

## Döviz Kuru Oynaklığı ve Ekonomik Büyüme İlişkisine Yeniden Bakış

Erkan AĞASLAN\*

Buket ALKAN\*\*

Geliş Tarihi (Received): 29.09.2021 – Kabul Tarihi (Accepted): 25.10.2021

### Öz

Bu çalışmada literatürde döviz kurundaki belirsizliğin ölçüsü olarak kabul edilen oynaklığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ayrımıyla 28 ülke için 2002 – 2019 dönemi verileri ile hem zaman serisi analizi hem de panel veri analizi uygulanmıştır. Ülkelerin oynaklık serileri için GARCH modellemesinden faydalanılmış ve panel veri analizi çalışmalarında sıklıkla ortaya çıkan yatay kesit bağılanım sorununu dikkate alan panel düzeltilmiş standart hatalar (PCSE) tahmincisi ile analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular gelişmekte olan ülkelerde döviz kuru oynaklığının ekonomik büyüme üzerindeki negatif etkisinin gelişmiş ülkelere kıyasla çok yüksek olduğunu göstermiştir. Çalışmada eklenen kontrol değişkenlerinden elde edilen bulgularla desteklenen bir husus; kurun volatilitésinin kurun seviyesinden daha fazla oranda ekonomik büyüme üzerinde negatif etki yaptığıdır. Ayrıca gelişmekte olan ülkelerde beşerî sermayenin ekonomik büyümeye katkısı negatif iken gelişmiş ülkelerde bu etkinin pozitif olduğu tespit edilmiştir. Bulgulara paralel olarak, gelişmekte olan ülkelerde yoğun enerji ve hammadde ithalatına bağlı üretim stratejilerinin gözden geçirilerek dışa bağımlılığın azaltılmasına yönelik politikalara önem verilmesi gerekliliği değerlendirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Döviz Kuru Volatilitési, Belirsizlik, Ekonomik Büyüme, PCSE Yöntemi  
**JEL Kodları:** E60, C23, Q47

### Revisiting the Exchange Rate Volatility and Economic Growth Relationship

#### Abstract

In this study, we wanted to determine the effect of volatility, which is accepted as a measure of exchange rate uncertainty in the literature, on economic growth. Both time series analysis and panel data analysis were applied with the 2002-2019 period data of 28 countries with the distinction of developed and developing countries. The GARCH modeling was used for the volatility series of the countries, and the analysis was carried out with the panel corrected standard errors (PCSE) estimator, which considers the cross-sectional dependence problem that frequently occurs in panel data analysis studies. The findings of the study showed that the negative effect of exchange rate volatility on economic growth in developing countries is very high compared to developed countries. Another point supported by the findings obtained from the control variables added in the study is that the volatility of the exchange rate has a negative effect on economic growth at a higher rate than the level of the exchange rate. In addition, it has been determined that while the contribution of human capital to economic growth is negative in developing countries, this effect is positive in developed countries. In parallel with the findings, the necessity of giving importance to policies to reduce foreign dependency by reviewing the production strategies depending on intense energy and raw material imports in developing countries is evaluated.

**Keywords:** Exchange Rate Volatility, Uncertainty, Economic Growth, PCSE Method  
**JEL Codes:** E60, C23, Q47

---

\* Araş.Gör.Dr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü, erkan.agaslan@dpu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-8118-7222

\*\* Dr.Öğr.Üyesi., Fenerbahçe Üniversitesi, İİSBF, Uluslararası Finans ve Bankacılık Bölümü, buket.alkan@fbu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-0031-9666

## Giriş

Döviz kuru ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen ve farklı dinamiklerden beslenen geniş bir yazın mevcuttur. Yazının genel olarak durduğu nokta; ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyen yerel para birimindeki aşırı değerlenme ya da para biriminin değer kaybetmesi sonucu etkilenen ekonomik büyüme şeklindedir. Rapetti (2011) standart enflasyon hedeflemesine odaklanan para politikasının, sıklıkla döviz kurundaki değerlenmeye, değer kaybetmesine kıyasla daha toleranslı olduğunu ifade etmektedir. Böylesi bir durum ise, kurdaki yukarı yönlü hareketleri yeteri kadar takip etmeyen, ekonomik kalkınmayı engelleyebilecek yanlış değerlendirmelere haiz bir politika örneğine neden olabilir.

Yerel para biriminin değer kazanması döviz kurunun aşağı yönde hareketine neden olurken, değer yitirmesi ise döviz kurunun yukarı yönde hareketini tetikler. Döviz kurunda yaşanan ani aşağı ve yukarı yönlü hareketlerin tamamına döviz kuru oynaklığı (volatilite) adı verilmektedir. Döviz kurundaki bu ani, beklenmeyen aşağı ve yukarı hareketleri açıklayan bir çok iktisadi teori mevcuttur (dış ticaret akımları, satın alma gücü paritesi yaklaşımı, para ikamesi yaklaşımı vb.).

Rodrik (2008) gelişmiş ülkelerde reel kur ile ekonomik büyüme arasında belirgin bir ilişki olmadığını ancak gelişmekte olan ülkelerde aşırı değerli yerli paranın (düşük döviz kuru) ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır. Benzer bulguları ampirik olarak destekleyen çalışmalar takip eden yıllarda da yapılmıştır (Gala, 2008; Chen, 2012; Habib, Mileve ve Livio, 2016). Döviz kurunun ekonomik büyüme ile ilişkisini konu alan yazının iki değişken arasındaki ilişkinin açıklanmasında kurgunun genel olarak yüksek ama istikrarlı döviz kuru üzerinden yapıldığı dikkat çekmektedir. Bu bağlamda döviz kurunun yüksek olmasının yanında istikrarlı yani daha az dalgalanan, tahmin edilebilir, düşük volatiliteli olması yadsınamaz bir beklentidir. Bu durumda döviz kurunun seviyesinin yanı sıra en az onun kadar, belki ondan daha fazla önem atfedilen husus döviz kurunun istikrarlı olmasıdır.

1970'lerin başında altına ve dolayısı ile dolara direkt bağlı bir sistem olan Bretton Woods sisteminin çökmesi ile ilk olarak Japonya ve bazı önemli Avrupa ülkelerinde yerel para birimleri dolar karşısında dalgalanmaya bırakılmıştır. Bu dönemde ulusal para birimlerinin dolar karşısında serbest hareket etmesi ile birlikte ortaya çıkan döviz kuru oynaklıklarının yanı sıra para birimlerini serbest bırakmaktan çekinen ülkeler de ortaya çıkmıştır. Artan bu oynakların ise birçok ekonomik ilişkiyi negatif etkilediği ilk olarak ilgili yıllarda tecrübe edilmiştir. Serbest döviz kur rejimi, yalnızca oynaklığı yüksek döviz kuru anlamına gelmemektedir. Zira Edwards ve Levi-Yeyati (2005) dalgalanan/esnek döviz kuru rejimi

izleyen ülkelerin, katı döviz kuru rejimi izleyen ülkelere göre daha fazla büyüdüğünü göstermektedir.

Kurda yaşanan belirsizliğin ölçütü olarak ifade edilen döviz kuru oynaklığının dünyada finansal liberizasyon politikalarının adaptasyonu ile birlikte belirgin bir şekilde arttığı gözlenmektedir. Döviz kuru oynaklığının ekonomi üzerine etkileri bazı farklı kanallarla gerçekleşmektedir: Doğrudan yabancı yatırımlar (DYY), kredi kanalı, hammadde ve ara malı ithalatı, turizm talebi, döviz kurundan enflasyona geçişkenlik ve toplam çıktı verimliliği gibi sıralanabilir. Lensink ve Morisse (2001) DYY'nin büyüme üzerinde olumlu etkisi olmasına rağmen, bu tür sermaye akımlarının döviz kuru oynaklığından negatif etkilendiğini göstermiştir. Gayaker, Ağaslan, Alkan ve Çiçek (2021) döviz kurundaki oynaklığın enflasyonda yukarı itici etki yaptığını yönelik bulguları ortaya koymuşlardır. Agiomirgianakis, Serenis, Tsounis (2014) döviz kuru oynaklığı ile turizm talebi arasında anlamlı negatif yönlü ilişki tespit etmişlerdir. Aghion, Bacchetta, Ranciere ve Rogoff (2009) gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülkeler için yaptıkları çalışmalarında döviz kuru oynaklığı ile verimlilik büyümesi arasında negatif ilişkiyi göstermektedir. Nuroğlu ve Kunst (2012) döviz kurundaki oynaklığın dış ticaret üzerindeki etkisinin negatif olduğunu ampirik olarak göstermiştir.

Bu çalışmada, döviz kuru volatilitésinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisine odaklanılırken çalışma kapsamında ele alınan ülkeler gelişmiş ve gelişmekte olan ayrımında incelenmiştir. Bu amaçla her bir ülkenin döviz kuru oynaklığının hesaplanması için zaman serisi analizinden (GARCH ile volatilité modelleri) yararlanılırken ülke gruplarının kıyaslanmasında panel veri analizinden (yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Panel Düzeltilmiş Standart Hatalar yöntemi) faydalanılmıştır. Elde edilen bulgular döviz kurundaki oynaklık ile ekonomik büyüme arasında gelişmekte olan ülkelerde anlamlı ve yüksek seviyede negatif bir ilişki olduğunu ortaya koyarken, gelişmiş ülkelerde bu ilişkinin anlamlı ve sıfıra yakın seviyede negatif olduğunu göstermiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde yazında yapılan ampirik çalışmalara, üçüncü bölümünde çalışmada kullanılan veri setinin tanıtılmasına, dördüncü bölümde metodolojinin açıklanmasına ve çalışmanın bulgularına ve son olarak beşinci bölümünde ise sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

## 1. Literatür

Ampirik yazında döviz kuru ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sayısı oldukça fazladır. Ancak döviz kurundaki oynaklık ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye odaklanan çalışma sayısı kurun seviyesine odaklanan çalışmalara kıyasla nispeten kısıtlıdır.

Döviz kuru oynaklığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştıran çalışmalardan bazıları konuyu spesifik bir ülke özelinde ele alan ve zaman serisi analizi tekniklerinden faydalanan çalışmalar (Ehikioya, 2019; Selimi ve Selimi, 2017; Tule, Victor, Uwawunkonye, Fumilad ve Nathaniel, 2020; Özata, 2020) iken bazıları ise bu çalışmada olduğu ve örnekleri aşağıda detaylı verildiği üzere panel veri analizi tekniklerinden faydalanarak birden çok ülkeyi analize dahil eden çalışmalardır. Literatürdeki çalışmaların genel bulguları döviz kuru volatilitesi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye net bir yorumlama getirememektedir. Bulgular çok çeşitli olmakla beraber birbirini zaman zaman dışlar niteliktedir. Eichengreen ve Leblang (2003) bu tarz tahminlerin sıklıkla seçilen dönem ve örneklem kümesine bağımlı olarak değiştiği hatta bazen zıt sonuçlar verdiği kanaatine varmıştır.

Ghosh, Gulde, Ostry ve Wolf, (1997) ise sabit rejimler altında yatırımın daha yüksek ve ticaret büyümesinin daha düşük görünmesine rağmen, 30 yılı aşkın süreyi örnekleme aldığı 140 ülkeden oluşan analiz sonuçlarına göre döviz kuru oynaklığı ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Schnabl (2007), gelişen Avrupa ekonomileri ve Doğu Asya ülkelerini kapsamı dahiline aldığı çalışmasında ekonomik büyüme ve döviz kuru volatilitesi arasında güçlü bir negatif ilişki tespit etmiştir. Janus ve Riera-Crichton (2015), 1980 – 2011 dönemine ilişkin yıllık frekansa sahip panel veri analizi yöntemlerine yer verdiği çalışmalarında OECD ülkeleri için iki değişken arasındaki ilişkiyi negatif bulmuşlardır. Döviz kuru oynaklığının arttığı dönemlerde azalan ekonomik büyümeyi ortaya koyan bir diğer çalışma da Umaru, Aguda ve Nordiana (2018) tarafından Batı Afrika ülkeleri için 1980 – 2017 dönemi verileri ile gerçekleştirilmiştir. Barguellig, Ben Salha ve Zmami (2018) 45 gelişmekte olan ve yükselen ekonomileri baz alan çalışmasında 1985 – 2015 yılları için döviz kuru oynaklığının ekonomik büyümeyi negatif etkilerken bu etkinin ülkelerin döviz kuru rejimlerine, finansal açıklıklarına bağlı değiştiğini vurgulamıştır. Çalışma volatilitenin dışa açık ve esnek döviz kuru rejimi izleyen ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde daha yıkıcı etki yaptığını ortaya koymaktadır. Tarawalie, Sissoho, Conte ve Ahoror (2012) rejim değişikliği sonrası Batı Afrika Parasal Birliği üye ülkelerinde kurdaki oynaklığın çıktı büyümesindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmanın bulguları oynaklığın ve aynı zamanda ülkelerin yerel para birimlerindeki değer kaybının Liberya ve Sierra Leone ülkelerinde negatif etkili olurken diğer Afrika ülkelerde sınırlı da olsa pozitif etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Bleaney ve Greenaway (2001) 14 Sahra Altı Afrika ülkesini örneklemlerine dahil ettikleri çalışmalarında döviz kuru oynaklığının yatırımlar üzerinde negatif etkisinin olduğunu ortaya koyarken ekonomik büyüme üzerinde etkisiz olduğunu bulgulamıştır. Vieira, Holland, Gomes da Silva ve Bottecchia (2013) 82 ülkeyi dahil ettiği çalışmasında iki aşamalı sistem Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM)

metodunu kullanarak döviz kuru volatilitésinin ekonomik büyüme üzerindeki negatif etkisini ortaya koymaktadır. Bulgular, ortalama (5 yıllık) yıllık döviz kuru oynaklığındaki %1'lik bir artışın, tüm ülke örneklemini için ortalama (5 yıllık) yıllık reel GSYİH büyümesini 0,1 ile 0,39 puan arasında azaltacağına işaret etmektedir.

## 2. Veri Seti

Bu çalışmada Dünya Bankası veri tabanından temin edilen 28 ülkeye ilişkin Tablo 1'de verilen değişkenler için aylık ve yıllık frekanslı 2002 – 2019 dönemine ait veriler kullanılmıştır. Çalışma iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada uygulamada asıl etkisi ölçülmek istenen değişken olan döviz kuru oynaklığının hesaplanması için aylık zaman serisi verisi kullanılırken ikinci aşamada ise denklem (13)'te verilen genel modelin tahmininde ilgilenilen ülkelere ilişkin panel veri analiz tekniklerinden faydalanılmıştır. Tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 salgını ile birçok sektörde yaşanan üretim faaliyetlerine ara verme, ülkelerde mobilitenin azalması ile zedelenen hizmet sektöründeki aksaklıklar ve seyahat engelleri gibi olumsuz durumların ekonomi üzerinde yarattığı bilinen etkilerin yanlı sonuçlara neden olabilme ihtimaline karşı veri seti 2019 yılı sonunda kesilmiştir. Çalışmadaki ülkeler tüm değişkenler bazında verileri bulunabilenler olarak sınırlandırılmıştır. Tablo 1'de verilen ülkeler 2 gruba ayrılmıştır: IMF'in yükselen piyasa ve gelişmekte olan ekonomiler ülke grubu ülkelerinden Sahra Altı Afrika ülkeleri dışarıda bırakılmış ve verilerinin tamamı sağlanabilen 21 ülke ile gelişmiş ekonomiler olarak isimlendirilen G7 (Group of Seven) ülkelerini kapsamaktadır. İlk grup genel olarak Gelişmekte Olan Ülkeler ve ikinci grup G7 Ülkeleri olarak metinde anılacaktır.

**Tablo 1. Değişkenler, Kısaltmaları ve Açıklamaları**

Değişken Adı	Açıklaması	Kısaltması	
Açıklanan Değişken:	Ekonomik Büyüme	GSYH Büyümesi	Y
Etkisi İncelenen Ana Değişken:	Döviz Kuru Oynaklığı	GARCH modeli ile elde edilen oynaklık serileri	X <sub>1</sub>
Kontrol Değişkenleri:	Kişi Başına Düşen Milli Gelir	GSYH'nin Nüfusa Oranı	X <sub>2</sub>
	Reel Efektif Döviz Kuru	Nominal efektif döviz kurunun bir fiyat deflatörü veya maliyet endeksi ile bölünmesidir.	X <sub>3</sub>
	Enflasyon	Tüketici Fiyat Endeksi Büyümesi	X <sub>4</sub>
	Çalışma Çağındaki Nüfus	15 – 65 Yaş Aralığındaki Nüfus	X <sub>5</sub>
	Hükümet Harcamaları	Genel Nihai Hükümet Harcamaları	X <sub>6</sub>
	Ticari Açıklık	İthalat ve ihracat toplamının GSYH'ye Oranı	X <sub>7</sub>

Çalışmada asıl ilgilenilen değişken olan döviz kuru volatilitésinin yanı sıra kontrol değişkenleri olarak döviz kuru seviyesinin de etkisi ölçmek için reel efektif döviz kuru (REDK), beşeri sermayeyi temsilen çalışma yaşındaki nüfus, mali disiplini temsilen kamu harcamaları, makroekonomik istikrarı temsilen enflasyon ve ticari açıklık verileri kullanılmıştır.

**Tablo 2. Çalışmada Kullanılan Ülkeler ve Kısaltmaları**

Gelişmekte Olan Ülkeler			G7 Ülkeleri
Bangladeş	İsrail	Polonya	Almanya
Brezilya	Kolombiya	Romanya	Amerika Birleşik Devletleri
Bulgaristan	Macaristan	Rusya Federasyonu	Birleşik Krallık
Çin	Malezya	Şili	Fransa
Fas	Meksika	Tayland	İtalya
Filipinler	Pakistan	Türkiye	Japonya
Hindistan	Peru	Ukrayna	Kanada

Çalışmada hem zaman serisi analizi hem de panel veri analizi yöntemlerine yer verilmiştir. Her bir ülkeye ilişkin döviz kuru oynaklığının hesaplanarak modele dahil edilebilmesi için zaman serisi analizi yöntemlerinden Engle (1982) tarafından tanıtılan otoregresif koşullu değişen varyanslı (ARCH) modeller sınıfına ait Bollerslev (1986) tarafından geliştirilen genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans (GARCH) modelinden

faýdalanılmıştır. Bu yöntemle elde edilen oynaklıkların incelenen ülkelerin ekonomik büyümelerine olan etkisinin araştırılması için panel veri analizi yöntemlerine yer verilmiştir.

## 2.1 Döviz Kuru Oynaklığı Serisinin Hesaplanması:

Çalışmada oynaklığın hesaplanmasında ilgilenilen yıllık dönemi kapsayan aylık frekansta döviz kuru serisi kullanılmıştır. Finansal ekonomi ve risk yönetimi için günlük ve aylık finansal varlık getirileri tahmin edilemezken, getiri oynaklığının tahmin edilebilir olduğu konusunda ortak bir kana mevcuttur. Otoresif Koşullu Değişken Varyans (ARCH) modeli ilk olarak Engle (1982) tarafından getiri serilerinin koşullu varyansını tahmin etmek için geliştirilmiştir. Bir ARCH ( $q$ ) modeli

$$r_t = \mu + \varepsilon_t; \varepsilon_t = e_t \sigma_t^2 \quad (1)$$

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2 = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 \quad (2)$$

şeklinde ifade edilir. Burada  $q$  gecikme sayısını,  $r_t$  getiri serisini,  $\varepsilon_t$ , bağımsız özdeş dağılımlı rastgele değişkenleri,  $\sigma$  ise negatif olmaması gereken  $t$  zamanındaki getirilerin koşullu varyansını ifade etmektedir. Çalışmada öncelikle getiri serisinin hesaplanması için yüksek frekanslı veriye ihtiyaç duyulmuştur. Bunun için her bir ülke için aylık verileri içeren ve 18 yılı kapsayan toplamda 216 gözlemlik reel efektif döviz kuru getiri serileri denklem (3)'deki formül yardımı ile hesaplanmıştır.

$$r_t = \log\left(\frac{x_t}{x_{t-1}}\right) = \log(x_t) - \log(x_{t-1}) \quad (3)$$

Oynaklığın hesaplanabilmesi için öncelikle elde edilen getiri serilerinde değişen varyans sorununun olup olmadığı araştırılmıştır. Bir diğer söylem ile ARCH etkisinin olup olmadığı test edilmiştir. Çalışmada bu etki ARCH-LM testi ile sınanmıştır. Bu testteki boş hipotez

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_1 = \dots = \alpha_p = 0 \quad (4)$$

ARCH etkisinin olmadığını öne sürerken, alternatif hipotez ise

$$H_1: \alpha_1 \neq \alpha_1 \neq \dots \neq \alpha_p \neq 0 \quad (5)$$

ARCH etkisinin varlığını ifade eder. ARCH-LM testlerinin sonuçları sırasıyla gelişmekte olan ülkelere ilişkin Tablo 3'te, G7 ülkelerine ilişkin Tablo 4'de verilmektedir.

**Tablo 3. Gelişmekte Olan Ülkelere İlişkin ARCH-LM Testi Sonuçları**

Ülkeler	Test İstatistiği	p değeri	Ülkeler	Test İstatistiği	p değeri	Ülkeler	Test İstatistiği	p değeri
Bangladeş	29.7175	0.0031	İsrail	37.9119	0.0002	Polonya	48.3580	0.0000
Brezilya	49.9191	0.0000	Kolombiya	47.7666	0.0000	Romanya	41.1533	0.0000
Bulgaristan	41.7421	0.0000	Macaristan	30.9803	0.0020	Rusya	90.8225	0.0000
Çin	69.2770	0.0000	Malezya	49.3100	0.0000	Şili	27.5991	0.0063
Fas	32.8326	0.0010	Meksika	25.6540	0.0120	Tayland	39.0887	0.0001
Filipinler	29.6664	0.0031	Pakistan	54.1459	0.0000	Türkiye	41.4924	0.0000
Hindistan	36.8298	0.0002	Peru	48.2370	0.0000	Ukrayna	28.6162	0.0045

**Tablo 4. G7 Ülkelerine İlişkin ARCH LM Testi Sonuçları**

Ülkeler	Test İstatistiği	p değeri
ABD	214.8111	0.0000
Almanya	41.2908	0.0000
Birleşik Krallık	23.2473	0.0257
Fransa	32.0937	0.0013
İtalya	29.9262	0.0029
Japonya	28.3514	0.0049
Kanada	23.3241	0.0241

Her iki ülke grubunda da %95 güven düzeyinde ARCH etkisinin olmadığına ilişkin sıfır hipotezi reddedilmiş ve buradan hareketle oynaklıklar modellenerek elde edilebilmiştir. Burada elde edilen oynaklıklar 216 gözlem olan aylık veri üzerinden elde edilmiş olup yıllık frekansa dönüştürülmek için her yıla ilişkin 12 aylık ortalamalar kullanılmıştır.

### 3. Yöntem ve Ampirik Bulgular

Panel veri analizi literatürünün giderek artan bir kısmı, panel veri modellerinden elde edilen hataların önemli ölçüde yatay kesitsel bağımlılık sergilediğini göstermektedir. Bu bağımlılık, ortak şokların ve sonuçta hata teriminin bir parçası haline gelen gözlemlenmeyen bileşenlerin varlığı, uzamsal bağımlılık ve belirli bir ortak bileşen veya uzamsal bağımlılık modeli olmayan artıklarda kendine özgü ikili bağımlılık nedeniyle ortaya çıkabilir. (Hoyos ve Sarafidis, 2006). Bu gelişmenin temel nedeni, son birkaç on yılda ülkelerin ve finansal varlıkların giderek artan ekonomik ve finansal entegrasyonunu deneyimlemiş olması ve bu durumun yatay kesit birimleri (ülkeler) arasında güçlü karşılıklı bağımlılıklar oluşması anlamına gelir (Kılıç, 2015). Pesaran (2006) tarafından panel veri modelini içeren Monte Carlo deneyinde yatay kesit bağımlılığını test etmenin önemini vurgulamıştır. Elde edilen bulgulara



göre model tahminlerinde yatay kesit bağımlılığının göz ardı edilmesi durumunda önemli yanlışlık ve boyut bozulmalarının olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada, Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CD (Cross-Sectional Dependence) testi kullanılarak yatay kesit bağımlılığı test edilmiştir. Pesaran (2004), değişken seriler veya regresyon artıkları için ortalama ikili korelasyon katsayılarına dayanan bir kesit bağımlılığı testi önermektedir. Dengesiz paneller durumunda,  $i = 1, \dots, N$  ve  $t = 1, \dots, T$  için CD test istatistiği şu şekilde tanımlanır:

$$CD = \sqrt{\left(\frac{2}{N(N-1)}\right)} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \sqrt{T_{ij}} \hat{\rho}_{ij} \right) \quad (6)$$

Burada hipotezler

$$H_0: \text{Yatay Kesitsel Bağlanım Yoktur.} \quad (7)$$

$$H_1: \text{Yatay Kesitsel Bağlanım Vardır.}$$

şeklinde kurulmaktadır. Pesaran CD Testi her iki ülke grubu için de ayrı ayrı hesaplanmış ve Tablo 5'te sonuçları verilmiştir.

Tablo 5. Pesaran CD Testi Sonuçları

Değişkenler	Gelişmekte Olan Ülkeler		G7 Ülkeleri	
	Test İstatistiği	$p$ değeri	Test İstatistiği	$p$ değeri
Y	33.0531	0.0000	10.5143	0.0000
$Y_{t-1}$	33.0188	0.0000	10.7623	0.0000
$X_1$	24.0747	0.0000	3.3474	0.0008
$X_2$	32.8151	0.0000	10.3624	0.0000
$X_3$	26.9380	0.0000	14.3324	0.0000
$X_4$	11.1925	0.0000	9.8107	0.0000
$X_5$	13.9880	0.0000	17.0036	0.0000
$X_6$	21.9082	0.0000	10.7862	0.0000
$X_7$	6.3889	0.0000	6.2650	0.0000

Değişkenlere ilişkin hesaplanan test istatistiklerine ait olasılık değerleri seçilen anlamlılık düzeyi olan %5'ten küçük olduğu için her iki ülke grubunda, tüm değişkenler bazında yatay kesitsel bağlanım olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Değişkenlerin durağan olup olmadıklarının test edilmesi için klasik ADF testi yerine yatay kesitsel bağlanım sorununu dikkate alan ikinci nesil birim kök testi olan CADF (Cross-Sectional ADF) testi ile çalışmaya devam edilmiştir. Yatay kesitsel bağlanım sorununu dikkate alan tek değişkenli testlerin gücünü geliştirmek için, Hansen (1995) eş değişkenli artırılmış Dickey Fuller (CADF) testini geliştirmiştir. Güçteki iyileştirmeler, ilgili sabit değişkenler eklenerek ve ortak değişkenlerde bulunan bilgilerden yararlanılarak elde edilir. Eş değişken testleri, bağımlı değişkenle ilişkili durağan ekonomik değişkenleri modelleyerek gücü artırır. Durağan ortak değişkenlerin kullanılması, tek değişkenli bir zaman serisinin hata varyansından daha küçük olan yeni bir hata varyansı ile sonuçlanır. Bu, geleneksel birim kök testlerinden daha küçük güven aralıkları ve daha güçlü test istatistikleri ile sonuçlanır. Hansen esas olarak artırılmış Dickey Fuller testini kullanmış ve gücü artırmak için ortak değişkenler eklemiştir. Örneğin büyümenin  $q$  ve durağan eş değişkenler  $x$ , sabit terim içeren ve trend değişkenine yer verilmeyen CADF aşağıdaki formu alır:

$$\Delta q_t = \mu + \alpha q_{t-1} + \sum_{i=0}^k \alpha_i \Delta q_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Büyüme için gecikme uzunluğu değeri  $k$ , Schwartz Bayesian bilgi kriteri (BIC) kullanılarak seçilir. Bir birim kökün varlığı için test edilen boş hipotez  $\alpha = 0$ 'dır. Bir sıkıntı parametresi (nuisance parameter) olan  $\rho^2$  değeri, büyüme hareketlerini açıklamada ortak değişkenin katkısını temsil etmektedir.  $\rho^2 = 0$  değeri tam korelasyonu gösterir ve  $\rho^2 = 1$  değeri korelasyon olmadığını gösterir. Kritik değerlerin dağılımı  $p$  değerine bağlıdır. Kullanılan kritik değerler, Hansen (1995) tarafından 0.1'den 1'e, 0.1'lik artışlarla  $p$  için rapor edilen değerlerdir ve ara değerler enterpolasyonla türetilmiştir. Değişkenlere ilişkin hesaplanan CADF test istatistikleri ve olasılık değerleri Tablo 6'da verilmektedir.

**Tablo 6. Değişkenlerin Durağanlıklarına İlişkin CADF Test Sonuçları**

Gelişmekte Olan Ülkeler			G7 Ülkeleri	
Değişkenler	Test İstatistiği	<i>p</i> değeri	Test İstatistiği	<i>p</i> değeri
Y	-4.6273	0.0011	-5.9081	0.0000
Y <sub>t-1</sub>	-4.7756	0.0006	-5.7385	0.0000
X <sub>1</sub>	-4.7042	0.0008	-9.4843	0.0000
X <sub>2</sub>	-4.2721	0.0038	-5.4157	0.0000
X <sub>3</sub>	-5.0731	0.0000	-7.8063	0.0000
X <sub>4</sub>	-4.1683	0.0055	-12.5810	0.0000
X <sub>5</sub>	-4.3371	0.0031	-8.5778	0.0000
X <sub>6</sub>	-11.7928	0.0000	-6.1161	0.0000
X <sub>7</sub>	-12.0413	0.0000	-8.2467	0.0000

Tablo 6'dan görüleceği üzere %5 anlamlılık düzeyinde tüm değişkenler düzeyde durağan olarak tespit edilmiştir.

Panel verileri yönteminin kullanıldığı uygulamalı çalışmalarda, seçilebilecek çok sayıda olası tahmin edici vardır. Burada önemli olan nokta ise, ortaya çıkan yatay kesit bağımlılığı sorununun nasıl ele alındığı ile ilgilidir. Yatay kesit bağımlılığını ele alan üç genel yaklaşım vardır. Birinci yaklaşım, hata-varyans kovaryans matrisini Görünüşte İlişkisiz Regresyon (SUR) çerçevesinde modellemektir. Burada ortak tahmin edici, enine kesit kovaryanslarının tipik şekilde parametrik olarak modellendiği Uygun Genelleştirilmiş En Küçük Kareler'dir (FGLS). İkinci alternatif yaklaşım, kesitsel bağımlılıkları “mekansal olarak” modellemektir (Anselin, 2013; Baltagi ve diğerleri, 2013; Elhorst, 2014; Bivand ve Piras, 2015). Bu, tipik olarak, sürekli veya ikili bir biçimde, mesafenin bir fonksiyonu olarak birimler arasındaki bağımlılıkları modellemeyi içerir. Son olarak üçüncü bir yaklaşım ise, zamana özgü ortak faktörlerin bir fonksiyonu olarak kesitsel korelasyonu modellemektir (Pesaran ve Smith, 1995; Bai, 2003; Coakley ve diğerleri, 2006; Pesaran, 2006; Eberhardt ve diğerleri, 2013; Kapetanios ve diğerleri, 2011). Bu son yaklaşımın özellikle makro panel literatüründe sıklıkla kullanılır olmuştur. (Eberhardt ve Teal, 2011). Kesitsel korelasyon için çok faktörlü bir sistemin varlığı, olası yanlış belirleme alternatif maliyetine karşın, bir dizi başka önemli konunun dahil edilmesine izin verir. Bu aynı zamanda, tahmin edilecek parametre sayısını büyük ölçüde azaltır. Çalışmada da üçüncü yaklaşım takip edilerek yatay kesitsel bağımlılığı dikkate alan Beck and Katz (1995), tarafından Park (1967) yöntemi geliştirilerek ortaya konulan Panel Düzeltilmiş Standart Hatalar (PCSE) Tahmincisi kullanılmıştır. PCSE, otokorelasyon için

gözlemlerin ağırlıklandırmasını korur, ancak standart hataları hesaplarırken kesit bağımlılığını dahil etmek için bir sandviç<sup>†</sup> tahmincisi kullanır. Beck ve Katz deneysel çalışmalarında

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & Z_1 \\ 1 & Z_2 \\ \vdots & \vdots \\ 1 & Z_N \end{bmatrix} \boldsymbol{\beta} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_N \end{bmatrix}, \text{ or } \mathbf{y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\varepsilon} \quad (9)$$

şeklinde oluşturulan bir panel veri seti üzerinden tahminci geliştirmişlerdir. Burada yer alan  $y_i$  ve  $Z_i$ ,  $T \times 1$  boyutlu bağımlı ve bağımsız gözlem vektörleridir. Ayrıca  $\varepsilon_t$  yine  $T \times 1$  boyutlu  $\varepsilon \sim N(0, \Omega)$  dağılımlı hata vektörünü temsil etmektedir. Parks (1967) çalışmasını takip ederek,  $\Omega_{NT}$  grup bazında değişen varyans, birinci dereceden otokorelasyonu ve yatay kesitsel bağlantıyı modele dahil etmiştir.

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{\varepsilon,11} & \sigma_{\varepsilon,12} & \cdots & \sigma_{\varepsilon,1N} \\ \sigma_{\varepsilon,21} & \sigma_{\varepsilon,22} & \cdots & \sigma_{\varepsilon,2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{\varepsilon,N1} & \sigma_{\varepsilon,N2} & \cdots & \sigma_{\varepsilon,NN} \end{bmatrix}, \Pi = \begin{bmatrix} 1 & \rho & \rho^2 & \cdots & \rho^{T-1} \\ \rho & 1 & \rho & \cdots & \rho^{T-2} \\ \rho^2 & \rho & 1 & \cdots & \rho^{T-3} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho^{T-1} & \rho^{T-2} & \rho^{T-3} & \cdots & 1 \end{bmatrix} \quad (10)$$

Reed ve Webb (2010) çalışmalarında hem PCSE yönteminin hem de Parks yönteminin başarımına ilişkin yaptıkları simülasyon çalışmalarında denklemde 10'da verilen bileşenlerin  $\Omega_{NT} = \Sigma \otimes \Pi$  şeklindeki çarpımından elde edilen  $\Omega_{NT}$ 'nin tahmine eklenmesi ile yatay kesit bağımlılığı sorununu bertaraf ettikleri sonucuna ulaşmışlardır. Sonuç olarak denklem 11'de ifade edilen daha güçlü (robust) bir tahminci elde edilmiştir.

$$\begin{aligned} \hat{\boldsymbol{\beta}}_{PARKS} &= (\mathbf{X}'\boldsymbol{\Omega}^{-1}\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{Q}^{-1}\mathbf{y}, \text{Var}(\hat{\boldsymbol{\beta}}_{PARKS}) = (\mathbf{X}'\boldsymbol{\Omega}^{-1}\mathbf{X})^{-1}, \\ \hat{\boldsymbol{\beta}}_{PCSE} &= (\tilde{\mathbf{X}}\tilde{\mathbf{X}})^{-1}\tilde{\mathbf{X}}\tilde{\mathbf{y}}, \text{Var}(\hat{\boldsymbol{\beta}}_{PCSE}) = (\tilde{\mathbf{X}}\tilde{\mathbf{X}})^{-1}(\tilde{\mathbf{X}}\boldsymbol{\Sigma}\tilde{\mathbf{X}})(\tilde{\mathbf{X}}\tilde{\mathbf{X}})^{-1}, \end{aligned} \quad (11)$$

Ele alınan yöntem doğrultusunda tahmin edilen model denklem 12'de verilmektedir.

$$Y_{it} = \alpha + \gamma Y_{it-1} + \phi X_{1it} + \sum_{k=2}^6 \beta_{k-1} X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

<sup>†</sup> Gözlemlenen kare artıkların, gözlemler arasında değişebilen aynı varyansın eklenen tahmini olarak kullanılan tahminci.

Elde edilen tahmin sonuçları Tablo 7 ve Tablo 8’de verilmektedir.

Tablo 7. Gelişmekte Olan Ülkelere İlişkin PCSE Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	t istatistiği	p değeri
Sabit Terim	0.62840050	2.7988	0.0054
$Y_{t-1}$	0.00926667	-12.2688	0.0000
$X_1$	-0.52672200	-2.3249	0.0206
$X_2$	0.97458980	113.8204	0.0000
$X_3$	0.00000088	2.3571	0.0190
$X_4$	0.00145670	-12.3834	0.0000
$X_5$	-0.00023726	-2.4549	0.0146
$X_6$	0.01219535	1.9727	0.0493
$X_7$	-0.00486009	-6.7511	0.0000

Tablo 8. G7 Ülkelerine İlişkin PCSE Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	t istatistiği	p değeri
Sabit Terim	0.10725120	-8.1894	0.0000
$Y_{t-1}$	0.01640841	3.0127	0.0033
$X_1$	-0.00166516	-9.9224	0.0000
$X_2$	0.92288840	50.6369	0.0000
$X_3$	-0.00000254	-3.6045	0.0005
$X_4$	0.00277968	7.2033	0.0000
$X_5$	0.00167870	7.9383	0.0000
$X_6$	0.08902429	4.6281	0.0000
$X_7$	-0.00549520	-4.2335	0.0001

2002-2019 yılları arasındaki örneklemin işaret ettiği analiz sonuçları göstermektedir ki gelişmekte olan ekonomilerde (seçilen 21 ülke) döviz kuru oynaklığı ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve belirgin derecede negatif bir etkiye sahiptir (Tablo 7). Öte yandan gelişmiş ülkelerde (G7 ülkeleri) döviz kuru oynaklığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi anlamlı ve negatiftir ancak etkinin büyüklüğü gelişmekte olan ülkelerde kıyaslandığında oldukça küçüktür (Tablo 8). Bu sonuç aslında makroekonomik dinamikler göz önüne alındığında iktisadi teori ve literatürdeki yaygın ampirik bulgu ile uyumludur. Bulgularda ülke gruplarında farklılaşan ve öne çıkan bir diğer husus çalışma çağındaki nüfusun artışı gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeye negatif katkı yaparken gelişmiş ülkelerde bu etki pozitiftir. Bu durum da bir ileri okuma ile gelişmiş ülkelerin ortaya çıkan işgücünü istihdam ile üretime çevirme kabiliyetinin

olduğunu ancak geliştirmekte olan ülkelerde bu durumun henüz üretimin bir parçası olarak okunamayacağını göstermektedir. Reel efektif döviz kurunun seviyesinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ise hem gelişmiş hem geliştirmekte olan ekonomilerde kurun volatilitesine kıyasla oldukça sınırlı kaldığı dikkat çekmektedir.

#### **4. Sonuç ve Öneriler**

Bu çalışmada 2002-2019 dönemi için 21 geliştirmekte olan ve 7 gelişmiş ülke üzerinden panel veri analizinden faydalanılarak döviz kuru oynaklığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi incelenmeye çalışılmıştır. Literatürde bu konuda yapılan çok sayıda çalışma olmasına karşın ampirik bulguların yeknesaklık göstermediği dikkat çekmektedir. Döviz kurunun seviyesinin ekonomik büyüme üzerinde yaptığı etkilerin araştırıldığı, literatürde neredeyse hem fikir olunmuş bulgu, yüksek döviz kuru seviyesinin (düşük yerel para değeri) geliştirmekte olan ekonomilerde ekonomik büyümeyi artırıcı etki yaparken aynı durumun gelişmiş ekonomilerde ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ya negatif olduğu ya da etkisinin hiç olmadığı yönündedir. Ancak söz konusu kurun volatilitesi olduğunda hem gelişmiş hem de geliştirmekte olan ekonomilere dair farklı ve bazen birbirini dışlayan bulguların elde edildiği görülmektedir. Analizlerin farklı sonuçlara işaret etmesinin nedenlerinin başında seçilen ülkeler ve dönemlerin farklılaşması olsa da uygulanan ekonometrik analizin tam anlamıyla doğru olması da oldukça etkilidir. Bu çalışmada belki birçok çalışmada dikkatle uygulanmayan yatay kesit bağımlılığının varlığında seçilmesi gereken yöntemlere dikkat edilmiştir. Bu bağlamda Panel Düzeltilmiş Standart Hatalar (PCSE) yöntemi kullanılarak elde edilen bulgular döviz kuru oynaklığının gelişmiş ülkelere kıyasla geliştirmekte olan ülkelerde oldukça fazla derecede negatif etki yaptığı sonucunu ortaya çıkmaktadır. Öte yandan gelişmiş ekonomilerde çalışan iş gücündeki artışın ekonomik büyümeyi pozitif etkilerken geliştirmekte olan ülkelerde bu etkinin negatife dönmesi dikkat çekici bir bulgudur. Döviz kuru seviyesinin ekonomik büyümeye etkisini araştıran literatüre de atıfla ortaya çıkan bir diğer bulgu, gelişmiş ve geliştirmekte olan ülkelerde kurun seviyesinden daha fazla oynaklığının ekonomik büyüme üzerinde etkili olduğu yönündedir. Bilhassa geliştirmekte olan ekonomilerde para politikası uygulayıcılarının enflasyona odaklanırken döviz kurunu da makul seviyede stabil tutmaya özen göstermesinin önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Geliştirmekte olan ülkelerin üretim yapıları dikkate alındığında yoğun enerji ve hammadde ithalatına bağlı üretim stratejileri elde edilen bulguları açıklamaya aday olarak sürdürülebilir büyümenin sağlanabilmesi için yakından takip edilerek iyileştirilmesine yönelik, yerli üretimi destekleyen politikalar üzerinde düşünülmelidir.

## KAYNAKÇA

- Aghion, P., Bacchetta, P., Ranciere, R., & Rogoff, K. (2009). Exchange rate volatility and productivity growth: The role of financial development. *Journal of Monetary Economics*, vol. 56, issue 4, 494-513.
- Agiomirgianakis, G., Serenis, D., & Tsounis, N. (2014). Exchange Rate Volatility and Tourist Flows into Turkey. *Journal of Economic Integration*, 700 - 725.
- Andersen, T. G., Bollerslev, T., Diebold, F. X., & Labys, P. (2011). The Distribution of Realized Exchange Rate Volatility. *Journal of the American Statistical Association*, 42-55.
- Barguelli, A., Ben Salha, O., & Zmami, M. (2018). Exchange Rate Volatility and Economic Growth. *Journal of Economic Integration* 33(2), 1302-1336.
- Bleaney, M., & Greenaway, S. (2001). The impact of terms of trade and real exchange rate volatility on investment and growth in sub-Saharan Africa. *Journal of Development Economics*, vol. 65, issue 2, 491-500.
- Bollerslev, T., Engel, R. F., & Nelson, D. B. (1994). *ARCH Models*. Chicago: University of Chicago and N.B.E.R.
- Caballero, R., & Krishnamurthy, A. (2004). Exchange Rate Volatility And The Credit Channel in Emerging Markets: A Vertical Perspective . *NBER Working Paper Series*, 1-32.
- Chen, J. (2012). Real exchange rate and economic growth: evidence from Chinese provincial data (1992 - 2008). *Paris School of Economics Working paper*, 1 - 27.
- Danmola, R. A. (2013). The Impact Of Exchange Rate Volatility On The Macro Economic Variables In Nigeria . *European Scientific Journal*, 152 - 162.
- Edwards, S. (2005). Flexible Exchange Rates As Shock Absorbers. *European Economic Review*, v49(8,Nov), 2079-2105.
- Ehikioya, B. (2019). The impact of exchange rate volatility on the Nigerian economic growth: An empirical investigation. *Journal of Economics and Management* 37(3), 45-68.
- Eichengreen, B., & Leblang, D. (2003). Exchange Rates and Cohesion: Historical Perspectives and Political-Economy Considerations. *Journal of Common Market Studies*, 41, 797-822.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of U.K. Inflation. *Econometrica*, 987 - 1008.
- Gala, P. (2008). Real Exchange Rate Levels and Economic Development: Theoretical Analysis and Econometric Evidence . *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 32, No. 2, 273-288.
- Gayaker, S., Erkan, A., Alkan, B., & Çiçek, S. (2021). The deterioration in credibility, destabilization of exchange rate and the rise in exchange rate pass-through in Turkey. *International Review of Economics & Finance*, Vol.76,, 571-587.
- Ghosh, A., Gulde, A.-M., Ostry H, J., & Wolf, H. (1997). *Does the Exchange Rate Regime Matter for Inflation and Growth?* WASHINGTON, D.C.: INTERNATIONAL MONETARY FUND.
- Habib, M., Mileva, E., & Stracca, L. (2016). *The real exchange rate and economic growth: revisiting the case using external instruments*. Frankfurt: ECB Working Paper, No. 1921, ISBN 978-92-899-2169-5, European Central Bank (ECB).
- Hansen, E. B. (1995). Rethinking the Univariate Approach to Unit Root Testing: Using Covariates to Increase Power. *Econometric Theory*, 1148 - 1171.
- Hoyos, R., & Sarafidis, V. (2006). Testing for Cross-Sectional Dependence in Panel-Data Models. *The Stata Journal*, 482-496.
- Janus, T., & Riera-Crichton, D. (2015). Real Exchange Rate Volatility, Economic Growth and the Euro. *Journal of Economic Integration* 30(1), 148-171.
- Kılıç, C. (2015). Effects of Globalization on Economic Growth: Panel Data Analysis for Developing Countries. *Economic Insights – Trends and Challenges*, 1 - 11.

- Lensink, R., & Morrissey, O. (2006). [31] Lensink, R. and O. Morrissey. 2006. "Foreign Direct Investment: Flows, Volatility, and the Impact on Growth. *Review of International Economics*, 478 - 493.
- Miyajima, K. (2020). Exchange Rate Volatility and Pass- Through to Inflation in South Africa. *African Development Review*, 1 - 15.
- Nuroğlu, E., & Kunst, R. (2012). *The effects of exchange rate volatility on international trade flows: evidence from panel data analysis and fuzzy approach*. Munich Personal RePEc Archive Paper No. 49952.
- Osabuohien, E., Obiekwe, E., Urhie, E., & Osabohien, R. (2016). Inflation Rate, Exchange Rate Volatility and Exchange Rate Pass-Through Nexus: The Nigerian Experience. *Journal of Applied Economic Sciences*, 574 - 585.
- Özata, E. (2020). The effect of exchange rate volatility on economic growth in Turkey. . *Journal of Business, Economics and Finance (JBEF)*, V.9(1), 42-51.
- Pesaran, H. M. (2004). General Diagnostic Test for Cross Section Dependence in Panels. *Working Paper, University of Cambridge & USC*.
- Pesaran, H. M. (2006). Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels With A Multifactor Error structure. *Econometrica*, 967 - 1012.
- Rapetti, M. (2011). *For Economic Development Does the Real Exchange Rate Matter?* New York: Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Reed, R., & Webb, R. (2010). The PCSE Estimator is Good, Just not as Good as You Think . *Journal of Time Series Econometrics*, 1-29.
- Rodrik, D. (2008). The Real Exchange Rate and Economic Growth. *366 Brookings Papers on Economic Activity*, 365-412.
- Schnabl, G. (2007). Exchange Rate Volatility and Growth in Emerging Europe and East Asia. *Open Economies Review* 20(4), 565-587.
- Selimi, N., & Selimi, V. (2017). The effects of exchange rate on economic growth in the republic of Macedonia. *Ecoforum Journal*, 6(3), 50-55.
- Tarawalie, A., Sissoho, M., Conte, M., & Ahoritor, C. (2012). *Exchange rate, inflation and macroeconomic performance in West African Monetary Zone*. WAMI Occasional Paper Series No.2.
- Tule, K., Victor, O., Uwawunkonye, E., Fumilad, O., & Nathaniel, G. (2020). Does Exchange Rate Volatility Affect Economic Growth in Nigeria? *International Journal of Economics and Finance; Vol. 12, No. 7*, 54-71.
- Umaru, H., Aguda, N., & Nordiana, O. (2018). The Effects of Exchange Rate Volatility on Economic Growth of West African English-Speaking Countries. *International Journal of Academic Research in Accounting Finance and Management Sciences* 8(4), 131-143.
- Vieira, F., Holland, M., Gomes da Silva, C., & Bottecchia, L. (2013). Growth and exchange rate volatility: a panel data analysis. *Applied Economics*, 3733–3741.