



2003-2018 Dönemi Türk Ekonomisinde Dolarizasyon, Kısa Vadeli Sermaye Hareketleri ve Kur Oynaklığı İlişkisi

The Relationship between Dollarization, Portfolio Flows and Exchange Rate Volatility for the Turkish Economy during the 2003-2018 Period

Süleyman Hilmi KAL¹ 

Öz

Türk bankacılık sisteminde 2003-2010 yılları arasında yüzde 50'lerden yüzde 30'lara gerileyen yabancı para cinsi mevduat ve kredi kullanım oranı (dolarizasyon), 2011 senesi ortalarından itibaren bir yükseliş sürecine girmiştir. Aynı dönemde, Türk lirası (TL) ABD doları (Dolar) kur oynaklığının da paralel bir seyir izlediği görülmektedir. Bu çalışmada TL Dolar kur oynaklığını etkileyen dolarizasyon dâhil diğer faktörler, genelleştirilmiş ardışık koşullu dağınık oynaklık (GARCH) sınıfı modellerden uygun bir model olan EGARCH-M modeli kullanılmak suretiyle araştırılmıştır. Yapılan ekonometrik analizden elde edilen bulgular, bankacılık sistemindeki yabancı para kullanımının, özellikle kredi dolarizasyonun, koşullu kur oynaklığına yukarı yönlü etkisine; hisse senedi ve borç senedi piyasalarına olan kısa vadeli sermaye akımlarının da koşullu kur oynaklığına aşağı yönlü etkisine işaret etmektedir. Türk kamu borçlanma senedi temerrüt primlerindeki (CDS) yükseliş de kur oynaklığına yukarı yönlü etki ettiği de bulgular arasındadır. Koşullu kur oynaklığının kurda değer kaybına yol açtığı, mevduatlardaki TL Dolar faiz farkın artışın TL'nin değerlendirilmesine, kredilerdeki TL Dolar faiz farkındaki artışın TL'nin değer kaybına yol açtığı görülmektedir. Ekonomide negatif etkileri bilinen kur oynaklığının düşmesi için bankacılık sistemindeki yabancı para kullanım oranının azaltılması ve sermaye akımlarının teşviki gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Kur Oynaklığı, Dolarizasyon, Sermaye Akımları
JEL Sınıflaması: E51, F31, F32

ABSTRACT

Foreign currency usage (as deposits and loans) of the Turkish banking system (dollarization) has gradually decreased from 50 percent in 2003 to 30 percent in 2010. Yet, in the second half of 2011 dollarization in the Turkish banking system began increasing and reached to 50 percent. During the same period, volatility



DOI: 10.26650/ISTJECOM2019-0015

¹Dr., Central Bank of the Republic of Turkey, Ankara, Turkey

ORCID: S.H.K. 0000-0003-3698-3515

Corresponding author/Sorumlu yazar:
Süleyman Hilmi KAL,
Central Bank of the Republic of Turkey,
Ankara, Turkey

E-mail/E-posta: suleyman.kal@tcmb.gov.tr

Submitted/Başvuru: 23.05.2019
Revision Requested/Revizyon Talebi:
15.10.2019
Last Revision Received/Son Revizyon:
22.11.2019
Accepted/Kabul: 09.12.2019

Citation/Atf: Kal, S., H. (2019). 2003-2018 dönemi Türk ekonomisinde dolarizasyon, kısa vadeli sermaye hareketleri ve kur oynaklığı ilişkisi. *İstanbul İktisat Dergisi - Istanbul Journal of Economics*, 69(2), 357-376.
<https://doi.org/10.26650/ISTJECOM2019-0015>

of the Turkish lira US dollar exchange rate has also elevated in a parallel fashion. Adverse effects of volatility on the economy such as discouraging investments, causing higher exchange rate pass-through to inflation are known. Analytic information regarding the determinants of conditional exchange rate volatility is important for monetary policy. In this paper, we investigate determinants of the Turkish lira US dollar exchange rate volatility EGARCH-M. Our results indicate that dollarization of the banking system, particularly credit dollarization has increasing effects on conditional exchange rate volatility. On the other hand, portfolio capital flows both to debt and stocks have reducing effect on conditional exchange rate volatility. At the same time, country risk measure, rise in Turkish

government debt default insurance premium (CDS) has increasing effect on conditional exchange rate volatility. Elevation of conditional volatility and increase in interest spreads on Turkish lira US dollar loans lead to depreciation of the Turkish lira, while increase in interest rate spreads on Turkish lira US dollar deposits lead to appreciation of Turkish lira. As policy recommendation of this paper, dollarization in the banking system must be reduced by using appropriate tools while capital flows to the country must be encouraged.

Keywords: Exchange Rate Volatility, Dollarization, Capital Flows

JEL Classification: E51, F31, F32

EXTENDED ABSTRACT

Liberalization process of the capital markets in Turkey began by July 1984 dated number 30 executive order of the government and the process has continued with executive order number 32 on August 1989. New regulations allow domestic and foreign individuals and institutions to open bank accounts, invest in Turkish debt and stock markets in Turkish Lira and foreign currency with some restrictions on borrowing with foreign currency. Short and long term capital flows increased with the liberalization of capital markets in Turkey.

Deposit and credit dollarization of banking system is defined as ratio of foreign exchange deposits and credit to the total deposits and credits. In between 2003-2019 (the sample period of this study), the dollarization (both deposit and credit) of Turkish economy followed a volatile path (Figure 1). Dollarization which was around 45% at the beginning of 2000's declined below 30% until year 2010. After the modifications in the framework of the monetary policy implementation, both deposit and credit dollarization began to rise. The simultaneity of the modification in the monetary policy framework and the rise in dollarization may be related to the fact that required reserve ratios of Turkish lira deposits increased while those of foreign currency decreased were decreased by the monetary authority. During

the same period, a simultaneous elevation of volatility of the Turkish lira US dollar exchange rate was observed. In the literature the relationship between deposit dollarization and exchange rate volatility has been showed in multiple studies (Akçay 1997, Honohan, 2006, Corrado, 2008, Yinusa 2008 Mengesha and Holmes, 2013), yet the impact of credit dollarization on exchange rate has not been investigated in our best knowledge. In this paper, we investigate the effects of credit and deposit dollarization and portfolio capital flows on volatility the Turkish Lira (TL) US Dollar (USD) exchange rate. For this purpose we employed the EGARCH-M model. This paper, contributes to literature by its comprehensive approach of examining exchange rate volatility relationship with dollarization of both kinds, portfolio flows and country risk factor (CDS).

Empirical results provide insights to the dynamics of Turkish lira US dollar exchange rate volatility since 2003. According to this, increase in deposit and especially credit dollarization elevate conditional volatility of the TL-USD exchange rate. On the other hand, portfolio flows reduce it. In addition to conditional volatility findings indicate that higher deposit interest rate spread between TL and USD deposits, appreciate the TL-USD exchange rate, while higher spreads in loan interest rate TL-USD depreciate TL. These results are in line with theory and literature.

Findings of this study indicate that dollarization of the financial system through deposit and credit dollarization elevate volatility of the exchange rate risk in Turkey. So, reducing dollarization of the financial markets gradually decrease exchange rate volatility and risk, eventually attracting foreign portfolio flows by increasing return per unit of risk (Sharpe ratio) which in turn reduce volatility further more. This virtuous cycle eventually reduce volatility more and stabilize exchange rate, increase investments and lead to economic growth and prosperity.

1. Giriş

Kur oynaklığı Türk ekonomisi için çok önemli bir gösterge niteliğindedir. Kur oynaklığının yatırım, ihracat ve enflasyon gibi konularda ekonomik aktiviteye negatif etkileri olduğu görülmektedir. Esasen kur oynaklığı bazı durumlarda kur seviyesinden daha önemli olabilmektedir. Kur oynaklığını etkileyen faktörlerin ise bankacılık sisteminde kullanılan yabancı para oranı (Mengasha, 2013) ülkeye giren yabancı para miktarı ve ülkenin risk primi (Caporela, 2017) olduğu yazında bahsedilmektedir. Bu çalışmada 2003-2018 yılları arasında Türk lirası ABD doları kur oynaklığına etki eden faktörler incelenecektir.

Türk sermaye ve döviz piyasalarının liberalleşmesi 1980'li senelerin ilk yarısında başlamıştır. Bu süreçte ilk adım, 25 Şubat 1930 tarih ve 1567 sayılı Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında Kanunla belirlenmekte döviz işlemleri sisteminin, 29 Aralık 1983'te yürürlüğe giren 28 sayılı Kararı ile yeniden düzenlenmesi ile atılmıştır. Süreç, 7 Temmuz 1984 tarihinde çıkarılan 30 sayılı kararla devam etmiş ve nihayet 11 Ağustos 1989 çıkarılan 32 numaralı Kararla Türk lirasını konvertibl hale gelmiştir. Ayrıca, bu süreçte yapılan düzenlemelerle, yerli ve yabancı birey ve kurumlara Türk lirası (TL) ve yabancı para (YP) üzerinden mevduat hesabı açabilme, borçlanma ve hisse senedi gibi finansal araçlarla yatırım yapabilme imkânı sağlanmıştır. İlerleyen yıllarda yabancı para cinsinden borçlanmaya bazı kısıtlamalar getirilmiştir.¹

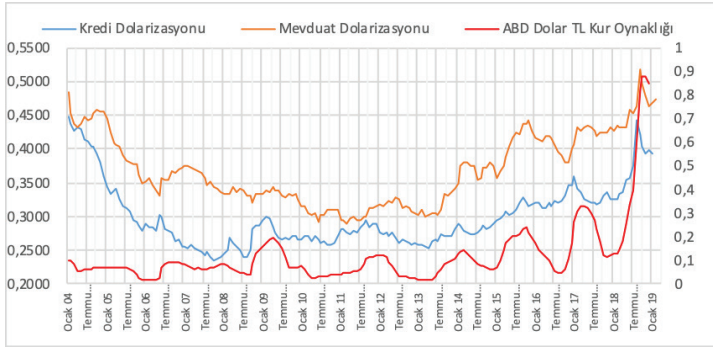
Kambiyo ve sermaye rejimlerinin liberalleşmesiyle Türk borç ve hisse senedi sermaye piyasalarına kısa (portföy) ve uzun vadeli ciddi miktarda sermaye akımları başlamış ve bankacılık sistemindeki mevduat ve kredi hacminin önemli bir kısmı yabancı parayla (dolarizasyon) yapılır hale gelmiştir.

¹ 16.06.2008 tarihli Resmi Gazete' de yayımlanan Karar ile 32 Sayılı Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Karar'da yapılan değişikliklerle tüketicilere (gerçek kişilere) döviz ve dövize endeksli kredi kullanılması yasaklanmıştır. Ayrıca 2 Mayıs 2018'de yürürlüğe giren 32 sayılı karadaki yeni değişikliklerle "dövize endeksli TL kredi" dönemi kapanmış ve döviz kredisi kullanımına da belli istisna ve şartlar getirilmiştir. Ayrıca döviz geliri olmadığı halde dövizle borçlanmak isteyen şirketler için 5 milyon dolarlık limit tavanı 15 milyon dolara yükseltilmiş ve limitin banka bazında değil, bankacılık sistemi genelinde izlenmesi benimsenmiştir.

Finansal sisteminde borç ve varlık olarak yerli paranın yanında yabancı paranın kullanılması yazında dolarizasyon olarak adlandırılmaktadır. Dolarizasyon teriminin çeşitli tanımları olmakla birlikte bu çalışmanın konusu bağlamında başlıca iki kriteri mevcuttur. Bunlar; mevduat dolarizasyonu ve kredi dolarizasyonudur. Mevduat dolarizasyonu bankacılık sistemindeki yabancı para cinsi mevduatının toplam mevduata oranı olarak; kredi dolarizasyonu da yabancı para cinsi kredilerin toplam kredilere oranı olarak tanımlanmaktadır.

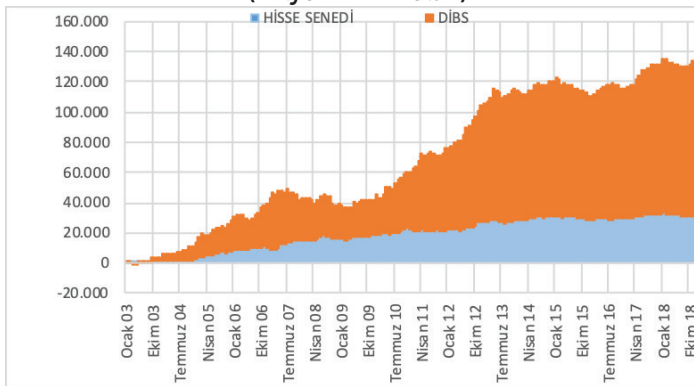
2019 Şubat ayı itibarı ile Türk finansal sistemindeki toplam yabancı para mevduat 1 trilyon (200 milyon ABD doları) seviyesindedir. Bunun yaklaşık yüzde 92'si mevduat bankalarında bulunmaktadır. Bu miktarın yüzde 87'i yurt yerleşikler tarafından tutulurken yüzde 13'ü yurtdışı yerleşiklerce tutulmaktadır (bkz. Grafik 3). Yabancı para cinsinden bakıldığında yurt içi yerleşiklerce tutulan yabancı para mevduatının yüzde 60'ı ABD doları cinsinden, yüzde 33'ü avro cinsinden ve yüzde 7'si kıymetli maden cinsindedir.

2003-2018 seneleri arasında Türkiye ekonomisi mevduat ve kredi dolarizasyonu oynak bir seyir izlemiştir (bkz. Grafik 1). 2000'li senelerin başında yüzde 45'ler seviyesinde olan mevduat ve kredi dolarizasyonu 2010 yılına kadar bir düşüş eğilimi göstermiş ve yüzde 30'lar seviyesinin altına kadar inmiştir, ancak 2011 yılının ikinci yarısından itibaren her iki dolarizasyon çeşidinde de bir yükseliş eğiliminin başladığı görülmektedir (bkz. Grafik 1). 2011 yılında yapılan para politika çerçevesinin yeniden şekillendirilmesi sürecinde Türk Lirası (TL) mevduat zorunlu karşılık oranlarının artırılması (bkz. Başçı Kara, 2011) ve yabancı para (YP) mevduat zorunlu karşılık oranları azaltılması ile dolarizasyon oranlarındaki yükseliş eğiliminin başlamasının aynı döneme rastladığı dikkati çekmektedir. Ayrıca, yine aynı dönemde TL-Dolar kur oynaklığındaki yükseliş de göze çarpmaktadır. Mevduat dolarizasyonu ve 12 aylık hareketli TL-Dolar kur oynaklığının korelasyonu %55'tir (bkz. Grafik 1). Dolarizasyon ve kur oynaklığı (volatilite) akademik yazında sıkça tartışılan bir konudur. Yüksek dolarizasyonun para birimlerinin oynaklığını artırdığı yazında ampirik ve teorik delillerle gösterilmiştir (Akçay 1997; Honohan, 2006; Corrado; 2008; Yinusa, 2008; Mengesha ve Holmes, 2013).

Grafik 1: Kredi, Mevduat Dolarizasyonu (%), Sol Eksen), TL ABD Dolar Kuru Oynaklık (2003-2019)

Kaynak: TCMB BDDK

Uluslararası finansal piyasaların serbestleşmesi ile birlikte uluslararası sermaye akımlarında büyük bir artış yaşanmıştır. 1975 dünya GSYH'sının yüzde 4'ü kadar olan sınırlar arası brüt portföy sermaye akımları 1990'larda yüzde 100'e, 2000'li yıllarda yüzde 245 oranına çıkmıştır (Hau ve Rey, 2006). Aynı dönemde ABD doları oynaklığı oldukça artmıştır. Hisse senedi ve devlet borçlanma senedine yönelik sermaye akımları ve kur oynaklığı konusu yazında sıkça işlendiği halde, bu konu üzerinde fikir birliği olduğunu söylemek güçtür. Türkiye ekonomisine 2003-2019 yılları arasında hisse senedi ve devlet borç senedine yönelik toplam 133 milyar ABD doları portföy cinsi sermaye girişi gerçekleşmiştir. Bu miktarın 102 milyar doları DİBS ve 31,5 milyar doları ise hisse senedine olmuştur.

Grafik 2: Hisse Senedi ve Devlet Borçlanma Senedi Sermaye Girişleri (2003-2019) (Milyon ABD Doları)

Kaynak: TCMB - BDDK

Bu çalışmada finansal sistemin dolarize olmasının ve kısa vadeli sermaye akımlarının Türk lirası ABD doları oynaklığına olan etkisi araştırılacaktır. Türk ekonomisi için TL-Dolar kur oynaklığı ve dolarizasyon arasındaki ilişki yazında daha önce çeşitli çalışmalarda incelenmiştir (Akçay ve ark., 1997; Saatçioğlu ve ark., 2007). Söz konusu çalışmalarda dolarizasyon ölçüsü olarak sadece mevduat dolarizasyonunu kullanılmıştır. Elinizdeki çalışmada ise diğerlerinden farklı olarak, mevduat dolarizasyonunun yanı sıra, kredi dolarizasyonu ve portföy akımlarının da döviz kuru oynaklığına olan etkisi araştırılacaktır. Bildiğimiz kadarı ile her iki dolarizasyon türünün kur oynaklığına olan etkisi yazında şimdiye kadar çalışılmadığı gibi, her iki dolarizasyon türünün sermaye akımları birlikte etkisi de incelenmiş değildir. Bu bağlamda mevcut çalışmamın ekonomi yazınına birden fazla hususta katkısı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın kalan kısmı şu şekilde devam edecektir: İkinci bölümde kısa bir ilgili yazın taraması yapılacaktır. Üçüncü bölümde veri ve model tanıtılacaktır. Tahmin edilen modelin tartışılacağı dördüncü bölümden sonraki Sonuçlar ve Politika Önerileri bölümünde araştırmanın sonuçlar ve politika önerileri tartışılacaktır.

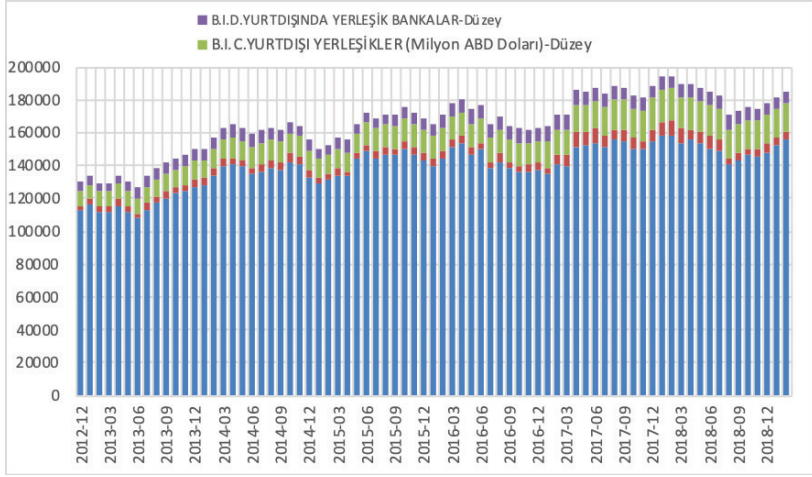
2. Yazın

Kur oynaklığının iktisadi ve finansal olarak negatif etkileri yazında sıkça tartışılan konulardandır. Kur oynaklığının etkisi başlıca yatırım, büyüme, uluslararası ticaret alanlarında görülmektedir. Yazında tam dolarizasyonun nominal ve reel kur oynaklığını azalttığı yönünde bulgular mevcuttur (Fielding ve Shields, 2003). Diğer yandan kısmi dolarizasyonun kur oynaklığı üzerindeki etkisini araştıran çalışmalardaki teorik ve ampirik bulgular dolarizasyonun kur oynaklığını artırıcı ve kur istikrarını azaltıcı etkisi olduğuna işaret etmektedir. (Akçay 1997; Honohan, 2006; Corrado, 2008; Yinusa, 2008; Mengesha ve Holmes, 2015).

Akçay vd. (1997) EGARCH-M modeli kullanarak Türkiye'de para ikamesini ve bunun kur istikrarına olan etkisini araştırmışlar ve para ikamesinin kur istikrarsızlığını artırdığı bulgusunu elde etmişlerdir. Kumamoto (2014) yedi ülke (Endonozya, Filipinleri Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Arjantin ve Peru) için TARCH

modelini kullandığı çalışmada, para ikamesinin para birimlerinin koşullu oynaklık (oynaklık) ve değer kaybını artırdığı sonucunu elde etmiştir.

Grafik 3: Bankacılık Sektörü Yabancı Para Mevduatı Yurt İçi Yurt Dışı Dağılımı (Milyon ABD Doları)



Kaynak: TCMB - BDDK

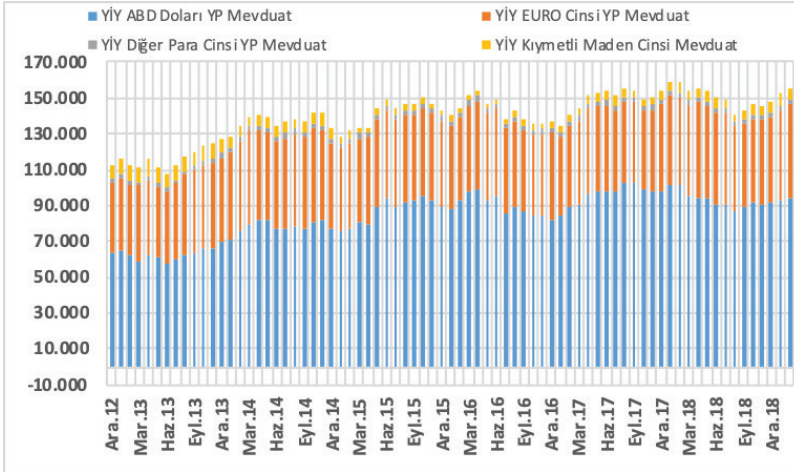
Yazında portföy sermaye akımlarının kur oynaklığına etkileri konusunda tam bir fikir birliği olduğunu söylemek oldukça güçtür. Jeanne ve Rose (2002) yaptıkları çalışmada kur oynaklığı ülkeler arasında makroekonomik temellere, kur rejimine değişmektedir. Chen (2006), Endonezya, Güney Kore, Filipinler, Tayland, Meksiko ve Türkiye para birimlerini kullanarak yaptığı çalışmada yüksek faiz oranlarının kur oynaklığını artırdığı bulgusuna ulaşmıştır. Caporale ve arkadaşları 2017'de yayınlanan ve yedi Asya ülkesini inceledikleri çalışmalarında hisse senedi-portföy akımları yüksek oynaklık ve borç senedi akımları da düşük oynaklık ile ilişkili çıkmıştır.

Kur oynaklığının iktisadi pek çok değişken üzerinde etkisi olduğu yazında sıkça bahsedilmektedir. Finansal yatırımların yönlendirilmesinde kıstas olarak kullanılan Sharpe² oranı kur oynaklığına dayanmaktadır. Yapılan çalışmalarda yatırım harcamalarının kur oynaklığı ile ters ilişkili olduğu ortaya konulmuştur (Bahmani-

² Sharpe oranı: Finansal varlıklarda risk ve getiriyi ilişkilendiren bu oranın formülü $\frac{E[R_{kt}] - R_f}{\sigma_k}$ şeklindedir. Bir birim risk başına olan getiri olarak tanımlanır.

Oskooee ve Hajileeb, 2013). Kur oynaklığının iktisadi büyüme üzerine olan negatif etkisi de yazında yer almaktadır (Barguelli ve ark., 2018). Kur oynaklığının enflasyona olan kur geçişkenliğini artırdığı (Kal, 2015) ve kurun ihracata olan etkisini azalttığı bilinmektedir (Kal, 2015).

Grafik 4: Bankacılık Sektörü Yurt İçi Yabancı Para Mevduatın Kompozisyonu (Milyon, ABD Doları)



Kaynak: TCMB – BDDK.

3. Model ve Veri Seti

Yazında kur oynaklığına sebep olan faktörlerden birisi de yerli paranın finansal olarak yabancı bir para birimleriyle ile ikame edilmesi (dolarizasyon) olarak zikredilmektedir. Bir ekonomide yerli para birimi, değer ölçüsü, mübadele ve tasarruf aracı olma fonksiyonlarını tam olarak yerine getiremeyip belirsizlik unsuru haline gelirse yabancı para birimleriyle ile ikame edilmesi kaçınılmaz olur ve bu şekilde belirsizlik azalabilir. Ancak, Türk ekonomisinde 2010 yılında yükselmeye başlayan finansal sistem dolarizasyonundaki mekanizmanın farklı olabileceğine işaret eden bir kısım işaret ve deliller mevcuttur. Şöyle ki, Türk ekonomisinde mevduat ve kredilerdeki yabancı para oranı (bkz. Grafik 1) 2010 senesinden itibaren artış eğilimine girdiği görülmektedir. Yine aynı dönem içinde kur oynaklığında da belirgin bir artış olduğu dikkati çekmektedir (bkz. Grafik 1). Diğer

bir ifade ile Türk bankacılık sistemindeki dolarizasyonun yeniden yükselişin, Türki lirasının para olma fonksiyonlarındaki zafiyetinden ziyade, TCMB'nin para politikasının yeniden şekillendirilmesi çerçevesinde TL ve YP mevduatlara uygulanan munzam karşılıklarının değiştirilmesinin sonucu olarak ortaya çıktığı ve bunun da kurdaki oynaklık artışını beraberinde getirdiği ihtimal dâhilindedir. Yine aynı dönemde özellikle devlet borçlanma senetleri için olan yabancı sermaye akımı yükselmeye başladığı görülmektedir (bkz. Grafik 2). Dolayısıyla biz bu çalışmada Türk Lirası-ABD dolar kurundaki belirsizlik ölçüsü olarak oynaklık artışının dolarizasyonla ve sermaye akımları ile ilişkisine araştırıp sayısallaştırmaya çalışacağız.

Döviz kurları finansal piyasalarda kendilerinin üzerine vadeli kontratların yazıldığı bir finansal haline gelmiştir. Günlük piyasa hacmi trilyon dolarlarla ölçülmekte ve finansal araçlar gibi hareket etmektedir. Dolayısıyla bu konuyu araştırırken finansal araçlar için kullanılan ekonometrik metotlar kullanılacaktır.

3.1. Genel Koşullu Ardışık Oynaklık (GARCH) Modelleri, EGARCH-M Modeli ve Ampirik Uygulaması

Diğer döviz kuru hareketleri gibi TL ABD doları kurundaki oynaklığın sabit bir seyir izlemediği görülmektedir. Yüksek oynaklık dönemlerini yüksek oynaklık dönemlerini takip etmekte, düşük oynaklık dönemlerini ise düşük oynaklık dönemleri takip etmekte dolayısıyla oynaklık ardışık (autoregressive) bir mahiyet arz etmektedir (bkz. Grafik 5). Bir diğer ifade ile döviz kuru hareketlerinde oynaklık kümelenmesi (volatility clustering) mevcuttur. İstatistik terminolojisinde bu durum, "homoskedastik" (eşit oynaklık) ifadesinin zıt anlamlısı olan "heteroscedastic" (dağınık oynaklık) terimi ile ifade edilir. Kur hareketleri gibi değişken ve dağınık oynaklığa sahip zaman serilerinde uzun vadeli koşulsuz oynaklık (unconditional variance) yerine kısa vadeli koşullu oynaklık (conditional variance) metotlarının kullanılması daha uygun olmaktadır. Finansal piyasalarda bu tür durumların incelenmesinde ARCH (Engel, 1982) (Autoregressive conditional heteroscedasticity) sınıfı modeller öne çıkmaktadır.

ARCH sınıfı modeller ilk defa Engel (1982) tarafından kullanılmıştır. Engel, "t" anındaki hata terimi oynaklığının geçmiş dönemlerdeki hata terimlerinin karesine bağlı olarak tanımlamak suretiyle oynaklığın zaman içinde değişimine imkân tanıyan ARCH modelini geliştirmiştir. Bollerslev (1986) ise, ARCH denkleminde gecikmeli hata teriminin karesinin yanına koşullu oynaklığın gecikmeli terimini de ekleyerek GARCH (Generalised Autoregressive Conditional Heteroskadasticity) modelini geliştirmiştir.

GARCH modelleri pozitif ve negatif şoklara oynaklığın tepkisinin eşit büyüklükte olacağı varsayımına dayanmaktadır. Ancak, pozitif şokların negatif şoklara göre belirsizliği daha fazla artırdığı görülmüştür (Brunner ve Hess, 1993). Nelson (1991) tarafından geliştirilen EGARCH (Exponential GARCH) modeli ise pozitif ve negatif şoklara asimetric tepki veren durumlarda kullanılmaktadır.

Finansal piyasalarda varlık getirilerinin sadece getiriye değil, aynı zamanda getirinin ortalamadan sapmasına bağlı olduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile riskten kaçınan (risk averse) yatırımcılar riski fazla olan yatırım araçlarından ilave risk primi talep etmektedirler. Yazında böylesi durumların modellenmesinde ise GARCH-M modelleri kullanılmaktadır.

Türk lirası ABD doları Türk ekonomisinde bir yatırım aracının fiyatı olarak kabul edildiği bilinmektedir. Çünkü her iki para birimi de bankacılık sisteminde değerlendirilmekte, yatırımcılar risk duruma göre kolayca birinden diğerine geçebilmektedir, aynı zamanda kurdaki yükseliş ve düşüşün asimetric olması muhtemeldir. Dolayısıyla bu çalışmada GARCH tipi modellerden EGARCH-M modeli kullanılacaktır. Nitekim EGARCH-M modeli kur oynaklığı modellenmesinde yazında sıkça kullanılmaktadır (Akçay, 1997; Mengeshe, 2013).

EGARCH-M modeli aşağıdaki gibi adapte edilmiştir:

$$e_t = \alpha + \vartheta_1 kff + \vartheta_2 mff + \delta \log(garch_t) + u_t, \quad (1)$$

$$u_t / I_{t-1} \sim N(0, garch_t) \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \log(garch_t) = & \beta + \varphi_1 dlnkrd + \varphi_2 dlnmvd + \varphi_3 dlnypkr + \\ & \varphi_4 dlnypmv + \varphi_5 phss + \varphi_6 pbs + \varphi_5 dln cds + \lambda \ln(garch_{t-1}) + \\ & \tau \left(\frac{|u_{t-1}|}{\sqrt{\ln(garch_{t-1}^2)}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right) + \rho \frac{[u_{t-1}]}{\sqrt{\ln(garch_{t-1}^2)}} \end{aligned} \quad (3)$$

Görüldüğü gibi EGARCH-M modeli iki denklemden oluşmaktadır. Birinci denklem (mean equation, ortalama değişim denklemi) kurdaki hareketleri göstermektedir. e_t Terimi, bir ABD dolarının Türk Lirası (TL) karşılığını göstermektedir.

Bu denkleme, ikinci denklemde ayrıca modellenen koşullu oynaklık teriminin logaritması da ($\log(garch)$) dâhil edilmiştir. Böylece koşullu oynaklıktaki değişim kurda değişime yol açması da (oynaklık artışı (azalışı)-değer kaybı (değerlenme)) hesaba katılmaktadır. Her iki denklem birlikte tahmin edilmektedir.

Ayrıca ilk denklemde ABD doları ve Türk lirası mevduat ve kredi faiz farklarındaki değişim de (kff, mff) dışsal değişkenler olarak kullanılmıştır. Teorik olarak beklenen, mevduat faiz farkındaki artışın TL'sini değerlendireceği, kredi faiz farkındaki artışında da TL'sinde değer kaybına yol açacağı yönündedir.

Hata terimin dağılımı için üç dağılım varsayımı kullanılmıştır: Normal dağılım, t-student dağılımı ve Ged dağılımı. Dolayısıyla her bir dağılım için ayrı bir tahmin yapılacaktır.

İkinci denklem, koşullu oynaklığın ($garch$) modellendiği 3 numaralı $\log(garch)$ denklemdir. TL'sinin ABD doları karşısında değer kaybettiği ve değer kazandığı durumlarda farklı hareket ettiği gözlemlenmektedir. Bu tespite dayanarak EGARCH metodu seçilmiştir. Bu denklemdeki unsurlar, sabit terim (β), dışsal

değişken vektörü (φZ_t), koşullu oynaklık teriminin gecikmeli değeri $\lambda \ln(garch_{t-1})$ ve modelde pozitif ve negatif şoklara asimetri imkânı veren sapma ve oynaklık oranı ($\rho \frac{|u_{t-1}|}{\sqrt{h_{t-1}^2}}$) ve bu oranın mutlak değerini ($\frac{|u_{t-1}|}{\sqrt{h_{t-1}^2}}$) içermektedir.

Dışsal değişken vektörü kredi ve mevduat dolarizasyonunu temsil eden iki grup değişken ($\varphi_1 dlnkrd$, $\varphi_2 dlnmvd$, $\varphi_4 dlnypmv$, $\varphi_4 dlnypmv$); hisse senedi ve borç senedi portföy akım değişkenleri ($\varphi_5 phss$ $\varphi_6 pbs$) ve CDS değişkeninden ($\varphi_5 dlncds$) ibarettir.

Model sağlama maksadı ile iki farklı şekilde tahmin edilmiştir. Birinci modelde dolarizasyon ölçüsü olarak yabancı para mevduat ve kredi miktarları kullanılmış ($\varphi_4 dlnypmv$, $\varphi_4 dlnypmv$), ikinci model de ise mevduat ve kredi dolarizasyon oranlarındaki değişim ($\varphi_1 dlnkrd$, $\varphi_2 dlnmvd$) kullanılmıştır. Her iki model normal dağılıma, t-student dağılımına ve GED dağılımlarına göre tahmin edilmiştir.

Oynaklık denklemine Türk ekonomisi için belirsizlik ölçüsü olarak kullanılan 5 yıllık Türk devlet borçlanma senetlerinin temerrüt primi de eklenmiştir. Bu şekilde kurda Türk ekonomisindeki belirsizlikten dolayı olabilecek oynaklık da modele dâhil edilmiştir.

3.2. Veri Seti

Çalışma 2003-2018 yılları arasını kapsamaktadır ve veriler aylık dönem (aylık periyot) şeklindedir. Veri adedi (190) tür modelleri için yeterlidir. Veriler TCMB, BDDK ve Bloomberg sitelerinden temin edilmiştir. Modelde kullanılan değişkenler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

e_t : Türk Lirası ABD Dolar kuru aylık yüzde değişimi (logaritmik fark),

$dlnypkrd$: Türk bankacılık sektöründeki kredi dolarizasyonu (YP Kredi Miktarı/ Toplam Kredi Miktarı) oranındaki logaritmik fark.

$dlnypmvd$: Türk bankacılık sektöründeki kredi dolarizasyonu (YP Kredi Miktarı/ Toplam Kredi Miktarı) oranındaki logaritmik fark.

kff : TL YP kredi faiz farkı değişimi, yüzde.

mff : TL YP kredi faiz farkı değişimi, yüzde.

dlnypkrd : Türk bankacılık sektöründeki yabancı para kredi miktarı, logaritmik fark.

dlnymvd : Türk bankacılık sektöründeki yabancı para mevduat miktarı, logaritmik fark.

phss : Hisse senedine yönelik portföy sermaye akımı, milyon ABD doları.

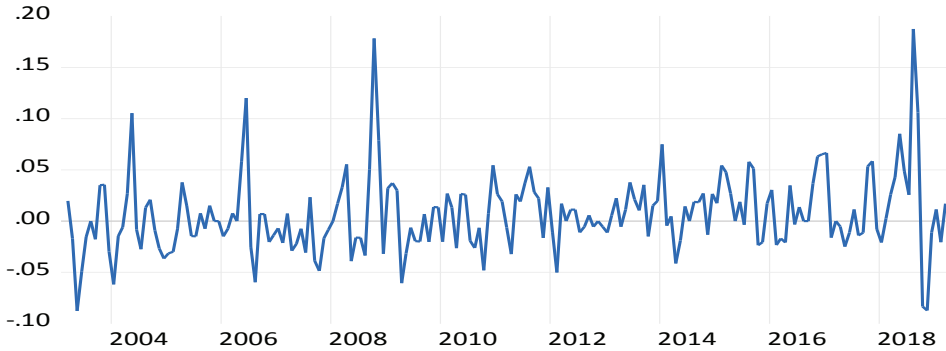
pbs : Devlet borç senedine yönelik portföy sermaye akımı, milyon ABD doları.

Incdis : 5 senelik Türk devlet borçlanma senetleri için temerrüt sigorta primi, logaritmik fark.

Tablo 1: Model Değişkenleri İstatistikî Özet Tablosu

| | <i>kur</i> | <i>pbs</i> | <i>phs</i> | <i>krdol</i> | <i>mvdol</i> | <i>ypkrd</i> | <i>ypmvd</i> | <i>kff</i> | <i>mff</i> | <i>cdis</i> |
|------------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-------------|
| Mean | 2,12085 | 213,0995 | 164.2618 | 0.312886 | 0.377633 | 250668.1 | 291304.3 | 12.57885 | 11.50767 | 266.1479 |
| Median | 1,62552 | 0,000000 | 141.0000 | 0.286304 | 0.366969 | 153144.8 | 181497.1 | 11.26000 | 9.018000 | 220.9170 |
| Maximum | 6,3700 | 2636.000 | 2383.000 | 0.595115 | 0.562940 | 1193343. | 1153107. | 42.63250 | 45.82000 | 1281.250 |
| Minimum | 1,17000 | -1310 | -1365 | 0.235393 | 0.290258 | 26324.33 | 67873.38 | 4.222500 | 4.140000 | 120.3250 |
| Std. Dev. | 1,07672 | 590.3739 | 530.0573 | 0.070926 | 0.061995 | 252337.7 | 244861.9 | 7.238884 | 7.510330 | 156.0440 |
| Skewness | 1.77811 | 1.738810 | 0.370530 | 1.909907 | 0.667168 | 1.408781 | 1.343606 | 1.938179 | 2.434202 | 3.193094 |
| Kurtosis | 5.75526 | 6.608144 | 5.112730 | 6.597804 | 2.729333 | 4.408019 | 4.020778 | 7.188112 | 10.09924 | 16.09424 |

Grafik 5: ABD Doları Türk Lirası Aylık Kur Oranı Logaritmik Değişimi (2004-2018)



Kaynak: TCMB

3.2.1. Durağanlık ve Oynaklık Testleri ve ARCH etkisi

Grafik 5'te görüleceği üzere ABD doları Türk lirası kurunun aylık logaritmik değişimi ardışık oynaklığa sahiptir. Nitekim ARCH-LM testinde çok yüksek derecede ($\text{Prob}(1,190)=0,002$) ardışık oynaklık içerdiği görülmüştür.

GARCH modelinde kullanılan tüm değişkenlerin durağan olması şartı vardır. Bu çalışmada kullanılan değişkenlerin pek çoğu logaritmik farktır ve dolayısıyla durağandır. Ayrıca tüm değişkenler için Augmented Dickey Fuller testi yapılmış ve değişkenlerin durağan olduğu görülmüştür.

Ayrıca Grafik 5'te görüldüğü üzere Türk lirası ABD doları kurunda ARCH etkisi, yani oynaklıktaki artışı açıkça görülmektedir. Yüksek oynaklık dönemlerini yüksek oynaklık takip etmekte, düşük oynaklık dönemlerini ise düşük oynaklık takip ettiği görülmektedir.

4. Tahmin Sonuçlarının Tartışılması

Model seçim kriterleri olarak AIC, Schwarz, Hannan-Quinn kriterleri kullanılmıştır. Hata (residual) terimi teşhis testleri olarak, tahmin sonrası ardışık koşullu oynaklık etkisinin ölçmek için ARCH LM testi, seri korelasyonu ölçmek için de Q istatistik değeri ve Q kare istatistik değeri testleri kullanılmıştır.

Bu ölçütlere bakarak değerlendirildiğinde Model I'in Model II'ye göre daha iyi model seçim kriterlere ve daha kabul edilebilir artık terim teşhis testlerine sahip olduğu görülmektedir. Model I'in her üç versiyonunda da hem oto korelasyon hem de ARCH etkisi kabul edilebilir seviyededir. ARCH-LM testi ile ölçülen koşullu varyans, oynaklık testi, model öncesi ARCH LM testi ile mukayese edildiğinde, Model I'in ARCH etkisinin istatistiksel olarak kabul edilebilir seviyeye indirdiğini göstermektedir. Bir geçerlilik (robustness) ölçüsü olarak her iki modeldeki katsayılar birbirini destekler mahiyettedir.

Kur değişiminin modellendiği ilk denklemde $\delta \log(garch_t)$ terimini her iki model ve her üç dağılım tahmini için istatistiksel olarak anlamlı pozitif ve birbirine yakındır (0,058-0,071). Diğer bir ifade ile oynaklığın artışı Türk lirasının değer kaybına sebep olmaktadır. Yine her iki model ve tüm tahmin versiyonları için TL YP kredi faiz farkı anlamlı, pozitif ve 0,015 ila 0,0258 aralığında; mevduat faiz farkı da anlamlı, negatif ve 0,0021 ila 0,00297 aralığındadır. Yani borç alma kredi faizlerinde TL-YP faiz farkı arttıkça ABD dolarına talep olmakta dolayısıyla TL

karşı değer kaybetmekte; aynı fark mevduat faizleri için arttıkça da Türk lirasına talep olmakta ve dolayısıyla TL değer kazanmaktadır. Bu beklenen bir sonuçtur.

Analizin ikinci aşaması üçüncü denklem doğrultusunda kur oynaklığının modellendiği bölümdür. Bu aşamada kur oynaklığının gecikmeli değeri ve oynaklıktaki sapmanın katsayılarının toplamının ($\lambda + \tau$) 1'den küçük olması koşullu oynaklık şoklarının sınırlı ve durağan olduğuna işaret etmektedir. Kaldıraç katsayısı τ teriminin anlamlı olmaması şoklarının büyüklüğünün oynaklığa büyüklüğünün koşullu oynaklığa etkisinin anlamlı olmadığına işaret etmektedir. Ancak asimetri etkisini ölçer ρ teriminin Model I'de istatistiksel olarak anlamlı olması negatif ve pozitif şokların koşullu oynaklık üzerindeki etkisinin farklı olduğunu göstermektedir.

Model I'de yabancı para kredi ve mevduat miktarlarının logaritmik farkıyla ölçülen yabancı para kredi ve mevduatlardaki yüzde artış katsayıları anlamlı ve pozitifdir. Yani yabancı para kredilerin etkisi çok daha güçlü olmakla birlikte (7,8'e karşı 2,5) bankacılık sistemindeki her iki türü de oynaklığı artırmaktadır. Model II ile tahmin edilen kredi dolarizasyonundaki yüzde değişim katsayısı anlamlı ve pozitif iken mevduat için aynı katsayı anlamlı değildir.

Devlet borç senedi ve hisse senedi piyasalarına kısa vadeli portföy değişkenleri akım verileri olduğu ve pozitif ve negatif değerler alabildiği için logaritmaları alınmadan modele dahil edilmiştir. Model I her üç versiyonunda da hem borçlanma senedi fon akımları hem de hisse senedi fon akımları anlamlı ve negatif çıkmıştır. Bu sonuçlar, hisse senedi daha fazla olmak üzere kısa vadeli portföy fon akımlarının oynaklığı düşürücü yönde etkilediğini göstermektedir. Model II'de ise hisse senedi fon akımları anlamlı görünmemektedir.

En son olarak Model I'e göre ülke risk primini ifade eden 5 yıllık devlet borç senetleri temerrüt primindeki yüzdelik 1 değişimin kur oynaklığını yüzde 0,25 civarında artırıcı etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Her iki model için üç ayrı dağılım varsayımı ile alınan sonuçlar birbirini desteklemektedir. I numaralı modelin yani yabancı para mevduat ve kredilerdeki

logaritmik miktar değişiminin kullanıldığı modelin normal dağılım kullanılarak yapılan tahmini her üç kritere (AIC, SC, HQC) göre de en uygun model olduğu görülmekte yine bu modelle yapılan tahminlerin hata terimindeki oto korelasyon ve kısmi oto korelasyonun ölçüldüğü teşhis testi ret ihtimalleri (Ljung Box Qst Prb., Ljung Box Qsq.st Prb) ve ARCH etkisinin ölçüldüğü teşhis testi ret ihtimali (ARCH,LM Prb.) kabul edilebilir seviyededir.

Tüm modellerden alınan ortak sonuca göre koşullu oynaklık denklemleri sonuçlarına göre, farklı tanımlara göre de bankacılık sistemindeki özellikle kredi dolarizasyonu ve mevduat dolarizasyonu Türk lirası ABD doları kur oynaklığını artırıcı yönde etki ederken bono ve hisse senedi piyasasına olan kısa vadeli sermaye akımları kur oynaklığını azaltıcı yönde etkisi olduğu görülmektedir. Ülke risk primi ölçüsü olarak kullanılan 5 yıllık Türk kamu tahvilleri temerrüt sigorta primi (CDS) deki artışın da kur oynaklığını artırıcı yönde etkisi olmaktadır. Kur getiri denklemleri sonuçlarına göre ise, koşullu oynaklıktaki artış ve kredilerdeki faiz farkı kurda değer kaybına yol açarken, mevduattaki faiz farkı ise Türk lirasının değerlendirilmesine sebep olmaktadır.

5. Sonuçlar ve Politika Önerileri

Kur oynaklığı Türk ekonomisi için çok önemli bir gösterge niteliğindedir. Kur oynaklığının yatırım, ihracat ve enflasyon gibi pek çok konuda negatif etkileri olduğu görülmektedir. Pek çok konuda kur seviyesinden çok oynaklık daha önemli olabilmektedir. Bu çalışmada kur oynaklığına etki eden faktörler incelenmiştir. Bu maksatla Türkiye ekonomisi için kur oynaklığı, yazında kullanılan kur oynaklığına etki eden yabancı para talep ve arz unsurları ile uygun bir model kullanılarak modellenmiştir.

Kur oynaklığına etki eden en önemli unsurlardan birisi bankacılık sisteminde kullanılan yabancı para miktarı ve oranıdır. 2003'teki yüzde 50 seviyelerinden tedricen 2010 yılına kadar yüzde 30'lu seviyelere gerileyen Türk bankacılık sistemindeki (mevduat ve kredi) yabancı para kullanımı (dolarizasyon), 2011 senesinin ikinci yarısında itibaren artışa başlamıştır. Söz konusu dönemde kur

oynaklığında da belirgin bir artış olduğu görülmektedir. Bu çalışmada bankacılık sisteminin dolarizasyonun yansırı yazında kur oynaklığına sebep olan diğer faktörleri (kısa vadeli sermaye akımları ve risk primi göstergesi) kullandığımız bir model tahmin ettik. Ekonometrik model olarak yazında bu konuların incelenmesinde sıkça kullanılan genelleştirilmiş ardışık koşulu oynaklık modelini tercih ettik (EGARCH-M).

Sonuçların sağlamlığı ve geçerliliği için iki tür yabancı kullanım tanımını üç farklı dağılım varsayımına göre tahmin ettik. Sonuçlar birbirine yakın ve birbirini destekler mahiyettedir. Bu sonuçlara göre özellikle kredi dolarizasyonu olmak üzere bankacılık sistemindeki yabancı para miktarı ve oranının artışı Türk lirası ABD doları kurunun oynaklığını anlamlı bir şekilde artırmaktadır. Diğer yandan borç ve hisse senedi piyasalarına olan kısa vadeli yabancı sermaye akımı oynaklığı azaltmaktadır. Yine ülke risk primindeki artışın da oynaklığı artırıcı yönde etkisi olduğu görülmektedir.

Bu çalışma bildiğimiz kadarı ile yazında tüm bu faktörlerin birlikte oynaklık modellemesinde kullanıldığı tek çalışmadır ve dolayısıyla sonuçlarına göre bütüncül bir bakış açısından politika önerileri geliştirmek mümkün olabilmektedir. Kur oynaklığının yatırımları ve ihracatı azaltıcı, kurdan enflasyona geçişi artırıcı bir kısım negatif etkileri olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla kur oynaklığının azaltılması Türk ekonomisi için istenen bir durumdur. Çalışmanın sonuçlarına göre bankacılık sistemindeki yabancı para miktar ve oran olarak hem kredilerde hem de mevduatlarda azaltılmalıdır. Bunun için her türlü tedbir alınmalıdır. Ayrıca borç ve hisse senedi piyasalarına yabancı sermaye girişleri ve bu sermayenin ülkede uzunca bir müddet kalması sağlayacak tedbirler de alınmalıdır.

Tablo 2: Egarch-M Modelleri Tahmin Katsayı Tablosu

| | | Model I (YP Kredi Mk., YP Mevduat Mk.) | | | Model II (Kredi Dol, Mevduat Dol.) | | |
|--|--------------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Nrm. D. | GED D. | ST D. | Nrm. D. | GED. D. | ST D. |
| Kur Getiri Denklemi | | | | | | | |
| δ | Log(Garch) | 0,06271 ^a | 0,06417 ^a | 0,6205 ^a | 0,7108 ^a | 0,05808 ^a | 0,05805 ^a |
| α | Sabit-I | 0,50639 ^a | 0,51832 ^a | 0,5011 ^a | 0,5408 ^a | 0,43793 ^a | 0,4291 ^a |
| θ_0 | K. Faiz Farkı | 0,00215 ^a | 0,00222 ^a | 0,0020 ^a | 0,0015 ^c | 0,00248 ^a | 0,00258 ^a |
| θ_1 | M. Faiz Farkı | -0,0028 ^a | 0,00290 ^a | 0,0027 ^a | -0,0021 ^b | -0,00297 ^a | 0,00289 ^a |
| Kur Varyans (GARCH) Denklemi | | | | | | | |
| β | Sabit-II | -5,0912 ^a | -5,2717 ^a | -5,3384 ^a | -4,6440 ^a | -4,749 ^a | -4,5274 ^a |
| τ | $\frac{ u_{t-1} }{\sqrt{h_{t-1}^2}}$ | -0,02499 | -0,02063 | -0,02946 | -0,01942 | -0,0450 | 0,0266 |
| ρ | $\frac{u_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}^2}}$ | -0,05489 ^b | -0,05671 ^a | -0,05791 ^a | 0,03348 | 0,0131 | 0,0200 |
| λ | Ln(Garch(-1)) | 0,37223 ^a | 0,34935 ^a | 0,3402 ^a | 0,3677 ^a | -0,3425 ^a | -0,3654 ^a |
| Φ_1 | DLn(Krd. Dol.) | | | | 6,9033 ^a | 8,9568 ^a | 9,807 ^a |
| Φ_2 | DLn(Mev. Dol.) | | | | 1,0934 | -0,9801 | -0,3742 |
| Φ_3 | DLn(YP Krd. Mkt.) | 7,8259 ^a | 7,6877 ^a | 8,0416 ^a | | | |
| Φ_4 | DLn(YP Mev. Mkt.) | 2,6580 ^a | 2,5828 ^a | 2,4688 ^a | | | |
| Φ_5 | H.S. P. Akımı | -2.3E-05 ^b | -2.4E-05 ^a | -2.5E-05 ^a | -3.6E-05 ^b | -5.6E-05 ^a | -4.5E-05 ^b |
| Φ_6 | B. S. P. Akımı | -0.00011 ^b | -0.00011 ^a | -0.00011 ^a | -9.1E-05 | -0.00012 ^b | -9.1E-05 ^c |
| Φ_5 | Dln(CDS) | 0,277416 | 0,27864 ^a | 0,2935 ^c | 0,2297 | -0,0577 | 0,0577 |
| Model Seçim Kriterleri | | | | | | | |
| | Rsq% | 0,701232 | 0,6996 | 0,6986 | 0,5856 | 0,5848 | 0,5848 |
| | LL | 481,4676 | 483,002 | 483,66 | 440,44 | 448,43 | 449,50 |
| | DW | 1,943121 | 1,9355 | 1,925 | 2,0303 | 2,0354 | 1,924 |
| | AIC | -4,9312 | -4,9368 | 4,9438 | -4,4999 | -4,5729 | -4,584 |
| | Schwarz C. | -4,7090 | -4,6976 | -4,7045 | -4,2772 | -4,3337 | -4,3450 |
| | H-Q C. | -4,8412 | -4,8399 | -4,7846 | -4,4094 | -4,4760 | -4,4873 |
| Model Hata Terimi Teşhis Testleri | | | | | | | |
| | Ljung Box Qst Prb | 0,156 | 0,154 | 0,120 | 0,288 | 0,343 | 0,393 |
| | Ljung Box Qsq,st Prb | 0,605 | 0,820 | 0,834 | 0,231 | 0,376 | 0,262 |
| | ARCH LM(1L). Prb | 0,1892 | 0,678 | 0,751 | 0,017 | 0,0279 | 0,022 |

Not: a istatistiksel olarak %1 seviyesinde anlamlılığı, b istatistiksel olarak %5 seviyesinde anlamlılığı, c istatistiksel olarak %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almamıştır.

Kaynakça

- Akçay, C. O., Alper, E. C., & Karasulu, M. (1997). Currency substitution and Exchange rate instability: The Turkish case. *European Economic Review*, 41, 827–835.
- Bahmani-Oskooee, M., & Hajileeb, M. (2013). Exchange rate volatility and its impact on domestic investment. *Research in Economics*, 67(1), 1-12.
- Barguelli, A., Ben-Salha, O., & Zmami, M. (2011). Exchange Rate Volatility and Economic Growth, *Journal of Economic Integration*, 33(2), 1302–1336.
- Başçı, E., & Kara, H. (2011). Finansal istikrar ve para politikası, *İktisat İşletme ve Finans, Bilgesel Yayıncılık*, 26(302), 9-25.
- Brunner, A., & Hess, G. (1993). Are Higher Levels of Inflation Less Predictable? A State-Dependent Conditional Heteroscedasticity Approach. *Journal of Business & Economic Statistics*, 11(2), 187–97.
- Caporale, G. M., Ali, F. M., & Spagnolo, F. (2017). International Portfolio Flows and Exchange Rate Volatility in emerging Asia Markets. *Journal of International Money and Finance*, 76, 1–15.
- Fielding D., & Shields K. (2003). Do Currency Unions Deliver More Economic Integration than Fixed Exchange Rates? Evidence from the CFA and the ECCU. *Discussion Papers in Economics 03/9*, Department of Economics, University of Leicester.
- Bollerslev T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327.
- Corrado, G. (2008). An open economy model with currency substitution and real dollarization. *Journal of Economic Studies*, 35(1), 32–46.
- Honohan, P. (2001). Dollarization and Exchange Rate Fluctuations, *IIIS Discussion Paper No. 201*.
- Kal, S. (2015). Analysis of Asymmetric Dynamics of Turkish Exports, *non-published manuscript*.
- Kal, S., Arslaner, F., & Arslaner, N. (2015). Sources of Asymmetry and Nonlinearity in Pass-Through of Exchange Rate and Import Price to Consumer Price Inflation for the Turkish Economy during Inflation Targeting Regime, *CBRT Working Paper 15/30*.
- Kumamoto, H., & Kumamoto, M. (2014). Does currency substitution affect Exchange rate volatility?. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(4), 698–704.
- Mengesha, L. G., & Holmes, M. J. (2013). Does Dollarization Alleviate or Aggravate Exchange Rate Volatility, *Journal of Economic Development*, 38(2), ??.
- Nelson, D. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica* 59, 347–370.
- Saatçioğlu, C., Bulut, C., & Korap, H. L. (2007). Does Currency Substitution Affect Exchange Rate Uncertainty? The Case of Turkey, *Journal of Qafqaz University 20* ??.
- Yinusa, D. O., & Akinlo, A. E. (2008). Exchange Rate Volatility, Currency Substitution and Monetary Policy in Nigeria. *Indian Economic Review*, 43(2), 161–181.