

Geliş Tarihi:

24.02.2023

Kabul Tarihi:

15.06.2023

Yayımlanma Tarihi:

26.06.2023

Kaynakça Gösterimi: Canikli, N. (2023). T.C. Merkez Bankası'nın döviz piyasasına müdahaleleri ne kadar etkin? *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(46), 390-411.

doi: 10.46928/iticusbe.126102

T.C. MERKEZ BANKASI'NIN DÖVİZ PİYASASINA MÜDAHALELERİ NE KADAR ETKİN?

Araştırma

Nurettin Canikli 

Sorumlu Yazar (Correspondence)

İstanbul Ticaret Üniversitesi

canikli.nurettin@gmail.com

Nurettin Canikli, İstanbul Ticaret Üniversitesi'nde Finansal Ekonomi Bölümü'nden doktora derecesine sahiptir. Uzmanlık alanları; makroekonomi, finansal ekonomi, ekonomi politika ve uygulamaları ve maliye politika ve uygulamalarıdır.

T.C. MERKEZ BANKASI'NIN DÖVİZ PİYASASINA MÜDAHALELERİ NE KADAR ETKİN?

Nurettin Canikli

canikli.nurettin@gmail.com

Özet

Ülkeler arasındaki sermaye hareketlerinin serbestleşmesine paralel olarak esnek kur sistemlerine geçişle birlikte döviz kurlarındaki oynaklıktaki artış ve döviz kurunun seviyesindeki değişiminin hız kazanması, gelişen piyasa ekonomilerinde, fiyat istikrarı başta olmak üzere makro ekonomik yapılarının dengelenme mekanizmalarını olumsuz yönde etkilemeye başlamıştır. Merkez bankaları, döviz kurundaki değişimden kaynaklanan fiyatlar genel seviyesindeki artışları engellemek veya yavaşlatmak için yoğun bir şekilde döviz piyasasına müdahalede bulunarak, döviz kurundaki oynaklığı azaltmaya ve döviz kurunun seviyesini değiştirmeye çalışmaktadırlar.

TC Merkez Bankası da rezerv biriktirmek için alım yönlü, döviz kuru oynaklığını ve döviz kurundaki artış trendini durdurmak için satım yönlü müdahalelerde bulunmaktadır. Merkez Bankası'nın döviz piyasasına müdahalelerinin etkinliği literatürde çokça tartışılmaktadır.

Amaç: Bu çalışmada, 29.03.2001-17.12.2021 döneminde Merkez Bankası tarafından döviz piyasasına yönelik olarak gerçekleştirilen müdahalelerin etkinliğini ölçmek amaçlanmıştır.

Yöntem: TCMB'nin döviz kuru oynaklığını azaltmaya yönelik müdahalelerinin etkinliği ARCH (Oto regresif Koşullu Varyans Varyansı) modelleriyle analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular en uygun modelin E-GARCH modeli olduğunu göstermiştir.

Bulgular: Alım yönlü müdahalelerdeki sınırlı ve küçük oranlı başarı hariç, satım yönlü müdahalelerin döviz kurunun seviyesinin değiştirilmesinde etkin olmadığı ve döviz kuru müdahaleleri ile fiyatlar genel seviyesindeki artışın kontrol altına alınmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Özgünlük: Çalışmanın literatüre hem kapsadığı dönem hem de etkinliğin ölçümüne bir yaklaşım sunması bakımından katkı sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: TCMB, Döviz Kuru Oynaklığı, Para Politikası Etkinliği, ARCH

JEL Sınıflandırma: E52, E58, C32.

HOW EFFECTIVE IS THE CENTRAL BANK OF REPUBLIC OF TURKEY'S INTERVENTION IN THE EXCHANGE MARKET?

Abstract

The increase in volatility of exchange rates and rapid change in the level of exchange rate with the transition to flexible exchange rate systems in parallel with the liberalization of capital movements between countries make it difficult to achieve the goals of ensuring price stability in emerging markets. Central banks intensively intervene in the foreign exchange market to prevent or slow down increases in the general price levels resulting from the change in the exchange rate, try to reduce volatility and change the level of exchange rate.

Turkish Central Bank is also involved in direct purchase interventions to accumulate reserves, to stop exchange rate volatility and the upward trend in exchange rate. The effectiveness of the Central Bank's intervention in the foreign Exchange market is widely discussed in the literature.

Purpose: This paper analyzes the effectiveness of interventions carried out by the Turkish Central Bank for the foreign exchange market between 29.03.2001-17.12.2021.

Method: The effectiveness of the CBRT's interventions to reduce its volatility was analyzed with ARCH (Autoregressive Conditional Variance of Variance) models. The findings showed that the most suitable model was the E-GARCH model.

Findings: Excluding limited and small rate success in direct purchase interventions, direct sell interventions are not effective in changing the level of exchange rate. It was concluded that the increase in the overall level of prices could not be controlled by exchange rate interventions.

Originality: It is expected that the study will contribute to the literature both in terms of the period it covers and in terms of providing an approach to the measurement of effectiveness.

Keywords: TCMB, Exchange Rate Volatility, Monetary Policy Efficiency, ARCH

JEL Classification: E52, E58, C32.

GİRİŞ

Son yıllarda artan döviz kuru oynaklığı ve ulusal para birimlerindeki değer kaybı, özellikle gelişen piyasa ekonomilerinde fiyatlar genel seviyesinin oluşumunda belirleyici bir etkiye sahiptir. Esnek kur rejimi uygulayan ve para ikamesinin yaşandığı gelişen piyasa ekonomilerinde, döviz kuru oynaklığı enflasyonu kısa süreli gecikmeyle etkilemektedir. Döviz kurundaki oynaklığın, yüksek oranlı enflasyon beklentisi üzerinde güçlü formda etkileme kapasitesine sahip olduğunu ortaya koyan ampirik çalışmalar mevcuttur. Bu nedenle merkez bankaları son yıllarda artan oranda, döviz piyasasına müdahale ederek döviz kuru oynaklığını azaltmaya, döviz kurunun seviyesini değiştirmeye ve fiyat istikrarının sağlanması hedeflerini gerçekleştirmeye çalışmaktadırlar. Bu çerçevede döviz kuruna müdahale, gelişen piyasa ekonomilerinin merkez bankaları açısından yoğun kullanılan para politikası araçlarından birisi haline gelmiştir.

Döviz kuruna müdahalenin temel amacı, döviz piyasalarındaki dalgalanmanın azaltılması, döviz kurunun seviyesindeki değişimin yönlendirilmesi ve bu yolla enflasyon hedeflemesi politikasının öngörülebilir bir patikada tutulabilmesidir. Öngörülebilir patika, hedeflenen enflasyon ile gerçekleşen enflasyon oranları arasındaki farkın minimize edilebilmesi anlamına gelmektedir.

TCMB'sı da döviz kurundaki oynaklığı azaltmak ve döviz kurunun düzeyini değiştirmek amacıyla yoğun bir şekilde döviz kuruna müdahalede bulunmaktadır. Döviz piyasasında oynaklığı azaltmanın yanında, TCMB alım yönünde olmak üzere rezerv biriktirme amacıyla da döviz kuruna müdahale etmektedir. Son dönemde TCMB'nin döviz müdahaleleri, döviz kurunun hareketlerini yönlendirmek, özellikle döviz kurundaki artışın yurtiçi fiyatlara geçiş etkisini sınırlandırmak ve engellemek amacıyla bir para politikası aracı gibi yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Böyle bir durum, döviz kurunda doğal dengelenme mekanizmasının çalışması için Merkez Bankası'nın sermaye giriş tutarı kadar döviz talebi oluşturarak döviz alımı yapması ve sermaye girişinin ortaya çıkardığı yapay arz fazlasını sterilize etmesini gerektirmektedir. Ancak, Merkez Bankası, sermaye giriş tutarlarının altında, cari açık finanse edildikten sonra kalan döviz tutarını satın aldığı için yapay arz oluşumu ortadan kaldırılmamakta ve döviz kurunun fiyatı doğal dengelenme mekanizması çerçevesinde belirlenmesi söz konusu olmamaktadır. Örneğin, 2002-2014 yılları arasında Türkiye'ye toplam sermaye girişi 168,7 milyar dolar iken, buna karşılık aynı dönemde Merkez Bankası'nın piyasadaki satın aldığı döviz miktarı 65,4 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Dolayısıyla tam sterilizasyon yapılmadığı için ortaya çıkan arz fazlası TL'nin dolar karşısındaki reel değerinin artmasına neden olmuştur. Öyle ki; alım yönlü müdahalenin gerçekleştirildiği ve kısa vade sermaye girişlerinin yaşandığı bu dönemde TÜFE endeksi kümülatif olarak %186 oranında artmasına rağmen aynı dönemde Dolar/TL kurundaki değişim (artış) oranı %25'te kalmıştır.

Döviz kurunda doğal dengeleme mekanizmasının çalışmaması sonucunda TL'nin reel değerinde yaşanan artış cari dengede bozulmaları da beraberinde getirmektedir. Teorik olarak ithal mallara olan talebin fiyat esneklik katsayısı 1'in altında ise söz konusu mallardaki fiyat değişiklikleri,

mallara olan talepte daha küçük oranda değişime yol açmaktadır. Ara malı ve yatırım malları, taleplerinin ortalama fiyat esnekliği 1'in altında olan katı esnekliğe sahip olan mallardır. Genel olarak ikamesi olmayan veya kısa dönemde de ikame edilemeyen mallar olduğu için fiyat değişimine karşılık gelen talep değişimi aynı ya da yakın bir oranda değil, çok daha düşük oranda gerçekleşmektedir. Üretim girdisi olarak kullanım zorunluluğu bulunan ithal ara ve yatırım mallarının ithalatındaki azalma ancak üretim azalmasıyla mümkün olabilmektedir (Yokota 2003), (Gürak 2006, p.281), (Akçay ve Demirhan 2005). Dolayısıyla, yüksek büyüme rakamlarının yaşandığı yıllarda cari açık da yükselmekte, büyümenin yavaşladığı yıllarda cari denge iyileşmektedir. Ayrıca, cari açığa yaşanan artışın diğer değişkenlerin sabit olduğu varsayımı altında, döviz piyasasında arz/talebe bağlı fiyat oluşumunda döviz arzı aleyhine oluşturacağı eksiklik, döviz kurunda yükseliş yönünde etkiler yarattığından döviz piyasasına müdahalede bulunan merkez bankası için güçlükler yaratmaktadır.

Merkez bankalarının döviz piyasasına müdahalelerinin etkin olup-olmadığı, döviz kurunun eğimini istenilen yöne kanalize edip-edemediği ve döviz kurundaki oynaklığı azaltıp-azaltmadığı sorularının cevaplandırılması önem arz etmektedir. Döviz kuruna yönelik aşağı yönlü müdahalenin etkin olmaması, ulusal paranın aşırı değerlenmesi ve ekonominin rekabet gücünün azalması nedeniyle dış açık problemini ortaya çıkarmaktadır. Merkez bankasının, döviz kurunun yukarı yönlü eğimini değiştirmeye yönelik müdahalesinde, etkinliğin sağlanamaması, enflasyon ve faiz oranlarının yükselmesine, gelir ve üretim kaybına ve merkez bankasının rezervlerinin azalmasına yol açmaktadır.

Çalışmada öncelikle, döviz kuru oluşumunun teorik çerçevesi çizilmiş, gelişen piyasa ekonomilerinde döviz piyasasına müdahalenin etkinliğine yönelik literatür özetlenmiştir. Ardından TCMB'nin döviz kuruna müdahalelerinin dolar kuru getirisinin oynaklığına etkisi ARCH ailesi modelleri kullanılarak tahmin edilmiş ve TCMB'nin döviz kuruna müdahalesinin etkinliğinin değerlendirilmesi ve alternatif öneriler sunulmuştur.

TEORİK ÇERÇEVE VE LİTERATÜR TARAMASI

Döviz kuru, en basit haliyle, bir para biriminin başka bir para birimi cinsinden fiyatı olarak tanımlanabilir. Fiyat kavramı kullanılarak tanımlama yapılmış ise aynı zamanda bir piyasanın varlığından bahsedilmektedir. Arz ve talep şartları ile ilişkisinin alacağı pozisyon, döviz kurunu, yani iki para biriminin birbirleriyle olan fiyatını belirler.

Döviz kurunun, daha kavrayıcı tanımlaması, 'bir para birimi ile rezerv para birimi arasındaki ilişki' olarak yapılabilir. Döviz kuru, bir para birimi ile rezerv para arasında oluşmakta, rezerv para birimi olmayan iki para birimi arasındaki fiyat ilişkisi dolaylı ve çapraz olarak ortaya çıkmaktadır. Türk Lirası ile Rus Rublesi arasındaki fiyatın doğrudan oluşmasını sağlayan bir piyasa ya da mekanizma bulunmamaktadır. Türk Lirası ile Dolar veya Euro, Rus Rublesi ile Dolar veya Euro piyasası oluşmakta, bu para birimleri arasındaki döviz kuru piyasa şartlarında belirlenmektedir. Bu

değerlendirme tüm para birimleri için geçerlidir. İngiliz Sterlini ile Dolar ve İsviçre Frangı ile Dolar arasındaki döviz kuru paritesi piyasada arz-talep kuralları çerçevesinde belirlendikten sonra, İngiliz Sterlini ile İsviçre Frangı arasındaki döviz kuru paritesi denkleminin eşitliği doğal olarak sağlanmaktadır.

Döviz kuru piyasası, parası rezerv para olmayan ülkede kurulmakta ve arz ve talebin dengelenmesi de parası rezerv para olmayan ülkedeki arz ve talep şartlarındaki değişimi üzerinden gerçekleşmektedir. Alım-satım emirlerinin herhangi bir piyasadan verilmiş olması, piyasanın oluştuğu yer kavramını değiştirmemektedir.

Döviz kurlarının oluşumunu açıklamaya çalışan teorilerden satın alma gücü paritesi yaklaşımı kısa vadede döviz kurlarının tahmin edilmesinde başarısızdır. Buna karşılık uzun vadeli tahminlerde denge seviyesinin oluşumu için katkı sağlayıcı formül imkanını sunmaktadır (Taylor & Taylor, 2004).

Parasalcı yaklaşıma göre, döviz kurundaki değişimlerin kaynağı büyük oranda, mevcut ve beklenen nisbi para stokundaki değişimlerdir (Frankel, 1976).

Portföy Dengesi Yaklaşımına göre yabancı tahvil, yerli tahvil ve ulusal paranın talebindeki değişimlerin portföye yansıtılması süreci döviz kurunun belirlenmesi sürecidir (Hopkins, 1992).

‘Talep-Arz Teorisi’ olarak da adlandırılan Ödemeler Dengesi Teorisine göre, döviz kuru, yabancı paraya olan talep ve arzın bir fonksiyonudur (Miller, 1986).

Faiz Paritesi Teorisi spot piyasadaki döviz kuru değişimlerinin nedenini açıklamakta yetersiz kalmakla birlikte, vadeli döviz kurlarının tahmin edilmesinde belirli bir katkı sağlamıştır (Dwight, 1981).

Döviz kuru kavramı parasal bir olgudur. Döviz kuru, iki para birimi arasındaki nisbi fiyat ilişkisi olarak tanımlandığı sürece, döviz kurundaki değişim, özellikle gelişen piyasalarda, para birimlerinden birisinin bulunduğu ülkede fiyatlar genel seviyesini etkilemektedir. Döviz kurundaki değişim ile enflasyon arasındaki ilişki doğrusal ve pozitif yönlüdür.

Döviz kurundaki bir değişim, ithal üretim girdileri üzerinden üretim maliyetlerini de yükselterek fiyatlar genel seviyesini yukarıya çekmektedir. Döviz kuru hareketleri, içerdeki fiyat seviyesini ithalat fiyatları yoluyla etkilemektedir.

Enflasyon ile döviz kuru arasındaki doğrudan ilişki ilk kez Dornbusch tarafından modellenmiştir (Dornbusch, 1985). Geliştirilen bu modelde, piyasa derinliği, ithalat hacmi ve ithal edilen ürünlerin ülkede üretilmesi kapasitesinin kanalları da değişken olarak yer almaktadır. Dornbusch, bu değişkenlerin uzun dönem dengelenmelerinin, döviz kuru hareketlerini dikkate alan makroekonomik dengelenmelerinin bir parçası olduğu sonucuna ulaşmaktadır.

(Agenor & Montiel 1996), (Svensson 2000) ve (Woo 1984) döviz kuru hareketlerinin ithal ürünler üzerinden aşağıdaki kanallarla fiyatları etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Açık ekonomide, döviz kurunun yükselmesi fiyatlar genel seviyesini, ithal edilen malların fiyatları yoluyla doğrudan, ithal girdiler üzerinden dolaylı olarak, döviz kurundaki oynaklığın belirsizliği artırması nedeniyle ortaya çıkan ilave risk primi yoluyla, gecikmeli olarak nisbi fiyat ilişkisi dengesi üzerinden ve artan ücretler yoluyla yükseltir.

Tüketici fiyat endeksi sepetinde kullanılan malların ağırlığı arttıkça, fiyatlar genel düzeyindeki artış daha büyük olmaktadır (Woo, 1984.)

Yabancı ülkelerdeki enflasyon da döviz kuru yoluyla ülkeye ithal edilmektedir (Svensson, 2000). Ekonominin açıklık derecesi, ulusal ve yabancı para arzı, üretim düzeyi, gelir, enflasyon, döviz kuru sistemi, faiz oranları, merkez bankasının bağımsızlığı, öngörülemeyen durumların döviz kuru oynaklığını etkilediği kabul edilmektedir.

Literatürde, döviz kuru oynaklığının kaynakları konusunda 3 prensip öne çıkmıştır (Lyons, 1995):

a) İlk prensibe göre makro ekonomik yapısalardaki değişimin döviz kurundaki oynaklık üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

b) İkinci yaklaşıma göre makroekonomik yapısalardaki değişimleri açıklamakta önemli rol oynarlar. Bazı ekonomistler, bu yapısalardaki değişimlerin sadece uzun dönemde döviz kuru hareketlerini izah etmekte başarılı olduklarını, kısa dönemli döviz kuru hareketlerini açıklamakta yetersiz kaldığını iddia ederken bazıları da makroekonomik yapısalardaki değişimlerin, döviz kurunun hem kısa dönem ve hem de uzun dönemdeki değişimleri için temel belirleyici olduklarına inanmaktadırlar.

c) Üçüncü yaklaşıma göre, kısa dönemli döviz kuru hareketlerinin belirlenmesinde makroekonomik yapısalardaki ve tesadüfi değişimlerin herhangi bir etkisi bulunmamaktadır. Temel belirleyiciler, piyasa mikroyapısal faktörleridir.

Makroekonomik yapısalardaki değişim, döviz kuru ve/veya ulusal paraya olan talebi ve/veya arzı doğrudan etkilemez. Söz konusu değişiklikler, yatırımcıların kararlarını belirleyen beklentiler üzerinden realize edilmektedir. Beklentiler üzerinde herhangi bir değişime yol açmayan makroekonomik yapısalardaki değişim, varlık (döviz kuru) fiyatlarında herhangi bir değişime yol açmaz. Diğer taraftan, yapısalardaki değişim ile döviz kurundaki değişim arasında ölçülebilir ya da modellenilebilir bir zaman aralığı bulunmamaktadır. Bu sorunu ortadan kaldırmak için bazı ekonomistler, yapısalardaki değişim ile beklentilerdeki değişim etkisini farklı başlıklarda değerlendirmişlerdir. Örneğin, Engel ve Hakkio, döviz kurundaki değişimi etkileyen iki faktör bulunduğunu, birisinin piyasa yapısalardaki değişim, diğerinin ise piyasa beklentilerinin bulunduğunu, piyasa yapısalardaki veya piyasa beklentilerinde bir değişim olduğunda döviz talebinde ve buna bağlı olarak döviz kurunda değişimin meydana geleceğini ifade etmektedirler (Engel & Hakkio, 1993).

Diğer taraftan, ekonominin ticari açıklık oranı arttığında, döviz kuru oynaklığı da azalmaktadır (Hau, 2002).

Merkez Bankalarının döviz kuru piyasasına müdahaleleri genel olarak, döviz kuru seviyesini değiştirmek, ulusal paranın değerinde meydana gelen aşırı oynaklığı kontrol altına almak ve frenlemek, piyasa kredibilitesi için rezerv biriktirmek amacıyla yapılmaktadır. Gelişen piyasa ekonomilerinde, döviz piyasasında oluşan kalıcı ve süreli döviz arz açığını kapatmak amacıyla merkez bankaları tarafından piyasaya döviz likiditesi aktarımı da yapılmaktadır.

Esasında merkez bankasının, arz açığını kapatmak ve döviz kuru fiyatının dengelenme sürecinin arızı olarak bozulmasını engellemek amacıyla, ticari bankalar üzerinden, piyasa oyuncusu gibi döviz likiditesi sağlamasını, klasik döviz kuru müdahalesi tanımını dışına çıkarmak tamamlayıcı bir yaklaşım olabilir. Çünkü bu durumda merkez bankası müdahaleyi, döviz kuru düzeyini etkilemek veya döviz kuru oynaklığını azaltmak amacıyla yapmamaktadır. Müdahaledeki amaç, döviz arzındaki arızı ve geçici yetersizliğin, döviz kurunun fiyatının doğal dengelenme sürecini bozma ve denge fiyatından büyük sapmalara neden olma ihtimalini ortadan kaldırmak, döviz arzında makro yapısalardan kaynaklı aşırı oynaklığın fiyat oluşumunu bozmasını engellemektir. Döviz arz dengesizliğinin kaynağı olan makro yapısalardaki bozulma giderildikten ve döviz arzı uzun dönemli patikasına oturduktan sonra, denge fiyatından büyük oranda sapma gösteren döviz kurunun tekrar dengeye oturması hem büyük bir maliyete ve hem de döviz kurunun fiyatında aşırı oynaklığa neden olabilecektir. Dolaylı müdahale ile merkez bankası, döviz kuru düzeyini değiştirmeyi değil, geçici ve arızı nedenlerle yükselmesini engellemeyi hedeflemektedir. Bu yönüyle döviz kuru müdahalesinin klasik tanımına girmeyen bir operasyon gerçekleştirilmektedir. Konvertibilite, parası rezerv para olmayan gelişmekte olan piyasa ekonomisinin, para otoritesi veya yetkilendirdiği aracı finansal kuruluşlara ibraz edilecek ulusal para karşılığında, piyasada oluşan döviz kuru üzerinden, rezerv döviz sağlamayı taahhüt etmesi olarak tanımlanırsa, piyasa tarafından karşılanamayan döviz talebi, merkez bankasının döviz arzı ile ve konvertibilitenin gereği olarak karşılanmaktadır.

Gelişen piyasa ekonomilerinde, döviz kurunun yönünün değiştirilmesi veya döviz kurunun oynaklığını azaltmayı hedefleyen döviz kuru müdahaleleri ile döviz piyasasında ortaya çıkan döviz arz/talep dengesizliğini gidermek amacıyla döviz piyasasına merkez bankası tarafından döviz likiditesi sağlanması arasında bir örtüşmenin varlığından bahsedilebilir. Uygulamada döviz kurunun yönü, döviz arzının, geçici veya uzun süreli olarak döviz talebinin altında kalması nedeniyle yukarıya doğru ise merkez bankasının döviz piyasasına yapacağı döviz satımı şeklindeki müdahale, aynı zamanda döviz piyasasının likidite açığını kapatmak amacıyla konvertibiliteden kaynaklı yükümlülüğünün yerine getirilmesi sonucunu da sağlamaktadır.

(Moser 2005) tarafından yapılan çalışmada, merkez bankalarının rezerv miktarı ile kamuoyuna aktarılan müdahaleyle ilgili bilgi arasında ters ilişki olduğu görülmüştür. Gelişmekte olan ülkelerdeki döviz rezerv miktarı arttıkça merkez bankalarının müdahaleyle ilgili piyasaya aktardığı

bilgi miktarı azalmaktadır. Güçlü döviz rezervine sahip bir merkez bankasının, müdahale hedefleriyle ilgili piyasaya aktaracağı bilgi, sinyal yoluyla, minimum düzeyde rezerv kullanarak, merkez bankasının hedefe ulaşmasını sağlayabilecektir. Çünkü döviz rezervinin büyüklüğü, piyasa oyuncularını, merkez bankası hedefleriyle uyumlu beklenti içinde olmaları ve bu doğrultuda işlem yapmaları yönünde teşvik etmektedir.

Merkez bankalarının büyük çoğunluğu döviz kuru müdahalelerini spot piyasada yapmaktadırlar (Canales & Kriljenko 2003). Müdahalede spot piyasanın tercih edilmesinin temel gerekçesi, diğer piyasalarla kıyaslandığında en likit piyasa olmasıdır. Müdahalenin görülebilir olması için de merkez bankaları ağırlıklı olarak spot piyasaları tercih etmektedirler.

Zamanlama olarak da merkez bankaları piyasanın derinliğinin ve likiditesinin en yüksek olduğu saatlerde müdahale işlemini gerçekleştirmektedirler (Archer 2005). Piyasanın derinliğinin ve likidite seviyesinin en yüksek olduğu saatler ise, piyasanın normal iş çalışma saatleridir. Piyasanın, merkez bankasının piyasanın sığ olduğu saatlerde ve arka kapı kullanarak döviz kuru düzeyini değiştirmeye çalıştığı bilgisini öğrenmesi halinde, merkez bankasının kredibilitesi ve müdahale araçlarının yetersizliği sorgulanmakta, bu durum da merkez bankasının müdahale hedeflerine kuvvetli bir direncin oluşmasını da beraberinde getirebilmektedir. Piyasa derinliğinin ve likiditesinin en üst seviyesinde iken yapılacak müdahale ise merkez bankasının kendine olan güvenin bir göstergesi olarak piyasa nezdindeki kredibilitesini ve müdahalenin etkinliğini artırmaktadır. Aynı zamanda merkez bankalarına, sinyal kanalları yoluyla piyasayı, müdahale hedefleri doğrultusunda yönlendirme imkanı da sağlamaktadır. Bu nedenle merkez bankaları müdahalede, piyasanın derinliğinin ve likidite seviyesinin yüksek olduğu saatleri tercih etmektedirler.

Mihaljek tarafından yapılan bir çalışmada, müdahalenin etkinliğinin müdahalenin büyüklüğünden etkilendiği ortaya konulmuştur (Mihaljek, 2005). Döviz kuru düzeyini etkilemeyi amaçlayan döviz kuru müdahalelerinde, büyük miktarda dövizle yapılan müdahalelerin daha başarılı olduğu belirtilmektedir. Buna karşılık Archer tarafından ulaşılan sonuçlara göre, bazı gelişmiş ülke örneklerinde çok büyük miktarda ve sık yapılan müdahalelerin, büyük miktarda ve sık yapılmayan müdahalelere göre daha etkin olduğu gözlemlenmiştir (Archer, 2005). Diğer taraftan, gelişmekte olan piyasa ekonomilerinde ise daha küçük miktarda ve daha az sıklıkla yapılan müdahalelerin, daha büyük miktarda ve daha az sıklıkla yapılan müdahalelerden daha etkin olduğunu belirtmektedir (Archer 2005).

Dolaylı müdahale, merkez bankasının piyasa yapıcı ticari bankalar aracılığı ile ve kendi kurumsal kimliğini, müdahale amacını ve müdahale taktik ve yöntemlerini gizleyerek döviz piyasasına alım veya daha ağırlıklı olarak satım yönünde müdahalede bulunması şeklinde yapılmaktadır. Piyasalar tarafından genel olarak olumlu karşılanan, merkez bankalarının döviz kuruna yönelik dolaylı müdahale işlemleri de merkez bankacılığı teorisi ve teamülleri ile uyumludur. Merkez bankalarının döviz kuru işlemleriyle ilgili olarak, bazı durumlarda merkez bankalarının döviz kuruna müdahale

niyetlerini, müdahale yöntem ve taktikleriyle ilgili bilgileri piyasalarla paylaşmaları, merkez bankalarının hedeflerine ulaşmada etkinlik açısından uygun olmayabilir. Merkez bankaları, böyle bir ikilemle karşılaştıklarında, genel olarak şeffaflıktan taviz vererek, hedeflerine ulaşmaya odaklanmaktadırlar.

Müdahalenin etkinliğini ölçmede yaygın olarak kullanılan kriter, müdahalenin yapıldığı gün döviz kurunun yönünde hedeflenen doğrultuda bir değişiklik olup-olmadığı ve müdahalenin yapıldığı günü takip eden günlerde ise döviz kurunun oynaklığında bir değişim olup-olmadığı, yani döviz kuru hareketlerinde daha stabil bir trendin ortaya çıkıp-çıkmadığıdır.

Gelişen piyasa ekonomilerinde merkez bankaları rezerv kaynaklarının çok büyük bölümünü, döviz kurunun yönünü değiştirmek (leaning against the wind) için kullanmaktadırlar. Bu nedenle, müdahalenin etkin olup-olmadığının belirlenmesi, müdahale sonrasında döviz kurunun yönünün değişmesine bağlı olmaktadır. Eğer müdahaleden hemen sonra döviz kurunun yönü değişmiş, yani ulusal para biriminin döviz karşısında değer kaybettiği trend ve eğilim, tam tersine dönerek ulusal para biriminin döviz karşısında değer kazanmaya başladığı bir trende ve eğilime dönüşmüş ise merkez bankasının döviz kuruna müdahalesi etkin bir müdahale olarak kabul edilebilir. Sık aralıklarla yapılan müdahalelerde, merkez bankasının müdahale kararlılığının ve müdahale gücünün piyasa tarafından onaylandığı son müdahaleden sonra döviz kurunun yönü değişmiş ise müdahale silsilesinin etkinliğinden bahsedilebilir.

Esnek kur rejiminde ve enflasyon hedeflemesi kısıtı altında, TCMB resmi olarak müdahaleyi, herhangi bir kur hedefi olmaksızın, sadece, aşırı oynaklık durumunda ve oynaklığı azaltmak amacıyla gerçekleştirdiğini kamuoyuna duyurmuştur. Merkez Bankası, Sermaye hareketleri, döviz kuru ve faiz hadlerinin aynı anda kontrol edilmesinin mümkün olmadığı şeklinde özetlenebilecek İmkansız Üçleme hipotezine aykırılık oluşturacak şekilde, döviz kurunun kontrol edilmesi anlamına gelecek bir duyurudan kaçınmayı tercih etmiş olabilir. Bu durumda Merkez Bankası'nın satım yönlü müdahalesinin gerçek hedefi olan döviz kurunun seviyesinin değiştirilmesini değil, satım yönlü müdahalenin aşırı oynaklığın azaltılmasını müdahale gerekçesi olarak duyurması mümkündür. Literatürde 'aşırı oynaklık' kavramı üzerinde genel mutabakata varılmış bir tanım bulunmamasına rağmen, oynaklığın, belirli bir zaman dilimi içinde getirinin değerinde sıklıkla meydana gelen aşağı ve yukarı değişim olarak kabul edilmesi mümkün bulunmaktadır. Bu tanım çerçevesinde, eğer döviz kurunun fiyatı istikrarlı bir şekilde artıyor veya azalıyorsa aşırı oynaklıktan bahsedilemez. Bu durumda ulusal para biriminin değer kazanması veya değer kaybetmesi durumu söz konusudur. Böyle bir piyasa oluşumunda Merkez Bankası'nın müdahalesinin hedefi döviz kurunun yönünün değiştirilmesi olarak ortaya çıkmaktadır. Diğer taraftan, döviz kurundaki yükseliş, yani ulusal para biriminin değer kaybetmesi, para ikamesinin yüksek oranlarda olduğu Türkiye gibi ülkelerde enflasyon hedeflemesi politikasını etkisiz hale getirebilecek potansiyele sahiptir. Döviz kurundaki yükselişin, fiyatlar genel seviyesini etkileme kanalları ve fiyat geçişkenliği çok hızlı aktive olabilmektedir. Dış ticaretin GSYİH içindeki oranının yüksekliği, enflasyon ile döviz kuru

arasındaki doğrusal ilişkiyi güçlendirmektedir. Bu nedenle, etkinlik analizi, TCMB'nın döviz piyasasına, sadece döviz kurundaki oynaklığı azaltmak amacıyla müdahale etmediği, özellikle satım yönlü müdahalelerinde hedefin döviz kurunun yönünün değiştirilmesi ve TL'nin değer kaybının durdurulması kabulünden hareketle yapılmıştır.

TCMB TARAFINDAN YAPILAN MÜDAHALELERİN ETKİNLİĞİNİN MODELLENMESİ VE AMPİRİK ANALİZİ

Veri

Bu çalışmada, 29.03.2001 ile 17.12.2021 tarihleri arasında Merkez Bankası tarafından kamuoyu ile paylaşılan günlük ve aylık zaman serisi müdahale verileri kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada kısa dönemli sermaye akımları(St), Türkiye ve ABD tüketici fiyat endekslerinin farkı(TUFE_CIP), Türkiye ve ABD gösterge faiz oranları farkı(PP_FF), Türkiye'nin reel faiz oranı(Rft), TCMB'nin altın dahil döviz cinsinden rezervlerin ithalatı karşılama oranı(Rz_It), Türkiye'nin risk primini veya risk primindeki değişimi(CDS) değişkenleri de kullanılmıştır.

02.01.2001-17.12.2021 tarihleri arasında TCMB alım ve satım yönlü müdahalelerinin büyük bölümünü açık ve ihale yöntemiyle gerçekleştirmiştir. Doğrudan müdahale yapılan gün sayısı son derece sınırlıdır. Bu tarihler arasında toplam müdahalede bulunulan gün sayısı 2.531'dir. 2.499 günde müdahaleler ihale yöntemiyle yapılmıştır. Doğrudan ihale yöntemi uygulanan gün sayısı ise sadece 32'dir. Müdahalede bulunulan toplam 2.526 günün, 1.017'sinde alım yönlü, 1.509'ünde satım yönlü müdahalede bulunulmuştur. 2.526 gün yapılan müdahaleler ihale yöntemiyle veya doğrudan yapılan müdahaleler olup müdahale tutarları TCMB tarafından kamuoyu ile paylaşılmıştır. Günlük müdahale verileri TCMB EVDS üzerinden sağlanmıştır. TCMB 1 Aralık 2021 tarihine kadar doğrudan müdahalede bulunmamıştır.

Yöntem

TCMB'nın, 29.03.2001-17.12.2021 tarihleri arasında, oynaklığını azaltmayı hedefleyen müdahalelerinin etkinliğinin ölçülmesi için ARCH (Oto regresif Koşullu Değişen Varyans) modelleri kullanılmıştır. Engle (1982) tarafından oluşturulan ARCH modeli İngiltere'ye ait enflasyon serisini inceleyerek, zaman serisi modellemesinde hata teriminin sabit varyanslı olma varsayımının geçerli olmayabileceğini ortaya koymuştur. ARCH modelinin temel düşüncesi, hata teriminin t dönemindeki varyansının t-1 dönemindeki hata terimi karesine, bağlı olmasıdır. Daha sonra Bollerslev (1986) tarafından geliştirilen GARCH modelleri, hem finansal zaman serilerinde karşılaşılan değişen varyans (heteroscedasticity) problemini çözmekte ve hem de gecikmeli hata terimlerinin değerlerinin karelerinin hareketli ortalamasını esas alarak, şok değişkenlerin varyanslarının analiz edilmesine imkân sağlamaktadır. Koşullu varyans, ortalama denklemde açıklayıcı değişken olarak yer almaktadır

Ancak ARCH ve GARCH modellerinde yer alan varsayımsal kısıtlarının olması modelleme sorunları yaratmaktadır. Bu nedenle hem varsayımsal kısıtların ortadan kaldırılması hem de asimetrik etkilerin de hesaplanabilmesi için Nelson (1991) tarafından EGARCH(Üslü (exponential) GARCH) ve Glosten, Jagannathan ve Runkle (1993) tarafından TGARCH(Eşik (*Threshold*) *GARCH*) modelleri önerilmiştir.

Bu nedenle ARCH ailesi modelleri ile merkez bankalarının döviz kuru oynaklığını azaltmayı hedefleyen döviz müdahalelerinin etkinliği ölçülebilmektedir (Akıncı, Çulha, Özlale & Şahinbeyoğlu, 2005; Goyal & Arora, 2010; Broto, 2012; Camargo, 2019; Domaç & Mendoza, 2004; Dominguez, 1998).

Döviz kurunun seviyesindeki ve oynaklığındaki değişiklikleri açıklamak ve tahmin etmek amacıyla aşağıdaki modeller oluşturulmuştur.

Ortalama Eşitlikleri

$$\Delta \log d_t = \beta_0 + \sum_{h=0}^H \beta_1 MA_{t-h} + \sum_j^J \beta_2 AR_{t-j} + \varepsilon_t$$

Varyans Eşitliği

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \sigma_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_t^2$$

$\Delta \log d_t$, TL/Dolar kurunun doğal logaritmik değerlerinin birinci derece farkını,

MA_t , TCMB'nin müdahale amaçlı, piyasadan satın aldığı, milyon Dolar cinsinden döviz miktarını,

MS_t , TCMB'nin müdahale amaçlı, piyasaya sattığı, milyon dolar cinsinden döviz miktarını,

DKK, 2008 kriz şoku için kukla

σ_t^2 , kur oynaklığını yansıtan koşullu varyansı,

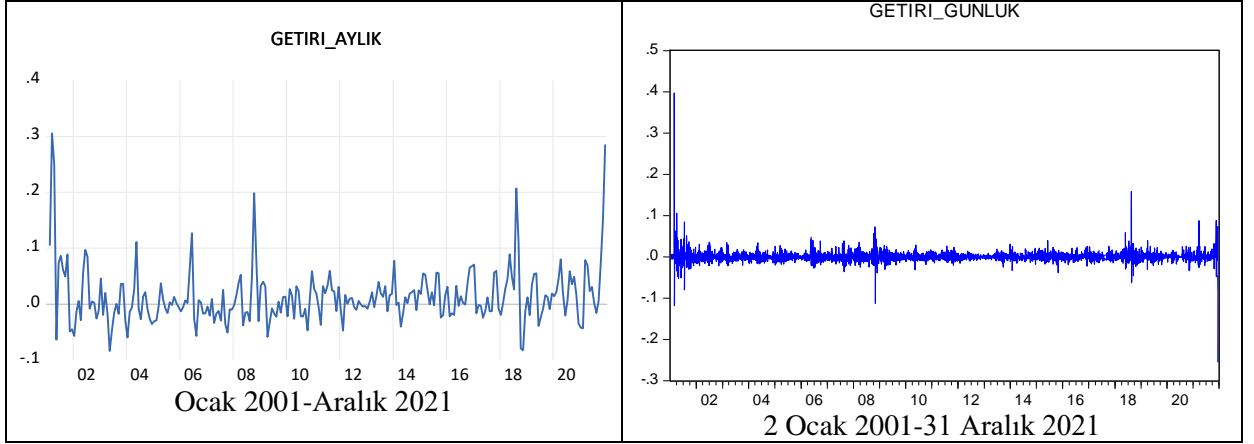
ε_t^2 , ortalama eşitliklerinin hata teriminin karesini,

ifade edilmektedir.

Bulgular: ARCH Ailesi Modelleri

Çalışmanın bu bölümünde çalışmaya konu olan döviz kuru müdahaleleri ile döviz kuru getirileri arasındaki ilişkiler ARCH ailesi modelleri ile incelenmiştir. Çalışmada öncelikle ARMA(p, q) modelleri belirlenmiş ve daha sonra bu modellerin ARCH etkisi taşıyıp taşımadığı hem grafik yöntemi ile hem de ARCH-LM testi ile incelenmiştir. Bulgular modellerde ARCH etkisinin varlığını doğruladığı için çalışmaya koşullu varyans modelleri ile devam edilmiştir. Modeller arasından en uygun model belirlenirken değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlılığı ve bilgi kriterleri dikkate alınmıştır.

$\Delta \log d_t = (d_t - d_{t-1})/d_{t-1}$ formüle göre hesaplanan logaritmik getiri serileri Şekil 1’de yer almaktadır. Şekilde yer alan serilere ilişkin değişimler incelendiğinde, büyük değişimleri büyük, küçük değişimleri küçük değişimlerin izlemesi oynaklığın varlığını göstermektedir.



Şekil 1. Döviz kuru getiri serisi

Getiri serileri için uygun ARMA(p, q) modelinin belirlenmesi amacıyla oluşturulan farklı modeller arasından en uygun ARMA(p, q) modeli Akaike, Schwarz ve Hannan-Quinn bilgi kriterlerine göre tespit edilmiştir. Tablo 1’de yer alan modellere, ARCH LM Testi uygulanmış ve değişen varyans etkisi sınanmıştır. Bulgular modellerin hata terimlerinde değişen varyans etkisinin varlığını göstermektedir.

Tablo 1. ARCH-LM Testi Sonuçları

Değişken	Dönem	ARMA(p, q)	ARCH-LM Testi		
Getiri Aylık	29.03.2001	MA(1)	F istatistiği (1, 248)	7.117438**	H_0
	17.12.2021		N*R ²	6.974669**	Ret
Getiri Günlük	2 Ocak 2001	ARMA(7,4)	F istatistiği (10, 5259)	5.570529***	H_0
	31 Aralık 2021		N*R ²	55.23671***	Ret
<p>H_0=ARCH etkisi yoktur. H_a=ARCH etkisi vardır. ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.10</p>					

Getiri aylık serisi için ortalama ve varyans denklemi teorik olarak şu şekilde oluşturulmuştur:

Model 1:

Ortalama Denklemi

$$Getiri_t = \beta_0 + \delta_1 St_t + \delta_2 TUFECIP_t + \delta_3 PP_FF_t + \delta_4 Rft_t + \delta_5 MAA_t + \delta_6 MS_t + \delta_7 \Delta Rz_It_t + \delta_8 \Delta CDS_t + \sum_{h=0}^H \theta_j MA_{t-h} + \sum_j^J \beta_j AR_{t-j} + \varepsilon_t$$

Varyans Denklemi

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \gamma_1 u_{t-1}^2 I_{t-1} + \beta_1 h_{t-1} + \lambda_1 St_t + \lambda_2 TUFECIP_t + \lambda_3 PP_FF_t + \lambda_4 Rft_t + \lambda_5 MAA_t + \lambda_6 MS_t + \lambda_7 \Delta Rz_It_t + \lambda_8 \Delta CDS_t$$

Getiri_aylık serilesi için en uygun model olan TGARCH(1,1) modelinde ortalama-varyans denkleminde yer alan tüm değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. TGARCH(1,1) modeli sonucunda MA(1) modelinde yer alan koşullu varyans sorunu, ARCH-LM testi sonuçlarına göre ortadan kalkmıştır.

Ortalama denkleminde kısa dönemli sermaye akımları, Türkiye ve ABD tüketici fiyat endekslerinin farkı, Türkiye ve ABD gösterge faiz oranları farkı, Türkiye'nin reel faiz oranı, TCMB'nin müdahale amaçlı, piyasadan satın aldığı (MAA) dövizleri gösteren kukla değişken istatistiksel olarak anlamlı ve gösterge faiz oranları farkı hariç tüm değişkenlerin döviz kurunun getirisini negatif yönde etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca Risk primi rezervlerin ithalatı karşılama oranı ve müdahale amaçlı döviz satışlarının döviz kuru getirisi üzerinde etkili olmadığı görülmektedir.

Varyans denkleminde ise TCMB'nin altın dâhil döviz cinsinden rezervlerin ithalatı karşılama oranı, TCMB'nin müdahale amaçlı, piyasadan satın aldığı ve piyasaya sattığı dövizleri ifade eden kukla değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Rezervlerin ithalatı karşılama oranı döviz kuru getirisinin oynaklığını artırırken, alım veya satım müdahalelerinin oynaklığı azaltmıştır.

Ayrıca modelde kaldıraç etkisini ifade eden γ_j istatistiksel olarak anlamlı olmakla beraber negatif değer almıştır. TGARCH modellerinde bu değerin pozitif olması kaldıraç etkisine işaret etmektedir. Modelde kaldıraç etkisi açısından bir değerlendirme yapılması mümkün olmamakla beraber pozitif ve negatif şokların ayrıştığı görülmekte ve pozitif şokların, aynı işaretin negatif şoklarından daha yüksek bir sonraki dönem koşullu varyansına işaret ettiğini anlaşılmaktadır.

Tablo 2. Getiri Aylık MA(1) - TGARCH(1,1) Modeli

Getiri_Aylık				
Değişken	Katsayı	Std. Hata	Z istatistiği	Kuyruk olasılığı
Ortalama Denklemi				
β_0	0.01871	0.00453	4.13265	0.00000
δ_1	-0.00001	0.00000	-6.57094	0.00000
δ_2	-0.00282	0.00072	-3.90634	0.00010
δ_3	0.00276	0.00077	3.57340	0.00040
δ_4	-0.00348	0.00075	-4.64674	0.00000
δ_5	-0.01289	0.00522	-2.47137	0.01350
θ_1	0.36124	0.06582	5.48795	0.00000
Varyans Denklemi				
α_0	0.00084	0.00009	9.43987	0.00000
α_1	0.57612	0.14864	3.87597	0.00010
γ_j	-0.61633	0.15892	-3.87827	0.00010
β_1	0.24694	0.08957	2.75693	0.00580
λ_5	-0.00043	0.00008	-5.51557	0.00000
λ_6	-0.00042	0.00012	-3.55304	0.00040
λ_7	0.00037	0.00009	4.23582	0.00000
Akaike Bilgi Kriteri	-3.94551		$a_i + \beta_i = 0.82306$	
Schwarz Bilgi Kriteri	-3.748871			
Hannan-Quinn Bilgi Kriteri	-3.866378			
ARCH-LM Testi				
	(1, 248)		(5, 240)	
F-istatistiği	0.871153	p: 0.6430	0.635470	p: 0.6728
N*R²	8.715317	p: 0.6414	3.214229	p: 0.6670

2 Ocak 2001-31 Aralık 2021 döneminin tamamını kapsayan Getiri günlük serisi için ortalama ve varyans denklemi teorik olarak şu şekilde oluşturulmuştur:

Model 2:

Ortalama Denklemi

$$Getiri_t = \beta_0 + \delta_1 MAA_t + \delta_2 MS_t + \delta_3 Kriz_t + \delta_4 Covid_t + \sum_{h=0}^q \theta_j MA_{t-h} + \sum_{j=0}^p \beta_j AR_{t-j} + \varepsilon_t$$

Varyans Denklemi

$$\log(\sigma_t^2) = \alpha_0 + \sum_{j=1}^q a_j \left| \frac{u_{t-j}}{\sqrt{\sigma_{t-j}^2}} \right| + \sum_{j=1}^q y_j \frac{u_{t-j}}{\sqrt{\sigma_{t-j}^2}} + \sum_{i=1}^p \beta_i \log(\sigma_{t-i}^2) + \lambda_1 Kriz_t + \lambda_2 MAA_t + \lambda_3 MS_t + \lambda_4 Covid_t$$

Getiri_günlük serileri için en uygun model olan EGARCH(2,1)'de ortalama-varyans denkleminde yer alan tüm değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. EGARCH(2,1) modeli sonucunda ARCH-LM testi sonuçlarına ARMA(7,4) modelinde yer alan koşullu varyans sorunun bu modelde olmadığını göstermektedir.

Ortalama denkleminde TCMB'nin müdahale amaçlı, piyasadan satın aldığı (MAA) ve piyasaya sattığı (MS) döviz dönemlerini gösteren kukla değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve döviz kurunun getirisini negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Ancak krizlerin getiri üzerine etkisi olmadığı anlaşılmaktadır.

Varyans denkleminde ise piyasaya sattığı dövizleri, 2008 Küresel Finans Krizi'ni ve COVID-19 Krizini ifade eden kukla değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ancak döviz alım müdahalelerinin anlamsız olduğu görülmüştür. Öte yandan döviz satma müdahaleleri ve krizlerin oynaklığını arttırdığı belirlenmekle beraber Küresel Finans Krizi'nin oynaklık üzerindeki etkisi COVID-19 krizinden daha fazla olduğu anlaşılmıştır.

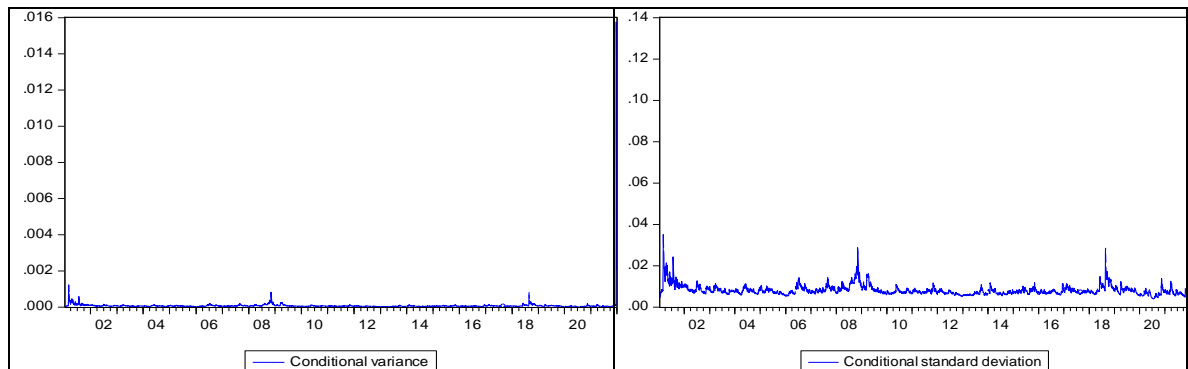
Modelde yer alan kaldıraç etkisini ifade eden γ_j istatistiksel olarak anlamlı olmakla beraber negatif değer almıştır. EGARCH modellerinde γ parametresi, asimetriyi yani kaldıraç etkisini ölçmekte ve $\gamma < 0$ olduğunda, pozitif şokların negatif şoklara göre daha az oynaklık ürettiği şeklinde değerlendirilmektedir. Çalışmada yer alan EGARCH modelinde kaldıraç etkisini gösteren bu değişkenin istatistiksel olarak anlamlı ve negatif olması döviz kuru getirisinde kaldıraç etkinin varlığına işaret etmektedir.

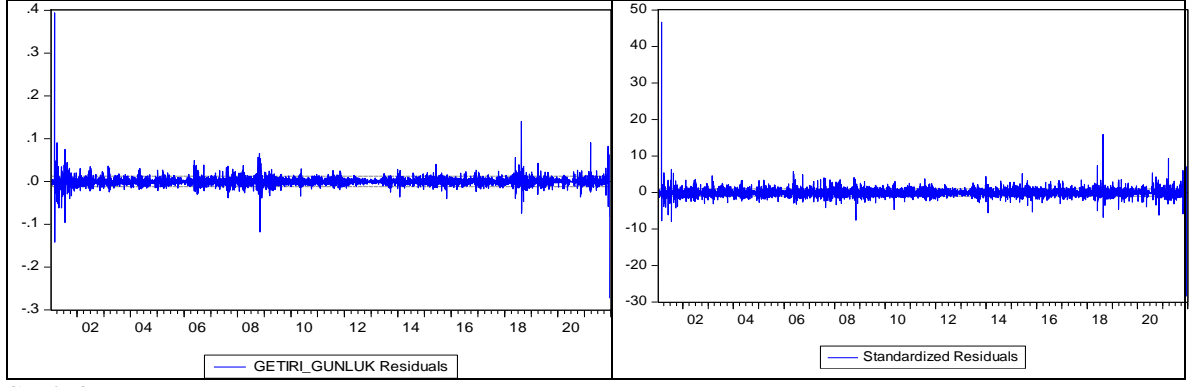
EGARCH modellerinde yer alan α parametresi, geçmiş dönem şoklarının cari dönem koşullu varyansı üzerindeki etkilerini ifade ederken, oynaklık direncini gösteren β parametresi ise cari dönem koşullu varyansı üzerinde geçmiş dönem şoklarının kalıcılığına işaret etmektedir. Modeller için tespit edilen $\alpha + \beta$ değerinin 1'den büyük olması ise koşullu varyanstaki şokların sürekli olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Getiri_Günlük ARMA(7,4)-EGARCH(2,1) Modeli

GETİRİ GÜNLÜK				
Değişken	Katsayı	Std. Hata	Z istatistiği	Kuyruk olasılığı
Ortalama Denklemi				
β_0	-1.2365	185.833	-0.007	0.9947
β_1	1.0242	0.0003	3221.94	0.0000
β_2	-0.7274	0.0001	-12153.48	0.0000
β_3	1.0680	0.0003	3855.71	0.0000
β_4	-0.3553	0.0000	-15361.03	0.0000
β_5	0.0125	0.0002	77.416	0.0000
β_6	0.0251	0.0002	164.802	0.0000
β_7	-0.0470	0.0001	-552.068	0.0000
θ_1	-0.8822	0.0069	-128.026	0.0000
θ_2	0.6117	0.0081	75.756	0.0000
θ_3	-0.9666	0.0084	-115.164	0.0000
θ_4	0.2556	0.0083	30.655	0.0000
Varyans Denklemi				
α_0	-0.7237	0.0317	-22.855	0.0000
a_1	0.1043	0.0050	20.855	0.0000
a_2	0.0114	0.0026	4.327	0.0000
γ_j	-0.0797	0.0039	-20.291	0.0000
β_1	0.9337	0.0031	299.306	0.0000
λ_1	0.1023	0.0099	10.347	0.0000
λ_2	-0.0071	0.0043	-1.649	0.0900
λ_3	-0.0123	0.0044	-2.791	0.0052
λ_4	-0.0424	0.0026	-16.552	0.0000
Akaike Bilgi Kriteri		-6.47003	$a_1 + a_2 + \beta_1 = 1.0495$	
Schwarz Bilgi Kriteri		-6.442617		
Hannan-Quinn Bilgi Kriteri		-6.460448		
ARCH-LM Testi				
		(5, 5262)	(10, 5252)	
F-istatistiği	1.742370	p: 0.1213	0.871153	p: 0.5597
N*R²	8.707366	p: 0.1213	8.715317	p: 0.5593

Şekil 2’de EGARCH(7,4) modeline ilişkin grafikler varyanstaki sıçramalar ve/veya kümelenmeler göstermektedir. Özellikle incelenen dönem süresince döviz kurunda ortaya çıkan sıçramaların kriz dönemlerinde oluştuğu ve analiz döneminin son yıllarında ortaya çıktığı anlaşılmaktadır.





Şekil 2. EGARCH(7,4) Modeli Grafikleri

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkeler arasındaki sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ve esnek kur sistemlerine geçiş, döviz kurlarında oynaklıkların artmasına ve döviz kurunun seviyesinde hızlı değişimlerin yaşanmasına neden olmuştur. Bu durum, özellikle gelişmekte olan piyasa ekonomilerinde fiyat istikrarı ve diğer makroekonomik yapısal dengelemeler üzerinde olumsuz etkiler yaratarak ülkelerin ekonomilerinde kırılganlıklar oluşmasına neden olmuştur. Böyle bir konjonktürde merkez bankaları, döviz kurlarındaki değişimlerin neden olduğu fiyatlar genel seviyesindeki artışları engellemek veya yavaşlatmak amacıyla döviz piyasasına müdahale etmek durumunda kalmıştır. Bu müdahaleler genellikle döviz kurundaki oynaklığı azaltmaya ve döviz kurunun seviyesini değiştirmeye yönelik bir politika aracı olarak kullanılmıştır.

Merkez bankalarının döviz kurlarına yönelik müdahaleleri, etkinlik ve uzun vadeli etkileri açısından tartışmalı olmakta birlikte, ülkeler özelinde değerlendirilmesi gerek bir konu olarak ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda çalışmada, merkez bankaları tarafından döviz piyasasına yönelik olarak gerçekleştirilen müdahalelerin etkinliğini incelemek amacıyla 29.03.2001-17.12.2021 dönemi dikkate alınarak TCMB tarafından döviz piyasasına yönelik olarak gerçekleştirilen müdahalelerin döviz kuruna etkileri ARCH modelleriyle analiz edilmiştir. Çalışmada iki veri seti kullanılarak aylık ve günlük ortaya çıkabilecek etkiler ayrı ayrı ele alınmıştır. Aylık veriler için elde edilen en uygun model TGARCH(1,1), günlük veriler için elde edilen model EGARCH(2,1) olarak belirlenmiştir. Çalışmada ayrıca kısa dönemli sermaye akımları, Türkiye ve ABD tüketici fiyat endekslerinin farkı, Türkiye ve ABD gösterge faiz oranları farkı, Türkiye'nin reel faiz oranı, risk primi, rezervlerin ithalatı karşılama oranı değişkenleri araç değişkenler olarak ele alınmıştır.

Çalışmada aylık veriler üzerinden ele alınan bulgular kısa dönemli sermaye akımları, Türkiye ve ABD tüketici fiyat endekslerinin farkı, Türkiye ve ABD gösterge faiz oranları farkı, Türkiye'nin reel faiz oranı ve TCMB'nin müdahale amaçlı piyasadan satın aldığı dövizleri gösteren kukla değişkenin döviz kuru getirisi üzerinde etkili olduğu ve gösterge faiz oranları farkı hariç, diğer tüm değişkenlerin döviz kurunun getirisini olumsuz etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca TCMB'nin altın

dâhil döviz cinsinden rezervlerin ithalatı karşılama oranı döviz kuru getirisinin oynaklığını artırırken, alım veya satım müdahaleleri oynaklığı azaltmıştır.

Çalışmada günlük veriler üzerinden ele alınan bulgular ise TCMB'nin müdahale amaçlı, piyasadan satın aldığı (MAA) ve piyasaya sattığı (MS) döviz dönemlerini gösteren kukla değişkenler döviz kurunun getirisini negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Öte yandan TCMB'nin döviz satma müdahaleleri ve krizlerin döviz kurundaki oynaklığı arttırdığı görülmüştür. Küresel Finans Krizi'nin oynaklık üzerindeki etkisi COVID-19 krizinden daha fazla olduğu da başka bir bulgu olarak ortaya çıkmıştır. Çalışmada yer alan iki asimetrik modelde de kaldıraç etkisinin olduğu, başka bir ifadeyle pozitif şokların negatif şoklara göre daha az oynaklık ürettiği şeklinde değerlendirilmektedir. Bu şokların kalıcılığının ise uzun döneme yayıldığı da ortaya çıkmıştır. Günlük modele ilişkin varyanstaki sıçramalar ve/veya kümelenmeler incelendiğinde ise, özellikle incelenen dönem süresince döviz kurunda ortaya çıkan sıçramaların kriz dönemlerinde oluştuğu anlaşılmaktadır.

Özetle 2001-2021 yılları arasında TCMB, döviz kurunun düzeyini değiştirmeyi ve oynaklığını azaltmayı hedefleyen döviz piyasasına yaptığı alım ve satım yönlü müdahaleleri döviz kuru oynaklığını arttırdığı belirlenmiştir. Yani TCMB, özellikle döviz kurundaki yükselişi durdurmak amacıyla, döviz kurundaki değişim trendinin aksi istikamette yaptığı satım yönlü müdahalelerle döviz kurundaki dalgalı yapıyı arttırdığı ifade edilebilmektedir.

Sonuç olarak, TCMB müdahalelerinin döviz kuru istikrarsızlığını artırdığı görülürken, bu durumun ekonomide çeşitli kanallar aracılığıyla istikrarsızlıklara neden olabileceğini ifade etmek mümkündür. Özellikle, belirsizlikler ve enflasyonist ortam, ortaya çıkan ilk etkiler olarak görülmektedir. Belirsizlik ve enflasyonun yatırımlar ve kaynak dağılımı üzerinde yaratacağı olumsuz etkiler ise uzun vadede ortaya çıkabilecek başlıca sorunlara işaret etmektedir. Ayrıca, dış ticaret kaynaklı cari açığın ortaya çıkardığı döviz talebi, doların TL cinsinden fiyatının yükselmesi ve fiyat geçişkenliği mekanizmasıyla fiyatlar genel seviyesindeki istikrarsızlık üzerinde önemli etkenler arasında olduğu ileri sürülebilmektedir. Bu doğrultuda, TCMB'nin döviz kuruna TL'nin reel değerini artıracak yönde müdahale etmesi, dış ticarete rekabet gücünün azalmasına neden olduğundan dış ticaret kaynaklı cari açığının daha da artmasına neden olması mümkündür. Bu durumun ise TCMB müdahalelerini güçleştirmesi beklenen bir etki olarak ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, Türkiye'de kronik hale gelen dış açığın yalnızca para politikası araçları kullanılarak çözülmesi mümkün olmamakta, dış açığın makroekonomik yapısal sorunlar için istikrarsızlık kaynağı olmaktan çıkartılmasının, dış açığın kaynağını oluşturan ara malı ve yatırım mallarının, Türkiye'de geliştirilen teknoloji desteği ile rekabetçi fiyatlarla üretilebilmesinden geçtiği değerlendirilmektedir.

Türkiye ekonomisinin kronik dış açık problemi ile fiyatlar genel seviyesi, kısa vadeli sermaye hareketleri ile döviz kuru getirisi ve Merkez Bankası'nın döviz kuruna müdahalesi ile döviz kuru getirisi arasında ve aralarındaki orta ve uzun vadeli ilişkilerin ayrı ayrı ve birlikte ekonometrik

modeller yardımıyla tahmin ve analiz edilmesi, araştırmacılar için ilgi çekici araştırma konuları olarak önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Agenor, P., & Montiel P.. (1996). *Development macroeconomics*. New Jersey: Princeton University Press.
- Akıncı, Ö., Çulha, O., Özlale, Ü., & Şahinbeyoğlu, G. (2005). *Causes and effectiveness of foreign exchange interventions for the Turkish economy*. Ankara: TCMB.
- Archer, D. (2005). Foreign exchange market intervention: Methods and tactics. *BIS Papers* No 24, sh. 40-54
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of econometrics*, 31 (3), 307-327
- Broto, C. (2012). The effectiveness of forex intereentions in four latin american countries. *Banco de Espana Working Papers*, No. 1226,40.
- Camargo, L. (2019). *Foreign exchange interventions through currency swaps in Brazil: an empirical study of the effects on the spot exchange rate*. Brasil: University of Brasilia.
- Canales-Kriljenko, M. J. I. C. (2003). Foreign exchange intervention in developing and transition economies: results of a survey. *International Monetary Fund*.
- Demirhan, E.,& Akçay S. (2005). The causal relationship between openness and economic growth: evidence from selected MENA countries. *Yapi Kredi Economic Review*, (16) 2:77-83.
- Domacı, İ., & Mendoza, A. (2004). Is there room for foreign exchange interventions under an inflation targeting framework? Evidence from Mexico and Turkey. *World Bank, Policy Research Working Paper*, No.3288.
- Dominguez, K.M. (1998). Central bank interventions and exchange rate volatility. *Journal of International Money and Finance*, 17 (1998) 161-190.
- Dornbusch R. (1985). Exchange rates and price. *NBER Working Paper Series No. 1769, December*.
- Dwight, E. (1981). Reinterpatation of the modern theory of forward exchange rates, *Journal of Money, Credit and Banking* 13(4), 477-484.
- Engel, C., & Craig, S. H. (1993). Exchange rate regimes and volatility. *Economic Review- Federal Reserve Bank of Kansas City*, 78(3), 43.
- Fama, E.F. (1998). Market efficiency, long-term returns, and Behavioral Finance. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 283-306.
- Frenkel, J. A. (2019). A monetary approach to the exchange rate: doctrinal aspects and empirical evidence. *In Flexible Exchange Rates and Stabilization Policy* (pp. 68-92).
- Gürak, H., (2006), *Ekonomik büyüme ve küresel ekonomi*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Glosten, L. R., Jagannathan, R., & Runkle, D. E. (1993). On the relation between the expected value and the volatility of the nominal excess return on stocks. *The journal of finance*, 48(5), 1779-1801.
- Goyal, A. & Arora, S. (2010). The Indian exchange rate and Central Bank Actipon: A GARCH Analysis. *Journal of Asian Economics*, 23(1), 60-72.
- Hau, H. (2002). Real exchange rate volatility and economic openness: theory and evidence. *Journal of money, Credit and Banking*, 611-630.
- Hopkins, S. (1992). *The applicability of the portfolio balance model of exchange rate determination to the Australian dollar* . Doctoral dissertation, University of Tasmania.
- Kothari, S. P., & Warner, J. B. (2006). Econometrics of event studies, to appear in: Eckbo, B. Espen. *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance*..
- Lyons, R. K. (1996). Foreign exchange volume: sound and fury signifying nothing?. *The microstructure of foreign exchange markets*, 183-201.

- MacKinlay, A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of economic literature*, 35(1), 13-39.
- Mihaljek, D. (2005, May). Survey of central banks' views on effects of intervention. *In Participants in the meeting*, 82-96.
- Miller, N. C. (1986). A general Approach to the balance of payments and exchange rates. *Journal of International Economic Integration*, 1(1), 85-122.
- Moser-Boehm, P. (2005, May). Governance aspects of foreign exchange interventions. *In Participants in the meeting*, 19-39.
- Nelson, D. B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 347-370.
- Svensson, L. E. (2000). Open-economy inflation targeting. *Journal of international economics*, 50(1), 155-183.
- Taylor, A. M., & Taylor, M. P. (2004). The purchasing power parity debate. *Journal of economic perspectives*, 18(4), 135-158.
- Wong, T. W. K., Hung, J. W. S & Leung, M. W. Y. (2021). Pediatric domestic accidents during COVID-19 pandemic in Hong Kong. *Surg Pract*, 25, 32–37.
- Woo, W. T., & Hooper, P. (1984). Exchange rates and the prices of nonfood, nonfuel products. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1984(2), 511-536.
- Yokota, K. (2003). Productivity spillovers and economic growth: Was east asia unique?. *Discussion Papers In Economics, Working Paper*, (03-17).