

Türkiye'de Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Yapısal Kırılmaları Dikkate Alan Güncel Ekonometrik Teknikler*

Atilla AYDIN**, Burcu KIRAN BAYGIN***

Öz

Günümüzde geçerli olan küresel ekonomi anlayışı çerçevesinde dış ticaret, ülke ekonomileri açısından önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisi için dış ticaretle ekonomik büyüme arasındaki ilişkilerin belirlenmesidir. Çalışmanın veri aralığı, 1970-2023 olarak belirlenmiştir. Çalışmada yöntem olarak yapısal kırılmaları dikkate alan Zivot-Andrews ve Narayan-Popp birim kök testleri ile Maki eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre Türkiye ekonomisi için ihracata dayalı büyüme ve büyümeye dayalı ihracat hipotezleri doğrulanamamıştır. İthalata dayalı büyüme ve büyümeye dayalı ithalat hipotezleri ise geçerli bulunmuştur. Çalışmadan elde edilen diğer bir bulguya göre Türkiye ekonomisi için ihracata dayalı ithalat ve ithalata dayalı ihracat hipotezleri geçerlidir. Ayrıca çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular çerçevesinde politika önerileri getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapısal kırılma, Ekonomik büyüme, İhracat, İthalat, Eşbütünleşme

Foreign Trade and Economic Growth in Türkiye: Recent Econometric Techniques Considering Structural Breaks

Abstract

Within the framework of today's global economy, foreign trade is important for national economies. The aim of this study is to determine the relationship between foreign trade and economic growth for the Turkish economy. The data range of the study is determined as 1970-2023. Zivot-Andrews and Narayan-Popp unit root tests that take into account structural breaks and Maki cointegration test are applied. According to the findings, the export-led growth and growth-led export hypotheses for the Turkish economy could not be confirmed. Import-led growth and growth-led import hypotheses are found to be valid. According to another finding of the study, export-led import and import-led export hypotheses are valid for the Turkish economy. In addition, policy recommendations have been made within the framework of the findings obtained as a result of the study.

Keywords: Structural break, Economic growth, Exports, Imports, Cointegration

* Bu çalışma, Atilla AYDIN'ın Prof. Dr. Burcu KIRAN BAYGIN danışmanlığında hazırladığı, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı'nda 2024 yılında kabul edilen ve 2024 yılında yayımlanan "Yapısal kırılmaları dikkate alan güncel ekonometrik teknikler: Kırılgan Beşli Ülkelerinde İhracata ve İthalata Dayalı Büyüme Hipotezinin Sınanması" adlı doktora tez çalışmasından türetilmiştir.

** Öğr. Gör., Dr., İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul, Türkiye. E-posta: ataydin@gelisim.edu.tr

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9265-5930>

*** Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye. E-posta: kburcu@istanbul.edu.tr

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4258-0870>

Giriş

Dış ticaret ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkilerin analiz edildiği çalışmaların öncüleri, Krueger (1978) ve Feder (1982) çalışmalarıdır. Feder (1982), 1964-1973 yılları için az gelişmiş ve yarı sanayileşmiş ülkeleri incelediği çalışmasında ihracata dayalı büyüme hipotezini destekleyen kanıtlar elde etmiştir. Ayrıca Balassa (1978), Bhagwati (1978) de ihracat ile büyüme arasındaki ilişkiler üzerinde durmuşlardır. Krugman (1984), büyümenin özellikle teknoloji üzerindeki pozitif etkisi ile ülkelerin rekabet üstünlüğü elde edeceğini ve bu çerçevede ihracatın artacağını ileri sürmüştür. Barro ve Sala-i Martin (1995) ise teknolojik gelişmeyi ele teknolojik gelişmelerin ihracatı, artan ihracatın ise iktisadi büyümeyi pozitif etkilediğini ifade etmiştir. İhracata dayalı büyüme hipotezine yönelik Keynesci yaklaşıma göre ise ihracat artışı dış ticaret çarpanı yoluyla ekonomik büyüme üzerinde çarpan etkisi meydana getirmekte ve ekonomik büyüme artmaktadır. İthalat ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler açısından öncü çalışma ise Batiz ve Romer (1991) çalışmasıdır. Çalışma sonunda ortaya konan hipoteze göre iktisadi büyüme ile birlikte tüketim talebi artmaktadır. Tüketim talebinin artması ise ithalatı yükseltmektedir. Ayrıca gelişmekte olan ülkelerde sanayinin girdi talebi, ithalatı arttıran diğer bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde girdi üretiminin olmaması veya yüksek maliyetle üretilebilmesi nedeniyle ithal girdi kullanımı avantaja dönüşmektedir. Bu çerçevede ithalat, sanayi üretimini ve ihracatı arttırıcı etki yapmakta ve ekonomik büyüme üzerinde olumlu katkı sağlamaktadır.

Bu çalışmada Türkiye'de dış ticaret ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler analiz edilmektedir. Çalışmanın amacı, Türkiye'de ihracata ve ithalata dayalı büyüme hipotezlerinin sınanmasıdır. Ayrıca ters nedensellikler de analiz edilmiştir. Bu çerçevede çalışmada altı farklı araştırma sorusu bulunmaktadır. Söz konusu araştırma soruları; ihracata dayalı büyüme, ithalata dayalı büyüme, büyümeye dayalı ihracat, büyümeye dayalı ithalat, ihracata dayalı ithalat ve ithalata dayalı ihracatın geçerli olup olmadığıdır. Türkiye ekonomisi, 1970'li yıllarda tüm dünyada olduğu gibi kriz sürecine girmiştir. 1974 yılında yaşanan petrol krizi ile birlikte dış ticaret hadleri, Türkiye'nin aleyhine dönmüştür. 1979 ve 1980 yıllarını kapsayan süreçte ikinci bir petrol krizi yaşanmış ve fiyatlar genel düzeyi hızla yükselmeye başlamıştır. Türkiye'de bu süreçler yaşanırken tüm dünyada korumacı ve müdahaleci ekonomi politikalarının terk edilerek liberalleşme ve küreselleşme eğilimi başlamıştır. Başını İngiltere ve ABD'nin çektiği bu eğilime Türkiye de 24 Ocak 1980 kararlarıyla dâhil olmuştur. 24 Ocak Kararları ile devletin ekonomiye müdahalesinin minimuma indirilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca fiyatların serbestleştirilmesi, faiz oranlarının arttırılması, reel emek gelirlerinin düşürülmesi gibi önlemler alınmıştır (Çavdar, 2004: 258). Büyüme modeli olarak ise ihracata dayalı büyüme modeli ön plana çıkmıştır. 24 Ocak Kararları çerçevesinde önce uluslararası mal hareketleri serbestleştirilmiştir. 24 Ocak Kararlarının en önemli başarısı ihracat alanında yaşanmış ve on yıllık süreçte ihracat beş katına çıkmıştır. Ancak ihracattaki artışa büyüme eşlik edememiş, büyüme aynı süreçte iki katına çıkabilmiştir (Boratav, 2015: 211). 1989 yılında ise uluslararası sermaye hareketleri serbest hale getirilmiştir. Bu bağlamda yabancı sermaye girişleri hızlanmış ve ekonomide bir genişleme meydana gelmiştir. Ancak 1989 yılında orantısız bir biçimde ülkeye giriş yapan yabancı sermaye ülkeyi terk etmeye başladığı 1994 yılında finansal krize sebep olmuştur. Alınan önlemlerle 1994 yılı sonlarında ihracatın artmasının da etkisiyle ekonomik krizin etkileri atlatılmıştır. Ancak 2000 ve 2001 yıllarında tekrar finansal krizler yaşanmıştır (Özatay, 2009: 86).

2001 krizin ile birlikte uygulanan Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı ile olumlu sonuçlar alınmıştır. 2002 yılında enflasyon oranı %29,7 iken, 2007 yılında %8,7'e düşmüştür. Ancak 2008 yılına kadar devam eden bu süreç, küresel krizin etkisiyle kesintiye uğramıştır. 2014 yılında ise ABD Merkez

Bankası'nın sıkı para ve maliye politikaları uygulamaya başlaması ile birlikte Türkiye'den sermaye çıkışları başlamıştır. Henüz kriz koşulları atlatılmadan 2020 yılında yaşanan pandemi nedeniyle ekonomi olumsuz etkilenmiş ve günümüze kadar devam eden sorunlar ortaya çıkmıştır.

Çalışmanın girişten sonraki ikinci bölümünde konuya ilişkin ampirik literatür sunulmuştur. Üçüncü bölümde çalışmanın veri seti tanıtılmış ve uygulanan yöntemler özetlenmiştir. Dördüncü bölümde çalışmanın bulguları açıklanmış, son bölüm ise sonuç kısmına ayrılmıştır.

Ampirik Literatür

Literatürde Türkiye ekonomisinde dış ticaret ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkileri inceleyen ampirik çalışmalar aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Tuncer (2002), Türkiye'de 1980-2000 yılları arası için VAR model ve Toda Yamamoto nedensellik testi yöntemlerini kullanarak dış ticaret ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre ithalattan ihracata ve büyümeden ihracata tek yönlü nedensellik söz konusudur. Büyüme ile ithalat arasında ise çift yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

Erdoğan (2006), 1923-2004 yılları için ihracat ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Eşbütünlük analizi ve nedensellik testi yöntemlerinin uygulandığı çalışma sonucunda değişkenlerin uzun dönem denge ilişkisinde olduğu tespit edilmiştir. Çalışmadan elde edilen diğer bir bulguya göre büyüme ve ihracat değişkenleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Kurt ve Terzi (2007), 1989-2003 yılları arasındaki dönem için Granger nedensellik testi yöntemini kullanarak ihracat ile büyüme arasındaki ilişkileri incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre ihracata dayalı büyüme ve büyümeye dayalı ihracat hipotezleri doğrulanmıştır.

Kotil ve Konur (2010), 1989-2007 yılları için Granger nedensellik testini uygulayarak incelenen dönemde Türkiye ekonomisinde ihracata dayalı büyüme hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Öztürk ve Acaravcı (2010), 1989-2006 dönemini inceledikleri çalışmalarında VAR model ve Toda Yamamoto nedensellik testi yöntemlerini uygulayarak ihracat ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. Çalışma sonucunda Türkiye için ihracata dayalı büyüme hipotezinin geçerli olduğu sonucu elde edilmiştir.

Acet, Erdoğan ve Köksal (2016), 1998-2013 dönemini analiz ettikleri çalışmalarında Granger nedensellik analizi yöntemini uygulamışlardır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre Türkiye'de ithalata dayalı büyüme hipotezi geçerli bulunmuştur.

İşcan ve Demirel (2020), 1987-2018 dönemini ARDL sınır testi ve Granger nedensellik testinin yöntemleriyle analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre büyümeden ihracata doğru tek yönlü nedensellik söz konusudur. Ayrıca ihracat ve ithalat arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Kardaşlar (2022), 1990-2019 dönemi için Türkiye'de ihracata dayalı büyüme modelinin geçerliliğini analiz etmiştir. Yapısal kırılmalı Maki eşbütünlük testi ve Toda Yamamoto nedensellik testi yöntemlerinin uygulandığı çalışma sonucunda Türkiye'de ihracata dayalı büyüme hipotezinin geçerli olmadığı belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen diğer bir bulguya göre ise büyümeden ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada veri seti olarak Türkiye'nin ihracat, ithalat ve kişi başına gelir verileri logaritmik değerleriyle kullanılmıştır. Çalışmanın veri aralığı, 1970-2023 olarak belirlenmiştir. Tüm veriler Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir.

Değişkenlere ilişkin durağanlık durumlarının belirlenmesi ve değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin araştırılması amacıyla yapısal kırılmalı birim kök testlerinden faydalanılmıştır. Yapısal kırılmalar; iktisat politikalarındaki değişiklikler, finansal krizler, yapısal değişiklikler gibi sebeplerle meydana gelebilir. Zaman serilerinde yapısal kırılma varsa ve bu kırılma birim kök testi içine alınmazsa birim kök temel hipotezinin kabulüne doğru sapmalı sonuçlar elde edilebilmektedir (Perron, 1989). Yapısal kırılmanın dikkate alınmadığı birim kök testlerinde zaman serisine gelen şokların geçici olduğu varsayılmaktadır. Ancak Nelson ve Plosser (1982), şok etkilerinin kalıcı olabileceğini göstermişlerdir. Dickey-Fuller (1979, 1981), Phillips ve Perron (1988), Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (1992) gibi geleneksel birim kök testlerine ilişkin temel hipotez, zaman serisinin birim kök süreci izlediğini öne sürmektedir. Ancak zaman serisi sabitte veya eğimde yapısal kırılmaya uğradığında kırılma dikkate alınmazsa temel hipotez reddedilememektedir. Bu çerçevede aslında trend durağan bir zaman serisinden sapmalı olarak birim kök sonucu elde edilebilmektedir (Patterson, 2000: 278). Bu bağlamda değişkenlere ilişkin durağanlık durumunun net olarak ortaya konması amacıyla çalışmada yapısal kırılmalı birim kök testlerinden faydalanılmıştır. Literatürdeki ilk yapısal kırılmalı birim kök testi Perron (1989) tarafından ortaya konmuştur. Perron birim kök testinde yapısal kırılma tarihinin önceden bilindiği varsayılmaktadır. Ayrıca sadece bir yapısal kırılma ele alınabilmektedir. Bu eleştirileri gidermek amacıyla Zivot ve Andrews (1992), Lumsdaine ve Papell (1997), Perron (1997), Lee ve Strazicich (2003, 2004), Kapetanios (2005), Narayan ve Popp (2010) gibi çeşitli yapısal kırılmalı birim kök testleri geliştirilmiştir (Aydın, 2024: 29-64). Bu çalışmada değişkenlerin durağanlık durumlarının belirlenmesi amacıyla Zivot-Andrews (ZA) ve Narayan-Popp (NP) birim kök testleri uygulanmıştır.

ZA testinin temel hipotezinde yapısal kırılma tanımlaması yapılmamaktadır. Yapısal kırılma alternatif hipotezde ele alınmakta ve alternatif hipotez aşağıdaki gibi üç farklı model yapısı çerçevesinde ifade edilmektedir.

$$\Delta Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \theta_1 DU_t(\lambda) + \sum_{i=1}^k d_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \gamma_1 DT_t(\lambda) + \sum_{i=1}^k d_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \theta_1 DU_t(\lambda) + \gamma_1 DT_t(\lambda) + \sum_{i=1}^k d_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Yukarıdaki model spesifikasyonları sırasıyla; düzeyde kırılma, eğimde kırılma, düzeyde ve eğimde kırılmayı ifade etmektedir. Eşitliklerdeki yapısal kırılmayı modele dâhil etmek amacıyla kullanılan kukla değişkenler aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$DU_t(\lambda) = \begin{cases} 1, & t > TB \text{ ise} \\ 0, & t \leq TB \text{ ise} \end{cases} \quad (4)$$

$$DT_t(\lambda) = \begin{cases} t - TB, & t > TB \text{ ise} \\ 0, & t \leq TB \text{ ise} \end{cases} \quad (5)$$

$$\lambda = \frac{TB}{T} \quad (6)$$

ZA testine ilişkin sıfır hipotezi ve karşı hipotez aşağıdaki biçimde kurgulanmaktadır.

$$H_0: \delta = 0 \quad (7)$$

$$H_1: \delta < 0 \quad (8)$$

(1), (2) ve (3) numaralı test regresyonları çerçevesinde parametre tahminleri gerçekleştirilmekte ve olası tüm kırılma tarihleri için elde edilen t istatistiklerinin minimum olduğu nokta kırılma tarihi olarak tespit edilmektedir. Hesaplanan test istatistiği, kritik değerlerle karşılaştırılmakta ve test süreci sonlandırılmaktadır. Hesaplanan test istatistiği kritik değerden küçükse temel hipotez reddedilememektedir.

Bu çalışmada kullanılan diğer birim kök testi olan NP testi, Narayan ve Popp (2010) tarafından geliştirilmiş olup sabitte ve eğimde iki yapısal kırılmayı dikkate alabilmektedir. NP testinde sabitte iki kırılmayı ele alan M1 modeli ile sabitte ve eğimde iki kırılmayı ele alan M2 modeli olarak iki model yapısı kullanılmaktadır. Bu modeller için d_t deterministik değişkeni aşağıdaki gibi ifade edilmektedir. M1 modeli aşağıdaki gibi kurgulanmaktadır.

$$Y_t^{M1} = \rho Y_{t-1} + \alpha_1 + \beta^* t + \theta_1 D(TB')_{1,t} + \theta_2 D(TB')_{2,t} + \delta_1 (DU')_{1,t-1} + \delta_2 (DU')_{2,t-1} + \sum_{j=1}^k \beta_j \Delta y_{t-j} + e_t \quad (9)$$

Modeldeki gölge değişkenler aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

$$D(TB')_{i,t} = \begin{cases} 1, t = TB'_i + 1 \\ 0, \text{aksi halde} \end{cases} \quad (10)$$

$$DU'_{i,t} = \begin{cases} 1, (t > TB'_i)(t - TB'_i) \\ 0, \text{aksi halde} \end{cases} \quad (11)$$

M2 modeli ise aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

$$Y_t^{M2} = \rho Y_{t-1} + \alpha^* + \beta^* t + K_1 D(TB)'_{1,t} + K_2 D(TB)'_{2,t} + \delta_1^* (DU')_{1,t-1} + \delta_2^* (DU')_{2,t-1} + \gamma_1^* (DT)'_{1,t-1} + \gamma_2^* (DT)'_{2,t-1} + \sum_{j=1}^k \beta_j \Delta Y_{t-j} + e_t \quad (12)$$

Yukarıdaki denklemde bulunan ifadeler aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$K_i = (\theta_i + Y_i) \quad (13)$$

$$\delta_i^* = (\gamma_i - \phi \theta_i) \quad (14)$$

$$\gamma_i^* = -\phi \gamma_i \quad (15)$$

$$DU'_{i,t} = \begin{cases} 1, t > TB'_i \\ 0, \text{aksi halde} \end{cases} \quad (16)$$

$$DU'_{i,t} = \begin{cases} 1, (t > TB'_i)(t - TB'_i) \\ 0, \text{aksi halde} \end{cases} \quad (17)$$

M1 ve M2 modellerindeki TB' ifadesi kırılma tarihlerini ifade etmektedir. θ_i ve γ_i ise modelin parametreleri olup, sırasıyla düzeydeki ve trenddeki kırılmaları temsil etmektedir. NP birim kök testine ilişkin sıfır hipotezi ve alternatif hipotez aşağıdaki gibidir.

$$H_0: \rho = 1 \quad (18)$$

$$H_1: \rho < 1 \quad (19)$$

Hesaplanan test istatistiği Narayan ve Popp (2010) tarafından üretilen eşik değerlerle karşılaştırılarak test süreci sonlandırılmaktadır. Elde edilen test istatistik değerinin kritik değerden büyük olması durumunda sıfır hipotezi reddedilememektedir.

Bu çalışmada birim kök testlerinin ardından değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla beş yapısal kırılmaya kadar dikkate alınabilen Maki (2012) eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Engle ve Granger (1987), Johansen (1988) gibi geleneksel eşbütünleşme testlerinde eşbütünleşme vektörlerindeki katsayıların değişmediği varsayılmaktadır. Ancak yapısal kırılmalar, söz konusu vektörlere ilişkin parametrelerin değişimine sebep olabilmektedir. Bu değişimlerin eşbütünleşme testinin içine alınmaması, sapmalı sonuçlara yol açabilmektedir. Bu sakıncaları gidermek amacıyla Gregory ve Hansen (1996), Hatemi-J (2008), Maki (2012) gibi yapısal kırılmalı eşbütünleşme testleri geliştirilmiştir (Aydın, 2024: 77-83). Bu bağlamda değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde çalışma kapsamında yapısal kırılmaları dikkate alan eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. Bir başka ifadeyle geleneksel eşbütünleşme testlerinden elde edilecek sapmalı sonuçların önüne geçilmesi amacıyla daha güçlü sonuçlara ulaşılabilecek yapısal kırılmaları dikkate alan testler gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada uygulanan ve Maki (2012) tarafından geliştirilen test çerçevesinde dört farklı model spesifikasyonu kullanılmaktadır. İlk model, Model 0 olup, düzeyde yapısal kırılmaları elen trendsiz model olarak ifade edilmektedir. Model 1, düzeyde ve eğimde kırılmaları ele alan trendsiz model olarak ifade edilmektedir. Üçüncü model, Model 2 olarak adlandırılmakta, düzeyde ve eğimde yapısal kırılmaları ele alabilmektedir. Son model ise Model 3 olup; düzeyde, eğimde ve trenddeki yapısal kırılmaları dikkate almaktadır. Söz konusu modeller sırasıyla aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

$$Y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \beta' X_t + u_t \quad (20)$$

$$Y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \beta' X_t + \sum_{i=1}^k \beta'_i X_t D_{i,t} + u_t \quad (21)$$

$$Y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \gamma t + \beta' X_t + \sum_{i=1}^k \beta'_i X_t D_{i,t} + u_t \quad (22)$$

$$Y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \gamma t + \sum_{i=1}^k \gamma_i t D_{i,t} + \beta' X_t + \sum_{i=1}^k \beta'_i X_t D_{i,t} + u_t \quad (23)$$

Yukarıdaki modellerde tanımlanan $D_{i,t}$ kukla değişkeni aşağıdaki gibi ifade edilmektedir..

$$D_{i,t} = \begin{cases} 1, & t > TB_i \text{ ise} \\ 0, & t \leq TB_i \text{ ise} \end{cases} \quad (24)$$

Maki eşbütünleşme testinde olası tüm kırılma dönemleri için test istatistiği elde edilmekte ve test istatistiğinin minimum olduğu noktalar kırılma tarihi olarak belirlenmektedir. Maki eşbütünleşme testinin uygulanabilmesi için tüm değişkenlerin birinci mertebeden durağan olması gerekmektedir. Maki eşbütünleşme testi sürecinde hesaplanan test istatistiği, Maki (2012) tarafından üretilen kritik değerlerle karşılaştırılmaktadır. Hesaplanan test istatistiği kritik değerden küçükse değişkenler arasında yapısal kırılmalar altında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını öne süren sıfır hipotezi reddedilmekte ve serilerin yapısal kırılmalar altında eşbütünleşik olduğuna karar verilmektedir.

Bulgular

Öncelikle değişkenlerin durağanlık durumunun araştırılması amacıyla Zivot-Andrews (ZA) birim kök testi uygulanmış, düzeyde ve eğimde bir yapısal kırılmayı dikkate alan model sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur.

Düzy			
	Kişi Başına Gelir	İhracat	İthalat
Gecikme	0	0	0
Kırılma	2004	2004	2004
Test İstatistiği	-3,551792	-3,314464	-4,210954
Kritik Değer (%5)	-5,08	-5,08	-5,08
Birinci Farklar			
	Δ(Kişi Başına Gelir)	Δ(İhracat)	Δ(İthalat)
Gecikme	0	4	0
Test İstatistiği	-8,164482*	-5,372766*	-8,069567*
Kritik Değer (%5)	-5,08	-5,08	-5,08

*%5 anlamlılık düzeyinde durağanlığı ifade etmektedir.

Tablo 1. ZA Testi Sonuçları

Tablo 1'de görüldüğü gibi üç değişken için elde edilen test istatistikleri kritik değerlerden daha büyüktür. Değişkenler için birim kök temel hipotezi reddedilememiştir. Bir başka ifadeyle üç seri de düzey değerleriyle birim kök süreci izlemektedir. Değişkenler arasındaki ilişkinin analizinde uygulanacak yöntemin belirlenmesi açısından serilerin durağanlık mertebelerinin tespit edilmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda serilerin birinci farkları alınarak ZA birim kök testi tekrar uygulanmıştır. Tablo 1'in ikinci bölümünde sunulduğu gibi hesaplanan tüm test istatistikleri kritik değerlerden daha küçüktür. Bir başka ifadeyle üç değişken için de birinci fark serileri itibariyle birim kök temel hipotezi reddedilmiştir. Bu bağlamda tüm değişkenlerin birinci mertebeden durağan oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ancak serilerde birden fazla kırılma söz konusuysa ZA testi sapmalı sonuçlar verebilmektedir. Ayrıca ZA testinin temel hipotezinde yapısal kırılmalar dikkate alınmamakta ve temel hipotezin reddedilmesi, yapısal değişimin olmadığı birim kökün reddedilmesi olarak ifade edilmektedir. Bu sakıncaları gidermek amacıyla iki yapısal kırılmayı dikkate alan Narayan-Popp (NP) birim kök testi uygulanmış, sabitte ve eğimde iki yapısal kırılmayı dikkate alan model sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Düzy			
	Kişi Başına Gelir	İhracat	İthalat
Gecikme Uzunluğu	8	4	1
Kırılma Tarihleri	1988, 1990	1992, 2000	1990, 1996
Test İstatistiği	-1,631	-2,638	-4,351
Kritik Değer (%5)	-5,181	-5,181	-5,181
Birinci Farklar			
	Δ(Kişi Başına Gelir)	Δ(İhracat)	Δ(İthalat)
Gecikme Uzunluğu	4	10	4
Test İstatistiği	-5,620*	-5,268*	-5,337*
Kritik Değer (%5)	-5,181	-5,181	-5,181

*%5 anlamlılık düzeyinde durağanlığı ifade etmektedir.

Tablo 2. NP Testi Sonuçları

Tablo 2'de ifade edildiği gibi değişkenler çerçevesinde elde edilen istatistik değerleri kritik değerlerden büyüktür. Serilerin sabitte ve eğimde iki kırılma altında birim köklü olduğunu ileri süren sıfır hipotezi reddedilememiştir. Değişkenlerin birinci farkları alınarak NP birim kök testi

tekrar uygulanmıştır. Tablo 2'nin ikinci kısmında sunulduğu gibi elde edilen test istatistikleri kritik değerlerden daha küçüktür. Bu bağlamda değişkenler için temel hipotez reddedilerek serilerin sabitte ve eğimde iki yapısal kırılma altında trend durağan oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Gerek ZA testi gerekse NP testinden elde edilen sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde tüm değişkenlerin birinci mertebeden durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla eşbütünleşme testlerinden yararlanılabilir. Bu çalışmada beş yapısal kırılmaya kadar ele alınabilen Maki eşbütünleşme testi uygulanmıştır.

Eşbütünleşme testi çerçevesinde üç farklı model kurulmuştur. Öncelikle ihracat ile kişi başına gelir değişkenleri arasındaki eşbütünleşme ilişkisi araştırılmıştır. İkinci aşamada ithalat ile kişi başına gelir arasındaki eşbütünleşme ilişkisi test edilmiştir. Üçüncü aşamada ise üç değişken bir arada ele alınmıştır. İhracat ile kişi başına gelir değişkenlerine ilişkin Maki eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Model 0					
	5 Yapısal K.	4 Yapısal K.	3 Yapısal K.	2 Yapısal K.	1 Yapısal K.
Birinci Kırılma	1989	1989	1989	1989	1989
İkinci Kırılma	1986	1986	1986	1986	
Üçüncü Kırılma	2005	2005	2005		
Dördüncü Kırılma	2019	2019			
Beşinci Kırılma	2015				
Test İstatistiği	-4,792	-4,578	-4,402	-4,371	-4,371
Kritik Değer (%5)	-5,426	-5,230	-5,083	-4,893	-4,602
Model 1					
	5 Yapısal K.	4 Yapısal K.	3 Yapısal K.	2 Yapısal K.	1 Yapısal K.
Birinci Kırılma	1989	1989	1989	1989	1989
İkinci Kırılma	2001	2001	2001	2001	
Üçüncü Kırılma	1975	1975	1975		
Dördüncü Kırılma	1985	1985			
Beşinci Kırılma	1979				
Test İstatistiği	-4,212	-4,212	-4,212	-4,212	-4,212
Kritik Değer (%5)	-5,699	-5,508	-5,373	-5,196	-5,038
Model 2					
	5 Yapısal K.	4 Yapısal K.	3 Yapısal K.	2 Yapısal K.	1 Yapısal K.
Birinci Kırılma	1997	1997	1997	1997	1997
İkinci Kırılma	1973	1973	1973	1973	
Üçüncü Kırılma	1977	1977	1977		
Dördüncü Kırılma	1994	1994			
Beşinci Kırılma	2012				
Test İstatistiği	-51,75*	-51,75*	-51,75*	-4,072	-3,422
Kritik Değer (%5)	-6,357	-6,011	-5,703	-5,363	-4,895
Model 3					
	5 Yapısal K.	4 Yapısal K.	3 Yapısal K.	2 Yapısal K.	1 Yapısal K.
Birinci Kırılma	1973	1973	1973	1973	1973
İkinci Kırılma	1997	1997	1997	1997	
Üçüncü Kırılma	1977	1977	1977		
Dördüncü Kırılma	1994	1994			
Beşinci Kırılma	1983				
Test İstatistiği	-51,78*	-51,78*	-51,78*	-6,218*	-3,837
Kritik Değer (%5)	-7,414	-7,009	-6,524	-6,100	-5,541

*Eşbütünleşik

Tablo 3. Maki Eşbütünleşme Testi Sonuçları (Kişi Başına Gelir-İhracat)

Tablo 3'te görüldüğü gibi Model 2 ve Model 3 spesifikasyonlarında eşbütünleşme kanıtları elde edilmiştir. Bu çerçevede kişi başına gelir ve ihracat serilerinin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Analizin ikinci aşamasında kişi başına gelir ve ithalat değişkenleri arasındaki eşbütünleşme ilişkisi araştırılmış ve test sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Model 0					
	5 Yapısal K.	4 Yapısal K.	3 Yapısal K.	2 Yapısal K.	1 Yapısal K.
Birinci Kırılma	1987	1987	1987	1987	1987
İkinci Kırılma	2004	2004	2004	2004	
Üçüncü Kırılma	2010	2010	2010		
Dördüncü Kırılma	1999	1999			
Beşinci Kırılma	1991				
Test İstatistiği	-4,744	-4,744	-4,744	-3,517	-3,412
Kritik Değer (%5)	-5,426	-5,230	-5,083	-4,893	-4,602
Model 1					
	5 Yapısal K.	4 Yapısal K.	3 Yapısal K.	2 Yapısal K.	1 Yapısal K.
Birinci Kırılma	1982	1982	1982	1982	1982
İkinci Kırılma	1995	1995	1995	1995	
Üçüncü Kırılma	1979	1979	1979		
Dördüncü Kırılma	1973	1973			
Beşinci Kırılma	2012				
Test İstatistiği	-5,551	-5,551*	-5,386*	-4,013	-3,141
Kritik Değer (%5)	-5,699	-5,508	-5,373	-5,196	-5,038
Model 2					
	5 Yapısal K.	4 Yapısal K.	3 Yapısal K.	2 Yapısal K.	1 Yapısal K.
Birinci Kırılma	2006	2006	2006	2006	2006
İkinci Kırılma	1993	1993	1993	1993	
Üçüncü Kırılma	2002	2002	2002		
Dördüncü Kırılma	1990	1990			
Beşinci Kırılma	1974				
Test İstatistiği	-5,78	-5,78	-5,517	-4,251	-4,107
Kritik Değer (%5)	-6,357	-6,011	-5,703	-5,363	-4,895
Model 3					
	5 Yapısal K.	4 Yapısal K.	3 Yapısal K.	2 Yapısal K.	1 Yapısal K.
Birinci Kırılma	1993	1993	1993	1993	1993
İkinci Kırılma	2008	2008	2008	2008	
Üçüncü Kırılma	1975	1975	1975		
Dördüncü Kırılma	1989	1989			
Beşinci Kırılma	1986				
Test İstatistiği	-38,39*	-37,45*	-6,713*	-6,713*	-5,747*
Kritik Değer (%5)	-7,414	-7,009	-6,524	-6,100	-5,541

*Eşbütünleşik

Tablo 4. Maki Eşbütünleşme Testi Sonuçları (Kişi Başına Gelir-İthalat)

Tablo 4'te görüldüğü gibi Model 1 ve Model 3 spesifikasyonlarında eşbütünleşme kanıtları bulunmuştur. Bir başka ifadeyle kişi başına gelir ve ithalat serileri de uzun dönemde birlikte

hareket etmektedir. Analizin son aşamasında üç değişken birlikte ele alınmış ve uygulanan eşbütünlük testi sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Model 0					
	5 Yapısal K.	4 Yapısal K.	3 Yapısal K.	2 Yapısal K.	1 Yapısal K.
Birinci Kırılma	1999	1999	1999	1999	1999
İkinci Kırılma	2007	2007	2007	2007	
Üçüncü Kırılma	1993	1993	1993		
Dördüncü Kırılma	1991	1991			
Beşinci Kırılma	1975				
Test İstatistiği	-5,986*	-5,457	-3,758	-3,267	-2,988
Kritik Değer (%5)	-5,760	-5,550	-5,392	-5,211	-5,005
MODEL 1					
	5 Yapısal K.	4 Yapısal K.	3 Yapısal K.	2 Yapısal K.	1 Yapısal K.
Birinci Kırılma	1999	1999	1999	1999	1999
İkinci Kırılma	1979	1979	1979	1979	
Üçüncü Kırılma	1974	1974	1974		
Dördüncü Kırılma	2011	2011			
Beşinci Kırılma	2018				
Test İstatistiği	-24,38*	-24,38*	-24,38*	-6,706*	-3,015
Kritik Değer (%5)	-5,993	-5,831	-5,691	-5,518	-5,359
Model 2					
	5 Yapısal K.	4 Yapısal K.	3 Yapısal K.	2 Yapısal K.	1 Yapısal K.
Birinci Kırılma	1999	1999	1999	1999	1999
İkinci Kırılma	1989	1989	1989	1989	
Üçüncü Kırılma	2014	2014	2014		
Dördüncü Kırılma	1980	1980			
Beşinci Kırılma	2007				
Test İstatistiği	-4,111	-3,508	-3,508	-3,508	-2,618
Kritik Değer (%5)	-7,288	-6,872	-6,516	-6,093	-5,558
Model 3					
	5 Yapısal K.	4 Yapısal K.	3 Yapısal K.	2 Yapısal K.	1 Yapısal K.
Birinci Kırılma	2000	2000	2000	2000	2000
İkinci Kırılma	1988	1988	1988	1988	
Üçüncü Kırılma	1980	1980	1980		
Dördüncü Kırılma	1975	1975			
Beşinci Kırılma	2016				
Test İstatistiği	-19,53*	-19,53*	-19,53*	-19,53*	-2,987
Kritik Değer (%5)	-8,129	-7,636	-7,145	-6,657	-6,055

*Eşbütünlük

Tablo 5. Maki Eşbütünlük Testi Sonuçları (Kişi Başına Gelir, İhracat ve İthalat)

Tablo 5'te görüldüğü gibi Model 2 dışındaki tüm spesifikasyonlarda eşbütünlük ilişkisi saptanmıştır. Bu çerçevede üç değişkenin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesinin ardından analizin bu aşamasında uzun dönem katsayılarının tahmini yapılmıştır. Parametre tahmininde FMOLS yöntemi uygulanmıştır. Öncelikle kişi başına gelir-ihracat ilişkisi ele alınmıştır. Tablo 3’teki beş kırılmalı Model 3’te belirlenen kırılma tarihleri FMOLS modeline kukla değişken olarak eklenmiş ve tahmin sonuçları Tablo 6’da sunulmuştur.

Bağımlı Değişken: Kişi Başına Gelir			
Değişkenler	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık
Sabit	-2,880952	-4,651075	0,0000
İhracat	0,619873	9,146492	0,0000
D1	0,160712	1,987294	0,0529
D2	0,086075	1,158010	0,2528
D3	-0,083459	-1,185516	0,2419
D4	-0,082262	-1,140156	0,2601
D5	-0,211362	-3,265839	0,0021
Bağımlı Değişken: İhracat			
Değişkenler	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık
Sabit	5,608375	15.51969	0,0000
Kişi Başına Gelir	1,263730	9,828752	0,0000
D1	-0,147019	-1,303615	0,1989
D2	0,055074	0,548859	0,5858
D3	0,181780	2,022905	0,0489
D4	0,150646	1,640263	0,1078
D5	0,404060	5,693211	0,0000

Tablo 6. Uzun Dönem Parametre Tahmin Sonuçları (Kişi Başına Gelir-İhracat)

Tablo 6’nın ilk bölümünde kişi başına gelir bağımlı değişken, ihracat bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. İhracat parametresi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Logaritmik model kurulduğu için parametreler esneklik olarak ele alınabilir. İhracattaki %1’lik artış, kişi başına geliri %0,62 arttırmaktadır. Türkiye ekonomisi için ihracata dayalı büyüme hipotezinin geçerli olduğu görülmektedir. Bu çıkarım bir ara sonuç olarak değerlendirilebilir. Ayrıca 1983 yılındaki kırılma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. İkinci aşamada ihracat bağımlı değişken olarak alınmıştır. Kişi başına gelir parametresi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kişi başına gelirdeki %1’lik artış, ihracatı %1,26 arttırmaktadır. Türkiye ekonomisi için büyümeye dayalı ihracat hipotezi geçerli bulunmuştur. Bu çıkarım da bir ara sonuç olarak dikkate alınabilir. Ayrıca 1977 ve 1983 yıllarındaki yapısal kırılmalar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Uzun dönem parametre tahminlerinin ikinci aşamasında kişi başına gelir ile ithalat arasındaki ilişki ele alınmıştır. Tablo 4’teki Model 3 çerçevesinde elde edilen kırılma tarihleri modele kukla değişken olarak ilave edilmiştir. Bu çerçevede kurulan FMOLS model sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

Bağımlı Değişken: Kişi Başına Gelir			
Değişkenler	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık
Sabit	-2,506660	-3,138857	0,0030
İthalat	0,569440	6,723091	0,0000
D1	-0,015243	-0,222356	0,8250
D2	0,039027	0,647764	0,5204
D3	0,024756	0,347632	0,7297
D4	0,080524	0,970384	0,3369
D5	-0,093106	-1,264801	0,2123
Bağımlı Değişken: İthalat			
Değişkenler	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık
Sabit	6,183844	12,72658	0,0000
Kişi Başına Gelir	1,121722	6,644540	0,0000
D1	0,161250	1,755986	0,0857
D2	0,162408	1,969227	0,0550
D3	0,191727	1,969570	0,0549
D4	-0,013527	-0,112664	0,9108
D5	0,211703	2,127647	0,0388

Tablo 7. Uzun Dönem Parametre Tahmin Sonuçları (Kişi Başına Gelir-İhracat)

Tablo 7'nin ilk bölümünde kişi başına gelir bağımlı, ithalat bağımsız değişken olarak alınmıştır. İthalat parametresi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu bağlamda bir ara sonuç olarak Türkiye için ithalata dayalı büyüme hipotezinin geçerli olduğu söylenebilir. İthalattaki %1'lik artış, kişi başına geliri %0,57 arttırmaktadır. Ancak kırılma tarihleri istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Tablo 7'nin ikinci bölümünde ise ithalat bağımlı değişken olarak alınmıştır. Kişi başına gelir değişkeni istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bir başka ifadeyle büyümeye dayalı ithalat hipotezi geçerli bulunmuştur. İthalattaki %1'lik artış, kişi başına geliri %1,12 arttırmaktadır. Ayrıca 1986 yılındaki yapısal kırılma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Uzun dönem parametre tahminlerinin son aşamasında üç değişken bir arada modellenmiştir. Tablo 5'teki Model 3'te yer alan kırılma tarihleri FMOLS modeline kukla değişken olarak eklenmiş ve parametre tahmin sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Bağımlı Değişken: Kişi Başına Gelir			
Değişkenler	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık
Sabit	-3,197738	-8,269387	0,0000
İhracat	-0,031493	-0,253794	0,8008
İthalat	0,675074	5,982091	0,0000
D1	0,056788	1,709496	0,0942
D2	0,003564	0,113553	0,9101
D3	-0,225414	-4,829127	0,0000
D4	0,095511	2,784671	0,0078
D5	-0,101030	-3,975105	0,0003
Bağımlı Değişken: İhracat			
Değişkenler	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık
Sabit	1,173163	1,993833	0,0523
Kişi Başına Gelir	0,013176	0,097477	0,9228

İthalat	0,849582	8,689611	0,0000
D1	0,103414	3,332840	0,0017
D2	0,089040	2,981126	0,0046
D3	0,295481	6,794826	0,0000
D4	-0,076278	-2,042916	0,0469
D5	0,070431	2,552209	0,0142
Bağımlı Değişken: İthalat			
	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık
Sabit	1,514962	3,584186	0,0008
Kişi Başına Gelir	0,530567	6,341559	0,0000
İhracat	0,692602	10,40800	0,0000
D1	-0,061170	-2,340378	0,0238
D2	-0,030141	-1,209054	0,2330
D3	-0,058132	-1,315595	0,1950
D4	0,022268	0,756436	0,4533
D5	0,022007	0,999840	0,3227

Tablo 8. Uzun Dönem Parametre Tahmin Sonuçları (Kişi Başına Gelir-İhracat-İthalat)

Tablo 8'in ilk bölümünde öncelikle kişi başına gelir bağımlı değişken olarak alınmıştır. Tablodan görüldüğü gibi ihracat değişkenine ilişkin parametre istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Elde edilen bu bulgu, Tablo 6'da ifade edilen ara sonuçla uyumsuzdur. İthalat değişkeni modele eklenince ihracat parametresi anlamsız hale gelmiştir. Bu bağlamda ihracatın ithalattan etkilendiği söylenebilir. İthalat parametresi ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tablo 7'de elde edilen ithalata dayalı büyüme hipotezine yönelik ara sonuç doğrulanmıştır. İthalattaki %1'lik artış, kişi başına geliri %0,68 düzeyinde arttırmaktadır. Ayrıca 1975, 1980 ve 2016 yıllarındaki yapısal kırılmalar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. 1980 yılındaki kırılmanın etkisi negatifken, 1975 ve 2016 yıllarına ilişkin kırılmalar pozitif bulunmuştur. Tablonun ikinci bölümünde ihracat bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Kişi başına gelir değişkenine ilişkin parametre istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Bu bulgu da Tablo 6'da elde edilen ara sonuçla çelişmektedir. İthalat değişkeni modele eklenince büyümeye dayalı ihracat hipotezi geçersiz hale gelmiştir. İthalat değişkeni parametresi ise istatistiksel olarak anlamlıdır. Bir başka ifadeyle ithalata dayalı ihracat hipotezi geçerlidir. İthalattaki %1'lik artış, ihracatı %0,85 arttırmaktadır. Ayrıca modele dâhil edilen tüm yapısal kırılmalar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tablo 8'in son bölümünde ise ithalat değişkeni bağımlı değişken olarak alınmıştır. Kişi başına gelir ve ihracat değişkenlerine ilişkin parametrelerin her ikisi de istatistiksel olarak anlamlıdır. Büyümeye dayalı ithalat ve ihracata dayalı ithalat hipotezleri doğrulanmıştır. Kişi başına gelirdeki %1'lik artış ithalatı %0,53, ihracattaki %1'lik artış ithalatı %0,69 arttırmaktadır. Ayrıca 1980 yılındaki yapısal kırılma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Çalışma çerçevesinde elde edilen eşbütünleşme ilişkisinin geçerli olabilmesi için hata düzeltme modelinin çalışması önem arz etmektedir. Bu bağlamda tüm modeller için kısa dönem analizi yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 9'da sunulmuştur.

Kişi Başına Gelir ve İhracat			
Bağımlı Değişken: Kişi Başına Gelir			
Değişken	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık
Hata Düzeltme Terimi	-0,268848	-4,194580	0,0001
Bağımlı Değişken: İhracat			
Değişken	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık
Hata Düzeltme Terimi	-0,045946	-4,540156	0,0001
Δ Kişi Başına Gelir	0,232669	2,043215	0,0464
Kişi Başına Gelir ve İthalat			
Bağımlı Değişken: Kişi Başına Gelir			
Değişken	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık
Hata Düzeltme Terimi	-0,250619	-3,174079	0,0028
Δ İTHALAT	0,475183	5,712082	0,0000
Bağımlı Değişken: İthalat			
Değişken	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık
Hata Düzeltme Terimi	-0,113148	-3,826895	0,0004
Δ Kişi Başına Gelir	0,753662	5,542032	0,0000
Kişi Başına Gelir, İhracat ve İthalat			
Bağımlı Değişken: Kişi Başına Gelir			
Değişken	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık
Hata Düzeltme Terimi	-0,620902	-4,951440	0,0000
Δ İHRACAT	-0,050823	-0,364481	0,7174
Δ İTHALAT	0,597764	6,002565	0,0000
Bağımlı Değişken: İhracat			
Değişken	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık
Hata Düzeltme Terimi	-0,368587	-5,281378	0,0000
Δ Kişi Başına Gelir	-0,002821	-0,024362	0,9807
Δ İTHALAT	0,427570	4,988226	0,0000
Bağımlı Değişken: İthalat			
Değişken	Katsayı	t İstatistiği	Olasılık
Hata Düzeltme Terimi	-0,888771	-11,20427	0,0000

Tablo 9. Kısa Dönem Analiz Sonuçları

Tablo 9'da görüldüğü gibi tüm modeller için hesaplanan hata düzeltme terimi parametreleri negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Hata düzeltme modelleri çalışmaktadır. Bir başka ifadeyle kısa dönemde meydana gelen sapmalar uzun dönemde giderilerek tekrar denge ilişkisi sağlanmaktadır. Bu bağlamda değişkenler arasındaki eşbütünlük ilişkisinin varlığı doğrulanmıştır.

Çalışmadan elde edilen tüm sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde aşağıdaki gibi bir sonuç tablosu hazırlanabilir.

İhracata Dayalı Büyüme	Geçersiz
İthalata Dayalı Büyüme	Geçerli
Büyümeye Dayalı İhracat	Geçersiz
Büyümeye Dayalı İthalat	Geçerli
İhracata Dayalı İthalat	Geçerli
İthalata Dayalı İhracat	Geçerli

Tablo 10. Çalışma Sonuçları Özeti

Sonuç

Bu çalışmada Türkiye ekonomisi için dış ticaret ile kişi başına gelir arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Bu bağlamda üç farklı model kurulmuş ve yapısal kırılmaları dikkate alan ekonometrik yöntemler uygulanmıştır. Öncelikle kişi başına gelir ile ihracat arasındaki eşbütünleşme ilişkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre ihracata dayalı büyüme ve büyümeye dayalı ihracat hipotezleri geçerli bulunmuştur. İkinci modelde ithalat ile kişi başına gelir arasındaki ilişki ele alınmıştır. Bu çerçevede ithalata dayalı büyüme ve büyümeye dayalı ithalat hipotezleri doğrulanmıştır. Çalışmanın son aşamasında ise üç değişken bir arada modellenmiştir. İlk kurulan modelde doğrulanana ihracata dayalı büyüme hipotezi, ithalat değişkeni analize dâhil edildiğinde geçerliliğini yitirmiştir. Bu bağlamda Türkiye’de ihracata dayalı büyüme süreçlerinin ithalattan kaynaklandığı ifade edilebilir. Nitekim son modelden elde edilen bulgulara göre ihracata dayalı ithalat ve ithalata dayalı ihracat hipotezleri de çalışmaktadır.

Çalışmanın sonuçları birlikte değerlendirildiğinde Türkiye’de ihracata dayalı büyüme hipotezi doğrulanamamıştır. Elde edilen sonuç, Kardeşler (2022) çalışması ile uyumlu, Kotil ve Konur (2010) çalışması ile uyumsuzdur. Bu sonuç çeşitli biçimlerde ele alınabilir. Yüksek teknoloji ürünlerin ihracat içindeki payının düşük olması, tarımsal ürün ihracatının ağırlıklı bir yapıda olması gibi yapısal nedenlerle ihracata dayalı büyümenin mekanizmasının çalışmadığı söylenebilir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre büyümeye dayalı ihracat hipotezi de geçerli değildir. Bu çerçevede büyümenin ihracatı uyaracağı yapısal dönüşümlerin gerçekleştirilmediği ifade edilebilir. İktisadi büyümenin ihracatı arttırması; ölçek ekonomisinin oluşumu, yeni üretim tekniklerinin gelişimi, üretkenlik artışları, yatırım malları ve ara malların üretimine yatırım yapılması gibi kanallarla gerçekleşebilir. Üç değişkenin bir arada ele alındığı modelden elde edilen diğer bir bulgu, ithalata dayalı büyüme hipotezinin doğrulanmış olmasıdır. Bu sonuç, Acet vd. (2016) çalışması ile uyumludur. İthalata dayalı büyüme sürecinin büyük ölçüde girdi ithalatından kaynaklandığı söylenebilir. İthal girdi kullanılarak sağlanan üretim artışları, ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir. Ayrıca büyümeye dayalı ithalat hipotezinin de işlediği saptanmıştır. Büyümeye dayalı ithalat olgusunun iki farklı mekanizma ile gerçekleştiği ifade edilebilir. Öncelikle iktisadi büyüme ile birlikte toplam talep düzeyi artmakta ve bu artışın bir kısmı ithal tüketim mallarına yönelmektedir. İkinci mekanizma olarak, üretim artışı çerçevesinde girdi ithalatı yükselmektedir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar çerçevesinde ihracata dayalı büyüme sürecinin gerçekleşmesi için ihracat yapan sektörlerde yapısal değişim önem arz etmektedir. Özellikle yüksek teknoloji ürünler ile ara ve yatırım malları üretimini arttıracak iktisat politikalarına ağırlık verilmelidir. Bu çerçevede ar-ge yatırımlarına yönelmek, sanayi yatırımlarını desteklemek, bağ etkisi yüksek sektörleri hedeflemek gibi politikalar önem arz etmektedir. Fiyat rekabetinin dışında diğer üstünlükler üzerinden rekabet avantajları geliştirilmesi, dış ticaret hadleri açısından önemlidir. İthalata dayalı büyüme hipotezinin geçerli bulunması, ithal edilen girdilerin bir kısmının

yurtiçinde üretilmesi için bir fırsat olarak değerlendirilebilir. Bu mekanizma üzerinden üretim ve ihracat yapan sektörlerin üretim maliyetleri aşağı çekilebilir. Ayrıca döviz kuru başta olmak üzere makroekonomik istikrarın sağlanmasının dış ticaret verimliliği üzerinde olumlu etki yapacağı değerlendirilmektedir.

KAYNAKLAR

- ACET, H., ERDOĞAN, S & KÖKSAL, M. (2016), İthalat, ihracat ve büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye uygulaması, *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 16(31), 145-161.
- AYDIN, A. (2024), *Yapısal kırılmaları dikkate alan güncel ekonometrik teknikler: Kırılgan beşli ülkelerde ihracata ve ithalata dayalı büyüme hipotezinin sınanması*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- BALASSA, B. (1978), Exports and economic growth: Further evidence, *Journal of Development Economics*, 5, 181-189.
- BARRO, R.J. & SALA-I MARTIN, X. (1995), *Economic growth*, McGraw-Hill, Inc. U.S.A.
- BATIZ, R.L. & ROMER, P. (1991), Economic integration and endogenous growth, *Quarterly Journal of Economics*, 106 (2), 531 – 556.
- BHAGWATI, J. (1978), *Anatomy and consequences of exchange control regimes, liberalization attempts and consequences*. Cambridge, MA: Ballinger.
- BORATAV, K. (2015), *Türkiye iktisat tarihi*, İmge Kitabevi, Ankara.
- ÇAVDAR, T. (2004), *Türkiye'nin demokrasi tarihi (1950'den günümüze)*, Ankara, İmge Kitabevi Yayınları.
- DICKEY, D. A. & FULLER, W. A. (1979), Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
- DICKEY, D.A. & FULLER, W.A.(1981), Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), ss.1057 1072.
- ENGLE, R.F. & GRANGER, C.W.J. (1987), Cointegration and error correction: representation, estimation and testing, *Econometrica*, 55/2, 251-276.
- ERDOĞAN, S. (2006), Türkiye'nin ihracat yapısındaki değişme ve büyüme ilişkisi: koentegrasyon ve nedensellik testi uygulaması, *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2006(1), 30-39, Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kmusekad/issue/10227/125766>
- FEDER, G. (1982), On export and economic growth, *Journal of Development Economics*, 12 (1-2), 59 - 73.
- GREGORY, A.W. & HANSEN, B.E. (1996), Residual-based tests for cointegration in models with regime shifts, *Journal of Econometrics*, 70/1, 99-126.
- HATEMI-J, A. (2008), Tests for cointegration with two unknown regime shifts with an application to financial market integration, *Empirical Economics*, 35/3, 497-505.

- İŞCAN, İ.H. & DEMİREL, T. (2020), *The relationship of economic growth, export and import in Turkey: A cointegration analysis*, Eskisehir International Conference on Economics (September 10-12, 2020) Sempozyumunda Sunulan Bildiri, Eskisehir Osmangazi University, Eskisehir.
- JOHANSEN, S. (1988), Statistical analysis of cointegrating vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231-254.
- KAPETANIOS, G. (2005). Unit-root testing against the alternative hypothesis of up to m structural breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 26(1), 123-133.
- KARDAŞLAR, A. (2022), Türkiye'de ihracata dayalı büyüme hipotezi geçerliliğinin yeniden incelenmesi, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 29(3), 443-461, DOI: 10.18657/yonveek.1061941
- KOTİL, H. & KONUR, F. (2010), The relationship between growth and foreign trade in Turkey: A Granger causality approach (1989-2007), *Middle Eastern Finance And Economics* 1(6), 32-40.
- KRUEGER, A.O. (1978), *Foreign trade regimes and economic deveelopment, liberalization attempts and consequences*, National Bureau of Economic Research, New York
- KRUGMAN, P.R., 1984 *Import Protection as export promotion*. In H. Kierzkowski (ed.), *Monopolistic Competition in International Trade*, pp. 180 – 93, Oxford, Oxford University Press.
- KURT, S. & TERZİ, H. (2007), İmalat sanayi dış ticareti verimlilik ve ekonomik büyüme ilişkisi, *Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1), 25-46
- KWIATKOWSKI, D., PHILLIPS, P. C. B., SCHMIDT, P. & SHIN, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root, *Journal of Econometrics*, 54, 159-178.
- LEE, J. & STRAZICICH, M.C. (2003), Minimum lagrange multiplier unit root test with two structural breaks. *The Review of Economics and Statistics* 85(4), 1082-1089.
- LEE, J. & STRAZICICH, M.C. (2004), Minimum lagrange multiplier unit root tests with one structural break, *Appalachian State University Working Papers*, 4/17, 1-15.
- LUMSDAINE, R. L. & PAPELL, D. H. (1997), Multiple trend breaks and the unit root hypothesis. *The Review of Economics and Statistics*. 79: 212-218.
- MAKI, D. (2012), Tests for cointegration allowing for an unknown number of breaks, *Economic Modelling*, 29/5, 2011-2015.
- NARAYAN, P.K. & POPP, S. (2010), A new unit root test with two structural breaks in level and slope at unknown time. *Journal of Applied Statistics*, 37(9), 1425-1438.
- NELSON, C. & PLOSSER, C. (1982), Trends and random walks in macroeconomic time series: Some evidence and implications. *Journal of Monetary Economics*, (10), 139-169.
- ÖZATAY, F. (2019), *Finansal krizler ve Türkiye*, İstanbul, Doğan Kitap.
- ÖZTÜRK, İ. & ACARAVCI, A. (2010), Testing the export-led growth hypothesis: Empirical evidence from Turkey, *The Journal of Developing Areas*, 44(1): 245-254.
- PATTERSON, K. (2000), *An introduction to applied econometrics: A time series approach*, New York, Palgrave.

Atilla Aydın, Burcu Kıran Baygın, "Türkiye'de Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Yapısal Kırılmaları Dikkate Alan Güncel Ekonometrik Teknikler", **İzlek Akademik Dergi (Izlek Academical Journal)**, 7 (1), 2024, ss. 1-18.

PERRON, P. (1989). The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Econometrica* 57:1361-1401.

PERRON, P. (1997). Further evidence on breaking trend functions in macroeconomic variables, *Journal of Econometrics*, 80(2), pp.355-385.

PHILLIPS, P.C.B & PERRON, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), ss.335 346.

SCHMIDT, P. & PHILLIPS, P.C.B. (1992). LM tests for a unit root in the presence of deterministic trends. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3), 257-287.

TUNCER, İ. (2002), Türkiye'de ihracat, ithalat ve büyüme: Toda-Yamamoto yöntemiyle Granger nedensellik analizleri (1980-2000), *Çukurova Üniversitesi SBE Dergisi*, 9(9): 89-107.

ZIVOT, E. & ANDREWS, D. (1992), Further evidence on the great crash, the oil-price shock and the unit-root hypothesis. *Journal of Business Economic Statistics*. 10(3): 251-270.