

## **TÜRK CUMHURİYETLERİNDE İHRACAT VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: PANEL EŞBÜTÜNLEŞME VE PANEL NEDENSELLİK ANALİZİ**

*Fatih YARDIMCIOĞLU<sup>1</sup>  
Ahmet GÜLMEZ<sup>2</sup>*

### **Özet**

Bu çalışmanın amacı 6 Türk Cumhuriyetinde 1995-2011 dönemi için ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmaktır. Bu amaçla Pedroni, Kao ve Johansen Fisher eşbütünleşme testleri, Pedroni FMOLS, Pedroni DOLS, Panel VECM ve Canning; Pedroni Panel Nedensellik yöntemleri kullanılmıştır. Eşbütünleşme testleri ihracat ve ekonomik büyüme değişkenlerinin uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisine sahip olduğu göstermektedir. Panel FMOLS test sonucuna göre ise Panel genelinde ihracatın katsayısı 0.40 olarak hesaplanmıştır. Yani 6 Türk Cumhuriyeti genelinde ihracattaki 100 dolarlık bir artış, ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak 40 dolarlık bir artış meydana getirmektedir. Panel DOLS test sonucuna göre panel genelinde ihracatın katsayısı 0.363 olarak hesaplanmıştır. Yani 6 Türk Cumhuriyeti genelinde ihracattaki 100 dolarlık bir artış, ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak 36 dolarlık bir artış meydana getirmektedir. VECM yöntemi kullanılarak yapılan kısa dönem nedensellik analizi sonuçlarına göre, ihracat ve ekonomik büyüme arasında hem kısa dönemde hem de uzun dönemde çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Canning ve Pedroni (2008) nedensellik sonuçları ihracat ve büyüme arasında uzun dönemde çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Sonuç olarak uzun dönemde 6 Türk Cumhuriyetinde ihracat ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında karşılıklı olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu belirtilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** İhracat, Ekonomik Büyüme, Panel Veri Analizi, Türk Cumhuriyetleri

### **Export and Economic Growth in Turkish Republics: A panel Cointegration and Causality Analysis**

### **Abstract**

The purpose of this paper is to investigate the long-run relationship between export and economic growth in the 6 Turkish Republics over the period from 1995 to 2011 by utilizing the Pedroni, Kao and Johansen Fisher panel cointegration, Pedroni FMOLS; Pedroni DOLS, VECM and Canning; Pedroni Causality methods. Cointegration test results show that there is a cointegration relationship between export and economic growth in the long run. According to FMOLS results the coefficients of export is 0.40, implying that 100 dollar increase in export will bring about 40 dollar increase in economic growth. According to DOLS results the coefficients of export is 0.36, implying that 100 dollar increase in export will bring about 36 dollar increase in economic growth. VECM methods indicate both the short-run and long-run bidirectional causality between export and economic growth. Canning ve Pedroni (2008) causality methods indicate long-run bidirectional causality between export and economic growth. It is concluded that there is a strong cointegration relationship between export and economic growth in the 6 Turkish Republics in the long-run.

**Key Words:** Export, Economic Growth, Panel Data Analyses, Turkish Republics

### **Giriş**

Kişi başına düşen reel gelirden artış olarak tanımlanabilen ve üretim artışı olarak da ifade edebileceğimiz ekonomik büyümenin kaynaklarından ve unsurlarından en önemlilerinin başında ihracat gelmektedir. Literatürde “İhracata Dayalı Büyüme Hipotezi” olarak isimlendirilen modele göre ihracat artışı bir ülkede ekonomik büyümeyi (üretim artışını) pozitif olarak etkilemektedir. Komünist sistem parçalandıktan sonra Orta Asya Türk Cumhuriyetleri ekonomik büyümeyi sağlamak için ihracata önem vermişlerdir. Türkiye ise 24 Ocak 1980 kararları ile büyük bir yapısal dönüşüme giderek ithal ikamesi politikasından ihracata dayalı sanayileşme politikasına geçmiştir.

İhracata dayalı büyüme modeli özellikle iç talebi yetersiz olan ülkelerde önemli hale gelmektedir. İç pazarı dar olan (talebi yetersiz olan) ülkelerde üretim artışını sağlamanın yegâne yolu uluslararası pazarlara açılmak, yabancı ülkelere mal satmaktır. Pozitif ölçek

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü, fatihyardimcioglu@gmail.com

<sup>2</sup> Yrd. Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, agulmez@sakarya.edu.tr

ekonomilerinden yararlanıp rekabet avantajı yakalamanın yolu üretimi artırmaktan geçmektedir. İhracata dayalı büyüme modelinde iç pazar yetersiz olsa bile dış talebi karşılamaya yönelik üretim yapılacağından ölçek ekonomilerinden yararlanılacaktır. Bunu gerçekleştirmek için ekonomiyi uluslararası yapı ile bütünleştirecek bir dış ticaret rejimi uygulaması gerekmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde önemli problem olan döviz açığı bu şekilde giderilebilir.

İhracata dayalı büyüme modelinin avantajlı yanlarından biri de büyüme çabasında olan ülkelerin daha fazla doğrudan yabancı sermaye yatırımı çekmelerine olanak sağlamasıdır. Gelişmekte olan ülkelerde ürettikleri malları serbestçe tüm dünyaya ihraç edeceklerini bilen yabancı firmalar ithal ikameci modele kıyasla ülkeye girişte daha arzulu olmaktadır. Bu sayede gelişmekte olan ülkelerde ihracat artmakta, işsizlik azalmakta ve ekonomik büyüme hızlanmaktadır.

İhracatın büyüme üzerindeki etkilerinden bir diğeri de verimlilik artışı sağlamasıdır. İhracat sektörleri bir yandan ölçek ekonomilerinden yararlanırken diğer taraftan ihracat dışı sektörlerle pozitif dışsallık sağlayarak verimlilik artışlarına yol açmaktadır.

İhracat uluslararası alanda rekabeti artırmaktadır. Rekabet artışı; kıt kaynakların daha etkin tahsisine, daha profesyonel yönetime, teknik üretim bilgisinin yayılmasına, emek niteliğinin geliştirilmesine ve teknoloji transferine katkı sağlamaktadır. Ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu malda uzmanlaşarak bu malı ihraç etmesi ithalatı da artıracığından üreticiler kadar tüketicilerin de refah seviyesinin yükselmesini sağlar

Daha hızlı büyümek isteyen ülkeler, ihracat yaptıkları sürece ihtiyaç duydukları sermaye mallarını ithal etme imkanı bulurlar. Sermaye malları ithalatı bir yandan teknoloji transferine yol açarken diğer yandan ülkenin sermaye stokunu artıracığı için emek verimliliği üzerinde pozitif etki yapmaktadır. Verimlilik artışları ise ekonomik büyümeye yol açmaktadır.

Klasik iktisat teorisine göre ihracat artışı ile ekonomik büyüme arasında güçlü bir ilişki vardır. Buna göre serbest dış ticaret bir taraftan uluslararası iş bölümüne yol açarken diğer taraftan ihracat ürünleri üretiminde uzmanlaşmaya yol açmaktadır. Her ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu malda uzmanlaşması, birbirleriyle serbest ticaret yapan tüm ülkelerde verimliliğin artmasına ve ekonomik büyümeye yol açmaktadır.

İhracata dayalı büyüme modelinin avantajlı yanlarından bir diğeri, özellikle gelişmekte olan ülkelerde kıt olan ve ekonomik büyümenin finansmanında kullanılacak olan dövizin bu yolla elde edilmesine olanak vermesidir. Gelişmekte olan ülkelerde tasarruf açığı ve döviz açığı olmak üzere iki açık vardır ki bu açıklar ekonomik büyümeyi engellemektedir. İhracata dayalı büyüme modeli döviz açığının azaltılmasına ve ekonomik büyümenin artmasına yol açabilmektedir.

Bu çalışmanın amacı Türkiye'nin de dahil olduğu 6 Türk Cumhuriyetinde 1995-2011 dönemi için ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmaktır. Pedroni DOLS, Pedroni FMOLS, Panel VECM ve Canning Pedroni Panel Nedensellik yöntemleri kullanılmıştır. Bu amaçla öncelikle ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, yapılmış olan çalışmalarda özetlenerek teorik olarak ortaya konulmuş, daha sonra 1995-2011 dönemine ilişkin 6 Türk Cumhuriyeti için ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişki Pedroni ve Kao Eşbütünlük testi ile araştırılmış ve bu ilişkinin katsayıları ise Pedroni (2000, 2001) tarafından geliştirilen Panel DOLS, FMOLS yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir.

Daha sonra bu eşbütünleşme ilişkisinin yönünü gösteren nedensellik ilişkisi Panel VECM ve Canning; Pedroni (2008) nedensellik analizi yöntemleri ile araştırılmıştır.

Çalışmada kullanılan yöntemlerden Pedroni FMOLS ve Canning; Pedroni (2008) nedensellik analizinin literatürde bu alanla ilgili yapılmış çalışmalarda daha önce kullanılmadığı görülmüştür. Bu açıdan çalışma özellikle kullanılan bu yöntemler bakımından daha önce yapılmış olan çalışmalardan farklılık arz etmektedir. Ayrıca incelenen dönemin genişliği ve incelenen ülke grubu bakımından da literatürdeki diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Bu nedenle elde edilen sonuçların literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## **1. İhracat ve Ekonomik Büyüme İlişkisi ile ilgili Ampirik Literatür**

Ampirik literatürde ihracat ve ekonomik büyüme ilişkisini araştırmaya yönelik hem tek ülke üzerine hem de ülkeler üzerine yapılmış birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmaların büyük bir kısmı ihracat ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşırken bir kısmı ise bu değişkenler arasında herhangi bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu kısımda ihracat ve ekonomik büyüme üzerine yapılmış ampirik literatürün özeti verilmektedir.

Çakmak ve Temurlenk (1995) 1968-1993 yılları arasında Türkiye'de ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında ihracat ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında herhangi bir ilişki bulamamışlardır.

Doraisami (1996) Malezya özelinde yapmış olduğu ve 1963-1993 yıllarını kapsayan çalışmasında uzun dönemde ihracat ve büyüme arasında çift yönlü ve pozitif bir ilişki bulmuştur.

Shan ve Sun (1998) Avusturalya özelinde yapmış olduğu çalışmalarında 1978-1996 döneminde ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir.

Biswal ve Dhawan (1998) Tayvan ekonomisi için 1960-1990 yılları arasında ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında ihracat ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ve çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yazarlar Tayvan ekonomisinde ihracat ve ekonomik büyümenin birbirlerini desteklediğini belirtmektedirler.

Greenaway ve diğ., (1999) 1975-1993 dönemi için 69 ülke üzerine yapmış oldukları çalışmalarında ihracat ve ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulmuşlardır.

Ekanayake (1999) 8 Asya ülkesi üzerine yapmış olduğu çalışmasında 1960-1997 dönemi için ihracat ve büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Yazar Hindistan, Endonezya, Kore, Pakistan, Filipinler, Sri Lanka ve Tayland da ihracattaki artış ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli çift yönlü bir nedensellik ilişkisi, Sri Lanka hariç tüm ülkelerde ise ekonomik büyümeden ihracat artışına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuştur.

Hatemi-J ve Irandoust (2000), Kuzey Avrupa ülkelerinden Danimarka, Finlandiya, Norveç ve İsveç üzerine yapmış olduğu çalışmalarında ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Yazarlar Danimarka'da ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü bir

nedensellik ilişkisi bulurlarken, Finlandiya, Norveç ve İsveç'te ise çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

Fountas (2000) İrlanda üzerine yapmış olduğu çalışmasında 1950-1990 dönemi için ihracat büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yazar 1950-1990 dönemi için ihracat ile ekonomik büyüme arasında herhangi bir ilişki tespit edememişken, 1981-1994 dönemi için ise ihracattan büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir.

Vohra (2001) 1973-1993 yıllarını kapsayan çalışmasında Hindistan, Pakistan, Filipinler, Malezya ve Tayland'da ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmış ve ihracatın ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Hatemi-J (2002) Japonya üzerine yapmış olduğu çalışmasında 1960-1999 dönemi için ihracat performansı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmış ve iki değişken arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuştur.

Federici ve Marconi (2002) 1960-1998 dönem için İtalya ekonomisinde ihracat ve büyüme arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında ihracatın ekonomik büyümeye pozitif katkı sağladığı sonucuna ulaşmışlardır.

Şimşek (2003) Türkiye üzerine yapmış olduğu ve 1960-2002 yıllarını kapsayan çalışmasında ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Koentegrasyon prosedürü, hata düzeltme modeli ve nedensellik testlerinin yapıldığı çalışmanın sonucunda ihracat artışından ekonomik büyümeye doğru bir ilişki bulunamamış, ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Hossain ve Karunaratne (2004),Bangladeş üzerine 1974-1999 dönemini kapsayan çalışmalarında sanayi ürünleri (manufacturingexports) ihracatının ekonomik büyümenin uzun dönemli bir belirleyicisi olduğu ve ihracattan ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Abual-Foul (2004) Ürdün ile ilgili yapmış olduğu çalışmasında 1976-1997 yılları arasında ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Yazar incelenen dönemde ihracattan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Demirhan (2005) Türkiye ekonomisi üzerine 1990 yılının ilk çeyreğinden 2004 yılının ilk çeyreği arasındaki dönemde büyüme ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmıştır. Çalışmanın ampirik sonuçları ihracat ve büyüme arasında tek yönlü bir ilişkinin bulunduğunu ve bu tek yönlü ilişkinin ihracattan büyümeye doğru olduğunu göstermektedir.

Awokuse (2005) Japonya özelinde yapmış olduğu ve 1960-1991 yıllarını kapsayan çalışmasında ihracat ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit etmiştir.

Mamun ve Nath (2005) Bangladeş üzerine yapmış oldukları çalışmalarında 1976-2003 döneminde ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve ihracattan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Awokuse (2005) Kore üzerine yapmış olduğu çalışmasında 1963-2001 yılları arasındaki ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmış ve ihracat ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulmuştur.

Çil Yavuz (2006) Türkiye’de 1982-2002 dönemi için ihracat ve iktisadi büyüme ilişkisini araştırmıştır. Çalışmada koentegrasyon test sonuçları ihracat ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olmadığını göstermektedir. Granger nedensellik test sonucu da Türkiye’de ihracat ile büyüme arasında bir ilişkinin olmadığını göstermektedir.

Konya (2006) 24 OECD ülkesi üzerine 1960-1997 yıllarını kapsayan çalışmasında bazı OECD ülkelerinde<sup>3</sup> ihracattan büyümeye tek yönlü nedensellik ilişkisi, bazı OECD ülkelerinde<sup>4</sup> ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi, çok az ülkede<sup>5</sup> ise çift yönlü nedensellik ilişkisi bulmuştur.

Afzal (2006) Pakistan özelinde 1960-2003 yıllarını kapsayan çalışmasında ihracat ve ekonomik büyüme arasında ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yazar özellikle sanayi ürünleri ihracı (manufactured exports) ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu belirtmektedir.

Erdoğan (2006) Türkiye üzerine yaptığı ve 1923-2004 yıllarını kapsayan çalışmasında ihracat artışı ile büyüme arasında ilişkiyi araştırmıştır. Koentegrasyon ve nedensellik test sonuçlarına göre iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu ve %10 anlamlılık düzeyinde iki taraflı bir nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Mah (2007) 1980-2001 yıllarını kapsayan çalışmasında Çin’de ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmış ve ihracattaki genişleme ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Roshan (2007) yapmış olduğu çalışmasında İran’da 1970-2001 yıllarında ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmış ve ihracat ile büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Parida ve Sahoo (2007) 1980-2002 dönemini kapsayan çalışmasında Güney Asya ülkelerinde ihracat ve ekonomik büyüme arasında anlamlı ve pozitif bir eşbütünleşme ilişkisi bulmuşlardır.

Bilgin ve Şahbaz (2009) Türkiye için 1987-2007 yıllarını kapsayan ve aylık veriler kullanarak yaptıkları çalışmalarında ekonomik büyüme ile ihracat ilişkisini araştırmışlar, ihracata dayalı büyüme hipotezini destekleyecek şekilde ihracattan büyümeye doğru tek yönlü Granger nedensellik olgusu gözlemlemiştir.

Çetintaş ve Barişik (2009) 1995-2006 yıllarını ve 13 geçiş ekonomisini kapsayan çalışmalarında ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

Ullah ve diğ. (2009) 1970-2008 dönemi için Pakistan’da ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında ihracat ve ekonomik büyüme arasında ilişki

<sup>3</sup> Bu ülkeler; Belçika, Danimarka, İzlanda, İrlanda, İtalya, Yeni Zelanda, İspanya ve İsveç’dir.

<sup>4</sup> Bu ülkeler; Avusturya, Fransa, Yunanistan, Japonya, Meksika, Norveç, Portekiz’dir.

<sup>5</sup> Bu ülkeler, Kanada, Finlandiya ve Hollanda’dır.

olduğu ve nedenselliğin yönünün ise ekonomik büyümeden ihracata doğru olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Sarı ve diğ. (2010) 5 Türk Cumhuriyetini ve 1990-2008 yıllarını kapsayan çalışmalarında ekonomik büyüme ve ihracat ilişkisini araştırmışlardır. Kısa dönemde ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu belirten yazarlar, uzun dönemde ekonomik büyüme ile ihracat arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Lee (2010) 71 ülke üzerine yapmış olduğu çalışmasında 1970-2004 döneminde özellikle yüksek teknoloji ihracatı yapan ülkelerin büyümesinin, geleneksel veya düşük teknoloji ihracatı yapan ülkelerin büyümesinden daha hızlı büyüdüğünü belirtmektedir.

Temiz ve Gökmen (2010) Türkiye üzerine yapmış olduğu çalışmasında 1950-2009 yılları arasında ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında hem uzun dönem hem de kısa dönemde ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Şimşek ve Kadılar (2010) Türkiye üzerine yapmış oldukları ve 1960-2004 yıllarını kapsayan çalışmalarında beşeri sermaye, ihracat ve ekonomik büyüme ilişkisini araştırmışlardır. Araştırmanın sonucuna göre uzun dönemde ihracattan ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi varken, büyümeden ihracata doğru bir ilişki bulunamamıştır.

Savaş (2010) Türkiye ekonomisi için 1928-2006 yıllarını kapsayan çalışmasında ekonomik büyüme, beşeri sermaye ve ihracat arasında uzun nedensellik ilişkisini incelemiştir. Kısa dönemde ihracat ile ekonomik büyüme arasında bir ilişki bulunmazken uzun dönemde ihracattan büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Safdari ve Diğ., (2011) 13 Asya ülkesi üzerine yapmış oldukları çalışmalarında ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişler ve ihracattan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

Ray (2011) Hindistan üzerine yapmış olduğu çalışmada 1972-2011 dönemi için ihracat ve büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. İhracat ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi olduğunu belirten yazar bu ilişkinin Granger nedensellik yönünün çift yönlü olduğunu, hata düzeltme modelinin de kısa dönemde ihracat ve büyüme arasında nedenselliği gösterdiğini belirtmektedir.

Ağayev (2011) 12 eski Sovyetler Birliği üyesi (geçiş ekonomilerinde) ülkede ihracat ile ekonomik büyüme arasında ilişkiyi göstermek üzere panel eşbütünleşme ve panel nedensellik analizleri yapmıştır. Araştırma sonuçları ihracat artışının ekonomik büyümeye neden olmadığını, diğer bir ifade ile bu ülkeler için ihracata dayalı büyüme hipotezinin geçerli olmadığını göstermektedir. Bulgular hem kısa hem de uzun dönemde büyümeden ihracata doğru tek yönlü ilişkinin varlığını göstermektedir.

Sandalcılar (2012) BRIC (Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin) ülkeleri üzerine yapmış olduğu ve 1993-2010 yıllarını kapsayan çalışmasında ekonomik büyüme ile ihracat arasında ilişki olup olmadığını araştırmıştır. Panel eşbütünleşme ve panel nedensellik testlerinin yapıldığı çalışmaya göre hem kısa dönemde hem de uzun dönemde ihracattan ekonomik büyümeye doğru tek taraflı ilişki tespit edilmiştir.

Tekin (2012) 18 az gelişmiş ülkeyi kapsayan çalışmasında 1970-2009 yılları arasında az gelişmiş ülkelerin bazılarında (Haiti, Rwanda ve Sierra Leona) ihracattan büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu, bazı az gelişmiş ülkelerde (Angola, Cad, Zambia) ise ekonomik büyümeden ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Zang ve Baimbridge (2012) yapmış oldukları çalışmalarında 1963-2003 dönemi için Güney Kore, 1957-2003 dönemi için ise Japonya ekonomilerinde ihracat, ithalat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Yazarlar Japonya’da ihracatın ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisi (artırdığı) olduğu, Güney Kore’de ise ihracatın ekonomik büyüme üzerinde negatif etkisi (azalttığı) olduğu sonucuna ulaşmışlardır

## **2. Veri Seti, Ekonometrik Yöntem ve Bulguların Değerlendirilmesi**

### **2.1. Veri Seti ve Ekonometrik Model**

Yapılan panel veri analizi Türkiye’yi kapsayan 6 ülke<sup>6</sup> üzerine yapılmıştır. Zaman periyodu seçiminde 1995-2011 zaman periyodu verilerine ulaşılabilen yıllar dikkate alınmış ve zaman periyodu 1995-2011 ile sınırlandırılmıştır. Çalışmada ekonomik büyüme verisi olarak kişi başına düşen GSYH kullanılmıştır. İhracat verisi olarak kişi başına düşen ihracat miktarı kullanılmıştır. Verilerin tamamı Dünya Bankası (World Bank, World Development Indicators) veri tabanından elde edilmiştir. Tüm veriler ABD doları cinsindedir.

Bu çalışmada tahmin edilen ekonometrik model (1) nolu eşitlikte gösterilmektedir;

$$GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 EXP_{it} + u_{it} \quad (1)$$

### **2.2. Ekonometrik Yöntem ve Bulguların Değerlendirilmesi**

Panel veri analizinde birim kökün varlığını araştırmak için hem DF (Dickey–Fuller) hem de ADF (AugmentedDickey–Fuller) testleri panel veri analizi için genişletilmiştir ve panel veri analizinde birçok birim kök testi ADF testinin genişletilmesi temeline dayanmaktadır. Fakat panel veri analizinde söz konusu süreç zaman serisi analizindekinden daha komplekstir. Panel veri analizinde en önemli faktör heterojenliktir. Özellikle paneldeki her bir birey aynı özelliklere sahip olmayabilir, yani hepsi durağan ya da durağan olmama (eşbütünleşik ya da eşbütünleşik olmama) bakımından farklıdır. Yani bazı paneller birim köke sahip bazıları değil iken birim kök testinin yapılması durumu karmaşıklaştıracaktır. (Asteriou ve Hall, 2007: 366). Panel veri modellerinde birim kök sınavını öneren önde gelen çalışmalar arasında Levin, Lin ve Chu (2002), Im, Pesaran ve Shin (2003), Maddala ve Wu (1999), Choi (2001) yer almaktadır. Çalışmamızda, söz konusu bu birim kök testleri uygulanmıştır. Hatalar arasındaki otokorelasyon sorununu gideren uygun gecikme uzunluğu ise Schwarz bilgi kriterine göre seçilmiştir.

<sup>6</sup> Panel veri analizi kapsamındaki Türk Cumhuriyetleri; Türkiye, Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan ve Türkmenistan’dır.

### 2.2.1. Panel Birim Kök Testi Bulguları ve Değerlendirilmesi<sup>7</sup>

**Tablo 1: Birim Kök Testleri Sonuçları (Düzye ve 1. Farklarda)**

	Ekonomik Büyüme (GDP)			
	Sabitli			
	<i>t</i> istatistiği <i>I</i> (0)	Olasılık <i>I</i> (0)	<i>t</i> istatistiği <i>I</i> (1)	Olasılık <i>I</i> (1)
<b>Levin,Lin&amp;Chu</b>	3.02396	0.9988	-5.70625***	0.0000
<b>Im,Pesaran&amp;Shin</b>	3.81466	0.9999	-4.20583***	0.0000
<b>Maddala ve Wu</b>	2.65859	0.9975	38.5847***	0.0001
<b>Choi</b>	3.94316	1.0000	-4.18628***	0.0000
	İhracat (EXP)			
	Sabitli			
	<i>t</i> istatistiği <i>I</i> (0)	Olasılık <i>I</i> (0)	<i>t</i> istatistiği <i>I</i> (1)	Olasılık <i>I</i> (1)
<b>Levin,Lin&amp;Chu</b>	5.04995	1.0000	-4.79965***	0.0000
<b>Im,Pesaran&amp;Shin</b>	6.22700	1.0000	-3.34171***	0.0004
<b>Maddala ve Wu</b>	0.32630	1.0000	32.3130***	0.0012
<b>Choi</b>	5.92885	1.0000	-3.26030***	0.0006

\*\*\*, \*\*, \* sırasıyla yüzde 1, 5 ve 10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Uygun gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriterine göre seçilmiştir. LLC testinde BarlettKernel metodu kullanılmış ve Bandwith genişliği Newey-West yöntemi ile belirlenmiştir.

Tablo 1'den de görüldüğü gibi değişkenlerin seviyelerine uygulanan birim kök test sonuçlarında *t* istatistikleri ve olasılık sonuçları ekonometrik analizde kullanılacak olan ihracat ve ekonomik büyüme serilerinin düzeyde [I(0)] durağan olmadığını göstermektedir. Serilerin birim kök problemi içerdiği görülmektedir. Bu nedenle serilerin birincil farkları araştırılmış ve değişkenler için serilerin birincil farklarına bakıldığında, elde edilen bulgularda ihracat ve ekonomik büyüme serilerinin birincil farklarının durağan oldukları [I(1)] görülmüştür.

### 2.2.2. Panel Eşbütünleşme Testi Bulguları ve Değerlendirilmesi<sup>8</sup>

Birim kökler araştırıldıktan sonra seriler arasında uzun dönemde karşılıklı bir ilişkinin bulunup bulunmadığını araştırmak amacıyla çalışmamızda Pedroni ve KaoEşbütünleşme analizi yöntemi kullanılmıştır. Pedroni 1997, 1999, 2000 ve 2004 yıllarında eşbütünleşme analizlerinde hetorejenliğe izin veren birkaç test önerisi ileri sürmüştür (Asteriou ve Hall, 2007: 373). Bu test, eşbütünleşme vektöründeki heterojenliğe izin veren bir testtir. Bu test yalnızca dinamik ve sabit etkilerin panelin kesitleri arasında farklı olmasına izin vermesinin yanı sıra alternatif hipotez altında eşbütünsel vektörün kesitler arasında farklı olmasına da izin vermektedir. (Güvenek ve Alptekin, 2010: 181). McCoskey ve Kao'nun yaklaşımlarından kesit varsayım trendi ve eşbütünleşmenin olmadığı sıfır hipotezleri bağlamında farklılaşan Pedroni'nin yaklaşımında Pedroni testleri bazı olumlu özelliklere sahiptir. Pedroni testleri birden fazla açıklayıcı değişkene (regressor) izin vermesi, eşbütünleşme vektörünün panelin farklı kısımları boyunca çeşitlenmesi ve ayrıca kesit birimleri boyunca hataların heterojenliğine izin vermesi olumlu özellikleri olarak belirtilmektedir. Paneldeki kesit içi (within) ve kesitler arası (between) etkilerini kapsayabilmesi için yedi farklı eşbütünleşme

<sup>7</sup> Modelde kullanılan serilerin birim kök test sonuçları E-views7.0 ekonometri paket programı ile elde edilmiştir.

<sup>8</sup> Panel eşbütünleşme test sonuçları E-views7.0 ekonometri paket programı ile elde edilmiştir.



testi<sup>9</sup> sunulmuş ve bu testler iki farklı kategoriye ayrılmıştır. İlk kategori "within" boyutunda havuzlanmış dört testi içermektedir. İkinci kategori ise "between" boyutunda diğer üç testi içermektedir (Asteriou ve Hall, 2007: 374). "Birinci kategori içindeki dört testten ilk üçü, parametrik olmayan testlerdir. İlk test varyans oranı tipinde bir istatistiktir. İkincisi Phillips-Peron (PP) (rho) istatistiğine, üçüncü istatistik de PP (t) istatistiğine benzemektedir. Dördüncü istatistik ise AugmentedDickey Fuller (ADF) (t) istatistiğine benzer parametrik bir istatistiktir. İkinci kategoride üç testten ilki PP (rho) istatistiği ile benzer iken, diğer ikisi PP (t) ve ADF (t) istatistiklerine benzemektedir." (Güvenek ve Alptekin, 2010: 181). Çalışmada kullanılacak diğer eşbütünleşme testi ise Kaoeşbütünleşme testidir. Kao 1999 yılında DF ve ADF testlerini kullanarak panel veri analizi için bir eşbütünleşme testi sunmuştur. (Baltagi, ve diğ., 2000: 13; Asteriou ve Hall, 2007: 372). Çalışmada son olarak JohansenFisher panel eşbütünleşme testi kullanılacaktır.

İhracat ve ekonomik büyüme değişkenleri I(1) seviyesinde durağan oldukları için ikinci aşama olan Eşbütünleşme testine geçilmiştir. Bu seriler arasındaki uzun dönemli ilişkisi Pedroni,Kao ve JohansenFishereşbütünleşme testleri ile incelenmektedir.

**Tablo 2: Eşbütünleşme Testleri Sonuçları<sup>10</sup>**

$GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 EXP_{it} + u_{it}$				
<b>PedroniPanel Eşbütünleşme Testi Sonucu</b>				
(Within-Dimension)				
	t-Statistic	Prob.	Weighted t-Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	3.228869	0.0006***	1.04185	0.1487
Panel rho-Statistic	-2.392489	0.0084***	-0.822433	0.2054
Panel PP-Statistic	-3.767694	0.0001***	-1.826593	0.0339**
Panel ADF-Statistic	-5.996285	0.0000***	-3.930699	0.0000***
(Between-Dimension)				
	t-Statistic	Olasılık		
Grouprho-Statistic	-0.106063	0.4578		
Group PP-Statistic	-1.900262	0.0287**		
Group ADF-Statistic	-4.470950	0.0000***		
<b>Kao Panel Eşbütünleşme Testi Sonucu</b>				
	t-Statistic	Prob.		
ADF	-1.644651**	0.0500		
Residualvariance	63642.88			
HAC variance	50272.87			
<b>JohansenFisher Panel Eşbütünleşme Testi</b>				
Hypothesized No. Of CE(s)	Fisher Stat.* (fromtrace test)	Olasılık	Fisher Stat.* (frommax-eigen test)	Olasılık
None	52.95***	0.0000	56.54***	0.0000
At most 1	9.088	0.6954	9.088	0.6954

\*\*\*, \*\*, \* sırasıyla yüzde 1, 5 ve 10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.Uygun gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriterine göre seçilmiştir.

<sup>9</sup> Bu 7 testin matematiksel sunumları için bakınız; Asteriou ve Hall, 2007: 374,376.

<sup>10</sup>PedroniPanel Eşbütünleşme Testi test sonuçları E-views7.0 ekonometri paket programları ile elde edilmiştir.

İhracat ve ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırdığımız Pedronieşbütünleşme testine göre  $H_0$  hipotezi (seriler arasında eşbütünleşme yoktur) reddedilmiştir. Test sonuçlarından panel istatistiklerinin tamamı %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Grup istatistiklerinden Grup-PP istatistiği %5 anlamlılık düzeyinde, Grup-ADF İstatistiği ise %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Genel olarak değerlendirildiğinde PedroniEşbütünleşme testindeki hem panel hem de grup istatistiklerini oluşturan yedi testin altısının sonucu seriler arasında kuvvetli bir eşbütünleşme ilişkisini göstermektedir. Kaoeşbütünleşme testlerine göre  $H_0$  hipotezi (seriler arasında eşbütünleşme yoktur) %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Dolayısıyla alternatif hipotez (seriler arasında eşbütünleşme vardır) kabul edilmiştir. JohansenFisher eşbütünleşme testine göre ise  $H_0$  hipotezi (seriler arasında eşbütünleşme yoktur) test istatistikleri anlamlı olduğu için reddedilmiştir. Dolayısıyla alternatif hipotez (seriler arasında eşbütünleşme vardır) kabul edilmiştir ve uzun dönemde ihracat ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında eşbütünleşme olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bağlamda uzun dönemde 6 Türk Cumhuriyetinde ihracat ve ekonomik büyüme arasında birlikte hareket söz konusudur ve yapılan tüm eşbütünleşme testlerinin sonuçları, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğunu göstermektedir.

### **2.3.3. FMOLS ve DOLS ile Eşbütünleşme Katsayıları Bulguları ve Değerlendirilmesi<sup>11</sup>**

Eşbütünleşme testleri uygulandıktan sonra bu ilişkinin nihai sapmasız katsayılarını tahmin etmek üzere tahmin edicilerinin beklentilerimiz çerçevesindeki tutarlılığını test etmek amacıyla Pedroni (2000, 2001) tarafından geliştirilen DOLS (Dynamic Ordinary Least Square) yöntemi ve FMOLS (Full Modified Ordinary Least Square) yöntemi olmak üzere farklı iki yöntem kullanılmıştır.

FMOLS yöntemi, standart sabit etkili tahmincilerdeki (otokorelasyon, değişen varyans gibi sorunlardan kaynaklanan) sapmaları düzeltirken, DOLS yöntemi modele dinamik unsurları da dahil ederek statik regresyondaki (özellikle içsellik sorunlarından kaynaklanan) sapmaları da giderebilecek özelliğe sahip bir yöntemdir (Kök ve diğ., 2010:8). “Pedroni’nin bireysel kesitler arasında önemli ölçüde heterojenliğe izin veren bu FMOLS yöntemi, sabit terimin ve hata terimi ve bağımsız değişkenlerin farkları arasındaki olası korelasyonun varlığını hesaba katmaktadır. Pedroni (2000), FMOLS yönteminin küçük örneklerdeki gücünü de araştırmış, t istatistiğinin küçük örneklerdeki performansının Monte Carlo simülasyonları ile iyi olduğunu hesaplamıştır” (Kök ve Şimşek, 2006:7-8).

Pedroni (2000) tarafından geliştirilen grup ortalama panel FMOLS yöntemi aşağıdaki panel regresyon modeline dayanmaktadır (aktaran; Nazlıoğlu, 2010, s. 98);

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

$$x_{it} = x_{it-1} + e_{it} \quad (3)$$

Bu denklemde  $y_{it}$  bağımlı değişkeni,  $x_{it}$  bağımsız değişkenleri ve  $\alpha_i$  sabit etkileri gösterirken, paneli oluşturan kesitler arasında ise bağımlılığın olmadığı varsayılmaktadır. Eşitlik (2)’de hata terimleri durağan bir süreç olması nedeniyle,  $y_{it}$  birinci dereceden bütünleşikse  $y_{it}$  ve  $x_{it}$  arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi söz konusudur. Böylece,  $\beta$  tahmin edilmesi gereken uzun dönem eşbütünleşme vektörünü göstermektedir. Panel FMOLS tahmincisinde panel için eşbütünleşme vektörü elde edilirken ilk olarak eşitlik (2)’deki model her bir yatay

<sup>11</sup>DOLS ve FMOLS test sonuçları Rats.v08 ekonometri paket programları ile elde edilmiştir.

kesit için FMOLS tahmincisi kullanılarak tahmin edilmektedir. (Burada Pedroni (2000) tarafından, her bir yatay kesit için uzun dönem varyans-kovaryans matrisi elde edilirken değişen varyans problemi altında tutarlı olan Newey-West tahmincisinin kullanılmasını önerilmektedir). İkinci olarak ise her bir yatay kesite ait FMOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayılarının ortalaması alınmakta ve bu sayede panel için eşbütünleşme vektörü hesaplanmaktadır.(aktaran; Nazlıoğlu, 2010, s. 98,99)

Pedroni (2001) tarafından önerilen grup ortalama panel DOLS tahmincisi aşağıdaki regresyon modelinin tahminini gerektirmektedir (aktaran; Nazlıoğlu, 2010: 99);

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + \sum_{k=-K_i}^{K_i} \gamma_{ik} \Delta x_{it} + \mu_{it} \quad (4)$$

Bu regresyon modelinde  $-K_i$  ve  $K_i$  öncül ve gecikme sayılarını göstermektedir. Paneli oluşturan yatay kesitler arasında bağımlılık olmadığı varsayıldığı bu modelde panel eşbütünleşme vektörü elde edilirken ilk olarak eşitlik (3)'deki model her bir yatay kesit için tahmin edilmektedir. Burada tıpkı panel FMOLS tahmincisinde olduğu gibi panel DOLS tahmincisinde de Newey-West yöntemi kullanılabilir. İkinci aşamada her bir yatay kesite ait bu DOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayılarının aritmetik ortalaması alınmakta ve panel eşbütünleşme katsayısı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.(aktaran; Nazlıoğlu, 2010: 99);

$$\hat{\beta}_{GD}^* = N^{-1} \sum_{i=1}^N \beta_{D,i}^* \quad (5)$$

burada  $\hat{\beta}_{GD}^*$  her bir yatay kesit için DOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayısını gösterirken grup ortalama panel DOLS tahmincilerine ait t-istatistikleri de aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (aktaran; Nazlıoğlu, 2010: 99);

$$t_{\hat{\beta}_D^*} = N^{-1/2} \sum_{i=1}^N t_{\hat{\beta}_{D,i}^*} \quad (6)$$

Burada  $t_{\hat{\beta}_{D,i}^*}$  her bir yatay kesit için DOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayısına ilişkin t-istatistiğini göstermektedir (aktaran; Nazlıoğlu, 2010: 99).

**Tablo 3: Panel FMOLS Sonuçları**

Ülkeler	$GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta EXP_{it} + u_{it}$	
	FMOLS	
	Katsayı	t istatistiği
<b>Panel Geneli</b>	<b>0.40***</b>	<b>46.14</b>
Türkiye	0.19***	21.67
Azerbaycan	0.54***	20.21
Kazakistan	0.57***	26.99
Kırgızistan	0.42***	24.18
Özbekistan	0.27***	4.75
Türkmenistan	0.53***	15.23

\*\*\*, \*\*, \* sırasıyla yüzde 1, 5 ve 10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Panel FMOLS test sonuçları Panel bazında değerlendirildiğinde ekonomik büyümenin işareti beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Yani uzun dönemde ihracattaki artış, ekonomik büyümeyi panel genelinde pozitif bir şekilde etkilemektedir. Panel genelinde ihracatın katsayısı 0.40 olarak hesaplanmıştır. Yani 6 Türk Cumhuriyeti genelinde ihracattaki 100 dolarlık bir artış, ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak 40 dolarlık bir artış meydana getirmektedir.

İhracatın ekonomik büyüme üzerindeki etkisine ilişkin Panel FMOLS test sonuçları ülke bazında değerlendirildiğinde tüm ülkelerde katsayı beklenildiği gibi pozitif ve istatistiki olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Bu ülkeler içerisinde katsayısı en yüksek olan ülke 0.57'lik katsayı değer ile Kazakistan iken en düşük katsayıya sahip ülke 0.19'lük katsayı değeri ile Türkiye'dir. Türkiye'nin katsayısı ise 0.19'dur. Yani Türkiye'de ihracattaki 100 dolarlık bir artış, ekonomik büyüme üzerinde yaklaşık olarak 19 dolarlık bir artış meydana getirmektedir.

**Tablo 4: Panel DOLS Sonuçları**

Ülkeler	$GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta EXP_{it} + u_{it}$	
	DOLS	
	Katsayı	t istatistiği
<b>Panel Geneli</b>	<b>0.363088***</b>	<b>16.733337</b>
Türkiye	0.197827***	16.733337
Azerbaycan	0.483271***	79.545464
Kazakistan	0.432190***	26.934451
Kırgızistan	0.407576***	28.496160
Özbekistan	0.245438***	3.943700
Türkmenistan	0.412225***	14.666994

\*\*\*, \*\*, \* sırasıyla yüzde 1, 5 ve 10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Panel DOLS test sonuçları panel bazında değerlendirildiğinde ekonomik büyümenin işareti beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Yani uzun dönemde ihracattaki artış, ekonomik büyümeyi panel genelinde pozitif bir şekilde etkilemektedir. Panel genelinde ihracatın katsayısı 0.36 olarak hesaplanmıştır. Yani 6 Türk Cumhuriyeti genelinde ihracattaki 100 dolarlık artış, ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak 36 dolarlık bir artış meydana getirmektedir.

İhracatın ekonomik büyüme üzerindeki etkisine ilişkin Panel DOLS test sonuçları ülke bazında değerlendirildiğinde tüm ülkelerde katsayı beklenildiği gibi pozitif ve istatistiki olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Bu ülkeler içerisinde katsayısı en yüksek olan ülke 0.483'lük katsayı değeri ile Azerbaycan iken en düşük katsayıya sahip ülke 0.197'lik katsayı değeri ile Türkiye'dir. Yani Türkiye'de ihracattaki 100 dolarlık bir artış, ekonomik büyüme üzerinde yaklaşık olarak 19 dolarlık bir artış meydana getirmektedir.

### 2.2.3. Panel Nedensellik Bulguları ve Değerlendirilmesi

İhracat ve ekonomik büyüme arasındaki kısa ve uzun dönem nedensellik ilişkisi ilk olarak Hata Düzeltme Modeli (VECM) yardımıyla, daha sonra Canning ve Pedroni (2008) tarafından önerilen ve değişkenler arasındaki uzun dönem panel nedensellik ilişkisini ve bu ilişkinin katsayısını gösteren yöntem kullanılarak araştırılmıştır.

### 2.2.3.1. Hata Düzeltme Modeli (VECM) Bulguları ve Değerlendirilmesi<sup>12</sup>

Eşbütünleşme ilişkisi ihracat ve ekonomik büyüme arasında eşbütünleşik bir ilişki olduğunu göstermektedir. Eğer bir değişken eşbütünleşik ise hata düzeltme modeli ile (VECM) bu ilişkinin yönü tespit edilebilir. Modelimizle ilgili hata düzeltme modeli (VECM) aşağıdaki şekilde yazılabilir;

$$\Delta GDP_{it} = \delta_{1i} + \sum_{p=1}^k \delta_{11ip} \Delta GDP_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{12ip} \Delta EXP_{it-p} + \varphi_{1i} \hat{\varepsilon}_{it-1} + u_{1it}$$

$$(7) \Delta EXP_{it} = \delta_{2i} + \sum_{p=1}^k \delta_{21ip} \Delta EXP_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{22ip} \Delta GDP_{it-p} + \varphi_{2i} \hat{\varepsilon}_{it-1} + u_{2it} \quad (8)$$

burada k optimal gecikme uzunluğunu (uzunluklarını) göstermektedir.  $\hat{\varepsilon}_{it}$  Panel FMOLS'deki ilk eşitlikteki artık terimleri (residuals) göstermektedir. Bu tanımlama hem kısa hem de uzun dönem nedensellik ilişkilerinin araştırılmasına imkân vermektedir. Değişkenler arasındaki kısa dönem nedensellik ilişkisi Wald Testi ile test edilmiştir. Uzun dönem nedensellik ilişkisi ise hata düzeltme katsayısının ( $\varphi$ ) (ECT) test istatistiğinin anlamlılığının araştırılması ile test edilmiştir.

**Tablo 5: Hata Düzeltme Modeli (VECM) Sonuçları**

Kısa Dönem Panel Nedensellik Analizi Sonucu			
		$\Delta GDP$	$\Delta EXP$
$\Delta GDP$	<i>Chi-sq</i>		14.90758***
	<i>Prob.</i>		0.0006
$\Delta EXP$	<i>Chi-sq</i>	4.731066*	
	<i>Prob.</i>	0.0939	
Uzun Dönem Panel Nedensellik Analizi Sonucu			
		$\Delta EXP$	
$\Delta GDP$	<i>ECT</i>		1.990735
	<i>t-statistics</i>		7.13291***
		$\Delta GDP$	
$\Delta EXP$	<i>ECT</i>		1.230809
	<i>t-statistics</i>		2.21988**

\*\*\*, \*\*, \* sırasıyla yüzde 1, 5 ve 10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Uygun gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriterine göre seçilmiştir.

Yapılan kısa dönem nedensellik analizi sonuçlarına göre, ihracattan ekonomik büyümeye doğru %1 anlamlılık düzeyinde, ekonomik büyümeden ihracata doğru ise %10 anlamlılık düzeyinde çift yönlü kısa dönem nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Yapılan uzun dönem nedensellik analizi sonuçları ihracattan ekonomik büyümeye doğru ve ekonomik büyümeden de ihracata doğru sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde çift yönlü uzun dönem nedensellik ilişkisini göstermektedir.

Panel nedensellik analizi sonuçları hem kısa hem de uzun dönem için aşağıdaki gibi özetlenebilir; ihracat ve ekonomik büyüme arasında hem kısa dönemde hem de uzun dönemde çift yönlü ( $GDP \Leftrightarrow EXP$ ) bir nedensellik ilişkisi söz konusudur.

<sup>12</sup> Panel nedensellik test sonuçlarının hata terimleri Rats.v08 programı, nedensellik sonucu ise E-views7.0 ekonometri paket programları ile elde edilmiştir.

### 2.2.3.2. Canning ve Pedroni (2008) Panel Nedensellik Sonuçları ve Değerlendirilmesi<sup>13</sup>

İhracat ve Ekonomik Büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi Canning ve Pedroni (2008) tarafından önerilen ve değişkenler arasındaki uzun dönem panel nedensellik ilişkisini ve bu ilişkinin katsayısını gösteren yöntem kullanılarak araştırılmıştır. Söz konusu bu yöntem değişkenler arasında uzun dönemde nedensellik ilişkisinin varlığının yönünün yanı sıra bu nedenselliğin işareti hakkında da bilgi vermektedir ve bu açıdan önemlidir.

**Tablo 6: Canning ve Pedroni (2008) Panel Nedensellik Sonuçları Panel Nedensellik Sonuçları**

	$\lambda_2 = EXP_{it} \rightarrow GDP_{it}$		$\lambda_1 = GDP_{it} \rightarrow EXP_{it}$		$-\lambda_2 / \lambda_1$		
	Katsayı	t istatistiği	Olasılık değeri	Katsayı	t istatistiği	Olasılık değeri	Medyan
Lambda-Pearson Grup							
Ortalama	-0.69	-0.42	0.34	-2.08	-1.15	0.13	-0.47

\*\*\*, \*\*, \* sırasıyla yüzde 1, 5 ve 10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 6'dan da görüldüğü gibi yapılan nedensellik analizinde Lamda-Pearson istatistiğine göre panelin geneli için panel nedensellik sonuçları İhracat ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisini göstermektedir. Panel genelinde ihracattan ekonomik büyümeye doğru nedenselliğin araştırıldığı ilk aşamada  $H_0$  hipotezi (uzun dönem nedensellik ilişkisi yoktur) %10 anlamlılık düzeyinde reddedilmekte ve bu bağlamda panel nedensellik sonuçları ihracattan ekonomik büyümeye doğru uzun dönemde nedensellik ilişkisinin varlığını göstermektedir (19.43 (0.08)). Panel genelinde ekonomik büyümeden ihracata doğru nedenselliğin araştırıldığı ikinci aşamada  $H_0$  hipotezi (uzun dönem nedensellik ilişkisi yoktur) %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmekte ve bu bağlamda panel nedensellik sonuçları ekonomik büyümeden ihracata doğru uzun dönemde nedensellik ilişkisinin varlığını göstermektedir (32.93 (0.00)).

Grup ortalama istatistik değerleri ise ihracattan ekonomik büyümeye ve ekonomik büyümeden de ihracata doğru uzun dönemde herhangi bir nedensellik ilişkisi göstermemektedir.

### Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada 6 Türk Cumhuriyetinde 1995-2011 dönemi için ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişki Pedroni, Kao ve Johansen Fisher eşbütünleşme testleri, Pedroni FMOLS, Pedroni DOLS, Panel VECM ve Canning; Pedroni Panel Nedensellik yöntemleri kullanılarak araştırılmıştır.

Çalışmada, panel birim kök analizinde kullanılmış olan serilerin birincil farklarında durağan oldukları [I(1)] görülmüştür. Seriler arasındaki uzun dönemli ilişki Pedroni, Kao ve Johansen Fisher eşbütünleşme testleri ile incelenmiş ve her iki değişkenin uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda uzun dönemde ihracat ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

<sup>13</sup>Panel nedensellik test sonuçları Rats.v08 ekonometri paket programı ile elde edilmiştir.

Panel FMOLS test sonuçları panel bazında değerlendirildiğinde ekonomik büyümenin işareti beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Yani uzun dönemde ihracattaki artış, ekonomik büyümeyi panel genelinde pozitif bir şekilde etkilemektedir. Panel genelinde ihracatın katsayısı 0.40 olarak hesaplanmıştır. Yani 6 Türk Cumhuriyeti genelinde ihracattaki 100 dolarlık bir artış, ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak 40 dolarlık bir artış meydana getirmektedir. İhracatın ekonomik büyüme üzerindeki etkisine ilişkin Panel FMOLS test sonuçları ülke bazında değerlendirildiğinde tüm ülkelerde katsayı beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Türkiye'nin katsayısı ise 0.19'dur. Yani Türkiye'de ihracattaki 100 dolarlık bir artış, ekonomik büyüme üzerinde yaklaşık olarak 19 dolarlık bir artış meydana getirmektedir.

Panel DOLS test sonuçları Panel bazında değerlendirildiğinde ekonomik büyümenin işareti beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Yani uzun dönemde ihracattaki artış, ekonomik büyümeyi panel genelinde pozitif bir şekilde etkilemektedir. Panel genelinde ihracatın katsayısı 0.36 olarak hesaplanmıştır. Yani 6 Türk Cumhuriyeti genelinde ihracattaki 100 dolarlık artış, ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak 36 dolarlık bir artış meydana getirmektedir. İhracatın ekonomik büyüme üzerindeki etkisine ilişkin Panel DOLS test sonuçları ülke bazında değerlendirildiğinde tüm ülkelerde katsayı beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Türkiye'nin katsayısı ise 0.197'dir. Yani Türkiye'de ihracattaki 100 dolarlık bir artış, ekonomik büyüme üzerinde yaklaşık olarak 19 dolarlık bir artış meydana getirmektedir.

Çalışmada değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem panel nedensellik ilişkisi VECM ve Canning;Pedroni (2008) yöntemleri kullanılarak araştırılmıştır. VECM sonuçlarına göre; ihracat ve ekonomik büyüme arasında hem kısa dönemde hem de uzun dönemde çift yönlü bir nedensellik ilişkisi söz konusudur.Canning ve Pedroni (2008) tarafından geliştirilen nedensellik araştırmalarından Lamda-Pearson istatistiğine göre panelin geneli için panel nedensellik sonuçları İhracat ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisini göstermektedir.

Sonuç olarak yapılan çalışmada 6 Türk Cumhuriyetinde ihracat ve ekonomik büyüme değişkenlerinin beklendiği gibi birbirlerini pozitif olarak etkilediği ve değişkenler arasında karşılıklı olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda sürdürülebilir bir ekonomik büyüme sağlama arzusunda olan ülkelerin ihracata yönelik sektörlerin geliştirilmesine ağırlık vermeleri önerilebilir.

#### **Kaynakça**

- Abual-Foul, Bassam (2004), "Testingtheexport-ledgrowthhypothesis: evidencefrom Jordan", *AppliedEconomicsLetters*, 11, s.393–396.
- Afzal, Mohammad (2006), "CausalitybetweenExports, World IncomeandEconomicGrowth in Pakistan", *International EconomicJournal*, Vol.20, No.1, s.63-77.
- Ağayev, Seymur (2011), "İhracat ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: 12 Geçiş Ekonomisi Örneğinde Panel Eşbütünlük ve Panel Nedensellik Analizler", *Ege Akademik Bakış*, Cilt: 11, Sayı:2, s. 241-254
- Asteriou, Dimitrios ve S.G. Hall (2007), *AppliedEconometrics: A Modern Approach Using EviewsandMicrofitRevisited Edition*, PalgraveMacmillan, Newyork.
- Awokuse, Titus O. (2005), "Export-ledgrowthandtheJapaneseeconomy: evidencefrom VAR anddirectedacyclicgraphs", *AppliedEconomicsLetters*, 12, s.849–858.
- Awokuse, Titus O. (2005), "Exports, economicgrowthandcausality in Korea", *AppliedEconomicsLetters*, 12, s.693–696.
- Baltagi, B.H., H. Bai ve ChihwaKao (2000), "NonstationaryPanels, Cointegration in panels: A Survey", Center forPolicyResearchWorkingPaper No. 16, [http://www.maxwell.syr.edu/uploadedFiles/cpr/publications/working\\_papers/wp16.pdf](http://www.maxwell.syr.edu/uploadedFiles/cpr/publications/working_papers/wp16.pdf), 26.01.2012.

- Bilgin, Cevat ve Ahmet Şahbaz (2009), "Türkiye'de büyüme ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkisi", *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:8, Sayı:1, s. 177-198
- Biswal, Bagala ve Urvasi Dhawan (1998), "Export-led growth hypothesis: cointegration and causality analysis for Taiwan", *Applied Economics Letters*, 5, s. 699-701.
- Canning, D. ve P. Pedroni (2008), "Infrastructure, Long-Run Economic Growth And Causality Tests For Cointegrated Panels", *The Manchester School*, Vol:76, No. 5, s.504-527.
- Choi, In (2001), "Unit Root Tests for Panel Data," *Journal of International Money and Finance*, 20: 249-272.
- Çakmak, Erol ve M. Sinan Temurlenk (1995), "Causality Relationship Between Export Expansion And Economic Growth: Empirical Evidence for Turkey", *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, cil: 50, No:1-2, s.129-143.
- Çetintaş, Hakan ve Salih Barişik (2009), "Export, Import and Economic Growth: The Case of Transition Economies", *Transit Stud Rev*, 15, s.636-649.
- Çil Yavuz, Nilgün (2006), "Türkiye'de İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik Analizi", Prof. Dr. Turan Yazgan'a Armağan, 25 July 2006, s.970
- Demirhan, Erdal (2005), "Büyüme ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği", *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, Cilt:60, Sayı:4, s. 75-88
- Doraisami, Anita (1996), "Export Growth and Economic Growth: A Reexamination of Some Time-Series Evidence of the Malaysian Experience", *The Journal of Developing Areas*, 30, s.223-230.
- Ekanayake, E.M., (1999), "Exports and Economic Growth in Asian Developing Countries: Cointegration and Error-Correction Models", *Journal Of Economic Development*, Volume 24, Number 2, s. 43-56.
- Erdoğan, Savaş (2006), "Türkiye'nin ihracat yapısındaki Değişme ve Büyüme İlişkisi: Koentegrasyon ve Nedensellik Testi Uygulaması", *Selçuk Üniversitesi Karaman İİBF Dergisi*, Sayı:10, s. 30-39
- Federici, D. ve D. Marconi (2002), "On exports and economic growth: the case of Italy", *The Journal of International Trade & Economic Development*, 11:3, s. 323-340.
- Fountas, Stilianos (2000), "Some evidence on the export-led growth hypothesis for Ireland", *Applied Economics Letters*, 7, 211-214.
- Greenaway, D., Wyn Morgan ve P. Wright (1999), "Exports, export composition and growth", *The Journal of International Trade & Economic Development*, 8:1, s.41-51.
- Güvenek, B. ve V. Alptekin (2010), "Enerji Tüketimi ve Büyüme İlişkisi: OECD Ülkelerine İlişkin Bir Panel Veri Analizi", *Enerji, Piyasa ve Düzenleme*, Cilt:1, Sayı:2:172-193.
- Hatemi-J, A. (2002), "Export performance and economic growth nexus in Japan: a bootstrap approach", *Japan and the World Economy*, 14, s.25-33.
- Hatemi-J, A. ve M. Irandoost (2000), "Export Performance and Economic Growth Causality: An Empirical Analysis", *AEJ*, Vol. 28, No.4, s.412-426.
- Hossain, M. A. ve N. D. Karunaratne (2004), "Exports and Economic Growth in Bangladesh: Has Manufacturing Exports Become a New Engine of Export-Led Growth?", *The International Trade Journal*, 18:4, s.303-334.
- Im, K.S., M.H. Pesaran ve Y. Shin (2003), "Testing for unit roots in heterogeneous panels", *Journal of Econometrics*, 115:53-74.
- Konya, Laszlo (2006), "Exports and growth: Granger causality analysis on OECD countries with a panel data approach", *Economic Modelling*, 23, s.978-992.
- Kök, Recep ve Nevzat ŞİMŞEK (2006), "Endüstri-İçİ Dış Ticaret, Patentler ve Uluslararası Teknolojik Yayılma", <http://www.deu.edu.tr/userweb/recep.kok/dosyalar/eidtpatentyayilma.pdf>.
- Kök, Recep, M. Serdar İSPİR ve A. Aydır ARI (2010), "Zengin Ülkelerden Az Gelişmiş Ülkelere Kaynak Aktarmamekanizmasının Gerekliliği ve Evrensel Bölüşüm Parametresi Üzerine Bir Deneme", [http://kisi.deu.edu.tr/recep.kok/Zengin\\_ispir.pdf](http://kisi.deu.edu.tr/recep.kok/Zengin_ispir.pdf)
- Lee, Jim (2010), "Exports specialization and economic growth around the world", *Economic Systems*, 35, s.45-63.
- Levin, A., C. Lin, ve C.J. Chu (2002), "Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite sample properties", *Journal of Econometrics*, 108:1-24.
- Maddala, G.S. ve Shaowen Wu (1999), "Comparative Study of Unit Root Tests With Panel Data and a New Simple Test", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Special issue, 61: 631-652
- Mah, Jai S. (2007), "Economic growth, exports and export composition in China", *Applied Economics Letters*, 14, s.749-752.
- Mamun, K.A. Al ve H.K. Nath (2005), "Export-led growth in Bangladesh: a time series analysis", *Applied Economics Letters*, 12, s.361-364.
- Nazlıoğlu, Şaban (2010), *Makro İktisat Politikalarının Tarım Sektörü Üzerindeki Etkileri: Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Bir Karşılaştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, T.C. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Parida, P. C. ve P. Sahoo (2007), "Export-led Growth in South Asia: A Panel Cointegration Analysis", *International Economic Journal*, Vol. 21, No. 2, s.155-175.



- Pedroni, P. (2000), "Fully-Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels", *Advances in Econometrics*, 15, s.93-130.
- Pedroni, P. (2001), "Purchasing power parity tests in cointegrated panels", *Review of Economics and Statistics*, 83, s.727-731.
- Ray, Sarbapriya (2011), "A Causality Analysis on the Empirical Nexus between Export and Economic Growth: Evidence from India", *International Affairs and Global Strategy*, Vol 1, s.24-38.
- Roshan, Sedigheh Atrkar (2007), "Export linkages to economic growth: evidence from Iran", *International Journal of Development Issues*, VI. 6, No.1, s.38-49.
- Safdari, M., M. Mahmoodi ve E. Mahmoodi (2011),