

GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE ENERJİ TÜKETİMİ, KARBON EMİSYONU VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNİN ARDL YAKLAŞIMI İLE İNCELENMESİ

THE INVESTIGATION OF RELATION AMONG ENERGY GROWTH, CARBON EMISSIONS AND ECONOMIC GROWTH FOR DEVELOPING COUNTRIES WITH ARDL APPROACH

Aynur PALA

Okan Üniversitesi, Finans - Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, İSTANBUL
(aynur.pala@okan.edu.tr)

ÖZ

Bu çalışmanın amacı karbon emisyonu, enerji tüketimi, finansal gelişmişlik, ticaret (dışa açıklık) ile ekonomik büyüme arasında kısa ve uzun dönem nedensellik ilişkisini 22 gelişmekte olan ülke için 1990-2014 yıllarına ait verileri kullanarak incelemektir. Uzun dönem ARDL tahminleri Kazakistan, Makedonya ve Güney Afrika'da enerji tüketiminin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Karbon emisyonundaki artışın büyümeyi olumsuz etkilediği ülkeler ise Brezilya, İran, Ürdün, Kazakistan, Malezya, Peru, Romanya, Güney Afrika, Tayland ve Tunus'tur. Finansal gelişmişlik Azerbaycan, İran, Kazakistan, Romanya, Güney Afrika ülkelerinde ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. Ekonomik büyümenin karbon emisyonunu negatif etkilediği ülkeler ise Bosna-Hersek, Brezilya, Ürdün, Makedonya, Meksika, Peru, Romanya ve Tayland'dır. Granger nedensellik testine göre enerji-büyüme hipotezleri bakımından, Malezya ve Tunus'ta büyüme hipotezinin, Bosna-Hersek, Kazakistan ve Sırbistan'da koruma hipotezinin, Tayland'da geribildirim hipotezinin ve diğer ülkelerde ise tarafsızlık hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme, Finansal Gelişmişlik, ARDL

ABSTRACT

The aim of the study is to investigate the relation among carbon emission, energy consumption, financial development, trade openness and economic growth for 22-developing countries for the period of 1990-2014 in short run and long run. Long term ARDL results shows that energy consumption positively impacts economic growth in Kazakhstan, Macedonia and South Africa. Carbon emissions negatively affect economic growth in Brazil, Iran, Jordan, Kazakhstan, Malaysia, Peru, Romania, South Africa, Thailand and Tunisia. In Azerbaijan, Iran, Kazakhstan, Romania, South Africa, financial development positively affects economic growth. In Bosnia and Herzegovina, Brazil, Jordan, Macedonia, Mexico, Peru, Romania and Thailand, carbon emission has negative impact on economic growth. As a result of Granger causality test, growth hypothesis in Malaysia and Tunisia, conservative hypothesis in Bosnia and Herzegovina, Kazakhstan and Serbia, feedback hypothesis in Thailand and neutrality hypothesis in other countries has been determined to be valid.

Keywords: Energy Consumption, Economic Growth, Financial Development, ARDL

1. Giriş

Geleneksel büyüme modelleri, ekonomik büyümeyi sermaye birikimi ve işgücü ile açıklamaktadır. Ancak yeni büyüme teorileri, sermaye birikimi ve işgücünden farklı değişkenleri de modele ekleyebilmektedir. Bu araştırma, ekonomik büyümenin kaynaklarını ele almakta ve özellikle enerji, karbon emisyonu, finansal gelişmişlik ve dış ticaret gibi değişkenlere odaklanmaktadır. Bu çalışmanın amacı karbon emisyonu, enerji tüketimi, finansal gelişmişlik, ticaret (dışa açıklık) ile ekonomik büyüme arasında kısa ve uzun dönem nedensellik ilişkisini 22 gelişmekte olan ülke için 1990-2014 yıllarına ait verileri kullanarak incelemektir.

Sanayileşme sürecinin devam ettiği gelişmekte olan ülkelerde hızlı nüfus artışının da katkısıyla enerji talebinde hızlı bir büyüme yaşanmaktadır. Büyüyen enerji talebinin sebep olduğu karbon emisyonu artışı, bu sorunu önlemede politika geliştirmeye katkı sağlayacak olan enerji tüketimi-ekonomik büyüme ve karbon emisyonu-ekonomik büyüme ilişkisine yönelik araştırmaları gündeme getirmiştir. Literatürde ekonomik büyüme ve enerji tüketimi arasındaki ilişki; büyüme hipotezi, koruma hipotezi geribildirim hipotezi ve yansızlık hipotezi olarak 4 şekilde ortaya konmaktadır. Karbon emisyonu ve ekonomik büyüme ilişkisinde karbon emisyonundan ekonomik büyümeye pozitif ve negatif etkiler gözlenmektedir. Bu etkileri özellikle gelişmekte olan ülkeler için tek tek incelemek politika yapıcılar açısından önemli bir bilgi sağlayacaktır. Finansal gelişmişlik; finansal piyasa ve araçlarının gelişme düzeyini ifade etmektedir. Göstergelerden bazıları; para arzı, yurt içi toplam kredilerin milli gelire oranı, özel sektör kredileri/ milli gelire oranı ve faiz oranlarıdır.

Finansal gelişmişlik göstergelerinden özel sektör kredileri/milli gelire göre 2008-2010 ortalama değerleri gelişmiş ülkelerde %113.3, gelişmekte olan ülkelerde %34.5'tür. Bu gelişmekte olan ülkeler için önemli bir potansiyeli işaret etmektedir. Finansal gelişme-ekonomik büyüme ilişkisine ilişkin çalışmalarda; arz öncüllü görüş, talep takipli görüş, karşılıklı etkileşim görüşü ve etki yok görüşü yönünde sonuçlar elde edilmektedir. Küreselleşmenin giderek artması dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini güçlendirmekte, konuya olan ilgiyi canlı tutmaktadır. Nitekim, dünya mal ihracatı 2006-2016 yılları arasında 8 trilyon dolardan 11 trilyon dolara %37.5 yükselmiştir. Literatürde genellikle dış ticaretin ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği yönünde fikirler ortaya atılsa da bu iki değişken arasında ilişki olmadığını tespit eden çalışmalar da bulunmaktadır. Bu projede, çok sayıda ülkeye ait toplulaştırılmış veri analizi yerine, her bir ülke için yöntem ve teknikler tek tek uygulanacaktır. Böylece her bir ülke için karbon emisyonu, enerji tüketimi, finansal gelişmişlik, ticaret (dışa açıklık) ile ekonomik büyüme ilişkisi ayrı ayrı incelenmiş olacaktır. Bu proje, büyüme literatürüne ampirik olarak özgün bir çalışma ile katkı yapmış olacaktır.

Bu çalışma ile gelişmekte olan ülkelerin her biri için enerji tüketimi, karbon emisyonu, finansal gelişmişlik ve dış ticaret değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin araştırılması, gelişmekte olan ülkelerde hangi enerji-büyüme hipotezinin geçerli olduğunun tespiti ve elde edilecek bulgularla ülkelerin enerji politikalarının yanı sıra finansal gelişmişlik ve dış ticaret politikalarının gözden geçirilebilmesi hedeflenmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin ortak özellikleri arasında; kişi başına düşen milli gelirin düşüklüğü, tarımın üretimdeki payının yüksekliği, teknolojik eksiklikler ve adil olmayan gelir dağılımı gibi özellikler göze çarpmaktadır. Ancak, bu benzerliklerin ötesinde her ülke farklı karakteristik özellikler taşımakta olup, bu uygulamayla ülkeler arasındaki farklılıklar analiz edilebilecektir. Bu çalışmada gelişmekte olan ülkelerin her biri için önerilen yöntemlerin, havuzlanmış analize göre ülke bazında daha ayrıntılı

bilgi verecek olması bu sayede alınacak politika kararlarının hedef odaklı olması bakımından önem taşımaktadır.

2. Literatür Taraması

Enerji-büyüme literatüründe; büyüme, koruma, geribildirim ve yansızlık olmak üzere dört farklı hipotez ortaya konmaktadır. Büyüme hipotezini destekleyen çalışmalardan bazıları şunlardır. Lee ve Chang (2008) enerji-büyüme ilişkisini panel eşbütünleşme tekniği kullanarak 16 Asya ülkesi için incelemiş, enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. Narayan vd. (2010b) Kıbrıs, İtalya, İspanya, Türkiye ve İngiltere ülkelerinde enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulmuştur. Koruma hipotezi, ekonomik büyümeden enerji tüketimine tek yönlü bir ilişkiyi ifade etmektedir. Hatzigeorgiou vd. (2011) enerji-büyüme ilişkisini Johansen eşbütünleşme ve vektör hata düzeltme modeli kullanarak Yunanistan için araştırmış, ekonomik büyümeden enerji tüketimine doğru tek yönlü bir ilişki ortaya koymuştur. Omri ve Kahouli (2014) enerji tüketimi, doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi dinamik panel veri modeli kullanarak 65 ülke için incelemiştir. Çalışmada, sadece düşük gelir grubundaki ülkelerde ekonomik büyümeden enerji tüketimine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu bulunmuştur. Geribildirim hipotezinin ortaya konduğu çalışmaları şunlardır. Lee vd. (2008) enerji-büyüme ilişkisini panel eşbütünleşme kullanarak 22 OECD ülkesi için araştırmış, iki yönlü bir nedensellik ilişkisi ortaya koymuştur. Öztürk vd. (2010) enerji-büyüme ilişkisini 51 ülke için araştırmış, sonuçlar geribildirim hipotezinin orta gelir ülkeleri için geçerli olduğunu göstermiştir. Apergis ve Payne (2010b) enerji-büyüme ilişkisini çok değişkenli panel veri modeli kullanarak 13 Avrasya ülkesi için incelemiş ve iki yönlü bir nedensellik ilişkisi ortaya koymuştur. Nasreen ve Anwar (2014) ekonomik büyüme, ticari açıklık ve enerji tüketimi ilişkisini panel eşbütünleşme ve nedensellik yaklaşımı kullanarak 15 Asya ülkesi için araştırmış, sonuçlar enerji ve büyüme arasında iki yönlü ilişkinin varlığını göstermiştir. Literatürde yansızlık hipotezini ortaya koyan çalışmalardan bazıları şunlardır. Öztürk ve Acaravci (2010a, 2010b) enerji-büyüme hipotezlerini ARDL yöntemini kullanarak dört sırasıyla Doğu ve Güneydoğu Avrupa ülkesi ile Türkiye için iki farklı çalışmada test etmiş, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır. Yıldırım vd. (2014) ekonomik büyüme ve enerji tüketimi ilişkisini bootstrap otoregresif metrik nedensellik yaklaşımı ile Gelecek 11 ülkeleri için incelemiş, Türkiye dışındaki ülkeler için yansızlık hipotezinin geçerli olduğunu belirtmiştir.

Ekonomik büyüme ve karbon emisyonu arasındaki ilişki üzere Granger nedensellik analizi kullanarak tek bir ülke veya birçok ülke için çok sayıda çalışma olmasına karşın fikir birliği bulunmamaktadır. Zhang ve Cheng (2009) enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve karbon emisyonu arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik yaklaşımı kullanarak Çin için incelemiş, uzun dönemde, karbon emisyonundan ekonomik büyümeye doğru ilişki bulunmadığını göstermiştir. Halicioğlu (2009) karbon emisyonu, enerji tüketimi, milli gelir ve dış ticaret ilişkisini nedensellik yaklaşımı kullanarak Türkiye için incelemiş, uzun dönemde karbon emisyonunun ekonomik büyümeden etkilendiğini ortaya koymuştur. Chang (2010) karbon emisyonu, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Çin için Granger nedensellik analizi yapmış, ekonomik büyüme ve karbon emisyonu arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulmuştur. Tiwari (2011) karbon emisyonu, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Hindistan için Granger nedensellik analizi yapmış, karbon emisyonunun ekonomik büyüme üzerinde negatif etki yaptığını ortaya koymuştur. Bu ilişkiyi Pao ve Tsai (2011) Grey tahmin modeli (GM) kullanarak

Brezilya için araştırmıştır. Çalışma sonuçları karbon emisyonu ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik olduğunu göstermiştir. Bozkurt ve Akan (2014) karbon emisyonu, enerji tktmi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Türkiye için VECM kullanarak araştırmış, karbon emisyonunun ekonomik büyüme üzerinde negatif etki yaptığıı bulmuştur. Stolyarova (2009) karbon emisyonu ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi temel bileşenlerde hiyerarşik kümeleme analizi ile 93 ülke için incelemiş, sonuç olarak karbon emisyonunun ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğini bulmuştur. Omri (2013) karbon emisyonu, enerji tktmi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi eşanlı denklem modelleri ile incelemiştir. Sonuçlar karbon emisyonunun büyüme üzerinde olumsuz etki yaptığıı görülmüştür. Magazzino (2016) karbon emisyonu, enerji tktmi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi İtalya için VAR ve Toda ve Yamamoto Granger nedensel-olmayan test kullanılarak incelenmiş, karbon emisyonu ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Maizels (1963) uluslararası ticaret ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 7 gelişmiş ülke için sıra korelasyonu analizi ile incelemiş ve pozitif bir ilişki ortaya koymuştur. Kavoussi (1984), 73 orta ve düşük gelir grubundaki gelişmekte olan ülke üzerinde yaptığıı araştırmada, yüksek büyüme oranının yüksek ihracat oranı ile ilgili olduğunu bulmuştur. Balassa (1986) and Dollar (1992) gelişmekte olan ülke ekonomilerinde dışa odaklı olanlar ie odaklı olanlara göre daha hızlı büyüme sağladığını ortaya koymuştur. Coe ve Helpman (1995) 21 OECD lkesi ve İsrail arasında uluslararası Ar-Ge yayılmasını incelemiş, uluslararası ticaretin önemli bir teknoloji aktarım kanalı olduğunu belirtmiştir. Balaguer (2002) ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmış, daha yüksek oranda ihracat odaklı olan ülkelerin daha az ihracata odaklı ülkelerden daha hızlı büyüdüğünü bulmuştur. Kim ve Lin (2009) dışa açıklık uzun dönem ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Gl, Kamacı ve Konya (2013) dış ticaretin büyüme üzerine etkisi Türk Cumhuriyetleri (Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan, Tacikistan ve Türkmenistan) ve Türkiye için panel veri analizi ile araştırılmıştır. Pedroni eşbütünleşme testi ve panel Granger Nedensellik testi sonuçlarına göre uzun dönemde ihracattan ekonomik büyümeye doğru çift yönlü bir nedensellik ilişkisi, ithalattan büyümeye doğru ise tek taraflı bir nedensellik ilişkisi olduğu bulunmuştur. Herzer (2013) dışa açıklığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin gelişmiş ülkelerde pozitif gelişmekte olan ülkelerde ise negatif olduğunu göstermiştir. Zeren ve Arı (2013) G7 lkelerinde dışa açıklık ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur. Ulaşan (2015) dinamik panel data yaklaşımı kullanmış, dışa açıklığın ekonomik büyüme ile güçlü bir ilişkiye sahip olmadığıı göstermiştir. Trejos ve Barboza (2015) dışa açıklığın Asya'da ekonomik büyümeyi desteklemediği yönünde kanıtlar ortaya koymuştur.

King ve Levine (1993) finansal gelişmişlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 80 ülke için incelemiş, güçlü bir ilişki bulmuştur. Finansal hizmetlerin sermaye birikimi ve verimliliği artırarak ekonomik büyümeyi teşvik ettiğini ortaya koymuştur. Calderon ve Liu (2003) 109 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisini araştırmış, finansal gelişmişliğin ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Beck ve Levine (2004) borsa ve bankacılık piyasası gelişiminin büyüme üzerindeki etkisini dinamik panel modeli (GMM) ile incelemişlerdir. Sonuçlara göre bankacılık ve borsanın ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu görülmüştür. Naceur ve Ghazouni (2007) finans büyüme ilişkisini dengesiz panel analizi kullanarak 11 MENA lkesi için analiz etmişlerdir. Elde edilen sonuca göre finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerinde anlamsız bir etkisi ortaya çıkmıştır. MENA bölgesindeki bankacılık sektörünün iyileştirilmesi ve güçlendirilmesi gerekliliği ortaya konulmuştur. Abu-Bader ve Abu-Qarn (2008) finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini

6 MENA ülkesi için incelemiştir. Sonuçlara göre, Cezayir, Mısır, Fas, Suriye ve Tunus'da finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi desteklediği, İsrail'de ise büyümeden finansal gelişmeye doğru zayıf bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Aydın vd. (2013), finansal gelişmişlik düzeyi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel veri analizi ile analiz etmiştir. Buna göre, finansal özgürlüklerin genişletilmesi büyümeyi olumsuz etkilemektedir. Bozoklu ve Yılcı (2013) finansal gelişme ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi Dumitrescu-Hurlin tarafından geliştirilen Panel Granger nedensellik testi ile gelişmekte olan 14 ülke için araştırmıştır. Finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği görülmüştür. Aydın ve Malcıoğlu (2016) finansal gelişme ile ekonomik büyüme ilişkisini OECD ülkeleri için Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik testi ile analiz etmiş, elde edilen bulgulara göre finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru nedensellik tespit edilmiştir.

3. Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada ekonomik büyüme, sermaye birikimi ve işgücünün yanı sıra enerji tüketimi, karbon emisyonu, finansal gelişmişlik ve dış ticaret gibi değişkenlerle açıklanacaktır. Çalışmada; yabancı sermaye yatırımları, net akışlar (% GSYİH), CO2 emisyonu (kg GSYİH satın alma paritesi başına), enerji kullanımı (petrole denk kg) 1,000\$ GSYİH başına, özel sektör yurtiçi kredileri (% GSYİH), işgücü oranı, toplam (% 15+ nüfusa oranı), brüt sabit sermaye (% GSYİH) ve dış ticaret (% GSYİH) değişkenleri kullanılmıştır. Söz konusu değişkenlere ilişkin veriler 22 gelişmekte olan ülke için 1990-2014 yıllarını kapsamakta olup dünya bankasından derlenmiştir.

Tablo 1. Değişkenler

Değişkenler	Kodlar
Kişibaşına milli hasıla (\$)	GDPPC
Yabancı doğrudan sermaye yatırımları, net akışlar (% GSYİH),	FDI
CO2 emisyonu (kg GSYİH satın alma paritesi başına)	CO
Enerji kullanımı (petrole denk kg) 1,000\$ GSYİH başına	EUSE
Özel sektör yurtiçi kredileri (% GSYİH)	DCPS
İşgücü oranı, toplam (% 15+ nüfusa oranı)	LF
Brüt sabit sermaye (% GSYİH)	GFC
Dış ticaret (% GSYİH)	TRD

Bu çalışmada, Cobb-Douglas toplam üretim fonksiyonu yardımıyla ifade edilen Solow (1956) üretim fonksiyonu takip edilecektir. Neoklasik iktisatçılardan olan Cobb ve Douglas (1928) tarafından ortaya konan üretim fonksiyonu, literatürde sıklıkla kullanılmaktadır. Modele sermaye ve işgücünün yanı sıra karbon emisyonu, enerji tüketimi, finansal gelişmişlik, ticaret (dışa açıklık) değişkenleri de eklenecektir. Cobb-Douglas toplam üretim fonksiyonu ile gösterilen Solow üretim fonksiyonu aşağıdaki gibi oluşturulmaktadır. Burada Y, üretim miktarını, K, sermayeyi, L, işgücünü göstermektedir.

$$Y = f(K, L) = K^a \cdot L^{1-a}$$

Çalışmada, kullanılacak olan analiz teknikleri 22 ülke için ayrı ayrı uygulanacaktır. Bu çalışmada, Dickey ve Fuller (1981) tarafından geliştirilen genişletilmiş Dikey-Fuller (ADF) birim-kök testi kullanılacaktır. ADF testi δ katsayısının istatistiksel olarak sıfıra eşit olup olmadığını

test eder. Yokluk hipotezi birim-kök vardır şeklindedir. ADF test istatistiği kritik değerden büyük olduğu durumda seri durağan demektir. Değişkenlerin eşbütünlük olup olmadıklarını sınamak için Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi yapılacaktır. Bu testle değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin varlığı test edilmektedir. Ayrıca ARDL sınır testinde serilerin durağanlık düzeylerine bakılmaksızın aralarındaki eş bütünlük ilişkisinin varlığı analiz edilebilmektedir. Yani birim kök testleri yapılmadan da bu yaklaşım kullanılabilir. Değişkenler arasında eşbütünlük olması durumunda, uzun dönem ARDL modelleri tahmin edilecektir. ARDL modeli küçük örnekleme güvenilir sonuçlar vermektedir. Pesaran ve Shin (1999) tarafından geliştirilen gecikmesi dağıtılmış otoregresif model (ARDL) yöntemi uzun ve kısa dönem nedensellik ilişkilerini yakalamaktadır. ARDL yaklaşımı, verilerin durağanlık düzeylerinin belirlenmesinden sonra gecikme uzunluklarının tespit edilerek uygun ARDL modelinin bulunması, eş bütünlüğün varlığının araştırılması ve uzun ve kısa dönem ilişkilerin bulunması adımlarından oluşmaktadır.

ARDL modeli aşağıdaki gibi oluşturulmuştur. Model sermaye ve işgücü değişkenleri dışındaki diğer değişkenler için de tahmin edilecektir.

$$\begin{aligned} \Delta GDPPC = & \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta GDPPC_{t-i} + \sum_{i=1}^m \theta_i \Delta CO2_{t-i} + \sum_{i=1}^m \gamma_i \Delta DCPS_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta FDI_{t-i} + \sum_{i=1}^m \vartheta_i \Delta TRD_{t-i} + \sum_{i=1}^m \varphi_i \Delta EUSE_{t-i} + \sum_{i=1}^m \tau_i \Delta GFC_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^m \rho_i \Delta LF_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta GDPPC_{t-1} + \sum_{i=1}^m \theta_i \Delta CO2_{t-1} + \sum_{i=1}^m \gamma_i \Delta DCPS_{t-1} + \\ & \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta FDI_{t-1} + \sum_{i=1}^m \vartheta_i \Delta TRD_{t-1} + \sum_{i=1}^m \varphi_i \Delta EUSE_{t-1} + \sum_{i=1}^m \tau_i \Delta GFC_{t-1} + \\ & \sum_{i=1}^m \rho_i \Delta LF_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

Granger nedensellik analizi VECM modeli ile birlikte yapılacaktır. Granger (1988) eşbütünlük ilişkisinin var olması durumunda, söz konusu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin VECM ile birlikte incelenebileceği ifade etmektedir. VECM'de bağımsız değişkenlerdeki gecikme değerleri, kısa dönemli nedensellik etkileri, hata düzeltme terimi ise, uzun dönemli nedensellik etkileri göstermektedir. Granger (1988)'e göre VECM yardımıyla nedensellik iki şekilde değerlendirilmektedir. Birincisi, değişkenlerin önündeki katsayıların istatistiksel olarak anlamlılığının test edilmesidir. İkinci ise, nedensellik durumu ile ilgilenilen değişkenlerin bulunduğu denklemlerde yer alan hata düzeltme terimi katsayılarının istatistiksel olarak anlamlılığının test edilmesidir. Bu iki durumdan birinin geçerli olması, değişkenler arasında nedenselliğin varlığını göstermektedir.

Vektör Hata Giderme Modeli aşağıdaki gibi tahmin edilecektir.

$$\begin{aligned} \Delta GDPPC = & \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta GDPPC_{t-i} + \sum_{i=1}^m \theta_i \Delta CO2_{t-i} + \sum_{i=1}^m \gamma_i \Delta DCPS_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta FDI_{t-i} + \sum_{i=1}^m \vartheta_i \Delta TRD_{t-i} + \sum_{i=1}^m \varphi_i \Delta EUSE_{t-i} + \sum_{i=1}^m \tau_i \Delta GFC_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^m \rho_i \Delta LF_{t-i} + \sum_{i=1}^m \gamma_i \Delta ECT_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

4. Bulgular

Analize başlamadan önce serilerin durağanlığının incelenmesi gerekmektedir. Çünkü, durağan olmayan zaman serileri sahte regresyon sonucunu doğurmaktadır. (Granger ve Newbold (1974). Birim-kök testi serilerin logaritmik formlarının düzey ve birinci farklarına uygulanmıştır.

Tablo 1’de sunulan ADF birim-kök testi sonuçlarına göre; düzey veriler için “Birim-kök vardır” yokluk hipotezi reddedilmezken, 1. fark serilerde yokluk hipotezi reddedilir. Tüm değişkenlerin logaritmik formlarının 1. fark serileri durağandır, yani, seriler 1. dereceden bütünleşiktir.

Diagnostik test sonuçları Tablo 3’de sunulmuştur. Buna göre, Breusch Godfrey sıra korelasyonu LM testi, modeldeki artıkların sıra korelasyonuna sahip olmadığını göstermektedir. Engle (1982) tarafından ortaya konan ARCH LM testi, regresyon artıklarında ARCH etkisini hesaplamaktadır. Test sonuçları, ARCH etkisi yoktur yokluk hipotezi reddedilmez. RESET testi sonuçları, model spesifikasyonunun doğru olduğu yokluk hipotezi reddedilmez, yani, fonksiyonel form doğrudur. Hata terimi normal dağılıma sahiptir.

Tablo 2. ADF Birim-Kök Testi

	Cezayir	Azerbaycan	Bosna- Hersek	Brezilya	Bulgaristan	Çin	Kolombiya	İran	Ürdün	Kazakistan	Lübnan
Düzyey, sabit yok											
LnGDPPC	1.238	1.730	0.748	1.394	1.217	9.852*	3.191	0.945	5.023*	2.686*	3.128*
LnCO	1.154	1.235	-1.053	1.197	0.954	-1.577	2.488**	0.231	2.444**	-1.330	0.816
LnEUSE	0.852	-2.330**	-0.281	0.688	-2.914*	-6.160*	-3.504*	1.304	-1.436	-1.441	0.084
LnFDI	-4.494*	-0.457	-1.380	-1.121	-1.989**	-0.313	-0.548	-2.333**	-1.447	-0.966	-0.102
LnDCPS	-1.216	0.352	0.263	0.220	-0.439	1.450	0.908	1.563	0.358	-0.642	0.363
LnLF	0.717	1.862***	0.599	0.514	-0.897	-5.611	2.717*	-0.397	0.223	0.908	5.319*
LnGFC	0.579	-0.081	-0.242	-0.174	-0.236	1.778***	0.731	-0.130	0.048	-0.820	0.845
LnTRD	0.576	-0.274	0.192	0.900	0.963	1.087	0.163	0.223	-0.787	-0.536	0.020
Düzyey, sabit ve trendli											
LnGDPPC	-2.625	-3.141	-2.989	-1.517	-4.603	-1.582	-1.534	-2.738	-1.523	-2.101	-4.691**
LnCO	-1.965	-2.860	-3.904**	-1.321	-4.198**	-1.783	-2.463	-2.158	-2.064	-1.702	-2.260
LnEUSE	-1.091	-2.257	-1.773	-2.147	-2.214	-3.107	-3.56***	-2.634	-2.528	-1.812	-1.914
LnFDI	-3.035	-2.411	-2.518	-1.866	-3.081	-3.37***	-3.54***	-1.408	-2.732	-2.397	-1.212
LnDCPS	-3.832*	-1.930	-1.209	-1.346	-1.770	-2.326	-1.269	-2.017	-1.145	-1.736	-3.35***
LnLF	-1.695	-2.852	-2.134	-3.26***	-1.344	-1.522	-0.824	-1.474	-1.900	-1.913	-0.342
LnGFC	-1.598	-2.188	-3.40***	-2.396	-2.745	-3.075	-1.722	-2.896	-1.903	-1.604	-1.798
LnTRD	-1.778	-2.783	-2.540	-1.556	-2.418	-1.129	-3.906**	-1.561	-2.101	-2.569	-2.288
1.fark, sabit yok											
LnGDPPC	-4.561*	-2.137**	-3.778 *	-3.999*	-5.260*	-1.064	-2.872*	-3.602*	-2.548**	-2.506**	-3.710*
LnCO	-5.799*	-3.016*	-5.410*	-4.135*	-4.769*	-1.145	-3.888*	-4.628*	-4.998*	-4.003*	-6.167*
LnEUSE	-5.936*	-2.268**	-5.009*	-5.731*	-4.398*	-1.90***	-4.229*	-5.102*	-4.879*	-4.445*	-5.321*
LnFDI	-4.370*	-4.167*	-5.760*	-5.409*	-7.561*	-3.283*	-5.364*	-3.772*	-5.099*	-5.940*	-7.321*
LnDCPS	-4.021*	-3.171*	-2.904*	-3.525*	-5.309*	-4.480*	-4.423*	-3.263*	-3.462*	-2.571**	-7.533*
LnLF	-2.652**	-2.270**	-3.672*	-4.365*	-3.462*	-0.740	-2.214*	-3.124*	-4.118*	-3.774*	-2.652**
LnGFC	-3.990*	-5.474*	-6.455*	-5.655*	-5.663*	-3.115*	-3.583*	-5.253*	-4.406*	-3.203*	-3.003*
LnTRD	-4.748*	-4.848*	-6.448*	-3.981*	-4.889*	-3.168*	-6.790*	-4.975*	-4.186*	-5.787*	-4.309*

Tablo 2 devam

	Libya	Makedonya	Malezya	Meksika	Peru	Romanya	Sırbistan	G. Afrika	Tayland	Tunus	Türkiye
Düzye, sabit yok											
LnGDPPC	-0.380	0.923	2.586**	1.659***	3.641*	2.252**	0.041	1.154	2.393**	3.216*	1.729***
LnCO	-0.497	2.999*	0.914	3.445*	0.913	4.025*	1.784***	-0.214	1.078	2.565**	4.265*
LnEUSE	0.838	-0.587	0.262	-1.425	-0.879	-5.355*	-0.880	-0.755	1.484	-1.234	-1.317
LnFDI	-0.234	-1.63***	-2.336**	-0.766	-0.504	-1.61***	-0.790	-6.046*	-1.70***	-1.60***	-1.86***
LnDCPS	-0.554	-0.453	0.984	0.508	1.566	0.370	0.773	1.532	1.122	1.201	1.922**
LnLF	4.369*	0.233	0.511	1.057	1.527	-0.445	-1.508	-0.426	-2.265**	-0.362	-1.029
LnGFC	0.696	0.603	-0.490	0.421	1.043	0.158	0.964	-0.107	-0.992	-0.699	0.401
LnTRD	0.298	0.467	-0.216	0.810	1.200	0.886	1.291	0.935	1.484	0.194	0.877
Düzye, sabit ve trendli											
LnGDPPC	-2.373	-3.035	-1.806	-3.375**	-1.231	-2.675	-2.355	-1.552	-1.248	-1.753	-2.679
LnCO	-1.030	-1.649	-3.961**	-2.295	-4.088**	-1.626	-1.757	-3.191	-1.628	-4.370**	-1.364
LnEUSE	-0.881	-2.863	-2.642	-2.819	-2.064	-2.865	-3.068	-3.32***	-1.406	-3.601**	-1.329
LnFDI	0.735	-1.663	-4.891*	-3.149	-3.089	-2.122	-1.925	-5.805*	-3.33***	-4.075**	-2.641
LnDCPS	-0.596	-1.338	-2.868	-1.537	-1.318	-1.876	-2.426	-3.091	-1.348	-1.266	-0.968
LnLF	2.279	-1.541	-0.373	-3.146	-1.552	-1.820	-1.867	-2.204	-3.801**	-0.055	-0.723
LnGFC	-2.100	-2.562	-1.425	-2.418	-1.352	-2.668	-0.778	-2.623	-1.379	-2.502	-2.167
LnTRD	-2.025	-3.46***	-1.129	-2.521	-1.464	-3.30***	-2.662	-3.119	-1.769	-2.718	-2.533
1.fark, sabit yok											
LnGDPPC	-5.792*	-4.173*	-3.613	-4.386*	-3.239*	-2.912*	-5.299*	-3.147*	-2.839*	-3.225*	-4.868*
LnCO	-4.137*	-2.989*	-6.298*	-2.919*	-6.332*	-1.960**	-3.611*	-4.205*	-3.560*	-5.595*	-3.382*
LnEUSE	-4.211*	-4.370*	-5.535*	-6.474*	-5.120*	-2.528**	-4.562*	-5.135*	-3.460*	-8.467*	-4.055*
LnFDIP	-0.804	-5.256*	-7.514*	-6.690*	-7.952*	-4.837*	-5.388*	-7.266*	-7.068*	-7.007*	-5.598
LnDCPS	-4.976*	-4.099*	-3.691*	-5.258*	-3.235*	-3.690*	-3.927*	-4.312*	-2.628**	-3.724*	-3.342*
LnLF	-1.80***	-5.082*	-3.006*	-6.630*	-3.852*	-3.672*	-2.897*	-4.001*	-3.095*	-2.076*	-4.682*
LnGFC	-5.946*	-4.271*	-3.991*	-5.361*	-3.128*	-5.903*	-4.233*	-3.216*	-3.162*	-3.727*	-5.219*
LnTRD	-4.405*	-5.719*	-3.628*	-4.023*	-4.030*	-6.512*	-4.770*	-5.183*	-5.357*	-5.718*	-4.349*

Not: Kritik değerler; sabit yok, %1, -2.660; %5, -1.950; %10, -1.600, sabit ve trendli, %1, -4.380; %5, -3.600, %10, -3.240

Tablo 3. Diagnostik Testler

		LM TEST chi2	ARCH TEST	RESET TEST	JB TEST
Cezayir	F_{GDPPC} (GDPPC/CO2,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	1.256	0.462	5.32*	11.03*
	F_{CO2} (CO2/ GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	4.193*	0.882	17.38*	32.23*
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO2, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	2.155	16.209*	13.31*	22.29*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO2,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.001	2.672	2.93	-
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO2,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	1.158	0.330	3.33*	63.13*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO2,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.057	0.217	1.15	-
Azerbaycan	F_{GDPPC} (GDPPC/CO2,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	4.155*	0.722	5.67*	58.30*
	F_{CO2} (CO2/ GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.651	2.214	2.97	-
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO2, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	1.038	0.318	3.85*	51.47*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO2,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.356	1.230	4.50*	19.01*
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO2,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	0.885	10.687*	2.11	58.89*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO2,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.720	0.752	0.17	-
Bosna-Hersek	F_{GDPPC} (GDPPC/CO2,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.002	0.974	4.28*	49.95*
	F_{CO2} (CO2/ GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.389	0.859	1.24	-
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO2, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	11.515*	0.807	0.37	21.69*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO2,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	1.768	0.213	2.92	27.41*
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO2,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	0.720	0.657	3.19*	29.72*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO2,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.070	0.801	0.37	27.28*
Brezilya	F_{GDPPC} (GDPPC/CO2,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.012	0.054	2.83	-
	F_{CO2} (CO2/ GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.010	0.955	6.25*	-
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO2, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	3.552*	0.098	2.41	-
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO2,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	5.218*	0.904	1.47	-
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO2,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	2.710	1.487	0.79	64.32*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO2,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.139	0.393	1.69	-
Bulgaristan	F_{GDPPC} (GDPPC/CO2,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.004	7.171*	14.85	0.36
	F_{CO2} (CO2/ GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.175	0.105	1.75	30.76*
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO2, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.008	4.418*	0.44	-
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO2,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.306	0.050	5.06*	5.81
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO2,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	0.394	1.285	1.70	3.05
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO2,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	1.790	0.051	5.22	31.60

Tablo 3 devam

Çin	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	8.252*	3.818*	4.33*	-
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.384	2.654	9.58*	47.90*
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.168	0.348	1.24	14.16*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.453	0.338	1.11	9.17*
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	7.838*	2.103	0.75	27.28*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.560	5.278*	12.16*	31.80*
Kolombiya	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.515	0.058	20.60*	-
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.764	1.032	2.77	-
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.326	1.819	0.77	17.99*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.008	0.139	0.05	-
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	0.397	4.976*	1.45	54.90*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	4.926	0.031	10.09*	-
İran	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.000	16.035	0.98	3.22
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	3.641*	0.241	1.05	1.15
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.001	3.552	5.22*	9.93*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	2.223	0.309	0.32	-
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	1.055	0.126	1.44	15.67*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	7.939*	0.278	0.51	26.38*
Ürdün	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.269	0.062	29.21*	38.65*
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	1.219	0.614	1.85	27.74*
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.099	1.274	0.83	38.97*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	1.870	0.005	1.98	25.11*
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	5.736*	0.205	2.99	45.69*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.064	0.229	1.41	-
Kazakistan	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.764	0.628	30.40*	52.48*
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	3.005	2.135	3.45*	51.17*
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	2.806	0.046	7.53*	32.72*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.740	0.477	1.21*	19.86*
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	1.020	0.151	1.15	34.34*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.551	1.614	1.64	58.56*
Lübnan	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	17.297*	3.582	11.69*	33.78*
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.400	0.297	3.20	19.46*
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.379	0.495	0.68	10.47*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	2.852	0.000	6.14*	54.62*
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	0.095	0.869	2.66	49.48*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.257	0.147	0.78	-

Not: *, %1 anlamlılık seviyesini göstermektedir.

Tablo 3 devam

Libya	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	1.204	0.605	0.90	32.79*
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.842	0.333	39.11*	-
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.165	8.503*	1.09	38.47*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.336	0.000	2.13	63.48*
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	5.706*	1.416	28.97*	34.99*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	2.003	0.286	8.28*	-
Makedonya	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.672	1.038	2.15	15.76*
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.606	0.827	15.77*	2.06
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	3.045	2.610	3.10	24.11*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.022	0.773	2.48	20.65*
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	0.101	0.001	4.07*	6.77*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.949	0.119	0.94	13.51*
Malezya	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.068	1.308	4.44*	-
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.589	0.297	0.55	-
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	7.516*	6.828*	1.17	73.47*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.052	0.699	5.21*	-
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	4.651*	0.196	1.48	4.45
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.459	1.340	1.25	-
Meksika	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	1.819	0.235	1.68	55.28*
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.307	0.001	17.61*	7.84*
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.515	0.460	1.52	26.39*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	3.533	0.154	0.47	-
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	3.320	3.073	6.24*	9.82*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	5.178*	0.132	0.93	-
Peru	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	2.338	0.862	2.98	12.47*
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.396	0.018	0.81	-
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.267	0.362	0.60	35.20*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	4.637*	0.017	1.40	23.47*
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	0.406	1.082	2.06	28.67*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	1.452	0.052	0.86	-
Romanya	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.871	2.490	3.59*	27.59*
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	2.496	1.915	3.41*	58.18*
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.002	0.258	3.41*	53.81*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.926	0.008	1.24	29.92*
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	0.372	0.544	1.22	66.67*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	2.858	1.822	0.83	-

Tablo 3 devam

Sırbistan	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	5.093*	0.462	2.69	66.00*
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	1.482	0.683	5.91*	44.39*
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	1.564	1.989	2.59	22.64*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	3.188	0.259	1.23	22.05*
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	1.180	0.328	1.21	10.39*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	2.942	0.162	2.20	24.89*
Güney Afrika	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.476	0.313	2.02	27.63*
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.671	0.002	0.99	10.15*
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.763	4.042*	7.23*	36.66*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	3.898*	0.007	1.42	31.47*
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	0.721	0.230	0.75	10.27*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.950	0.361	0.81	4.69
Tayland	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.183	2.035	5.57*	-
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.526	3.062	0.90	-
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.071	0.599	0.45	-
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	5.301*	2.951	2.10	-
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	0.007	0.324	2.53	70.25*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.759	0.477	4.50	55.10*
Tunus	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.972	0.428	2.28	-
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	2.772	0.808	5.15*	62.35*
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	9.531*	0.241	5.70*	26.18*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	1.397	0.027	0.62	-
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	1.653	0.801	0.83	67.48*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	5.951*	0.287	1.71	-
Türkiye	F_{GDPPC} (GDPPC/CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.821	0.069	2.20	23.40*
	F_{CO_2} (CO ₂ / GDPPC, DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.862	0.034	2.02	59.71*
	F_{DCPS} (DCPS/ GDPPC, CO ₂ , FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	0.370	0.405	4.60*	36.64*
	F_{FDI} (FDI/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, TRD, EUSE, GFC, LF)	1.003	0.130	9.23*	-
	F_{TRD} (TRD/ GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, EUSE, GFC, LF)	0.912	0.519	0.30	42.33*
	F_{EUSE} (EUSE/GDPPC, CO ₂ ,DCPS, FDI, TRD, EUSE, GFC, LF)	6.246*	1.746	5.27*	-

Not: *, %1 anlamlılık seviyesini göstermektedir.

Eşbütünleşme için sınır testi sonuçları ve kritik değerler Tablo 4’de gösterilmiştir. Sınır testi, değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisini belirlemek için kullanılmaktadır. Uygun gecikme uzunluğu seçiminde Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ve Schwarz Kriteri (SIC) kullanılmıştır. Uygun gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir. F istatistiği tüm ülkeler için %10’luk üst sınırın üzerindedir. Eşbütünleşme yoktur yokluk hipotezi reddedilmektedir. Sonuçlar tüm ülkeler için değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin var olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4. ARDL Sınır Testi

	$F_{GDPPC}^{GDPPC/CO_2,DCPS,FDI,TRD,EUSE,GFC,LF}$	$F_{CO_2}^{CO_2/GDPPC,DCPS,FDI,TRD,EUSE,GFC,LF}$	$F_{DCPS}^{DCPS/GDPPC,CO_2,FDI,TRD,EUSE,GFC,LF}$	$F_{FDI}^{FDI/GDPPC,CO_2,DCPS,TRD,EUSE,GFC,LF}$	$F_{TRD}^{TRD/GDPPC,CO_2,DCPS,FDI,EUSE,GFC,LF}$	$F_{EUSE}^{EUSE/GDPPC,CO_2,DCPS,FDI,TRD,GFC,LF}$
Cezayir	4.173*	1.404	2.095***	34.302*	1.283	4.195*
Azerbaycan	4.910*	9.729*	24.717*	5.793*	6.887*	7.214*
Bosna-Hersek	4.826*	7.733*	1.425	8.100*	7.065*	4.450*
Brezilya	5.153*	3.106*	3.343*	8.297*	4.199*	9.265*
Bulgaristan	6.604*	8.125*	26.777*	6.618*	3.607*	15.310*
Çin	23.878*	9.009*	16.682*	5.245*	9.483*	46.314*
Kolombiya	1.964	4.771*	7.769*	3.559*	3.836*	4.738*
İran	2.696**	5.465*	3.417*	6.470*	6.732*	2.635**
Ürdün	7.329*	28.253*	1.829	2.150***	5.820*	3.895*
Kazakistan	1.337	6.940*	4.132*	2.631**	4.045*	15.263*
Lübnan	26.603*	9.936*	16.710*	4.340*	3.000*	26.608*
Libya	1.999	154.176*	11.646*	4.965*	4.433*	262.636*
Makedonya	5.159*	1.146	0.850	2.899**	5.592*	12.590*
Malezya	10.774*	2.667**	5.496*	10.817*	4.266*	4.085*
Meksika	9.871*	3.300*	3.681*	11.024*	3.009*	0.978
Peru	7.755*	4.056*	12.528*	3.801*	4.313*	7.000*
Romanya	14.294*	5.227*	10.670*	5.701*	6.798*	3.211*
Sırbistan	2.330**	0.541	3.253*	3.781*	3.449*	1.924
Güney Afrika	14.258*	23.623*	7.037*	8.341*	15.105*	16.664*
Tayland	2.168***	6.216*	11.947*	9.184*	3.770*	3.359*
Tunus	3.779*	5.241*	2.511**	4.678*	3.695*	11.318*
Türkiye	8.054*	2.861*	3.936*	6.665*	3.649*	2.670**

Not: *, **, ***, %5, %10 anlamlılık seviyesini göstermektedir.

Uzun dönem ARDL sonuçları Tablo 5’te yer almaktadır. Gelişmekte olan ülkeler arasında Kazakistan, Makedonya ve Güney Afrika’da enerji tüketiminin uzun dönemde ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği gözlenmiştir. Brezilya, İran, Ürdün, Kazakistan, Malezya, Peru, Romanya, Güney Afrika, Tayland ve Tunus’da, karbon emisyonunun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi negatiftir. Finansal gelişmişlik göstergesi olarak kullandığımız özel sektöre verilen yurtiçi kredilerin milli hasılaya oranının Azerbaycan, İran, Kazakistan, Romanya, Güney Afrika ülkelerinde ekonomik

büyümeyle olumlu etkilediği görülmüştür. Doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi Azerbaycan, Çin ve İran'da negatif iken Bosna-Hersek ve Meksika'da pozitiftir. Dışa açıklık Bosna-Hersek, Ürdün Kazakistan, Makedonya ve Meksika'da ekonomik büyümeyle uzun dönemde olumsuz etkilemektedir. Bosna-Hersek, Brezilya, Ürdün, Makedonya, Meksika, Peru, Romanya, Tayland'da ise ekonomik büyümenin karbon emisyonunu negatif etkilediği anlaşılmıştır.

Tablo 5. Uzun Dönem ARDL Tahminleri

		GDPPC	CO2	DCPS	FDI	TRD	EUSE	GFC	LF
Cezayir	GDPPC	-	-6.031 (0.291)	-1.000 (0.449)	-0.561 (0.414)	0.735 (0.746)	-9.326 (0.524)	2.113 (0.368)	5.714 (0.744)
	CO2	-0.2 (0.098)	-	-0.27* (0.034)	-0.26* (0.015)	0.213 (0.658)	-1.533 (0.167)	0.67* (0.030)	0.582 (0.803)
	DCPS	-0.731 (0.620)	-3.01 (0.372)	-	0.031 (0.979)	-0.574 (0.902)	2.266 (0.837)	0.770 (0.756)	-7.227 (0.718)
	FDI	-0.83 (0.090)	-2.55* (0.016)	-1.14* (0.001)	-	2.240 (0.062)	-3.090 (0.273)	1.936* (0.009)	-1.855 (0.760)
	TRD	0.027 (0.915)	-0.247 (0.668)	-0.137 (0.538)	0.098 (0.425)	-	2.775 (0.537)	-0.737 (0.484)	-7.215 (0.377)
	EUSE	0.02 (0.514)	-0.151 (0.072)	-0.046 (0.129)	-0.05* (0.006)	-0.032 (0.712)	-	0.195* (0.013)	0.458 (0.476)
Azerbaycan	GDPPC	-	-4.965 (0.321)	-0.861 (0.463)	-0.127 (0.874)	0.575 (0.845)	-4.430 (0.660)	1.016 (0.609)	4.758 (0.775)
	CO2	-0.051 (0.501)	-	-0.116* (0.026)	-0.022 (0.457)	0.257* (0.014)	0.950* (0.000)	-0.092 (0.172)	-5.878* (0.003)
	DCPS	-0.640* (0.008)	1.074 (0.112)	-	-0.806* (0.000)	0.477 (0.063)	-3.710* (0.001)	2.01* (0.000)	-12.31* (0.036)
	FDI	-0.677* (0.033)	-0.364 (0.682)	-1.107* (0.000)	-	1.067* (0.033)	-2.147 (0.133)	2.022* (0.000)	-17.30* (0.044)
	TRD	0.086 (0.511)	0.013 (0.979)	0.437* (0.001)	0.414* (0.001)	-	0.650 (0.350)	-0.692* (0.016)	-2.536 (0.552)
	EUSE	-0.095 (0.083)	0.571 (0.001)	-0.113 (0.075)	-0.120 (0.017)	-0.071 (0.448)	-	0.382 (0.001)	-0.029 (0.985)
Bosna-Her.	GDPPC	-	-4.86* (0.014)	-0.62 (0.329)	0.52* (0.014)	0.89 (0.575)	-0.933 (0.669)	-1.71 (0.135)	12.20 (0.103)
	CO2	-0.164* (0.035)	-	-0.387 (0.078)	-0.057 (0.401)	0.035 (0.911)	0.202 (0.662)	0.228 (0.454)	0.695 (0.790)
	DCPS	-0.539 (0.604)	-0.718 (0.819)	-	1.071 (0.663)	-8.723 (0.668)	0.762 (0.842)	1.443 (0.630)	-14.129 (0.798)
	FDI	0.907* (0.003)	-0.68 (0.617)	-0.368 (0.485)	-	4.34* (0.003)	-2.195 (0.107)	-1.011 (0.093)	-17.32* (0.031)
	TRD	-0.145* (0.004)	0.352 (0.068)	0.029 (0.718)	0.104* (0.003)	-	0.199 (0.376)	0.300* (0.011)	2.479* (0.043)
	EUSE	0.163 (0.212)	0.533 (0.376)	0.466 (0.076)	0.008 (0.915)	0.125 (0.727)	-	-0.569* (0.021)	-3.456 (0.103)

Tablo 5 devam

Brezilya	GDPPC	-	-4.188*	-0.264	-0.029	-1.172*	6.391	1.548	-8.234*
			(0.000)	(0.245)	(0.804)	(0.002)	(0.174)	(0.142)	(0.016)
	CO2	-0.159*	-	-0.445	-0.194	-0.310*	8.397	3.239	1.986
		(0.045)		(0.120)	(0.136)	(0.032)	(0.072)	(0.105)	(0.474)
	DCPS	16.372	20.182	-	-5.578	11.718	-140.558	-103.989	-79.916
		(0.915)	(0.919)		(0.910)	(0.916)	(0.917)	(0.917)	(0.916)
	FDI	0.329	-0.389	-2.058*	-	-0.070	28.298*	10.240*	10.495
		(0.543)	(0.849)	(0.000)		(0.931)	(0.001)	(0.002)	(0.126)
	TRD	-0.801	-1.971	0.265	0.345	-	-2.902	-2.325	-13.110
		(0.098)	(0.088)	(0.463)	(0.251)		(0.684)	(0.393)	(0.229)
	EUSE	0.014	0.078	0.054*	0.022*	0.027	-	-0.379*	-0.317
		(0.252)	(0.103)	(0.000)	(0.000)	(0.119)		(0.000)	(0.110)
Bulgaristan	GDPPC	-	-3.217	0.918	0.381	-0.305	4.098	-0.876	1.881
			(0.108)	(0.064)	(0.075)	(0.658)	(0.274)	(0.183)	(0.576)
	CO2	0.088	-	0.037	0.017	-0.272	1.993*	0.066	1.333*
		(0.506)		(0.266)	(0.452)	(0.068)	(0.000)	(0.267)	(0.041)
	DCPS	0.731	3.323*	-	-0.393*	0.900	-4.519	1.244*	-3.257
		(0.129)	(0.015)		(0.003)	(0.129)	(0.072)	(0.009)	(0.343)
	FDI	1.325	3.089	-0.683	-	2.47	-0.834	2.323	-22.76*
		(0.288)	(0.272)	(0.280)		(0.168)	(0.891)	(0.056)	(0.008)
	TRD	0.008	-1.167*	0.266	0.099	-	1.782	-0.413	2.547
		(0.975)	(0.050)	(0.078)	(0.062)		(0.092)	(0.067)	(0.085)
	EUSE	-0.103	0.420*	-0.004	-0.019	0.155*	-	-0.026	-0.789*
		(0.088)	(0.000)	(0.823)	(0.171)	(0.042)		(0.384)	(0.050)
Çin	GDPPC	-	0.689	-5.476	-0.150	-0.189	-3.929	0.502	-21.56*
			(0.695)	(0.092)	(0.594)	(0.610)	(0.129)	(0.735)	(0.001)
	CO2	0.099	-	-0.075	0.079	-0.106	1.522*	-0.041	0.926
		(0.199)		(0.659)	(0.074)	(0.165)	(0.000)	(0.838)	(0.475)
	DCPS	-0.017	-0.098	-	0.016	-0.128	-0.131	0.170	-1.966
		(0.730)	(0.773)		(0.730)	(0.118)	(0.780)	(0.271)	(0.170)
	FDI	-0.595	3.111	-2.992*	-	0.353	-6.112*	3.760*	-0.844
		(0.069)	(0.122)	(0.005)		(0.316)	(0.025)	(0.000)	(0.900)
	TRD	0.844	-5.302	6.612	1.822	-	10.742	-6.641	-0.837
		(0.442)	(0.332)	(0.227)	(0.158)		(0.268)	(0.207)	(0.947)
	EUSE	-0.057	0.662*	-0.021	-0.070*	0.049	-	0.223*	-0.305
		(0.062)	(0.000)	(0.799)	(0.009)	(0.186)		(0.038)	(0.633)
Kolombiya	GDPPC	-	-12.922	11.298	-1.063	23.228	30.652	-14.173	27.650
			(0.782)	(0.770)	(0.802)	(0.786)	(0.795)	(0.790)	(0.781)
	CO2	-0.195	-	0.560*	-0.022	0.015	1.487*	-0.302	0.393
		(0.128)		(0.004)	(0.491)	(0.963)	(0.000)	(0.061)	(0.405)
	DCPS	0.292*	1.140*	-	0.069	-1.491	-2.181*	0.800*	-1.816*
		(0.065)	(0.009)		(0.218)	(0.129)	(0.017)	(0.018)	(0.013)
	FDI	0.718	-5.612*	1.720	-	5.337	13.137*	-1.983	4.073
		(0.293)	(0.021)	(0.136)		(0.120)	(0.012)	(0.116)	(0.201)
	TRD	-0.019	0.034	-0.040	0.018	-	-0.202	0.227*	-0.267
		(0.823)	(0.846)	(0.781)	(0.319)		(0.535)	(0.035)	(0.406)
	EUSE	0.001	0.418*	-0.247*	0.025	-0.375	-	0.270*	-0.582
		(0.991)	(0.000)	(0.015)	(0.185)	(0.193)		(0.006)	(0.070)

Tablo 5 devam

İran	GDPPC	-	-1.420 (0.075)	1.301* (0.000)	-0.073 (0.269)	-0.672 (0.324)	0.756 (0.245)	-0.058 (0.923)	0.250 (0.927)
	CO2	-0.313* (0.001)	-	0.343* (0.017)	-0.014 (0.328)	-0.516* (0.010)	0.287* (0.024)	-0.090 (0.442)	0.610 (0.253)
	DCPS	0.729* (0.000)	1.611* (0.022)	-	0.056 (0.093)	0.998* (0.027)	-0.045 (0.907)	0.395 (0.255)	-0.167 (0.909)
	FDI	-2.713* (0.010)	-3.410 (0.202)	4.412* (0.005)	-	4.821 (0.066)	-2.071 (0.311)	0.687 (0.649)	-14.146 (0.238)
	TRD	-0.029 (0.741)	0.100 (0.737)	0.154 (0.282)	0.042* (0.038)	-	0.149 (0.426)	-0.023 (0.869)	2.683* (0.001)
	EUSE	0.821 (0.077)	2.861* (0.028)	-0.801 (0.191)	0.040 (0.471)	1.173 (0.146)	-	0.248 (0.563)	-0.998 (0.588)
Ürdün	GDPPC	-	-1.636* (0.000)	0.255* (0.024)	-0.004 (0.459)	-0.155 (0.085)	0.192 (0.344)	0.285* (0.000)	-1.082* (0.001)
	CO2	-0.562* (0.000)	-	0.082 (0.117)	-0.005 (0.106)	-0.124* (0.010)	0.245* (0.017)	0.141* (0.000)	-0.533* (0.002)
	DCPS	-2.460 (0.842)	-2.566 (0.865)	-	0.612 (0.794)	-2.480 (0.834)	3.317 (0.818)	5.673 (0.809)	-1.935 (0.912)
	FDI	-6.571 (0.425)	-23.211 (0.144)	2.909 (0.374)	-	0.582 (0.871)	24.611* (0.046)	-2.778 (0.274)	-15.289 (0.242)
	TRD	-2.775* (0.015)	-4.947* (0.012)	0.648* (0.050)	-0.054 (0.080)	-	0.961 (0.152)	0.583* (0.009)	-3.526* (0.015)
	EUSE	0.748 (0.066)	1.654* (0.016)	0.003 (0.976)	0.014 (0.078)	0.266 (0.068)	-	-0.149 (0.198)	0.469 (0.266)
Kazakistan	GDPPC	-	-4.580 (0.190)	0.157 (0.880)	-0.042 (0.903)	-0.355 (0.839)	2.002 (0.728)	0.813 (0.825)	-47.744 (0.679)
	CO2	-0.180* (0.002)	-	0.133 (0.130)	0.003 (0.914)	-0.112 (0.365)	1.273* (0.000)	-0.211 (0.425)	2.741 (0.493)
	DCPS	0.924* (0.047)	1.819 (0.414)	-	-0.138 (0.449)	3.556 (0.071)	-3.338 (0.262)	-0.040 (0.979)	-19.957 (0.504)
	FDI	-0.809 (0.566)	-8.006 (0.299)	-0.314 (0.783)	-	5.480 (0.264)	7.522 (0.417)	-1.944 (0.626)	3.708 (0.962)
	TRD	-0.394* (0.011)	-1.175 (0.155)	0.150 (0.099)	-0.056 (0.279)	-	1.229 (0.175)	0.394 (0.207)	8.757 (0.223)
	EUSE	0.114* (0.002)	0.723* (0.000)	-0.045 (0.188)	-0.010 (0.528)	0.096 (0.219)	-	-0.003 (0.978)	-4.007 (0.077)
Lübnan	GDPPC	-	-0.883 (0.393)	1.101 (0.065)	1.032 (0.063)	-0.868 (0.054)	-1.158 (0.355)	2.241* (0.027)	-11.660 (0.350)
	CO2	-0.081 (0.616)	-	0.014 (0.940)	0.063 (0.500)	0.184 (0.389)	1.205* (0.001)	-0.402 (0.122)	-5.193 (0.084)
	DCPS	0.313 (0.163)	-0.857 (0.134)	-	-0.234* (0.038)	-0.194 (0.353)	0.249 (0.664)	-0.207 (0.350)	-2.805 (0.498)
	FDI	0.083 (0.854)	-1.121 (0.297)	-1.737* (0.001)	-	-0.509 (0.151)	1.023 (0.360)	-0.754 (0.088)	13.291* (0.043)
	TRD	-0.834 (0.075)	0.053 (0.938)	1.007 (0.205)	0.544 (0.264)	-	-1.251 (0.156)	1.770* (0.013)	2.289 (0.769)
	EUSE	0.002 (0.986)	0.587* (0.001)	0.011 (0.933)	-0.059 (0.316)	-0.286* (0.017)	-	0.427* (0.008)	4.075* (0.038)

Tablo 5 devam

Libya	GDPPC	-	38.603 (0.907)	23.166 (0.897)	2.647 (0.895)	6.307 (0.911)	-51.305 (0.901)	-10.676 (0.901)	269.199 (0.899)
	CO2	-0.006 (0.612)	-	-0.056 (0.059)	0.003 (0.549)	-0.117* (0.000)	0.875* (0.000)	-0.008 (0.664)	-2.316* (0.000)
	DCPS	0.042 (0.791)	-3.458 (0.080)	-	-0.103* (0.016)	-0.686* (0.005)	3.556* (0.031)	0.381* (0.012)	-15.12* (0.001)
	FDI	-0.638 (0.233)	4.460 (0.635)	-4.286* (0.007)	-	-1.705 (0.163)	-2.297 (0.778)	3.044* (0.002)	-26.118 (0.297)
	TRD	-0.226 (0.077)	-5.437* (0.001)	-0.811* (0.007)	-0.083 (0.139)	-	4.789* (0.001)	0.363 (0.058)	-16.07* (0.000)
	EUSE	0.019 (0.258)	1.096* (0.000)	0.140* (0.006)	0.008 (0.303)	0.162* (0.000)	-	-0.041 (0.180)	3.284* (0.000)
Makedonya	GDPPC	-	-2.49* (0.000)	0.455* (0.038)	0.154 (0.111)	-1.419* (0.007)	3.555* (0.007)	-2.193* (0.033)	-6.799 (0.118)
	CO2	-0.298 (0.137)	-	0.165 (0.392)	0.081 (0.354)	-0.730* (0.018)	1.102 (0.201)	-1.300 (0.240)	-2.003 (0.689)
	DCPS	2.620 (0.364)	4.275 (0.334)	-	-0.345 (0.341)	1.666 (0.407)	-4.564 (0.341)	5.837 (0.396)	1.700 (0.938)
	FDI	-5.755 (0.436)	-13.174 (0.411)	1.973 (0.530)	-	-1.782 (0.735)	26.830 (0.342)	3.989 (0.632)	-97.339 (0.274)
	TRD	-0.512* (0.007)	-1.444* (0.000)	0.294* (0.007)	0.116* (0.010)	-	2.104* (0.001)	-1.443* (0.005)	-3.123 (0.161)
	EUSE	0.174* (0.033)	0.591* (0.000)	-0.145* (0.002)	-0.054* (0.021)	0.371* (0.002)	-	0.594* (0.032)	1.962* (0.050)
Malezya	GDPPC	-	9.547 (0.643)	1.314 (0.710)	2.507 (0.564)	-2.628 (0.596)	-24.66 (0.553)	-11.40 (0.568)	-22.45 (0.532)
	CO2	-0.14* (0.038)	-	0.055 (0.725)	-0.05 (0.098)	0.074 (0.683)	0.519 (0.294)	0.486* (0.002)	-0.858 (0.491)
	DCPS	0.038 (0.863)	-0.120 (0.861)	-	-0.04 (0.268)	0.596 (0.177)	0.633 (0.674)	0.951 (0.076)	1.073 (0.743)
	FDI	0.090 (0.882)	-3.985 (0.069)	-0.981 (0.467)	-	1.265 (0.434)	7.241 (0.053)	4.215* (0.003)	8.417 (0.372)
	TRD	-0.496 (0.319)	0.780 (0.634)	-0.261 (0.789)	0.177 (0.451)	-	-3.272 (0.468)	-0.392 (0.626)	-2.042 (0.721)
	EUSE	-0.016 (0.803)	0.312 (0.228)	-0.165 (0.201)	0.052 (0.118)	0.103 (0.490)	-	-0.263 (0.064)	0.421 (0.681)
Meksika	GDPPC	-	-1.377* (0.000)	-0.410* (0.019)	0.033 (0.705)	-0.580* (0.003)	-0.045 (0.959)	1.046* (0.002)	0.297 (0.901)
	CO2	-1.142 (0.250)	-	-0.095 (0.823)	0.575 (0.500)	-0.170 (0.760)	-2.324 (0.635)	0.956 (0.431)	-7.277 (0.534)
	DCPS	0.118 (0.872)	-0.617 (0.485)	-	-0.80* (0.022)	-0.553 (0.314)	0.280 (0.854)	-0.512 (0.620)	10.132 (0.066)
	FDI	1.108* (0.029)	1.452 (0.052)	-0.77* (0.005)	-	0.754* (0.030)	-1.811 (0.121)	-2.35* (0.002)	8.434 (0.051)
	TRD	-0.97* (0.027)	-1.845* (0.013)	-0.250 (0.355)	0.138 (0.617)	-	1.787 (0.320)	1.152 (0.106)	1.207 (0.798)
	EUSE	0.412 (0.405)	0.553 (0.308)	-0.143 (0.548)	-0.27 (0.388)	0.266 (0.501)	-	-0.676 (0.436)	-0.992 (0.739)

Tablo 5 devam

Peru	GDPPC	-	-1.587*	-1.101	0.161	2.134*	1.364	2.696*	-2.121
			(0.037)	(0.098)	(0.381)	(0.004)	(0.312)	(0.001)	(0.527)
	CO2	-0.36*	-	-0.201	-0.03	0.461	1.047*	0.549*	0.423
		(0.005)		(0.151)	(0.444)	(0.119)	(0.008)	(0.012)	(0.653)
	DCPS	-0.024	-0.425	-	0.096	-0.118	-0.054	1.286*	2.092
		(0.932)	(0.363)		(0.339)	(0.846)	(0.950)	(0.030)	(0.182)
	FDI	-0.890	-1.209	-0.224	-	1.067	3.674	-0.765	8.583
		(0.566)	(0.640)	(0.901)		(0.757)	(0.586)	(0.824)	(0.404)
	TRD	1.626	3.124	3.185	0.692	-	3.234	-8.950	-5.659
		(0.572)	(0.635)	(0.669)	(0.676)		(0.750)	(0.646)	(0.741)
	EUSE	0.079	0.170	-0.034	-0.04	-0.322*	-	0.233	-0.091
		(0.302)	(0.183)	(0.714)	(0.054)	(0.024)		(0.200)	(0.844)
Romanya	GDPPC	-	-1.245*	0.244	0.14*	0.087	1.231	0.664*	-1.519
			(0.002)	(0.135)	(0.000)	(0.722)	(0.083)	(0.001)	(0.117)
	CO2	-0.51*	-	0.055	0.053	0.202	1.347*	0.226	-0.881
		(0.011)		(0.702)	(0.088)	(0.467)	(0.001)	(0.181)	(0.218)
	DCPS	0.861*	-0.229	-	-0.11	-1.469*	0.836	-0.273	-3.534*
		(0.008)	(0.720)		(0.111)	(0.001)	(0.446)	(0.409)	(0.004)
	FDI	0.155	-3.397	-2.704	-	4.041	6.328	2.509	-3.069
		(0.966)	(0.669)	(0.212)		(0.445)	(0.619)	(0.562)	(0.833)
	TRD	0.052	-0.057	-0.355*	-0.04	-	-0.389	0.161	-1.694*
		(0.830)	(0.891)	(0.016)	(0.325)		(0.600)	(0.387)	(0.007)
	EUSE	0.221	0.679*	0.055	-0.03	0.100	-	-0.077	0.943
		(0.172)	(0.000)	(0.594)	(0.086)	(0.642)		(0.597)	(0.077)
Sırbistan	GDPPC	-	12.611	-8.591	-0.67	0.380	0.792	13.061	-139.235
			(0.764)	(0.749)	(0.865)	(0.922)	(0.941)	(0.778)	(0.744)
	CO2	0.105	-	4.171	1.232	0.254	0.977	-6.513	41.934
		(0.951)		(0.857)	(0.844)	(0.928)	(0.849)	(0.854)	(0.840)
	DCPS	0.006	1.186	-	-0.31	-0.133	-0.602	1.975	-13.310*
		(0.982)	(0.164)		(0.122)	(0.644)	(0.302)	(0.052)	(0.039)
	FDI	0.338	1.178	-0.773	-	0.224	-2.394	2.566*	-4.370
		(0.335)	(0.235)	(0.187)		(0.584)	(0.057)	(0.003)	(0.651)
	TRD	-0.399	-2.648	1.415	0.727	-	1.823	-1.830	14.243
		(0.421)	(0.178)	(0.234)	(0.229)		(0.266)	(0.440)	(0.422)
	EUSE	-0.150	0.684	-0.142	0.020	0.081	-	-0.348	-2.263
		(0.294)	(0.135)	(0.537)	(0.847)	(0.608)		(0.449)	(0.599)
G. Afrika	GDPPC	-	0.496	1.121*	-0.00	-0.289	-0.506	0.638*	-8.692*
			(0.270)	(0.000)	(0.348)	(0.245)	(0.438)	(0.001)	(0.000)
	CO2	0.541*	-	-0.779*	0.000	-0.173	1.230*	-0.182	6.036*
		(0.009)		(0.003)	(0.932)	(0.228)	(0.000)	(0.243)	(0.001)
	DCPS	0.754*	-0.654*	-	-0.01	0.217	0.83*	-0.42*	6.907*
		(0.000)	(0.022)		(0.612)	(0.285)	(0.023)	(0.003)	(0.000)
	FDI	-0.347	0.225	-1.032	-	5.832	1.184	2.361	8.680
		(0.885)	(0.970)	(0.661)		(0.118)	(0.897)	(0.386)	(0.669)
	TRD	-1.135	0.565	1.696*	0.007	-	-1.067	0.769*	-9.330
		(0.058)	(0.455)	(0.041)	(0.650)		(0.292)	(0.028)	(0.107)
	EUSE	-0.29*	0.727*	0.469*	-0.01	0.145	-	0.095	-3.431*
		(0.025)	(0.000)	(0.004)	(0.707)	(0.159)		(0.362)	(0.005)

Tablo 5 devam

Tayland	GDPPC	-	-3.589*	-0.247	0.141	-1.298	2.293	0.807	-11.373
			(0.002)	(0.604)	(0.265)	(0.209)	(0.136)	(0.059)	(0.019)
	CO2	-0.30*	-	-0.004	-0.02	-0.345*	0.913*	0.203*	-2.681*
		(0.000)		(0.948)	(0.548)	(0.032)	(0.012)	(0.019)	(0.000)
	DCPS	0.102	-1.110	-	-0.19	-1.032	1.516	0.360	-3.887
		(0.772)	(0.329)		(0.088)	(0.083)	(0.306)	(0.337)	(0.239)
	FDI	-0.898	-1.254	-0.169	-	0.958	4.913*	0.583	0.716
		(0.197)	(0.428)	(0.777)		(0.283)	(0.049)	(0.432)	(0.899)
	TRD	0.092	-0.336	-0.187	0.048	-	0.973	0.012	-2.144
		(0.735)	(0.653)	(0.350)	(0.221)		(0.207)	(0.961)	(0.259)
	EUSE	0.175	0.830*	0.230	0.060	0.353	-	-0.215	2.126
		(0.141)	(0.043)	(0.135)	(0.167)	(0.055)		(0.072)	(0.066)
Tunus	GDPPC	-	-1.100	-0.873	0.150	2.297	5.611	-3.775	-1.562
			(0.125)	(0.494)	(0.573)	(0.429)	(0.515)	(0.444)	(0.768)
	CO2	-0.67*	-	-0.289	-0.03	0.269	-0.165	0.100	0.346
		(0.000)		(0.063)	(0.144)	(0.075)	(0.694)	(0.621)	(0.683)
	DCPS	0.927	0.367	-	-0.39	1.829	-0.920	3.923	3.345
		(0.616)	(0.859)		(0.385)	(0.293)	(0.733)	(0.386)	(0.383)
	FDI	-1.635	-2.036	2.318	-	2.186	2.652	0.562	-19.826
		(0.515)	(0.551)	(0.348)		(0.213)	(0.528)	(0.865)	(0.078)
	TRD	0.001	-0.125	0.520	0.038	-	-0.126	0.216	-1.642
		(0.998)	(0.840)	(0.055)	(0.364)		(0.905)	(0.533)	(0.320)
	EUSE	-0.118	-0.093	-0.020	-0.01	-0.21*		0.269*	0.329
		(0.101)	(0.358)	(0.723)	(0.132)	(0.002)		(0.042)	(0.327)
Türkiye	GDPPC	-	0.952	-134.8*	-54.2*	62.96*	206.6*	-98.85	-0.167
			(0.766)	(0.025)	(0.007)	(0.038)	(0.026)	(0.103)	(0.991)
	CO2	0.003	-	1.669	1.880	1.709	-6.178	-1.991	-1.091
		(0.941)		(0.692)	(0.290)	(0.543)	(0.422)	(0.777)	(0.454)

Granger nedensellik testi sonuçları Tablo 6’te gösterilmektedir. Bu sonuçlara göre; kısa dönemde, Makedonya ve Peru’da karbon emisyonundan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu gözlenmiştir. Bulgaristan ve Lübnan’da özel sektör kredilerinin milli hasılaya oranından ekonomik büyümeye doğru nedensellik görülmektedir. Diğer yandan İran ve Tayland’da ekonomik büyümeden karbon emisyonuna tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Malezya ve Tunus’ta enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik vardır. Bu, söz konusu ülkeler için büyüme hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir. Bosna-Hersek, Kazakistan ve Sırbistan için ekonomik büyümeden enerji tüketimine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi gözlenmekte ve bu sonuç koruma hipotezini desteklemektedir. Tayland’da ise enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü ilişki bulunmuştur. Bu, tarafsızlık hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir. Diğer ülkelerde ise enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında ilişki bulunmamaktadır. Yani, tarafsızlık hipotezi geçerlidir.

Tablo 6. Granger Nedensellik Test Sonuçları

	Bağımlı Değişken	Kısa Dönem								Uzun Dönem
		$\Delta \ln \text{GDPPC}$	$\Delta \ln \text{CO2}$	$\Delta \ln \text{DCPS}$	$\Delta \ln \text{FDI}$	$\Delta \ln \text{TRD}$	$\Delta \ln \text{EUSE}$	$\Delta \ln \text{GFC}$	$\Delta \ln \text{LF}$	ECT
Cezayir	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	-0.065 (0.880)	-0.304 (0.523)	0.043 (0.723)	-0.102 (0.244)	-0.730 (0.094)	0.396 (0.645)	0.155 (0.727)	3.435 (0.676)	-0.254 (0.316)
	$\Delta \ln \text{CO2}$	-0.357 (0.071)	-0.173 (0.427)	-0.166* (0.003)	0.013 (0.740)	0.724* (0.000)	-0.444 (0.259)	0.176 (0.384)	-1.289 (0.731)	0.397* (0.001)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.422 (0.364)	-0.209 (0.682)	-0.173 (0.186)	0.240* (0.011)	1.212* (0.009)	0.547 (0.553)	0.550 (0.247)	-15.606 (0.076)	0.073 (0.787)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	-1.715 (0.358)	0.548 (0.789)	-1.167* (0.026)	0.285 (0.448)	3.714* (0.048)	-1.464 (0.692)	-2.485 (0.192)	-23.745 (0.501)	0.102 (0.925)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	0.126 (0.685)	-0.071 (0.834)	0.165 (0.059)	-0.112 (0.072)	-0.459 (0.141)	-0.302 (0.623)	0.482 (0.128)	3.602 (0.540)	0.071 (0.694)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	-0.489 (0.198)	0.736 (0.078)	-0.218* (0.042)	-0.016 (0.831)	0.641 (0.093)	-0.767 (0.309)	-0.280 (0.470)	-0.230 (0.975)	0.528* (0.018)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	-0.003 (0.899)	0.014 (0.603)	-0.001 (0.878)	0.000 (0.937)	0.008 (0.749)	0.044 (0.370)	-0.001 (0.974)	-0.381 (0.421)	-0.002 (0.900)
	$\Delta \ln \text{LF}$	-0.104 (0.479)	0.237 (0.142)	-0.068 (0.101)	-0.010 (0.734)	0.041 (0.779)	-0.695* (0.017)	-0.072 (0.633)	1.593 (0.567)	0.138 (0.110)
	Azerbaycan	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	-0.379 (0.204)	-0.071 (0.873)	0.005 (0.946)	-0.098 (0.319)	-0.131 (0.577)	-0.615 (0.268)	0.189 (0.280)	-15.467 (0.151)
$\Delta \ln \text{CO2}$		0.121 (0.649)	-1.068* (0.007)	0.037 (0.558)	-0.029 (0.740)	-0.035 (0.866)	0.948 (0.055)	0.198 (0.204)	-5.330 (0.578)	0.038 (0.674)
$\Delta \ln \text{DCPS}$		0.882 (0.313)	0.670 (0.609)	-0.295 (0.152)	-0.103 (0.720)	1.034 (0.134)	-2.065 (0.204)	0.046 (0.929)	7.217 (0.819)	-0.101 (0.733)
$\Delta \ln \text{FDI}$		0.737 (0.739)	0.057 (0.986)	0.315 (0.546)	-0.264 (0.717)	0.458 (0.793)	0.895 (0.828)	0.007 (0.995)	-0.738 (0.993)	-0.082 (0.913)
$\Delta \ln \text{TRD}$		0.763 (0.242)	-1.737 (0.075)	-0.311* (0.043)	0.524* (0.015)	0.931 (0.071)	1.742 (0.152)	-0.807* (0.035)	28.161 (0.232)	-0.539* (0.015)
$\Delta \ln \text{EUSE}$		0.180 (0.720)	0.648 (0.389)	-0.086 (0.465)	0.082 (0.621)	0.451 (0.256)	-1.058 (0.258)	-0.213 (0.469)	-0.310 (0.986)	0.133 (0.435)
$\Delta \ln \text{GFC}$		0.008 (0.515)	-0.013 (0.478)	0.001 (0.845)	-0.003 (0.461)	-0.007 (0.459)	0.007 (0.766)	0.009 (0.203)	0.005 (0.990)	0.004 (0.384)
$\Delta \ln \text{LF}$		0.100 (0.610)	-0.768* (0.009)	0.033 (0.470)	0.021 (0.750)	0.019 (0.902)	0.834* (0.022)	0.115 (0.317)	-3.763 (0.595)	-0.047 (0.481)
Bosna-Hersek		$\Delta \ln \text{GDPPC}$	-0.672* (0.019)	0.409 (0.807)	0.318 (0.669)	-0.053 (0.645)	-0.018 (0.978)	-0.670 (0.725)	-0.072 (0.857)	3.536 (0.662)
	$\Delta \ln \text{CO2}$	-0.046 (0.665)	1.305* (0.036)	-0.253 (0.361)	0.072 (0.091)	-0.287 (0.222)	-1.851* (0.009)	0.365* (0.014)	-3.103 (0.302)	-0.001 (0.796)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.005 (0.954)	0.401 (0.443)	0.031 (0.895)	0.042 (0.238)	0.111 (0.575)	-1.125 (0.058)	-0.191 (0.126)	-2.336 (0.354)	0.003 (0.112)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	0.253 (0.673)	-2.740 (0.436)	1.263 (0.419)	-0.267 (0.270)	0.951 (0.473)	-1.547 (0.699)	-1.491 (0.076)	-31.864 (0.060)	0.022 (0.076)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	0.181* (0.010)	-0.021 (0.960)	0.516* (0.005)	0.031 (0.284)	-0.438* (0.005)	-0.024 (0.960)	-0.151 (0.129)	0.807 (0.687)	0.003* (0.033)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.642* (0.000)	-0.690 (0.420)	-0.394 (0.299)	0.046 (0.439)	-0.693 (0.032)	0.857 (0.378)	-0.296 (0.147)	1.559 (0.706)	-0.003 (0.262)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	-0.003 (0.760)	-0.055 (0.341)	0.002 (0.931)	-0.003 (0.409)	-0.027 (0.220)	0.048 (0.468)	-0.004 (0.753)	-0.406 (0.149)	0.000 (0.322)
	$\Delta \ln \text{LF}$	-0.088 (0.424)	1.487* (0.021)	-0.198 (0.490)	0.061 (0.168)	-0.183 (0.453)	-1.960* (0.008)	0.272 (0.078)	-3.850 (0.217)	-0.001 (0.719)

Tablo 6 devam

Brezilya	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	-0.462 (0.089)	0.800 (0.675)	0.064 (0.751)	-0.031 (0.792)	-0.502 (0.497)	-0.386 (0.906)	0.732 (0.411)	0.648 (0.873)	0.005 (0.958)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	0.021 (0.667)	-0.336 (0.332)	-0.023 (0.526)	0.020 (0.342)	-0.227 (0.091)	-0.069 (0.908)	-0.004 (0.979)	0.251 (0.733)	-0.021 (0.191)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	-0.135 (0.573)	1.540 (0.360)	-0.164 (0.360)	0.331* (0.001)	-0.222 (0.733)	-3.016 (0.297)	-1.818* (0.020)	4.389 (0.218)	-0.078 (0.314)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	-0.044 (0.925)	5.525 (0.097)	-0.302 (0.393)	-0.425* (0.035)	-1.414 (0.273)	-8.680 (0.130)	0.486 (0.754)	0.321 (0.964)	-0.386* (0.012)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	0.060 (0.586)	-0.822 (0.286)	0.009 (0.913)	0.108* (0.021)	-0.167 (0.575)	-0.449 (0.734)	-0.295 (0.410)	-2.285 (0.162)	-0.062 (0.080)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	-0.081 (0.230)	0.141 (0.767)	0.153* (0.002)	-0.034 (0.233)	0.073 (0.691)	-0.694 (0.395)	0.001 (0.998)	-1.622 (0.107)	-0.036 (0.102)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	-0.006 (0.665)	0.065 (0.498)	-0.020* (0.050)	-0.002 (0.781)	0.057 (0.126)	-0.176 (0.289)	0.101* (0.025)	-0.258 (0.207)	-0.015* (0.001)
	$\Delta \ln \text{LF}$	0.004 (0.841)	-0.052 (0.698)	-0.010 (0.476)	0.009 (0.245)	-0.074 (0.153)	-0.578* (0.012)	-0.051 (0.412)	-0.017 (0.951)	-0.007 (0.280)
Bulgaristan	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	0.068 (0.811)	-0.665 (0.194)	-0.201* (0.007)	-0.050 (0.449)	0.524 (0.054)	-0.221 (0.834)	-0.121 (0.497)	-3.314 (0.129)	-0.753* (0.009)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	0.207 (0.364)	-0.963* (0.019)	-0.142* (0.017)	-0.059 (0.262)	0.277 (0.201)	0.226 (0.788)	-0.233 (0.101)	-0.846 (0.627)	0.197 (0.390)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.125 (0.867)	0.848 (0.525)	0.101 (0.603)	-0.002 (0.993)	-0.124 (0.861)	-1.016 (0.711)	1.339* (0.004)	1.686 (0.767)	0.619 (0.408)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	-0.042 (0.972)	1.506 (0.472)	0.207 (0.496)	0.098 (0.715)	-1.035 (0.351)	1.480 (0.731)	-0.978 (0.179)	5.619 (0.528)	1.168 (0.319)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	0.142 (0.706)	-0.065 (0.923)	0.181 (0.065)	0.119 (0.169)	-0.625 (0.081)	0.250 (0.857)	0.133 (0.569)	-0.210 (0.942)	0.222 (0.558)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.219 (0.783)	-0.334 (0.815)	-0.183 (0.378)	0.071 (0.699)	0.079 (0.917)	-0.889 (0.762)	-0.628 (0.206)	-3.087 (0.612)	-0.947 (0.236)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	0.056 (0.265)	-0.127 (0.157)	0.009 (0.513)	0.024* (0.041)	-0.076 (0.113)	0.355 (0.055)	-0.015 (0.639)	-0.031 (0.935)	0.029 (0.565)
	$\Delta \ln \text{LF}$	0.030 (0.819)	-0.162 (0.487)	-0.044 (0.197)	-0.045 (0.131)	0.154 (0.212)	-0.443 (0.355)	-0.039 (0.627)	-1.338 (0.178)	0.024 (0.853)
Çin	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	0.348 (0.550)	-1.111 (0.135)	0.639 (0.081)	0.006 (0.938)	0.269 (0.254)	1.088 (0.190)	-0.811* (0.021)	1.040 (0.915)	-0.330 (0.378)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	0.266 (0.359)	-0.190 (0.608)	0.045 (0.806)	0.016 (0.701)	-0.041 (0.726)	0.218 (0.598)	-0.006 (0.973)	-9.766* (0.044)	-0.149 (0.424)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.306 (0.649)	1.411 (0.101)	-0.601 (0.156)	0.021 (0.826)	-0.418 (0.126)	-2.304* (0.017)	0.900* (0.027)	-10.127 (0.369)	0.255 (0.556)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	0.321 (0.907)	-4.461 (0.206)	-0.238 (0.891)	-0.176 (0.650)	-0.432 (0.700)	4.885 (0.215)	0.402 (0.809)	4.699 (0.919)	-2.073 (0.243)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	0.396 (0.623)	-1.424 (0.168)	0.333 (0.512)	0.162 (0.152)	-0.448 (0.172)	2.570* (0.026)	-0.660 (0.176)	8.681 (0.521)	-1.248* (0.016)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.725 (0.237)	0.258 (0.742)	-0.162 (0.675)	-0.016 (0.855)	0.028 (0.910)	-1.814* (0.038)	0.499 (0.178)	-9.879 (0.336)	-0.275 (0.484)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	-0.007 (0.676)	-0.013 (0.522)	0.000 (0.993)	0.003 (0.210)	0.003 (0.639)	0.024 (0.276)	-0.016 (0.087)	0.376 (0.150)	0.003 (0.783)
	$\Delta \ln \text{LF}$	0.363* (0.029)	-0.142 (0.506)	-0.010 (0.926)	-0.012 (0.598)	0.023 (0.733)	-0.001 (0.996)	0.099 (0.326)	-2.469 (0.376)	-0.392* (0.000)

Tablo 6 devam

Kolombiya	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	-0.742 (0.051)	-0.315 (0.515)	0.220 (0.514)	0.040 (0.483)	-0.121 (0.773)	-1.634 (0.247)	0.008 (0.983)	-1.603 (0.506)	-0.013 (0.295)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	-0.099 (0.591)	-0.182 (0.437)	-0.200 (0.220)	0.055* (0.045)	-0.223 (0.271)	0.778 (0.255)	0.211 (0.258)	-0.576 (0.622)	0.018* (0.003)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.045 (0.891)	0.071 (0.865)	-0.011 (0.970)	0.028 (0.560)	-0.312 (0.384)	-0.482 (0.690)	0.403 (0.222)	0.902 (0.663)	-0.011 (0.291)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	0.540 (0.708)	-2.861 (0.119)	-0.464 (0.717)	-0.213 (0.325)	-0.653 (0.681)	4.443 (0.407)	-2.085 (0.153)	-15.328 (0.094)	0.007 (0.877)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	0.296 (0.122)	-0.033 (0.891)	-0.027 (0.873)	-0.015 (0.606)	-0.526* (0.013)	0.762 (0.284)	0.224 (0.248)	0.269 (0.825)	0.008 (0.191)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	-0.345 (0.261)	0.556 (0.155)	0.397 (0.145)	0.067 (0.142)	-0.176 (0.602)	-2.829 (0.013)	-0.216 (0.486)	-1.864 (0.339)	-0.013 (0.194)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	0.012 (0.817)	-0.033 (0.622)	-0.013 (0.784)	-0.001 (0.882)	-0.001 (0.988)	0.068 (0.726)	0.024 (0.653)	-0.228 (0.495)	0.001 (0.740)
	$\Delta \ln \text{LF}$	0.043 (0.676)	0.186 (0.152)	-0.034 (0.709)	-0.002 (0.904)	-0.116 (0.301)	-0.417 (0.270)	0.096 (0.351)	0.046 (0.943)	0.005 (0.155)
İran	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	0.291 (0.274)	1.396 (0.296)	0.005 (0.991)	0.023 (0.501)	-0.011 (0.968)	-0.517 (0.125)	-0.053 (0.948)	3.286 (0.561)	-0.850 (0.425)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	-0.565* (0.048)	-3.062* (0.033)	0.715 (0.134)	-0.026 (0.471)	-0.771* (0.010)	-0.229 (0.528)	-1.821* (0.041)	-10.886 (0.074)	1.935 (0.091)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.043 (0.926)	-0.096 (0.967)	-0.173 (0.825)	-0.023 (0.704)	0.835 (0.090)	0.343 (0.563)	-0.379 (0.794)	0.561 (0.955)	0.073 (0.969)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	4.181 (0.101)	12.976 (0.311)	-2.315 (0.586)	-0.124 (0.700)	3.044 (0.256)	-0.091 (0.978)	9.407 (0.235)	43.819 (0.419)	-6.410 (0.530)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	-0.020 (0.916)	-0.545 (0.572)	0.562 (0.079)	0.047* (0.050)	-0.473* (0.019)	-0.746* (0.002)	-0.857 (0.151)	-5.026 (0.218)	1.428 (0.063)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	-0.126 (0.592)	-2.747* (0.020)	0.901* (0.021)	0.034 (0.259)	-0.212 (0.391)	-0.619* (0.037)	-1.580* (0.030)	-11.063* (0.026)	1.988* (0.034)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	0.016 (0.841)	0.343 (0.397)	-0.071 (0.597)	0.000 (0.984)	0.047 (0.576)	0.058 (0.569)	0.193 (0.440)	0.702 (0.682)	-0.234 (0.468)
	$\Delta \ln \text{LF}$	-0.230 (0.357)	-2.527* (0.044)	0.807 (0.052)	-0.007 (0.815)	-0.401 (0.127)	-0.785* (0.013)	-1.319 (0.089)	-9.564 (0.071)	1.875 (0.061)
Ürdün	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	-0.378 (0.460)	-0.527 (0.708)	-0.059 (0.795)	-0.010 (0.762)	0.253 (0.284)	0.481 (0.732)	-0.162 (0.565)	0.639 (0.805)	-0.101 (0.516)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	0.055 (0.939)	0.540 (0.784)	0.084 (0.792)	0.041 (0.397)	-0.288 (0.384)	-1.252 (0.525)	0.400 (0.309)	1.419 (0.695)	0.187 (0.387)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.152 (0.820)	0.675 (0.714)	0.348 (0.242)	0.026 (0.565)	-0.126 (0.682)	-0.217 (0.906)	0.171 (0.641)	-0.690 (0.838)	0.116 (0.567)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	-11.841 (0.359)	0.231 (0.995)	-4.908 (0.394)	-0.471 (0.588)	-0.914 (0.878)	-1.866 (0.958)	5.820 (0.412)	-34.895 (0.593)	0.269 (0.945)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	-1.876 (0.129)	-1.352 (0.691)	0.187 (0.735)	-0.021 (0.801)	0.004 (0.994)	0.772 (0.820)	-0.233 (0.731)	-0.791 (0.899)	0.004 (0.991)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.586 (0.744)	2.903 (0.557)	-0.091 (0.910)	0.052 (0.665)	-0.067 (0.936)	-2.612 (0.597)	0.209 (0.832)	6.535 (0.472)	0.464 (0.394)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	0.066 (0.657)	-0.230 (0.575)	0.009 (0.892)	-0.001 (0.925)	0.004 (0.958)	0.156 (0.704)	-0.025 (0.761)	-0.430 (0.568)	-0.005 (0.914)
	$\Delta \ln \text{LF}$	0.370 (0.634)	1.289 (0.548)	0.082 (0.813)	0.046 (0.381)	-0.462 (0.199)	-1.935 (0.366)	0.541 (0.205)	1.045 (0.790)	0.186 (0.429)

Tablo 6 devam

Kazakistan	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	0.036 (0.913)	-0.360 (0.533)	-0.043 (0.769)	-0.020 (0.677)	0.323 (0.275)	-0.732 (0.150)	-0.049 (0.891)	-13.580 (0.255)	0.018 (0.752)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	0.154 (0.297)	-0.348 (0.178)	-0.088 (0.182)	-0.009 (0.670)	0.248 (0.061)	-0.234 (0.303)	0.151 (0.347)	-8.383 (0.116)	0.082* (0.001)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.819 (0.169)	-2.291* (0.028)	0.110 (0.678)	0.102 (0.245)	0.083 (0.876)	0.913 (0.318)	0.262 (0.686)	-4.672 (0.828)	-0.155 (0.128)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	0.248 (0.854)	1.096 (0.641)	1.300* (0.030)	-0.495* (0.012)	-1.017 (0.398)	0.061 (0.976)	-1.223 (0.402)	60.100 (0.216)	-0.517* (0.024)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	-0.221 (0.545)	0.110 (0.863)	-0.235 (0.149)	-0.001 (0.990)	0.046 (0.889)	0.488 (0.384)	0.159 (0.688)	0.282 (0.983)	0.187* (0.003)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.516* (0.021)	-0.513 (0.187)	0.118 (0.236)	0.003 (0.923)	0.305 (0.126)	0.010 (0.976)	-0.184 (0.445)	-8.698 (0.279)	0.034 (0.376)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	-0.005 (0.578)	0.016 (0.307)	0.002 (0.698)	0.000 (0.748)	-0.004 (0.592)	-0.002 (0.880)	0.005 (0.599)	-0.111 (0.736)	0.000 (0.762)
	$\Delta \ln \text{LF}$	0.078 (0.551)	0.143 (0.535)	-0.163* (0.006)	-0.030 (0.116)	0.150 (0.203)	-0.537* (0.008)	0.409* (0.004)	3.544 (0.455)	0.086* (0.000)
Lübnan	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	0.493* (0.017)	-0.044 (0.757)	0.571* (0.000)	0.033 (0.291)	-0.112 (0.063)	0.175 (0.194)	0.340* (0.002)	-0.602 (0.877)	-0.326* (0.002)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	0.264 (0.678)	-0.531 (0.222)	0.188 (0.670)	-0.059 (0.535)	-0.219 (0.239)	0.247 (0.552)	0.727* (0.036)	14.464 (0.229)	0.242 (0.454)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.388 (0.241)	-0.263 (0.247)	-0.210 (0.360)	0.120* (0.016)	-0.054 (0.581)	0.082 (0.706)	-0.389* (0.031)	-3.216 (0.608)	0.265 (0.116)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	-0.552 (0.617)	-0.172 (0.820)	-0.221 (0.773)	-1.039* (0.000)	-0.626 (0.054)	0.003 (0.997)	0.548 (0.363)	26.217 (0.210)	0.266 (0.636)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	-0.153 (0.896)	-0.086 (0.915)	0.142 (0.863)	0.191 (0.282)	-0.310 (0.370)	-0.248 (0.748)	0.187 (0.771)	7.274 (0.745)	0.030 (0.959)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.744 (0.232)	-0.434 (0.310)	0.995* (0.021)	0.058 (0.538)	-0.074 (0.687)	0.354 (0.385)	0.277 (0.415)	11.583 (0.326)	-0.622* (0.050)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	-0.027* (0.050)	0.005 (0.622)	-0.022* (0.021)	-0.004 (0.076)	-0.001 (0.800)	-0.010 (0.285)	0.000 (0.956)	-0.575* (0.027)	-0.002 (0.743)
	$\Delta \ln \text{LF}$	-0.350 (0.519)	-0.034 (0.928)	0.057 (0.881)	0.021 (0.793)	-0.173 (0.278)	-0.167 (0.638)	0.756* (0.011)	1.450 (0.888)	0.250 (0.365)
Libya	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	-0.742 (0.051)	-0.315 (0.515)	0.220 (0.514)	0.040 (0.483)	-0.121 (0.773)	-1.634 (0.247)	0.008 (0.983)	-1.603 (0.506)	-0.013 (0.295)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	-0.099 (0.591)	-0.182 (0.437)	-0.200 (0.220)	0.055* (0.045)	-0.223 (0.271)	0.778 (0.255)	0.211 (0.258)	-0.576 (0.622)	0.018* (0.003)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.045 (0.891)	0.071 (0.865)	-0.011 (0.970)	0.028 (0.560)	-0.312 (0.384)	-0.482 (0.690)	0.403 (0.222)	0.902 (0.663)	-0.011 (0.291)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	0.540 (0.708)	-2.861 (0.119)	-0.464 (0.717)	-0.213 (0.325)	-0.653 (0.681)	4.443 (0.407)	-2.085 (0.153)	-15.328 (0.094)	0.007 (0.877)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	0.296 (0.122)	-0.033 (0.891)	-0.027 (0.873)	-0.015 (0.606)	-0.526* (0.013)	0.762 (0.284)	0.224 (0.248)	0.269 (0.825)	0.008 (0.191)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	-0.345 (0.261)	0.556 (0.155)	0.397 (0.145)	0.067 (0.142)	-0.176 (0.602)	-2.829 (0.013)	-0.216 (0.486)	-1.864 (0.339)	-0.013 (0.194)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	0.012 (0.817)	-0.033 (0.622)	-0.013 (0.784)	-0.001 (0.882)	-0.001 (0.988)	0.068 (0.726)	0.024 (0.653)	-0.228 (0.495)	0.001 (0.740)
	$\Delta \ln \text{LF}$	0.043 (0.676)	0.186 (0.152)	-0.034 (0.709)	-0.002 (0.904)	-0.116 (0.301)	-0.417 (0.270)	0.096 (0.351)	0.046 (0.943)	0.005 (0.155)

Tablo 6 devam

Makedonya	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	-0.008 (0.971)	-1.280* (0.043)	-0.441 (0.080)	0.052 (0.353)	0.353 (0.110)	0.720 (0.230)	-1.104* (0.049)	-1.753 (0.466)	-0.049 (0.466)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	0.178 (0.184)	-0.609 (0.100)	-0.101 (0.495)	0.023 (0.476)	0.092 (0.479)	-0.169 (0.632)	-0.370 (0.260)	0.020 (0.989)	0.035 (0.379)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.006 (0.977)	-0.686 (0.222)	-0.505* (0.024)	-0.037 (0.449)	-0.149 (0.449)	2.521* (0.000)	0.239 (0.631)	-2.333 (0.274)	0.014 (0.812)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	-0.865 (0.654)	-5.393 (0.313)	-0.716 (0.736)	-0.411 (0.380)	0.569 (0.760)	3.530 (0.486)	-0.522 (0.912)	13.577 (0.503)	-0.202 (0.723)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	-0.294 (0.386)	-0.336 (0.721)	-0.061 (0.871)	-0.041 (0.618)	-0.355 (0.280)	0.414 (0.642)	0.847 (0.308)	0.580 (0.871)	-0.096 (0.336)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.067 (0.486)	-0.354 (0.181)	-0.235* (0.025)	-0.086* (0.000)	0.300* (0.001)	0.111 (0.658)	0.743* (0.002)	1.645 (0.102)	-0.122* (0.000)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	-0.027 (0.286)	0.002 (0.977)	-0.003 (0.912)	-0.003 (0.606)	-0.012 (0.633)	-0.050 (0.450)	0.016 (0.794)	-0.492 (0.065)	0.000 (0.995)
	$\Delta \ln \text{LF}$	-0.014 (0.889)	-0.152 (0.571)	-0.227* (0.033)	-0.048* (0.042)	0.166 (0.076)	-0.325 (0.200)	0.303 (0.201)	0.284 (0.780)	-0.016 (0.576)
Malezya	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	0.979 (0.320)	0.338 (0.333)	-0.232 (0.542)	-0.052 (0.234)	-0.504 (0.523)	-2.593* (0.004)	-1.180 (0.136)	12.384 (0.136)	-1.634 (0.158)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	-0.172 (0.745)	-0.580* (0.002)	0.440* (0.031)	0.009 (0.695)	0.802 (0.058)	-0.035 (0.943)	0.505 (0.235)	-2.325 (0.602)	0.424 (0.494)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	-0.024 (0.973)	-0.189 (0.454)	-0.378 (0.169)	-0.003 (0.930)	0.385 (0.499)	0.823 (0.207)	0.176 (0.758)	-4.039 (0.501)	0.247 (0.767)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	1.536 (0.883)	-0.283 (0.939)	0.695 (0.863)	-0.521 (0.257)	-8.929 (0.285)	-19.107* (0.046)	-4.194 (0.617)	61.325 (0.485)	-17.532 (0.152)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	-0.041 (0.935)	-0.124 (0.490)	-0.129 (0.509)	0.000 (0.995)	-0.495 (0.223)	-0.173 (0.709)	-0.048 (0.907)	-0.059 (0.989)	-0.255 (0.669)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.441 (0.512)	-0.023 (0.922)	-0.380 (0.144)	-0.034 (0.248)	-0.221 (0.682)	-1.233* (0.046)	-0.412 (0.448)	3.713 (0.514)	0.537 (0.497)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	-0.084 (0.062)	0.004 (0.806)	0.010 (0.576)	0.004 (0.065)	0.051 (0.155)	0.005 (0.908)	0.086* (0.018)	-1.177 (0.002)	0.141* (0.008)
	$\Delta \ln \text{LF}$	-0.556 (0.080)	-0.105 (0.353)	0.209 (0.089)	0.028 (0.049)	0.373 (0.144)	0.169 (0.563)	0.656* (0.010)	-5.276* (0.050)	0.805* (0.032)
Meksika	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	-0.529 (0.101)	-0.933 (0.348)	-0.132 (0.311)	0.113 (0.181)	-0.763 (0.117)	-2.568* (0.043)	-0.148 (0.733)	-2.669 (0.240)	0.235* (0.000)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	0.102 (0.604)	-0.137 (0.822)	-0.044 (0.579)	0.015 (0.764)	0.113 (0.703)	0.797 (0.302)	-0.105 (0.693)	1.487 (0.284)	-0.045 (0.111)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.559 (0.077)	1.844 (0.059)	-0.675* (0.000)	0.023 (0.779)	-1.251* (0.009)	0.335 (0.787)	-0.067 (0.874)	3.714 (0.096)	0.045 (0.327)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	-1.456 (0.197)	-7.594* (0.029)	-0.044 (0.923)	-0.262 (0.374)	0.988 (0.561)	5.468 (0.217)	4.387* (0.004)	12.471 (0.116)	-0.157 (0.335)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	0.150 (0.689)	-1.050 (0.362)	0.146 (0.333)	0.080 (0.413)	0.524 (0.353)	2.419 (0.099)	0.278 (0.580)	-0.579 (0.826)	-0.106* (0.050)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.293 (0.130)	-0.150 (0.802)	-0.015 (0.845)	0.011 (0.831)	-0.043 (0.883)	-0.273 (0.719)	-0.767* (0.003)	-0.928 (0.496)	0.072* (0.010)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	0.018 (0.500)	-0.130 (0.118)	0.006 (0.594)	0.012 (0.099)	0.011 (0.792)	0.090 (0.396)	0.077* (0.035)	-0.731* (0.000)	0.012* (0.003)
	$\Delta \ln \text{LF}$	0.084 (0.338)	0.440 (0.104)	-0.030 (0.397)	-0.050* (0.029)	0.129 (0.327)	-0.175 (0.610)	-0.056 (0.632)	1.098 (0.075)	-0.046* (0.000)

Tablo 6 devam

Peru	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	0.113 (0.906)	0.351* (0.032)	-0.091 (0.687)	0.058 (0.263)	0.243 (0.633)	-0.456 (0.219)	-0.489 (0.272)	-0.391 (0.852)	0.114 (0.760)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	0.009 (0.996)	-0.977* (0.002)	-0.355 (0.414)	-0.094 (0.352)	-1.083 (0.271)	0.429 (0.549)	0.261 (0.761)	1.746 (0.665)	-0.411 (0.567)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.956 (0.465)	0.045 (0.842)	-0.198 (0.524)	-0.059 (0.409)	-0.388 (0.580)	0.136 (0.790)	-0.240 (0.696)	2.380 (0.409)	0.042 (0.934)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	5.910 (0.315)	-1.535 (0.129)	0.606 (0.663)	-0.945* (0.003)	-4.994 (0.113)	1.879 (0.412)	-2.894 (0.293)	10.630 (0.411)	0.239 (0.917)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	0.090 (0.927)	0.368* (0.028)	-0.319 (0.167)	0.041 (0.439)	0.285 (0.585)	0.068 (0.857)	-0.430 (0.346)	0.083 (0.969)	-0.041 (0.914)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.525 (0.590)	0.324 (0.053)	0.179 (0.438)	0.061 (0.252)	-0.003 (0.995)	-0.791* (0.037)	-0.734 (0.107)	-0.145 (0.946)	0.092 (0.808)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	0.975* (0.000)	-0.081 (0.076)	-0.078 (0.210)	-0.062* (0.000)	-0.438* (0.002)	0.162 (0.115)	-0.451* (0.000)	1.525* (0.009)	-0.304* (0.003)
	$\Delta \ln \text{LF}$	-0.364 (0.711)	-0.072 (0.672)	-0.126 (0.587)	-0.066 (0.223)	-0.273 (0.604)	-0.324 (0.397)	0.308 (0.503)	0.292 (0.892)	-0.029 (0.940)
Romanya	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	-0.667* (0.020)	-0.658 (0.484)	-0.083 (0.652)	0.081 (0.143)	-0.687* (0.032)	1.986 (0.134)	1.232* (0.006)	0.611 (0.614)	0.109* (0.008)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	0.092 (0.271)	-0.718 (0.009)	-0.127 (0.019)	0.002 (0.911)	0.127 (0.171)	0.658 (0.089)	0.123 (0.343)	-1.058 (0.003)	0.040 (0.001)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.108 (0.714)	0.554 (0.570)	-0.758* (0.000)	0.188* (0.001)	-0.315 (0.340)	1.989 (0.146)	0.047 (0.918)	-1.255 (0.316)	0.029 (0.493)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	-2.180 (0.120)	7.268 (0.115)	-0.256 (0.777)	-0.239 (0.377)	-2.403 (0.124)	-6.152 (0.342)	1.090 (0.616)	-0.806 (0.892)	-0.191 (0.345)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	-0.080 (0.552)	-0.352 (0.423)	0.128 (0.138)	-0.091* (0.000)	-0.132 (0.378)	0.124 (0.841)	0.214 (0.303)	0.834 (0.141)	0.051* (0.009)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	-0.107 (0.699)	-1.029 (0.256)	0.121 (0.493)	-0.079 (0.136)	-0.141 (0.647)	1.994 (0.118)	0.635 (0.137)	1.768 (0.129)	0.121* (0.002)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	0.002 (0.980)	0.225 (0.307)	-0.019 (0.651)	0.002 (0.907)	-0.009 (0.900)	-0.278 (0.369)	-0.023 (0.822)	-0.573* (0.043)	-0.002 (0.852)
	$\Delta \ln \text{LF}$	0.064 (0.475)	0.049 (0.867)	-0.075 (0.191)	-0.010 (0.573)	0.189 (0.058)	-0.348 (0.400)	-0.061 (0.661)	-0.513 (0.175)	0.008 (0.518)
Sırbistan	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	-0.936* (0.011)	0.189 (0.712)	-0.326 (0.146)	-0.023 (0.900)	0.746 (0.131)	-0.559 (0.153)	0.612 (0.146)	3.844 (0.491)	-0.391 (0.326)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	-0.221 (0.142)	-0.549* (0.009)	0.029 (0.757)	0.172* (0.024)	0.386 (0.057)	-0.651* (0.000)	0.360* (0.038)	-6.628* (0.004)	0.165 (0.313)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.317 (0.138)	0.750* (0.012)	0.045 (0.733)	0.005 (0.961)	-0.663* (0.021)	0.587* (0.010)	-0.309 (0.208)	-1.371 (0.674)	0.390 (0.092)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	-2.620 (0.087)	-2.221 (0.299)	-1.053 (0.261)	0.468 (0.546)	3.227 (0.118)	-0.749 (0.647)	-0.272 (0.877)	-13.366 (0.567)	2.088 (0.209)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	-0.032 (0.931)	0.430 (0.406)	0.354 (0.118)	-0.041 (0.827)	-0.562 (0.260)	-0.773* (0.050)	0.514 (0.228)	0.912 (0.872)	-0.761 (0.058)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.367* (0.013)	0.122 (0.555)	-0.023 (0.799)	-0.047 (0.531)	-0.301 (0.132)	0.124 (0.432)	-0.184 (0.279)	-1.657 (0.463)	-0.308 (0.055)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	0.034* (0.036)	0.027 (0.245)	0.007 (0.492)	-0.015 (0.070)	-0.036 (0.099)	-0.002 (0.888)	0.046* (0.014)	-0.095 (0.705)	-0.038* (0.035)
	$\Delta \ln \text{LF}$	-0.157 (0.571)	0.056 (0.885)	0.038 (0.824)	0.100 (0.475)	0.164 (0.661)	-0.425 (0.151)	0.107 (0.737)	-3.331 (0.431)	0.137 (0.649)

Tablo 6 devam

Güney Afrika	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	1.070 (0.607)	-0.766 (0.517)	-2.130 (0.434)	-0.071 (0.247)	-2.247 (0.440)	1.709 (0.580)	-0.685 (0.334)	19.853 (0.562)	-2.460 (0.574)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	-0.442 (0.715)	-0.064 (0.926)	0.428 (0.787)	0.015 (0.665)	0.555 (0.743)	-1.205 (0.502)	0.294 (0.476)	-8.661 (0.663)	1.269 (0.618)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	1.322 (0.450)	-0.613 (0.537)	-1.949 (0.394)	-0.060 (0.247)	-2.044 (0.404)	1.400 (0.589)	0.243 (0.684)	20.650 (0.472)	-2.300 (0.532)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	-35.376 (0.148)	23.285 (0.094)	47.183 (0.140)	0.530 (0.462)	54.338 (0.113)	-57.512 (0.113)	4.169 (0.617)	-586.838 (0.144)	66.922 (0.194)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	0.850 (0.323)	-0.331 (0.497)	-0.254 (0.821)	0.022 (0.383)	-0.962 (0.424)	-1.286 (0.313)	0.564 (0.054)	8.238 (0.559)	-1.538 (0.395)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.292 (0.755)	0.432 (0.415)	-0.220 (0.857)	0.029 (0.289)	0.065 (0.960)	-1.868 (0.177)	0.241 (0.449)	0.660 (0.966)	-0.372 (0.850)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	0.176 (0.552)	-0.189 (0.259)	-0.192 (0.619)	0.001 (0.953)	-0.171 (0.680)	0.183 (0.675)	0.065 (0.516)	2.380 (0.624)	-0.424 (0.496)
	$\Delta \ln \text{LF}$	-0.373 (0.607)	0.426 (0.302)	0.409 (0.667)	0.015 (0.476)	0.567 (0.577)	-1.467 (0.173)	0.400 (0.106)	-7.966 (0.504)	0.900 (0.556)
Tayland	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	0.141 (0.644)	-0.182 (0.819)	0.177 (0.592)	0.003 (0.933)	-0.295 (0.303)	-2.812* (0.012)	-0.364 (0.297)	-2.776 (0.512)	-0.009 (0.942)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	-0.259* (0.003)	-0.006 (0.979)	-0.198* (0.033)	0.012 (0.189)	0.010 (0.903)	0.531 (0.092)	0.096 (0.327)	3.526* (0.003)	-0.138* (0.000)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.033 (0.911)	-0.083 (0.914)	-0.210 (0.510)	0.008 (0.792)	-0.372 (0.178)	-0.199 (0.854)	0.245 (0.466)	-0.215 (0.958)	0.007 (0.953)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	-4.083* (0.048)	3.306 (0.537)	2.038 (0.359)	-0.712* (0.001)	-2.010 (0.297)	-5.373 (0.476)	2.310 (0.325)	4.438 (0.876)	0.473 (0.568)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	0.267 (0.353)	-0.042 (0.955)	0.404 (0.193)	-0.006 (0.844)	-0.476 (0.077)	0.315 (0.765)	0.047 (0.887)	-1.388 (0.728)	-0.004 (0.975)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.709* (0.023)	0.553 (0.495)	-0.184 (0.583)	0.003 (0.916)	-0.015 (0.959)	-1.513 (0.184)	-0.716* (0.044)	5.512 (0.201)	-0.177 (0.159)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	0.059 (0.063)	0.064 (0.437)	-0.038 (0.272)	0.001 (0.843)	0.023 (0.435)	0.119 (0.307)	-0.028 (0.449)	0.367 (0.405)	-0.014 (0.271)
	$\Delta \ln \text{LF}$	-0.016 (0.794)	0.186 (0.253)	-0.024 (0.718)	0.016* (0.012)	-0.105 (0.073)	-0.304 (0.183)	-0.020 (0.778)	1.685* (0.050)	-0.017 (0.505)
Tunus	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	-0.186 (0.636)	0.224 (0.568)	-0.464 (0.186)	-0.005 (0.849)	-0.181 (0.573)	1.334* (0.042)	-0.621 (0.179)	3.531 (0.448)	0.040 (0.584)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	0.094 (0.586)	-0.485* (0.005)	0.186 (0.228)	-0.007 (0.532)	-0.032 (0.822)	-0.237 (0.413)	0.469* (0.021)	-0.424 (0.836)	0.009 (0.767)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	-0.177 (0.517)	0.175 (0.518)	-0.338 (0.164)	-0.023 (0.170)	-0.207 (0.353)	0.526 (0.246)	0.307 (0.338)	-0.059 (0.986)	-0.014 (0.774)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	-2.787 (0.432)	-3.972 (0.260)	1.107 (0.726)	-0.534* (0.013)	0.156 (0.957)	-17.972* (0.002)	2.735 (0.511)	-21.402 (0.610)	-0.917 (0.160)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	-0.149 (0.683)	-0.563 (0.120)	-0.112 (0.729)	-0.046* (0.036)	0.226 (0.448)	1.186* (0.050)	-0.190 (0.657)	5.832 (0.176)	0.191* (0.004)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.134 (0.592)	0.094 (0.705)	0.228 (0.307)	0.015 (0.340)	-0.127 (0.534)	-1.209* (0.004)	0.008 (0.978)	1.175 (0.692)	-0.034 (0.458)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	-0.016 (0.480)	0.001 (0.964)	0.045* (0.024)	0.000 (0.841)	0.010 (0.590)	0.006 (0.879)	-0.061* (0.019)	0.324 (0.220)	0.002 (0.699)
	$\Delta \ln \text{LF}$	-0.245 (0.067)	-0.092 (0.489)	-0.060 (0.615)	-0.019* (0.022)	0.010 (0.925)	-0.055 (0.805)	-0.054 (0.731)	2.175 (0.171)	0.039 (0.110)

Türkiye	$\Delta \ln \text{GDPPC}$	0.321 (0.494)	0.449 (0.837)	0.454 (0.367)	-0.026 (0.753)	0.574 (0.436)	-2.447 (0.291)	-1.647 (0.082)	1.938 (0.304)	-1.595 (0.183)
	$\Delta \ln \text{CO}_2$	-0.175 (0.190)	-1.012 (0.104)	0.031 (0.830)	-0.024 (0.311)	-0.225 (0.286)	0.367 (0.579)	0.140 (0.603)	0.537 (0.318)	0.055 (0.873)
	$\Delta \ln \text{DCPS}$	0.547 (0.146)	-2.940 (0.093)	0.688 (0.089)	-0.022 (0.745)	-0.404 (0.494)	2.871 (0.123)	-0.925 (0.223)	3.546* (0.019)	-1.323 (0.168)
	$\Delta \ln \text{FDI}$	-1.079 (0.365)	0.180 (0.974)	1.147 (0.369)	0.076 (0.716)	-3.891* (0.037)	1.540 (0.793)	5.028* (0.036)	-0.642 (0.893)	-2.140 (0.481)
	$\Delta \ln \text{TRD}$	-0.012 (0.974)	-0.741 (0.658)	0.399 (0.301)	0.063 (0.319)	-0.829 (0.142)	1.776 (0.317)	0.268 (0.712)	-0.196 (0.892)	-0.366 (0.690)
	$\Delta \ln \text{EUSE}$	0.277 (0.251)	-1.944 (0.083)	0.961* (0.000)	0.009 (0.828)	-0.549 (0.147)	0.273 (0.819)	-1.415* (0.004)	0.697 (0.472)	-1.636* (0.008)
	$\Delta \ln \text{GFC}$	-0.070 (0.337)	-0.209 (0.539)	-0.060 (0.444)	0.007 (0.588)	-0.110 (0.339)	0.004 (0.991)	0.117 (0.430)	-0.673* (0.022)	-0.052 (0.781)
	$\Delta \ln \text{LF}$	-0.155 (0.097)	0.279 (0.519)	-0.090 (0.370)	0.000 (0.991)	-0.092 (0.528)	-0.214 (0.642)	0.291 (0.122)	0.219 (0.560)	0.407 (0.087)

5. Sonuç

Ekonomik büyümenin kaynaklarını ele alan bu çalışmada, Solow büyüme modelinden yola çıkılmış, enerji tüketimi, karbon emisyonu, finansal gelişmişlik ve dış ticaret gibi değişkenlerin etkisi incelenmiştir. 22 gelişmekte olan ülke için 1990-2014 yıllarını kapsayan bu çalışmada durağanlık, eşbütünleşme, uzun dönem ARDL ve Granger nedensellik analizleri yapılmıştır.

Uzun dönem ARDL tahminleri Kazakistan, Makedonya ve Güney Afrika'da enerji tüketiminin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu sonuç, Chang (2008) ve Narayan vd. (2010b) çalışmaları tarafından desteklenmektedir. Karbon emisyonundaki artışın büyümeyi olumsuz etkilediği ülkeler ise Brezilya, İran, Ürdün, Kazakistan, Malezya, Peru, Romanya, Güney Afrika, Tayland ve Tunus'tur. Söz konusu bulgu, Tiwari (2011), Omri (2013) ve Bozkurt ve Akan (2014) çalışması ile örtüşmektedir.

Finansal gelişmişlik göstergesi olarak ele alınan özel sektöre verilen yurtiçi kredilerin milli hasılaya oranının Azerbaycan, İran, Kazakistan, Romanya, Güney Afrika ülkelerinde ekonomik büyümeyi üzerinde pozitif bir etki yarattığı gözlenmiştir. Benzer sonuçlar Calderon ve Liu (2003) King ve Levine (1993) ve Bozoklu ve Yılcı (2013) çalışmalarında da gözlenmektedir. Doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ise farklılıklar göstermektedir. Azerbaycan, Çin ve İran'da bu etki negatif iken Bosna-Hersek ve Meksika'da pozitifdir. Bu sonuç, Aydın vd. (2013), Abu-Bader ve Abu-Qarn (2008) ve Naceur ve Ghazouni (2007) çalışmaları ile benzerdir.

Dışa açıklığa baktığımızda, Bosna-Hersek, Ürdün Kazakistan, Makedonya ve Meksika gibi ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde olumsuz etki yaptığı anlaşılmaktadır. Trejos ve Barboza (2015) çalışması bu bulguyu desteklemektedir.

Granger nedensellik testine göre enerji-büyüme hipotezleri bakımından, Malezya ve Tunus'ta büyüme hipotezinin Bosna-Hersek, Kazakistan ve Sırbistan'da koruma hipotezinin Tayland'da ise geribildirim hipotezinin diğer ülkelerde ise tarafsızlık hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.

Kaynakça

- Abu-Bader, S. ve Abu-Qarn, A. S. (2008) "The Impact Of Gatt On International Trade: Evidence From Structural Break Analysis," *Applied Econometrics and International Development, Euro-American Association of Economic Development*, 8(2), 23-36.
- Apergis, N. ve Payne, J. E. (2010b) "Renewable energy consumption and economic growth: Evidence from a panel of OECD countries", *Energy Policy*, 38, 656-660.
- Aydın, M. K., Ak, M. Z. ve Altuntaş, N. (2013) "Çevre Ülkelerinde Finansal Gelişme ile Büyüme Arasındaki İlişki: Panel Veri Analizi", *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(2), 1-14.
- Aydın, M. ve Malcıoğlu, G. (2016) "Financial Development and Economic Growth Relationship: The Case of OECD Countries", *Journal of Applied Research in Finance and Economics*, 2(1), 1-7.
- Balaguer, M. (2002) "Exports and Economic Growth in Bangladesh", *Journal of Development Studies*, 35(1), 89-114.
- Balassa, B. (1986), "Dependency and Trade Orientation." *World Economy*, 9, 259-273.
- Beck, T. ve Levine, R. 2004. "Stock markets, banks and growth: panel evidence", *Journal of Banking and Finance*, 28(3), 423-442.
- Bozkurt, C. ve Akan, Y. (2014) "Economic Growth, CO2 Emissions and Energy Consumption: The Turkish Case", *International Journal of Energy Economics and Policy*, 4(3), 484-494.
- Bozoklu, Ş. ve Yılcıncı, V. (2013) "Finansal Gelişme ve İktisadi Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Gelişmekte Olan Ekonomiler İçin Analiz", *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28(2), 161-187.
- Calderon, C. ve Liu, L. (2003) "The direction of causality between financial development and economic growth", *Journal of Development Economics*, 72, 321-34.
- Chang, C. C. (2010) "A multivariate causality test of carbon dioxide emissions, energy consumption and economic growth", *Applied Energy*, 87(11), 3533-3537.
- Cobb, C. W. and Douglas, P. H. (1928) "A Theory of Production". *American Economic Review*, 8, 139-65.
- Coe, D. ve Helpman, E. (1995) "International R&D Spillovers," *European Economic Review*, 39, 859-887.
- Dollar, D. (1992) "Outward-Oriented Developing Economies Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-1985", *Economic Development and Cultural Change*, 40(3), 523-44.
- Gül, E., Kamacı, A. ve Konya, S. (2013) "Dış Ticaretin Büyüme Üzerine Etkileri: Türk Cumhuriyetleri ve Türkiye Örneği", *Akademik Bakış Dergisi*, 35,1-12.
- Halicioğlu, F., (2009) "An econometric study of CO2 emissions, energy consumption, income and foreign trade in Turkey", *Energy Policy*, 37, 1156-1164.
- Hatzigeorgiou, E., Polatidis, H. ve Haramlambopoulos, D. (2011) "CO2 emissions, GDP and energy intensity: A multivariate cointegration and causality analysis for Greece 1977-2007", *Applied Energy*, 88, 1377- 1385.
- Herzer, D. 2013. "Cross-country Heterogeneity and the Trade-Income Relationship." *World Development*, 44, 194-211.
- Kavoussi, R. M. (1985) "International trade and economic development: the recent experience of developing countries", *Journal of Developing Areas*, 19, 379-92.
- Kim, D. H., Lin, S. C. (2009) "Trade and growth at different stages of economic development", *The Journal of Development Studies*, 45 (8), 1211-1224.
- King, R. G. ve Levine, R. (1993a) "Finance and growth: Schumpeter might be right", *Quarterly Journal of Economics*, 108, 717-738.
- Lee, C. C. ve Chang, C. P. (2008) "Energy consumption and economic growth in Asian economies: a more comprehensive analysis using panel data", *Resource and Energy Economics*, 30, 50-65.

- Lee, C. C., Chang, C. P. ve Chen, P. F. (2008) "Energy-income causality in OECD countries revisited: The key role of capital stock", *Energy Economics*, 30, 2359-2373.
- Magazzino, C. (2016) "The relationship between CO2 emissions, energy consumption and economic growth in Italy", *International Journal of Sustainable Energy*, 35(9), 844-857.
- Maizels, A. (1963) "Industrial Growth and World Trade", (Publication of the National Institute of Economics and Social Research, London. "Social Studies," No. 21.) New York: Cambridge University Press, 23, 563.
- Naceur, S. B., Ghazouani, S. ve Omran, M. (2007) "The determinants of stock market development in the Middle Eastern and North African region", *Managerial Finance*, 33(7), 477-489.
- Narayan, P. K., Narayan, S. ve Popp, S. (2010b) "Does electricity consumption panel Granger cause GDP? A new global evidence" *Applied Energy*, 87, 3294-3298.
- Nasreen, S. ve Anwar, S. (2014) "Causal relationship between trade openness, economic growth and energy consumption: A panel data analysis of Asian countries", *Energy Policy*, 69, 82-91.
- Omri, A. (2013) "CO2 emissions, energy consumption and economic growth nexus in MENA countries: Evidence from simultaneous equations models", *Energy Economics*, 40, 657-664.
- Omri, A. ve Kahouli, B. (2014) "Causal relationships between energy consumption, foreign direct investment and economic growth: Fresh evidence from dynamic simultaneous-equations models", *Energy Policy*, 67, 913-922.
- Oztürk, I. ve Acaravcı, A. (2010a) "The causal relationship between energy consumption and GDP in Albania, Bulgaria, Hungary and Romania: Evidence from ARDL bound testing approach", *Applied Energy*, 87, 1938-1943.
- Ozturk, I. ve Acaravci, A. (2010b) "CO2 emissions, energy consumption and economic growth in Turkey", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14, 3220-3225.
- Ozturk, I., Aslan, A. ve Kalyoncu, H. 2010. "Energy consumption and economic growth relationship: Evidence from panel data for low and middle income Countries", *Energy Policy*, 38(8), 4422-4428.
- Pao, H-T. ve Tsai, C-M. (2011) "Modeling and forecasting the CO2 emissions, energy consumption, and economic growth in Brazil", *Energy*, 36, 2450-2458.
- Solow, R. M. (1956) "A Contribution to the theory of economic growth", *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Stolyarova, E. (2009) "Carbon Dioxide Emissions, Economic Growth and Energy Mix: Empirical Evidence From 93 Countries", Climate Economics Chair Paris-Dauphine University.
- Tiwari, Kumar, A. (2011) "Energy Consumption, CO2 Emissions and Economic Growth: A Revisit of The Evidence From India", *Applied Econometrics and International Development*, 11(2), 165-189.
- Trejos, S. ve Barboza, B., (2015) "Dynamic estimation of the relationship between trade openness and output growth in Asia", *Journal of Asian Economics*, 36 (2015), 110-125.
- Ulaşan, B. (2015) "Trade openness and economic growth: Panel evidence", *Applied Economics Letters*, 22, 163-167.
- Yildirim, E., Sükrüoğlu, D. ve Aslan, A. (2014) "Energy consumption and economic growth in the next 11 countries: The bootstrapped autoregressive metric causality approach", *Energy Economics*, 44, 14-21.
- Zeren, F. ve Ari, A. (2013) "Trade openness and economic growth: A panel causality test", *International Journal of Business and Social Science*, 4(9), 317-324.
- Zhang, X-P. ve Cheng, X-M. (2009) "Energy consumption, carbon emissions, and economic growth in China", *Ecological Economics*, 68(10), 2706-2712.

