarak gerçekleştirilen yatay kesit bağımlılığı testi sonucunda, paneli oluşturan ülkelerde yatay kesit bağımlılığı olduğu belirlenmiştir. Yani herhangi bir ülkede ihracat ya da ekonomik büyümeye bağlı olarak meydana gelen bir şoktan diğer ülkelerin de etkilendiği tespit edilmiştir. Yatay kesit bağımlılığını dikkate alan panel bootstrap nedensellik testi sonuçları ise sadece Güney Afrika’da ihracattan ekonomik büyümeye doğru nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermiştir. Ayrıca Rusya, Hindistan, Güney Afrika ve Türkiye’de ekonomik büyümeden ihracata doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak yalnızca Güney Afrika’da ihracat ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir.



Bu sonuçlar doğrultusunda ihracattan ekonomik büyümeye doğru nedensellik ilişkisi olan Güney Afrika'da, ekonomik büyümenin desteklenmesi ve sürdürülmesinde ticaret politikalarının daha da serbestleştirilmesi önerilmektedir. Bu şekilde ihracat artışıyla hem uzun hem de kısa dönemde yüksek ekonomik büyüme hızlarına ulaşmak mümkün olabilir. Ayrıca ekonomik büyümeden ihracata doğru nedensellik ilişkisi olan Rusya, Hindistan, Güney Afrika ve Türkiye'de, politika yapıcılarının ihracatı teşvik edici politikaların yanında ülkenin rekabet gücünü arttırmak için büyümeyi teşvik edici uygulamalara ağırlık vermesi önemlidir. Ekonomik büyümenin gerçekleşmesi durumunda ihracat miktarının da bu artışa paralel şekilde yükselmesi mümkündür.

#### KAYNAKÇA

- Abbas, S. (2012). Causality Between Exports and Economic Growth: Investigating Suitable Trade Policy for Pakistan. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 5(10), s. 91-98.
- Acemoğlu, D. (2012). Introduction to Economic Growth. *Journal of Economic Theory*, 147(2), s. 545-550.
- Al-Yousif, Y. K. (1999). On The Role of Exports in The Economic Growth of Malaysia: A Multivariate Analysis. *International Economic Journal*, 13, s. 67-75.
- Ağayev, S. (2011). İhracat ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: 12 Geçiş Ekonomisi Örneğinde Panel Eştleme ve Panel Nedensellik Analizleri. *Ege Akademik Bakış*, 11 (2), s. 241-254.
- Balassa, B. (1978). Exports and Economic Growth: Further Evidence. *Journal of Development Economics*, 5(2), s. 181-189.
- Dash, R. K. (2009). Revisited Export-Led Growth Hypothesis: An Empirical Study on India. *South Asia Economic Journal*, 10 (2), s. 305-324.
- Demirhan, E. (2005). Büyüme ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60 (4), s. 75-88.
- Elbeydi, K. R. M., Hamuda, A. M., ve Gazda, V. (2010). The Relationship Between Export and Economic Growth İn Libya Arab Jamahiriya. *Theoretical and Applied Economics*, 1 (542), s. 69-76.
- Ekanayake, E.M. (1999). Exports and Economic Growth in Asian Developing Countries: Cointegration and Error-Correction Models. *Journal of Economic Development*, 24 (2), s. 43-56.
- Feder, G. (1982). On Exports and Economic Growth. *Journal of Development Economics*, 12, s. 59-73.
- Gümüş, M. (2017). BRIC Ülkelerinde İhracat ve Büyüme Arasındaki İlişki: Panel Veri Analizi. *International Academic Journal*, 1(1), s. 64-75.
- Iqbal, A., Hameed, I. ve Devi, K. (2012). Relationship Between Exports and Economic Growth of Pakistan, *European Journal of Social Sciences*, 32(3), s. 453-460.
- Jordaan, A. C. ve Eita, J. H. (2007). Export and Economic Growth in Namibia: A Granger Causality Analysis. *South African Journal of Economics*, 75(3), s. 540-547.
- Jung, W.S. ve Marshall, P.J. (1985). Exports, Growth and Causality in Developing Countries. *Journal of Development Economics*, 18, s. 1-12.
- Konya, L. (2006). Exports and Growth: Granger Causality Analysis on OECD Countries with A Panel Data Approach. *Economic Modelling*, 23(6), s. 978-992.
- Lorde, T. (2011). Export-Led Growth: A Case Study of Mexico. *International Journal of Business, Humanities and Technology*, 1(1), s. 33-44.
- Medina-Smith, E. J. (2001). Is The Export Led Growth Hypothesis Valid for The Developing Countries? A Case Study for Costa Rica. *United Nations Conference on Trade and Development, Policy Issues in International Trade and Commodities Study*, 7, s. 1-51.
- Mishra, P.K. (2011). The Dynamics of Relationship Between Exports and Economic Growth in India. *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*, 4(2), s. 53-70.
- Özer, M. ve Erdoğan, L. (2006). Türkiye'de İhracat, İthalat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkilerin Zaman Serisi Analizi. *Gazi Üniversitesi Ekonomik Yaklaşım*, 17(60-61), s. 93-110.
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *CESifo Working Paper Series No. 1229; IZA Discussion Paper No. 1240*
- Plümper, T. ve Graff, M. (2001). Export Specialization and Economic Growth. *Review of International Political Economy*, 8 (4), s. 661-688.
- Sandalcılar, A.R. (2012). BRIC Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve İhracat Arasındaki İlişki: Panel Eşbütünlük ve Panel Nedensellik. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), s. 161-179.
- Shan, J. ve Sun, F. (1998). On The Export-Led Growth Hypothesis: The Econometric Evidence From China. *Applied Economics*, 30(8), s. 1055-1065.
- Sharma, A., ve Panagiotidis, T. (2005). An Analysis of Exports and Growth in India: Some Empirical Evidence. *Review of Development Economics*, 9(2), s. 232-248.
- Sulaiman, M. ve Saad, Md. N. (2009). An Analysis of Export Performance and Economic Growth of Malaysia Using Co-Integraton and Error Correction Models. *The Journal of Developing Areas*, 43(1), s. 217-231.