

Finansal Dışa Açıklık ve Faiz Oranının Döviz Kuru Oynaklığına Etkisi: Yeni Nesil Zaman Serisi Analizleri

The Effect of Financial Openness and Interest Rate on Exchange Rate Volatility: New Generation Time Series Analyzes

Sevda YAPRAKLI¹



Elifnur TIĞTEPE²



^{1,2}Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler
Fakültesi, İktisat Bölümü, Erzurum, Türkiye

ÖZ

Bu çalışmada özellikle gelişmekte olan ülkelerin iç ve dış denge amaçları açısından son derece önemli olan finansal dışa açıklık ve faiz oranının döviz kuru oynaklığı üzerindeki etkileri araştırma konusu yapılmıştır. Bu amaçla çalışmada; Türkiye için finansal açıklık, faiz oranları ve EGARCH yöntemi ile tespit edilen döviz kuru oynaklığına ilişkin 2002Q1-2023Q1 dönemine ait çeyreklik veriler kullanılmıştır. Çalışmada, geleneksel ADF birim kök testinin yanı sıra yeni nesil zaman serisi analizleri olan F-Kruse birim kök ve Fourier-Shin eş-bütünleşme testleri kullanılmıştır. Ayrıca uzun dönem katsayısı belirlemek için DOLS modeli tahmin edilmiştir. Yapılan analizlerin sonuçları, Türkiye’de döviz kuru oynaklığı üzerinde finansal dışa açıklıktaki ve faiz oranlarındaki artışın sırasıyla negatif ve pozitif etkileri olduğunu göstermektedir. Söz konusu bulgular, Türkiye’nin dış borçlanmaya ihtiyacı olan bir ülke konumunda olduğuna, faizlerin yanı sıra finansal istikrara da önem verilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

JEL Codes: C32, F31, F32, F41, F65

Anahtar Kelimeler: Döviz Kuru Oynaklığı, Finansal Dışa Açıklık, Faiz Oranı, Türkiye, EGARCH, Fourier Shin Eşbütünleşme Testi, DOLS

ABSTRACT

In this study, the effects of financial openness and interest rate on exchange rate volatility, which are important especially for the internal and external balance purposes of developing countries, were investigated. For this purpose, quarterly data for the period 2002Q1-2023Q1 regarding financial openness, interest rates, and exchange rate volatility determined by the EGARCH method for Turkey were used in the study. In the study, ADF unit root test and the new generation time series analyses, F-Kruse unit root and Fourier-Shin cointegration tests, were used. Furthermore, DOLS model was estimated to determine the long-term coefficients. The results of used analyzes showed that the increase in financial openness and interest rates had respectively negative and positive effects on exchange rate volatility in Turkey. These findings have pointed that Turkey is a country in need of external borrowing, and it should be given importance financial stability as well as interest rates.

JEL Kodları: C32, F31, F32, F41, F65

Keywords: Exchange Rate Volatility, Financial Openness, Interest Rate, Turkey, EGARCH, Fourier Shin Cointegration Test, DOLS

Giriş

Ülkelerin paraları arasındaki değişim oranı olarak tanımlanan döviz kurları, dışa açık olan hemen her ülkenin ekonomik gücünün ve finans piyasası etkinliğinin göstergesi konumundadır. Söz konusu göstergedeki oynaklık (belirsizlik), ceteris paribus, dış ticaret faaliyetleri, fiziki ve finansal yatırım kararları ve portföy tercihlerinde kritik öneme sahiptir. 1973 yılında Bretton Woods sistemi sonrasında uygulanan dalgalı döviz kuru rejimi ve 1980’li ve 1990’lı yıllarda yoğunlaşan ticari ve finansal serbestleşme süreci döviz kurlarında beklenmedik ve ani değişmelerin artmasına, dolayısıyla kur oynaklığının artmasına ve özellikle yatırımcıların yüksek risklerle karşı karşıya kalmalarına yol açmıştır (Pham, 2018, ss. 2; Gadanecz & Mehrotra, 2013, ss. 14; Obstfeld, 1985, ss. 429).

Kur oynaklığı özellikle bütçe açığı (kamu geliri-gideri), dış açık (ihracat-ithalat), tasarruf açığı (tasarruf-yatırım) ve GSYH açığı (potansiyel hasıla-fiili hasıla) olan, yani dördüz açık veren GOÜ ekonomilerini olumsuz yönde etkilemiş, finansal krizlerin yaşanmasına neden olmuştur (Tezer, 2020, ss. 1488; Yang & Peng, 2023, ss. 6-7). Konuya ilişkin literatürde genel olarak oynaklığın çeşitli ekonomik değişkenler üzerindeki etkilerine odaklanıldığı gözlenmektedir. Halbuki oynaklığa yol açan temel değişkenlerin belirlenmesinin de en az oynaklığın etkileri kadar önemli olduğunu ve bunun oynaklığı azaltmaya yönelik politik önlemlerin belirlenmesi açısından gerekli olduğunu söylemek mümkündür.

Döviz kuru oynaklığı üzerinde etkili olan temel faktörler arasında finansal dışa açıklık ve faiz oranları yer almaktadır. İmkânsız üçleme hipotezine göre dışa açık olan ve dalgalı döviz kuru rejimini benimseyen ülkelerde bağımsız para politikası uygulamak mümkündür (Cömert, 2016, ss. 120). Finansal dışa açıklık, bir ülke finansal piyasasına diğer ülkelerin erişimini engelleyen her türlü kısıtlamanın kaldırılması ve ülkelerin karşılıklı olarak birbirlerinin ülkelerinde finansal işlem (bankacılık işlemleri, dış borçlanma, menkul işlemler, türev piyasa faaliyetleri vb.) yapmaları olarak tanımlanabilmektedir (Avdjiev & Spasova, 2022, ss. 2-4). Buna göre örneğin düşük tasarruf oranlarına ve döviz gelirlerine sahip ülkeler, uluslararası piyasalardaki rekabetçi faiz oranları üzerinden borçlanarak ekonomileri için gerekli yatırımları yapabilmektedirler.



Geliş Tarihi/Received 15.11.2023
Kabul Tarihi/Accepted 03.01.2024
Yayın Tarihi/Publication Date 15.04.2024

Sorumlu Yazar/Corresponding author:

Elifnur TIĞTEPE

E-mail: elifnur1250@gmail.com

Cite this article: Yapraklı, S., & Tiğtepe, E. (2024). The Effect of Financial Openness and Interest Rate on Exchange Rate Volatility: New Generation Time Series Analyzes. *Trends in Business and Economics*, 38(2), 120-127.



Content of this journal is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0
International License

Bununla birlikte söz konusu ülkelerin borçlanmanın maliyeti-bedeli olarak tanımlanabilen faiz oranlarını etkin bir şekilde belirleme, yani bağımsız para politikası uygulama kabiliyetleri azalabilmektedir. Çünkü yabancı yatırımcılar genellikle yeni yatırım için düşük vergi-yüksek faiz-düşük kur politikası uygulayan ülkelere yönelmektedirler. Yüksek getiri elde etmek isteyen sermaye sahipleri ile politika yapımcıların iç ekonomik amaçlara uygun olan uygulamaları arasında uyumsuzluk olursa bu durum ülkeden sermaye çıkışına yol açabilmektedir (Quinn & Inclan, 1997, ss. 772-773). Finansal dışa açıklık politikaları uygulayan ülkelerde yüksek faiz hem ülkeye yabancı sermaye girişine hem de artan likidite sayesinde ulusal bankaların kredi verme kapasitelerinin artmasına olanak sağlamaktadır. Bu durum döviz kurunun sermaye hareketlerine karşı duyarlı hale gelmesine ve merkez bankalarının faiz oranlarını etkin (faiz oranlarının yurtdışı ve içi faiz oranlarını eşitlemesi) bir şekilde kullanmalarının zorlaşmasına yol açmaktadır (Cömert, 2016, ss. 129).

Finansal dışa açıklık tam rekabet piyasası koşulları altında arbitraj faaliyetleri sonucunda sermayenin fiyatı olan faiz oranlarının ülkeler arasında eşitlenmesine yol açmaktadır (Krugman & Obstfeld, 2009, ss. 479). Ancak finansal piyasaların tam etkin olmadığı ülkelerde istikrar bozucu spekülasyonlarla karşı karşıya kalınabildiği, faiz oranlarının eşitlenmediği ve döviz kurlarının, faiz oranları ve sermaye hareketliliğindeki değişimlerden hassas bir şekilde etkilenebildiği söylenebilir. Döviz açığı ile karşı karşıya olan ve yüksek faiz uygulayan ülkelere yönelen yabancı sermaye ülke içi döviz miktarını artırarak döviz fiyatının düşmesi (ulusal paranın değer kazanması) yönünde yatırımcı beklentisi ortaya çıkarmaktadır (Tersi de doğrudur). (Husted & Melvin, 2013, ss. 292). Ancak en küçük ekonomik ve/veya siyasi belirsizlik durumunda risk iştahı azaldığı için sermaye girişleri azalmakta ya da yabancı sermaye ülkeyi hızlıca terk ederek döviz kurlarının aniden yükselmesine yol açmakta ve kur oynaklığı artmaktadır. Bu durumda ülkeye sermaye girişi/çıkışı büyük ölçüde faiz oranları ve kur hareketleri üzerinde etkili hale gelmektedir (Cömert, 2016, ss. 131; Kılıçarslan, 2016, ss. 37,39).

Makroekonomik istikrar açısından son derece önemli olan sermaye hareketleri ve faiz oranının döviz kuru oynaklığına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada ilk olarak kavramsal ve teorik çerçeveye yer verilmiştir. İkinci olarak konuya ilişkin uygulamalı çalışmaların yer aldığı literatür taraması yapılmıştır. Üçüncü olarak Türkiye için finansal dışa açıklık, faiz oranları ve EGARCH yöntemi ile tespit edilen döviz kuru oynaklığına ilişkin 2002Q1-2023Q1 dönemine ait çeyreklik veriler kullanılarak ekonometrik analizler yapılmıştır. Son olarak analizlerden elde edilen bulguların değerlendirildiği ve politika önerilerinin yapıldığı sonuç kısmına yer verilmiştir.

Bu çalışma, para politikasının etkinliği açısından önemli olan finansal dışa açıklık ve faiz oranı şeklindeki iki temel değişkenin döviz kuru oynaklığı üzerindeki etkisini Türkiye özelinde yeni nesil zaman serisi analizleri ile inceleyerek her iki değişkenden yalnızca birini modelleyen ve güncel yöntemlere az miktarda yer veren çalışmaların bu eksikliklerini gidermesi yönüyle literatüre katkı sunmaktadır.

Yazın Taraması

Literatürde finansal dışa açıklığın ve faizin döviz kuru oynaklığına etkisini belirlemeye yönelik çok sayıda uygulamalı çalışma yapılmadığı, genellikle tersi yönde ilişkiye ve/veya döviz kurunun belirleyicilerine yoğunlaşıldığı görülmektedir. Bu çalışmaların sonuçlarına göre döviz kuru oynaklığı diğer makroekonomik değişkenlerin yanı sıra finansal dışa açıklığı ve faiz oranlarını genellikle ülkelerin gelişmişlik düzeylerine, borç alma-verme durumlarına, ekonomik-siyasi istikrar seviyelerine vb.

lerine göre farklı yönde etkilemektedir. Halbuki oynaklığa yol açan temel değişkenlerin belirlenmesi de en az oynaklığın etkileri kadar önemlidir ve elde edilen bulgular döviz kuru oynaklığını azaltmaya yönelik politik önlemlerin belirlenmesi açısından önem arz etmektedir. Bu kapsamda inceleme konusu yapılan uygulamalı çalışmalar elde edilen sonuçlarına göre aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

Rose (1994), Devereux ve Lane (2003), Dua ve Sen (2006), Hausman vd. (2006), Kularatne ve Havemann (2008), Amor ve Sarkar (2008), Calderon ve Kubota (2009), Grydaki ve Fountas (2010), Lin ve Ye (2011), Bristy (2014) ve Caporale vd. (2014, 2017) tarafından yapılan temel çalışmalarda finansal dışa açıklığın döviz kuru oynaklığını artırdığı belirlenmiştir. Söz konusu çalışmalardan elde edilen bulgularda genel olarak tüketime dayalı ithalatın yüksek olduğu, yabancı para cinsinden borçlanan ve ülke riski yüksek olan ülkelerde uluslararası sermaye hareketliliği ve bunun döviz kuru oynaklığı üzerindeki etkisinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Calderon (2003), Devereux ve Lane (2003), Calderon (2004), Edwards ve Rigobon (2009), Al-Abri ve Baghestani (2015), Yapraklı ve Kaplan (2015), Oaikhenan ve Aigheyisi (2015), Calderon ve Kubota (2018), Keefe (2021) ve Yang ve Peng (2023) tarafından yapılan çalışmalarda ise finansal dışa açıklığın döviz kuru oynaklığını azalttığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu çalışmalarda ise genel olarak finans piyasaları gelişmiş ve etkinliği yüksek olan, dış borçlanma sıkıntısı yaşamayan, dış varlıkların yükümlülükler oranı yüksek ve ulusal parası cinsinden borçlanabilen ülkelerde finansal dışa açıklık sayesinde sermaye girişlerinin iç ve dış dengeye katkıda bulunarak döviz kuru oynaklığının azalmasına katkıda bulunduğu tespit edilmiştir.

Öte yandan Chen (2006), Golan ve Beni (2007), Emeç ve Gülay (2013), Ajao ve Igbokovi (2013), Doğan vd. (2017), Güler (2017), Hassan vd. (2017), Akardeniz ve Engin (2019) ve Mohammed vd. (2021) tarafından yapılan temel çalışmalarda faiz oranının döviz kuru oynaklığını artırdığı belirlenmiştir. Söz konusu çalışmalardan elde edilen bulgularda genel olarak özellikle GOÜ'lerde döviz yükümlülüklerinin ve döviz kuru geçişkenliğinin yüksek olmasının, kredibilite sorunlarının yaşanmasının ve istikrarsız enflasyon sürecinin faiz ve döviz kuru arasındaki dengenin bozulmasına yol açtığı ve döviz kuru oynaklığını arttırdığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte Demiröz (2001), Domaç ve Mendoza (2003), Golan ve Beni (2007), Mirchandani (2013), Khan (2015) Akardeniz ve Engin (2019) ve Abdi vd. (2020) tarafından yapılan temel çalışmalarda faiz oranının döviz kuru oynaklığını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmaların sonuçları doğrultusunda araştırmacılar, genel olarak gelişmiş finans piyasalarına sahip ülkelerde döviz gelirlerinin yüksek ve ülke/kur riskinin düşük olduğunu, döviz kuru geçişkenliğinin ve enflasyon oranlarının düşük ve istikrarlı olduğunu ve bu nedenlerle faiz ve döviz kuru arasındaki hassas dengeye yaklaşıldığını ve döviz kuru oynaklığının azaldığını ileri sürmüşlerdir.

Yukarıda verilen temel çalışmalara ilişkin özet bilgiler, Tablo 1'deki gibidir.

Konuya ilişkin belli başlı uygulamalı çalışmalar, genel olarak döviz kuru oynaklığını etkileyen farklı ekonomik değişkenlere odaklanılmışlardır. Türkiye üzerine yapılan çok az sayıda çalışmada sadece finansal dışa açıklık ve/veya faiz oranının döviz kuru oynaklığına etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada diğerlerinden farklı olarak para politikasının etkinliği açısından önemli olan iki temel değişkenin döviz kuru oynaklığı üzerindeki etkisi Türkiye özelinde yeni nesil zaman serisi analizleri ile araştırma konusu yapılmıştır. Böylece döviz kuru oynaklığını etkileyen iki temel makroekonomik değişkenin büyüklüğü ve yönü net bir şekilde ortaya konulabilmekte ve buna uygun politika önerilerinde bulunulabilmektedir.

Tablo 1: Finansal Dışa Açıklık, Faiz Oranı ve Döviz Kuru Oynaklığı Literatür Özeti

Yazar/Çalışma Yılı	Örneklem/Dönem	Yöntem	Sonuç	
			FDA/DKO	FO/DKO
Rose (1994)	22 ülke/1967M1-1992M12	Panel veri analizi	(+)	
Demiröz (2001)	Türkiye/1999D1-2000D12	GARCH		(-)
Domaç-Mendoza (2002)	Türkiye/2001D2-2002D5	EGARCH		(-)
Calderon (2003)	21 GÜ/1973-2001	EKK, nedensellik	(-)	
Devereux-Lane (2003)	150 GÜ-GOÜ/1995M1-2000M9	EKK	(-); (+)	
Calderon (2004)	22 GÜ-57 GOÜ/ 1974-2003	GMM-IV	(-)	
Dua-Sen (2006)	Hindistan/1993Q2-2004Q1	Eş-bütünleşme, Granger nedensellik	(+)	
Hausman vd. (2006)	74 GÜ-GOÜ/1980-2000	ARCH	(+)	
Chen (2006)	6 GOÜ/01.03.1997-08.30.2002	Markov model		(+)
Golan-Beni (2007)	43 ülke/1990-2001	Panel regresyon		(+)(-)
Kularatne-Havemann (2008)	19 Geçiş Ekonomisi/1981-2003	Panel ARDL	(+)	
Amor-Sarkar (2008)	10 Güney ve Güneydoğu Asya ülkesi/1975-2004	Panel regresyon	(+)	
Calderon-Kubota (2009)	82 ülke /1975M1-2005M12	Panel regresyon	(+)	
Edwards-Rigobon (2009)	Şili/1991D1-1999D9	GARCH, VAR	(-)	
Grydaki-Fountas (2010)	3 Latin Amerika ülkesi/1979-2009	GARCH-OLS	(+)	
Lin-Ye (2011)	102 ülke/1974-2005	Panel regresyon	(+)	
Emeç-Gülay (2013)	Türkiye/1992M1-2009M12	GARCH, ARDL		(+)
Ajao-Igbokoyi (2013)	Nijerya/1981-2008	GARCH, ECM		(+)
Mirchandani (2013)	Hindistan/1991-2010	Korelasyon Analizi		(-)
Caporale vd. (2014)	39 GOÜ/ 1979-2004	Dinamik Panel GMM	(+)	
Bristy (2014)	Bangladeş/1980-2012	St. Sapma, EKK	(+)	
Al-Abri-Baghestani (2015)	8 Yükselen Asya ülkesi/1980-2011	Regresyon analizi	(-)	
Oaikhenan-Aigheyisi (2015)	Nijerya/1970-2013	EGARCH-EKK	(-)	
Khan (2015)	Pakistan/2006M5-2013M4	EKK		(-)
Yapraklı-Kaplan (2015)	22 Yükselen Piyasa Ekonomisi/1995- 2013	GARCH, Panel veri analizi	(-)	
Doğan vd. (2017)	Türkiye/2002W1-2017W4	TARCH		(+)
Güler (2017)	Türkiye/2006M1-2016M12	GARCH, TGARCH		(+)
Caporale vd. (2017)	US-7 Asya ülkesi/ 1993:01-2015:11	GARCH, Markow model	(+)	
Hassan vd. (2017)	Nijerya/1989Q1- 2015Q4	ARDL-nedensellik		(+)
Calderon-Kubota (2018)	22 GÜ-60 GOÜ/1974-2013	Panel regresyon	(-)	
Akardeniz-Engin (2019)	Türkiye/2002M1-2017M12	VAR, VEC		(-); (+)
Abdi vd. (2020)	Kenya/2004Q1-2019Q4	GARCH		(-)
Mohammed vd. (2021)	Gana/ 2000Q1-2017Q2	ARDL, VEC		(+)
Keefe (2021)	40 GÜ-GOÜ/1998-2016	PVAR	(-)	
Yang-Peng (2023)	Çin/2000Q1-2021Q4	ARDL	(-)	

Not: Tablonun son iki sütunundaki (-) işaretleri negatif; (+) işaretleri ise pozitif katsayıları temsil etmektedir.

Yeni Nesil Zaman Serisi Analizleri

Bu çalışmada temel makroekonomik göstergelerden olan finansal dışa açıklık ve faiz oranının döviz kuru oynaklığına etkisi Türkiye özelinde ekonometrik analiz yöntemleri ile belirlenmeye ve döviz kuru oynaklığını azaltmaya yönelik politika önerilerinde bulunulmaya çalışılmıştır.

Kapsam ve Veri Seti

Çalışmada, Türkiye için ekonometrik analizler yapılmıştır. Konuya ilişkin çok az sayıdaki uygulamalı çalışmanın yaygın ve genel kabul görmüş bir sonuca ulaşılmasına imkân tanınaması hem ilgili literatüre katkı sağlama hem de politika yapıcılara öneriler sunma açısından böyle bir çalışma yapma gerekliliğini doğurmuştur.

Çalışmada, finansal dışı açıklık ve faiz oranlarının döviz kuru oynaklığı üzerine etkisinin tahmininde, veri mevcudiyetine göre 2002Q1-2023Q1 dönemine ait çeyreklik veriler kullanılmıştır. Bağımlı değişken konumunda bulunan \$/TL reel efektif döviz kuruna ait oynaklık serisinin oluşturulması için Nelson tarafından 1991 yılında geliştirilen Üstel Genelleştirilmiş Otoresif Koşullu Değişen Varyans [The Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic-EGARCH] yöntemi kullanılmıştır (Nelson, 1991, ss. 349-351).

EGARCH modelinde oynaklık yapısındaki asimetriyi (negatif-pozitif haberlerin etkisini) hesaba katacak şekilde, koşullu değişen varyansın gecikmeli hata terimlerinin hem büyüklükleri hem de işaretleri dikkate alınmakta ve pozitif olma zorunluluğu için logaritmik dönüşüm kullanılmaktadır. Asimetrik etkilere yer verilen EGARCH modeline ilişkin genel denklem aşağıdaki gibidir.

$$\ln(\sigma_t^2) = \alpha_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j \ln(\sigma_{t-j}^2) + \sum_{i=1}^q \alpha_i \left| \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} \right| + \sum_{i=1}^q \gamma_i \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} \quad (1)$$

Burada ln logaritmayı, σ^2 varyansı, α oynaklığın varlığını, β oynaklığın süresini, γ asimetriyi ve ε hata terimini temsil etmektedir. (1) No'lu modeldeki asimetrik etki (γ_i) katsayısı ($\gamma_i < 0$) ise asimetrik etki vardır ve aynı büyüklükteki negatif şokların oynaklık etkisi pozitif şoklardan farklıdır (Yapraklı vd., 2018, ss. 75).

Çalışmada \$/TL reel efektif döviz kuru serisi için oluşturulan EGARCH (1,1) modeli koşullu varyans değerlerinden oluşmaktadır. Bu amaçla kullanılan varyans denklemi aşağıdaki gibidir:

$$\ln(\sigma_t^2) = \alpha_0 + \alpha_1 \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} \right| + \gamma_1 \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} + \beta \ln(\sigma_{t-1}^2) \quad (2)$$

Döviz kuru oynaklığı üzerinde, diğer faktörler sabitken, çok sayıda ekonomik faktörün etkisi olmakla birlikte, bu çalışmada her değişkenin etkisini ele almak yerine doğrudan ilişkili olan temel iki değişken tercih edilmiştir. Analizlerde kullanılan değişkenlere ilişkin bilgiler Tablo 2'deki gibidir.

Tablo 2: Analizlerde Kullanılan Değişkenler

Değişkenler	Tanımlar	Kaynak
Döviz Kuru Oynaklığı (DKO)	Reel efektif döviz kuru, EGARCH modeli kullanılarak elde edilmiştir (Nelson, 1991: 350)	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, https://evds2.tcmb.gov.tr/
Finansal Dış Açıklık (FDA)	{{(Gayrisafi Sermaye Girişi+Çıkışı)/(GSYİH)}}*100 (Aizenman, 2003: 1)	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (Gayrisafi Sermaye Girişi+Çıkışı) ve Dünya Bankası Veri Tabanı (GSYİH), https://evds2.tcmb.gov.tr/ , https://databank.worldbank.org/source/global-economic-monitor-(gem)
Faiz Oranı (FO)	Bankalarca TL üzerinden açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranı	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, https://evds2.tcmb.gov.tr/

Yöntem

Çalışmada kullanılan temel analizler, geleneksel ADF birim kök testinin yanı sıra yeni nesil zaman serisi analizleri olan Fourier birim kök ve Fourier-Shin eş-bütünleşme testleri ile uzun dönem katsayı tahminine yönelik Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) modeli şeklindedir. Çalışmada konuyla ilişkili uygulamalı çalışmaların yer aldığı literatürde yoğun şekilde kullanılan aşağıdaki fonksiyon baz alınmıştır.

$$DKO = f(FDA, FO) \quad (3)$$

Temel fonksiyon tahmin denklemi şeklinde aşağıdaki gibi gösterilmiştir.

$$DKO_t = \alpha_t + \beta_1 FDA_t + \beta_2 FO_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

(4) No'lu denklemde α sabit terimi, t zamanı, ε hata terimini temsil ederken; β katsayı değerlerini temsil etmektedir. Denklemde döviz kuru oynaklığı (DKO) bağımlı değişken, finansal dışı açıklık (FDA) ve faiz oranı (FO) bağımsız değişkenlerdir. Makroekonomik istikrar açısından β_1 ve β_2 katsayılarının negatif olması beklenmektedir.

Çalışmada model tahminine geçmeden önce kullanılan değişkenlerin durağan olup olmadıkları geleneksel ADF ve yeni nesil F-Kruse (Fourier Kruse) birim kök testleri ile incelenmiştir. ADF birim kök testinde otoresif bir yaklaşım kullanılarak hata terimindeki otokorelasyon modellenmekte ve k 'nin otokorelasyonu engelleyecek minimum gecikme uzunluğunu ve Δ 'nın fark işlemecisini ifade ettiği $\Delta y_t = (\rho - 1)y_{t-1} + \sum_{\ell=1}^k \gamma_\ell \Delta y_{t-\ell} + \eta_t$ regresyon modeli kullanılmaktadır. Teste ait sıfır hipotezi serinin birim kök içerdiğini (H_0 :

$y_0 = 0$), alternatif hipotez ($H_1: y_0 \neq 0$) ise serinin birim kök içermediğini ifade etmektedir (Galbraith & Zinde-Walsh, 1999, ss. 26-27; Sever & Demir, 2007, ss. 54; Majumder, 2016, ss. 21).

ADF birim kök testi sonuçlarının desteklenmesi amacıyla analize yeni nesil F-Kruse birim kök testi ile devam edilmiştir. Güriş (2019) tarafından geliştirilen F-Kruse birim kök testinde doğrusal olmayan düzenleme için Kruse (2011)'nin ESTAR modeli kullanılmaktadır. Yapısal kırılmaların sayısını ve türünü belirleme ihtiyacını ortadan kaldıran F-Kruse birim kök hipotezi ($H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = 0$; $H_1: \alpha_1 = \alpha_2 \neq 0$) üç aşamada test edilmektedir. İlk aşamada seri aşağıdaki fourier fonksiyonu ile tahmin edilmektedir (Güriş, 2019, ss. 3056-3058).

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \alpha_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + v_t \quad (5)$$

(5) No'lu eşitlikte, k kalıntı kareleri toplamının en düşük değeri için belirlenen en uygun frekans sayısını, T gözlem sayısını ve v_t hata terimini $\{v_t = y_t - \alpha_0 - \alpha_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) - \alpha_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right)\}$ ifade etmektedir. İkinci aşamada, ilk aşamada elde edilen hata terimleri kullanılarak $\delta_1 v_{t-1}^3 + \delta_2 v_{t-1}^2 + \sum_{j=1}^p \varphi_j \Delta v_{t-j} + e_t$ test istatistiği hesaplanmaktadır. Hesaplanan test istatistiği, 1-5 aralığındaki kritik değerlerden ilgili olan ile karşılaştırılmakta ve test istatistiğinin kritik değerden büyük olması durumunda serinin durağan olduğuna karar verilmektedir. Üçüncü aşamada ise serinin durağan olduğunun tespit edilmesi durumunda seriye ait Fourier terimlerinin anlamlılıklarına bakılmaktadır. Becker vd. (2006)'nin çalışmasından elde edilen anlamlılıklara ait kritik değerlere göre (H_0) hipotezinin reddedilmesi durumunda serinin kırılmalı bir deterministik fonksiyon etrafında durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Çalışma kapsamında birim kök testi sonrasında yeni nesil eş-bütünleşme testlerinden olan Fourier-Shin eş-bütünleşme testi yapılmıştır. Tsong vd. (2016), Shin'in (1994) eş-bütünleşme testini Fourier terimleriyle genişleterek yumuşak yapısal kırılmaları hesaba katan bir eşbütünleşme testi geliştirmiştir. Fourier-Shin eşbütünleşme testi için kullanılan regresyon modeli $y_t = d_t + x'_t \beta + n_t$, $t = 1, 2, \dots, T$ şeklindedir (Tsong vd., 2016: 1087-1090). Bu modelde $n_t = \gamma_t + v_{1t}$, $\gamma_t = \gamma_{t-1} + u_t$, $\gamma_0 = 0$ ve $x_t = x_{t-1} + v_{2t}$ olarak tanımlanmaktadır. u_t , 0 ortalama ve σ_u^2 varyansla bağımsız ve benzer dağılım hata terimini, γ_t ise sıfır ortalamaya sahip rassal bir yürüyüş sürecini ifade etmektedir. Ayrıca, v_{1t} ve v_{2t} p-boyutundaki vektör durağan olduğu için γ_t ve x_t birinci fark süreçlerini göstermektedir. Denklemdeki d_t , $d_t = \sum_{i=0}^m \delta_i t^i + f_t$ şekilde tanımlanmaktadır. d_t denklemindeki f_t fourier fonksiyonudur ve aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

$$f_t = \alpha_k \sin\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) \quad (6)$$

(6) No'lu denklemde k fourier frekans değerini, t trendi, T ise gözlem sayısını ifade etmektedir. Eşbütünleşme hipotezini $\{H_0: \text{Eşbütünleşme}$

ilişkisi vardır; $H_1: \text{Eşbütünleşme ilişkisi yoktur}\}$ sıyanan bu testin son aşaması $\gamma_t = \sum_{i=0}^m \delta_i t^i + \alpha_k \sin\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + x'_t \beta + v_{1t}$ şeklinde tanımlanmaktadır. Bu denklemden elde edilen en küçük hata kareleri toplamını ifade eden S_t ise $S_t = \sum_{t=1}^T \hat{v}_{1t}$ olarak tanımlanmaktadır. v_{1t} 'nin uzun dönem varyansının tutarlı bir tahmincisi ise $\hat{\omega}_2$ terimidir. Buradan hareketle eş-bütünleşme test istatistiği; $CI_f^m = T^{-2} \hat{\omega}_1^{-2} \sum_{t=1}^T S_t^2$ formülü ile hesaplanmaktadır.

Son olarak çalışmada Fourier-Shin testi ile değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılması nedeniyle uzun dönem katsayılarını belirlemek amacıyla (4) No'lu denklem Stock-Watson (1993)'un DOLS yöntemi ile tahmin edilmiştir. Analizlerin yapılmasında EVIEWS 12 ve WinRATS Pro 8.1 ekonometrik paket programlarından yararlanılmıştır.

Analiz Sonuçları

Çalışmada ilk olarak değişkenlerin durağanlıkları geleneksel ADF ve yeni nesil F-Kruse birim kök testleri ile incelenmiştir. ADF birim kök test sonuçları, Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Sabitli		Sabitli&Trendli	
	Düzye	Birinci Fark	Düzye	Birinci Fark
DKO	-1.158	-12.980***	-1.451	-12.883***
FDA	-1.907	-11.869***	-2.891	-11.802***
FO	-3.166**	-	-2.575	-6.173***
Kritik Değer	% 1: -3.516	% 1: -3.511	% 1:-4.080	% 1:-4.072
	% 5: -2.899	% 5: -2.896	% 5:-3.468	% 5:-3.464
	% 10: 2.586	% 10: -2.585	% 10:-3.161	% 10:-3.158

Not: (*), (**) ve (***) sırasıyla % 10, % 5 ve % 1 anlamlılık seviyelerini göstermektedir.

Tablo 3'teki ADF birim kök test sonuçlarından görüleceği üzere faiz oranı değişkeninin sabitli modeli dışında, tüm değişkenler hem sabitli hem de sabitli&trendli modelde birim kök içermektedir. İlgili değişkenlerin birinci farkları alındığında, tüm değişkenlerin $I(1)$ 'de durağan oldukları belirlenmiştir.

Tablo 4: F-Kruse Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Sabitli				Sabitli&Trendli			
	k	T İst.	F İst.	Kritik Değerler	k	T İst.	F İst.	Kritik Değerler
DKO	5	9.396	1.916	% 1:14.26	5	10.446	1.693	% 1:17.8
				% 5:10.06				% 5:13.24
				% 10:8.52				% 10:11.2
FDA	1	6.743	21.309	% 1:19.46	1	6.163	18.822	% 1:23.78
				% 5:14.76				% 5:18.40
				% 10:12.44				% 10:15.78
FO	1	1.194	34.674		1	3.696	86.104	

F-Kruse birim kök test sonuçlarına göre; DKO, FDA ve FO değişkenlerinin tamamı için hem sabitli hem de sabitli&trendli modellerde hesaplanan test istatistik değerleri, kritik değerden

küçüktür. Bu nedenle " H_0 : Seri birim kök içermektedir" şeklindeki temel hipotez kabul edilmektedir.

Değişkenlerin birinci farklarda durağan olmaları değişkenlerin seviye değerlerinin uzun dönemde durağan olabileceğine işaret ettiği için değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını/yokluğunu

tespit etmek amacıyla yapılan Fourier Shin eşbütünleşme test sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5: Fourier-Shin Eş-Bütünleşme Test Sonucu (m=1)

Temel Model	Frekans	Test İstatistiği	F İstatistiği
DKO = f(FDA, FO)	3	0.062*	29.957*
Kritik Değerler		% 1: 0.143	% 1: 5.860
		% 5: 0.094	% 5: 4.019
		% 10: 0.075	% 10: 3.306

Not: Fourier-Shin eşbütünleşme testine ait kritik değerler, Tsong vd. (2016: 1091) çalışmasından alınmıştır. *, %1 anlamlılık seviyesini göstermektedir.

Tablo 5'teki Fourier Shin eş-bütünleşme test sonuçları, hesaplanan test istatistiğinin kritik değerden küçük olması nedeniyle %1 anlamlılık düzeyinde istatistiki açıdan anlamlı olduğunu ve "H₀: Değişkenler arasında eş-bütünleşme ilişkisi bulunmaktadır" şeklindeki temel hipotezin kabul edildiğini göstermektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında bir eş-bütünleşme ilişkisi bulunmaktadır. Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı fourier terimlerden en az birinin anlamlılığını gerektirdiğinden F istatistiğinin yorumlanması gerekmektedir. Buna göre hesaplanan F istatistik değerinin kritik

değerden büyük olması fourier terimlerden en az birinin %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğuna ve bu test sonucunun kullanılabilmesine işaret etmektedir.

Fourier Shin eş-bütünleşme testiyle değişkenler arasında bir eş-bütünleşme ilişkisinin tespit edilmiş olması, bu ilişkinin gücü ve yönü hakkında bilgi edinebilmek amacıyla uzun dönem katsayı tahmininin yapılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle (4) No'lu denklem, DOLS ile tahmin edilmiş ve tahmin sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: DOLS Uzun Dönem Katsayı Tahmini Test Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t istatistiği	Olasılık
FDA	-0.143	0.029	-4.890	0.000
FO	0.055	0.014	3.788	0.003
C	-1.157	0.272	-4.243	0.001
SIN	-0.055	0.021	-2.638	0.023
COS	0.035	0.022	1.587	0.140

Tablo 6'daki DOLS uzun dönem katsayı tahmin sonuçlarına göre; Türkiye'de finansal dışa açıklıkta meydana gelen 1 birimlik bir artış, döviz kuru oynaklığını 0.14 birim azaltmaktadır. Faiz oranlarındaki 1 birimlik artış ise döviz kuru oynaklığını 0.05 birim artırmaktadır. FDA ve FO değişkenlerinin katsayı değerleri %1 anlamlılık düzeyinde istatistiki açıdan anlamlıdır. Analiz sonuçlarına göre finansal dışa açıklığının döviz kuru oynaklığını azaltması Türkiye'de finans piyasalarının gelişmişlik düzeyinin artış yönünde eğilim sergilediğine, zaman içinde banka ve sermaye piyasalarının etkin hale gelebileceğine ve TL cinsinden borçlanabilme ve dış borç miktarını sürdürülebilir hale getirme potansiyeli olduğuna işaret etmektedir.

Tabloda görüldüğü gibi Türkiye'de faiz oranı artışı, döviz kuru oynaklığını artırmaktadır. Buna göre faiz oranındaki 1 birim artış döviz kuru oynaklığını 0.05 birim artırmaktadır. Bu bulgu; Türkiye'de veri dönemi boyunca döviz yükümlülük ve döviz kuru geçişkenlik seviyesinin yüksek olduğuna, kredibilite sorunları yaşandığına ve maliyet/talep enflasyonunun istikrarlı bir seyir izlediğine işaret etmektedir.

Sonuç

Ülkelerin iç ve dış dengeleri üzerinde etkili makroekonomik değişkenlerden biri olan döviz kuru oynaklığını (değişkenliğini) etkileyen temel faktörlerin belirlenmesi özellikle para politikası uygulamaları açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle çalışmada, makroekonomik istikrar açısından son derece önemli olan sermaye hareketleri ve faiz oranının döviz kuru oynaklığına etkisi 2002Q1-2023Q1 dönemine ait çeyreklik veriler kullanılarak yeni nesil zaman serisi analizleri ile araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan temel analizler; geleneksel ADF

birim kök testinin yanı sıra yeni nesil zaman serisi analizleri olan Fourier birim kök ve F-Shin eş-bütünleşme testleri ile uzun dönem katsayı tahminine yönelik DOLS modeli şeklindedir.

Uzun dönem katsayı tahmin sonuçlarına göre Türkiye'de finansal dışa açıklıkta meydana gelen 1 birimlik bir artış, döviz kuru oynaklığını 0.14 birim azaltırken; faiz oranındaki 1 birimlik artış 0.05 birim artırmaktadır. Finansal dışa açıklığın döviz kuru oynaklığını azaltması Türkiye'de finans piyasalarının gelişmişlik düzeyinin artış yönünde eğilim sergilediğine, zaman içinde banka ve sermaye piyasalarının etkin hale gelebileceğine ve TL cinsinden borçlanabilme ve dış borç miktarını sürdürülebilir hale getirme potansiyeli olduğuna işaret etmektedir. Faiz oranındaki artışın döviz kuru oynaklığını artırması ise Türkiye'de veri dönemi boyunca döviz yükümlülük ve döviz kuru geçişkenlik seviyesinin yüksek olduğuna, kredibilite sorunları yaşandığına ve maliyet/talep enflasyonunun istikrarlı bir seyir izlediğine işaret etmektedir.

Analizlerden elde edilen bulgular doğrultusunda, Türkiye'de döviz kuru oynaklığının azaltılmasına ve etkin piyasa koşullarının sağlanmasına yönelik olarak, uluslararası piyasalarda aktif rol almak için finansal dışa açıklık sürecinin mutlaka ulusal mali sistemi güçlendirmeye yönelik reformlara tabi tutulması gerekmektedir. Bu kapsamda faiz oranlarının etkili bir şekilde kullanılması, menkul varlık ihracında varlık ve ülke çeşitliliğinin artırılması, dış borç miktarının azaltılması için dördüz açık oluşturabilecek sorunların giderilmesi, MB rezervlerinin sürdürülebilir şekilde artırılması ve finansal sistemin geliştirilmesi gibi önlemlere önem verilmesi gereklilik arz etmektedir.

Döviz kuru oynaklığı üzerinde finansal dışa açıklığın negatif, faiz

oranının pozitif yönde etkili olduğu yönündeki bulgular literatürde {Devereux ve Lane (2003), Calderon (2004), Edwards ve Rigobon (2009), Al-Abri ve Baghestani (2015), Yapraklı ve Kaplan (2015), Calderon ve Kubota (2018), Keefe (2021) ve Yang ve Peng (2023)}'in finansal dışa açıklığa; {Chen (2006), Golan ve Beni (2007), Emeç ve Gülay (2013), Doğan vd. (2017), Hassan vd. (2017), Akardeniz ve Engin (2019) ve Mohammed vd. (2021)}'nin faiz oranına ilişkin çalışmalarındaki bulgularla örtüşmektedir. Bununla birlikte {Dua ve Sen (2006), Kularatne ve Havemann (2008), Calderon ve Kubota (2009), Grydaki ve Fountas (2010), Lin ve Ye (2011), Bristy (2014) ve Caporale vd. (2014, 2017)}'nin finansal dışa açıklığa; {Demiröz (2001), Domaç ve Mendoza (2003), Golan ve Beni (2007), Mirchandani (2013), Khan (2015) Akardeniz ve Engin (2019) ve Abdi vd. (2020)}'nin faiz oranına ilişkin çalışmalarındaki bulgularından farklılaşmaktadır. Bunun; örneklem, veri seti, dönem ve kullanılan analiz yöntemi farklılıklarından kaynaklanmış olabileceğini ifade etmek mümkündür. Gelecekte yapılacak çalışmalarda özellikle döviz kuru oynaklığını belirlemeye yönelik genel kabul görmüş bir yöntem geliştirilmesinin ve yeni nesil zaman serisi analizlerinin daha etkin şekilde kullanılmasının literatüre ve politika yapıcılara katkı sağlayacağını söylemek mümkündür.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir- S.Y.; Tasarım- S.Y.; Denetleme- S.Y.; Kaynaklar- S.Y.- E.T.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi- E.T.; Analiz ve/ veya Yorum- E.T.; Literatür Taraması- S.Y.- E.T.; Yazıyı Yazan- S.Y.- E.T.; Eleştirel İnceleme- S.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - S.Y.; Design- S.Y.; Supervision- S.Y.; Resources- S.Y.- E.T.; Data Collection and/or Processing- E.T.; Analysis and/or Interpretation- E.T.; Literature Search- S.Y.- E.T.; Writing Manuscript- S.Y.- E.T.; Critical Review- S.Y.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Aizenman, J. (2003). *On the hidden links between financial and trade opening* (NBER Working Papers 9906). National Bureau of Economic Research, Inc. [\[CrossRef\]](#)
- Avdjiev, S., & Spasova, T. (2022). *Financial openness and inequality*. Bank of International Settlement (BIS). [\[CrossRef\]](#)
- Abdii, Z., Muturi, W., & Olweny, T. (2020). Factors affecting exchange rate volatility in Kenya. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 8(6), 355-379. [\[CrossRef\]](#)
- Ajao, M. G., & Igbekoyi, O. E. (2013). The determinants of real exchange rate volatility in Nigeria. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(1), 459-471. [\[CrossRef\]](#)
- Akardeniz, E., & Engin, C. (2019). TCMB faiz kararlarının döviz kuru volatilitesine etkisi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 11(20), 1-27. [\[CrossRef\]](#)
- Al-Abri, A., & Baghestani, H. (2015). Foreign investment and real exchange rate volatility in emerging Asian countries. *Journal of Asian Economics*, 37, 34-47. [\[CrossRef\]](#)
- Amor, T. H., & Sarkar, A. U. (2008). Financial integration and real exchange rate volatility: evidence from South and South East Asia. *International Journal of Business and Management*, 3(1), 112-124. [\[CrossRef\]](#)
- Becker, R., Enders, W., & Lee, J. (2006). A stationarity test in the

- presence of an unknown number of smooth breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409. [\[CrossRef\]](#)
- Benita, G., & Lauterbach, B. (2007). Policy factors and exchange rate volatility: panel data versus a specific country analysis. *International Research Journal of Finance and Economics*, 7(7), 7-23. [\[CrossRef\]](#)
- Bristy, H. J. (2014). Impact of financial development on exchange rate volatility and long-run growth relationship of Bangladesh. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(2), 258-263. [\[CrossRef\]](#)
- Calderon, C. (2003). What Drives Volatility in Real Exchange Rates? Evidence for Industrial Countries. Central Bank of Chile, Mimeo.
- Calderon, C. (2004). *Trade openness and real exchange rate volatility: panel data evidence*. (Working Paper, No: 294). Central Bank of Chile. [\[CrossRef\]](#)
- Calderon, C., & Kubota, M. (2009). *Does higher openness cause more real exchange rate volatility?*. (No: 4896). The World Bank Policy Research. [\[CrossRef\]](#)
- Calderon, C., & Kubota, M. (2018). Does higher openness cause more real exchange rate volatility?. *Journal of International Economics*, 110, 176-204. [\[CrossRef\]](#)
- Caporale, G. M., Ali, F. M., Spagnolo, F., & Spagnolo, N. (2017). International portfolio flows and exchange rate volatility in emerging Asian markets. *Journal of International Money and Finance*, 76, 1-15. [\[CrossRef\]](#)
- Caporale, G. M., Hadj Amor, T., & Rault, C. (2014). Sources of real exchange rate volatility and international financial integration: A dynamic generalised method of moments panel approach. *Journal of International Development*, 26(6), 810-820. [\[CrossRef\]](#)
- Chen, SS. (2006). Revisiting the interest rate-exchange rate nexus: a markov-switching approach. *Journal of Development Economics*, 79(1), 208-224. [\[CrossRef\]](#)
- Cömert, H. (2016). İmkânsız Üçleme'den İmkânsız İkilem'e: Bretton Woods dönemi ve sonrası para politikası. *Hacettepe University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 34(1), 115-136. [\[CrossRef\]](#)
- Devereux, M. B., & Lane, P.R. (2003). Understanding real exchange rate volatility. *Journal of International Economics*, 60, 109-132. [\[CrossRef\]](#)
- Demiroz, D.M. (2001). Codependent Volatility Patterns in Daily Foreign Exchange and Interest Rates: A Case Study of Turkey. *75th International Conference on Policy Modeling for European and Global Issues. Conference Book*, Brussels, Belgium.
- Doğan, İ., Afsal, M.Ş., Aydın, B., & Gürbüz, S. (2017). Faiz oranları ve döviz kuru dönemsel analizi: Türkiye örneği. *International Journal of Academic Value Studies*, 3(13), 199-205. [\[CrossRef\]](#)
- Domac, I., & Mendoza, A. (2002). *Is there room for forex interventions under inflation targeting framework? evidence from Mexico and Turkey*. (Discussion Paper No: 0206). Research and Monetary Policy Department, Central Bank of the Republic of Turkey. [\[CrossRef\]](#)
- Dua, P., & Sen, P. (2006). *Capital flow volatility and exchange rates: the case of India*. (Working Paper Series No: 144). Delhi School of Economics. [\[CrossRef\]](#)
- Edwards, S., & Rigobon, R. (2009). Capital controls on inflows, exchange rate volatility and external vulnerability. *Journal of International Economics*, 78(2), 256-267. [\[CrossRef\]](#)
- Emeç, H., Gülay, E. (2013). Nominal döviz kuru oynaklığının enflasyon, faiz oranı ve dış ticaret hacmindeki değişimler ile olan ilişkisi: Türkiye örneği. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 578, 77-95. [\[CrossRef\]](#)
- Gadancz, B., & Mehrotra, A. (2013). The Exchange Rate, Real Economy and Financial Markets. BIS Papers chapters, in: Bank for International Settlements (ed.), Sovereign risk: a world without risk-free assets?, 73, 11-23. [\[CrossRef\]](#)

- Galbraith, J.W., & Zinde-Walsh, V. (1999). On the distributions of augmented dickey-fuller statistics in processes with moving average components. *Journal of Econometrics*, 93 (1), 25-47. [\[CrossRef\]](#)
- Grydaki, M., & Fountas, S. (2010). *What explains nominal exchange rate volatility? evidence from the Latin American countries.* (Discussion Paper Series No: 10/2010). University of Macedonia Department of Economics. [\[CrossRef\]](#)
- Güler, A. (2017). Oynak ekonomik koşullar altında döviz kuru oynaklığının modellenmesi: Türkiye için dinamik zaman serisi analizi. *International Journal of Academic Value Studies*, 3(14), 39-47. [\[CrossRef\]](#)
- Guris, B. (2019). A new nonlinear unit root test with fourier function. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 48(10), 3056-3062. [\[CrossRef\]](#)
- Hassan, A., Abubakar, M., & Dantama, Y.U. (2017). Determinants of exchange rate volatility: new estimates from Nigeria. *Eastern Journal of Economics and Finance*, 3(1), 1-12. [\[CrossRef\]](#)
- Hausmann, R., Panizza, U., & Rigobon, R. (2006). The long-run volatility puzzle of the real exchange rate. *Journal of International Money and Finance*, 25 (1), 93-124. [\[CrossRef\]](#)
- Husted, S., & Melvin, M. (2013). *International Economics* (9th Ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Keefe, H.G. (2021). *The transmission of global monetary and credit shocks on exchange market pressure in emerging markets and developing economies.* Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 72(C). [\[CrossRef\]](#)
- Khan, R.S.A. (2014). Analysis if the factors affecting exchange rate variability in Pakistan. *Journal of Business and Management*, 16(6), 115-121.
- Kılıçarslan, E. (2016). *Döviz kuru ve makroekonomik etkileri.* Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Çorum: Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Krugman, P. R., & Maurice, O. (2009). *International Economics: Theory and Policy* (8th Ed.). Boston: Pearson Education.
- Kularatne, C., & Roy H. (2008). *Why are some exchange rates more volatile than others? evidence from transition economies.*
- Lin, S., & Ye H. (2011). The role of financial development in exchange rate regime choices. *Journal of International Money and Finance*, 30(4), 641-659. [\[CrossRef\]](#)
- Majumder, S.C. (2016). Inflation and its impacts on economic growth of Bangladesh. *American Journal of Marketing Research*, 2(1), 17-26. [\[CrossRef\]](#)
- Mirchandani, A. (2013). Analysis of macroeconomic determinants of exchange rate volatility in India. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3(1), 172-179. [\[CrossRef\]](#)
- Mohammed, S., Mohammed, A., Nketiah-Amponsah, E. (2021). Relationship between exchange rate volatility and interest rates evidence from Ghana. *Cogent Economics & Finance*, 9(1), 1893258, 1-19. [\[CrossRef\]](#)
- Nelson, D.B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns a new approach. *Econometrica*, 59(2), 347-370. [\[CrossRef\]](#)
- Oaikhenan, H.E., & Aigheyisi, O.S. (2015). Factors explaining exchange rate volatility in Nigeria: Theory and empirical evidence. *Economic and Financial Review*, 53(2), 47-77. [\[CrossRef\]](#)
- Obstfeld, M. (1985). Floating exchange rates: Experience and prospects. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 369-450. [\[CrossRef\]](#)
- Pham, T.H.H. (2018). *Liquidity and exchange rate volatility.* Document de Travail Working Paper. [\[CrossRef\]](#)
- Quinn, D. P., Carla I. (1997). The origins of financial openness: a study of current and capital account liberalization. *American Journal of Political Science*, 41(3), 771-813. [\[CrossRef\]](#)
- Rose, A.K. (1994). *Exchange rate volatility, monetary policy, and capital mobility: empirical evidence on the holy trinity.* (No. 4630). NBER Working Paper. [\[CrossRef\]](#)
- Sever, E., & Demir., M. (2007). Türkiye’de bütçe açığı ile cari açık arasındaki ilişkilerin VAR analizi ile incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 2(1), 47-63. [\[CrossRef\]](#)
- Stock, J.H. & Watson, M.W. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica*, 61(4), 783-820. [\[CrossRef\]](#)
- Tezer, H. (2020). İktisat literatüründe dördüz açıklar hipotezi ve Türkiye ekonomisi üzerine bir araştırma. *Business and Management Studies: An International Journal*, 8(2), 1479-1500. [\[CrossRef\]](#)
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.* [\[CrossRef\]](#)
- Tsong, C.C., Lee, C.F., Tsai, L.J., Hu, T.C. (2016). The fourier approximation and testing for the null of cointegration. *Empirical Economics*, 51(3), 1085-1113. [\[CrossRef\]](#)
- Yang, Y., & Peng, Z. (2023). *Openness and real exchange rate volatility: evidence from China.* Open Economies Review. [\[CrossRef\]](#)
- Yapraklı, S., & Kaplan, F. (2015). Dışa açıklık ve reel döviz kuru oynaklığı: yükselen piyasa ekonomilerine ilişkin bir panel veri analizi. *İktisat İşletme ve Finans*, 30(356), 09-28. [\[CrossRef\]](#)
- Yapraklı, S., Bozma, G., & Akdağ, M. (2018). BIST şehir endekslerinde oynaklığın ölçülmesi: alternatif ekonometrik modellerin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Finans, Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 55(639), 67-86. [\[CrossRef\]](#)
- World Bank.* [\[CrossRef\]](#)

Extended Abstract

Purpose: When the theoretical literature is examined, it is seen that there are not many studies investigating the effects of financial openness and interest rates, which are important for the internal and external balances of developing countries, on exchange rate volatility. Considering this deficiency in the literature, this study aims to examine the effect of financial openness and interest rate on exchange rate volatility in Turkey specifically and to make policy recommendations to reduce exchange rate volatility.

Methodology: In the study, quarterly data for the period 2002Q1-2023Q1 was used in estimating the effect of financial openness and interest rates on exchange rate volatility, according to data availability. The Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic-EGARCH method, developed by Nelson in 1991, was used to create the volatility series of the \$/TL real effective exchange rate, which is the dependent variable. The basic analyzes used in the study are the traditional ADF unit root test, as well as the new generation time series analyses, Fourier unit root and Fourier-Shin cointegration tests, and the Dynamic Least Squares (DOLS) model for long-term coefficient estimation.

Findings: According to the ADF unit root test results, except for the constant model of the interest rate variable, and according to the new generation F-Kruse unit root test results, it was seen that all series contained unit roots in both the constant and constant & trend models. When the first differences of the relevant variables were taken, it was determined that all variables were stationary at $I(1)$. Since the variables are stationary at first differences, indicating that the level values of the variables may be stationary in the long run, the Fourier Shin cointegration test was performed to determine the existence/absence of a long-term relationship between the variables and it was seen that there was a long-term relationship between the variables. The fact that a cointegration relationship has been detected between the variables with the Fourier Shin cointegration test requires long-term coefficient estimation in order to obtain information about the strength and direction of this relationship. For this reason, a long-term coefficient estimate was made using the DOLS estimator and it was found that a 1-unit increase in financial openness in Turkey reduces exchange rate volatility by 0.14 units; It was determined that a 1 unit increase in interest rates increased the exchange rate volatility by 0.05 units. According to the analysis results, the fact that financial openness reduces exchange rate volatility indicates that the development level of financial markets in Turkey tends to increase, that banks and capital markets may become effective over time, and that there is a potential to borrow in TL and make the amount of external debt sustainable.