

## PARA POLİTİKASININ DÖVİZ KURU ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: TÜRKİYE İÇİN BİR UZUN DÖNEM ANALİZİ

**Kemal ERKİŞİ**

Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, IISBF, Uluslararası Ticaret Bölümü, İstanbul, Türkiye.  
E-mail: [kerkisi@gelisim.edu.tr](mailto:kerkisi@gelisim.edu.tr), ORCID ID <http://orcid.org/0000-0001-7197-8768>

### ÖZ

Bu çalışmada para politikası araçlarından para arzı ve faiz oranlarının döviz kuru üzerindeki uzun dönemli etkileri Türkiye özelinde incelenmiştir. Çalışma 1980-2017 yılları arasında 38 gözlemden oluşmaktadır. Yapılan ön-testler sonucunda uygun tahmin yönteminin VECM olduğuna karar verilmiştir. Tahmin sonrasında yapılan teşhis testleri ile kurulan modelin uygun olduğu teyit edilmiştir. VECM uzun dönem tahmin sonuçlarına göre (i) faiz oranı ile döviz kuru arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre faiz oranlarında %1'lik artış döviz kurunu %1,43 arttırmaktadır. (ii) Para arzı ile döviz kuru arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre para arzındaki %1'lik bir artış döviz kurunu %0,78 arttırmaktadır. Bu sonuçlar para politikasının uzun dönemde döviz kuru üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Döviz kurunun kendisi temel makroekonomik bir hedef olmasa da, dışa açık bir ekonomide, para politikasının aktarma mekanizması bağlamında iktisadi aktivite düzeyi, istihdam, enflasyon ve dış ödemeler dengesi gibi hedefler açısından önem arz ettiğinden, bu durum ekonomi yönetimi tarafından dikkate alınması gereken bir husustur.

*Anahtar Kelimeler: Para Politikası, Para Arzı, Faiz Oranı, Döviz Kuru, Büyüme*

## THE EFFECTS OF MONETARY POLICY ON EXCHANGE RATE: A LONG-TERM ANALYSIS FOR TURKEY

### ABSTRACT

In this paper, the long-term effects of the monetary policy instruments, such as money supply and interest rates, on the exchange rate have been investigated in Turkey. The dataset consists of 38 observations between 1980 and 2017. VECM was employed to estimate the long-term relationships. According to the outcomes: (i), there is a positive relationship between interest rate and exchange rate; a 1% raise in interest rate increases the exchange rate by 1.43%. (ii) There is a positive relationship between money supply and exchange rate; a 1% raise in money supply increases the exchange rate by 0.78%. These results show that the monetary policy has significant impact on exchange rate in the long-term. Although the exchange rate itself is not one of the fundamental macroeconomic target, in an open economy, in the context of the transmission mechanism of monetary policy; the relationship between monetary policy and exchange rate is important for achieving the targets such as employment, inflation and the balance of payments. Therefore, this issue should be taken into consideration by the economy authorities.

*Key Words: Monetary Policy, Money Supply, Interest Rate, Exchange Rate, Growth*

## 1. Giriş

İktisadi büyüme bağlamında, istihdamın artırılması, enflasyon oranının düşürülmesi, dış ödemeler bilançosu dengesinin sağlanması öncelikli makroekonomik hedefler arasında yer almaktadır. Bu hedeflere ulaşmak için ara hedefler ve bu ara hedeflere ulaşmak için uygun araçlar kullanılır. Para arzı ve faiz oranları, döviz kuru üzerinde etkisi olan önemli iki para politikası aracıdır ve uygulamada döviz kurunun bir ara hedef olarak belirlendiği görülmektedir. Para politikası ve varlık piyasası üzerindeki etkileri birçok araştırmanın konusu olduğu gibi; para arzı ve faiz oranı, döviz kuru ve ulusal paranın değeri üzerindeki etkileri nedeniyle, ülkelerin merkez bankaları tarafından takip ve kontrol edilmesi gereken iki önemli iktisadi gösterge haline gelmektedir. Bu bağlamda döviz kuru para politikasını yürütmekle görevli organların dikkate aldıkları en önemli makroekonomik değişken olmasının yanı sıra, döviz kurunu etkileyen faktörler ile beraber makroekonomik hedeflerin tutturulmasında ara hedef mahiyetinde önemli bir yere sahiptir.

Faiz oranlar ve para arzı gibi para politikası araçları; ulusal gelir, enflasyon, döviz kuru ve dış ticaret üzerinde önemli etkilere sahiptir (Shaikh, 2002). Döviz kurunu etkileyen önemli faktörlerin arasında para politikası gelmektedir. Para arzı ise en önemli para politikası aracıdır. Makroekonomik hedefleri doğrultusunda hareket eden para otoritesi, piyasa faiz oranlarını regüle etmek için likidite aracını kullanırken, bunun aynı zamanda döviz kuru üzerinde de etkileri olabilmekte ve döviz kuru parasal şoklar yaratarak reel ekonomiyi etkilemektedir. Teorik olarak, para politikası, faiz oranları, döviz kurları, varlık fiyatları ve kredi kanalı ile iktisadi değişkenleri etkileyebilir (Nyakerario ve Nyamongo, 2010). Bu bağlamda para politikası döviz kuruna etkisi üzerine birçok çalışma yapılmış olsa da bu konuda bir konsensüse varılmadığı görülmektedir. Ülkenin iktisadi ilerlemesinde döviz kurunun önemi göz önüne alındığında, para politikasının döviz kuru üzerindeki etkilerini ülke bazında incelemek gerekli görünmektedir.

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde makroekonomik hedeflerin tutturulmasında nominal çapa olarak kullanılan döviz kuru, en önemli para değişkeni olarak görülmektedir (Conway, 2012). Döviz kurundaki değişimler ithal malların fiyatlarını dolayısıyla girdi maliyetlerini ve yerli üretim mal ve hizmetlerin uluslararası fiyatlarını değiştirerek ülkenin uluslararası rekabet gücünü etkileyebilmektedir. Bu bağlamda döviz kuru; ithalat, ihracat, dış ödemeler dengesi, döviz rezervleri, üretim ve istihdam üzerinde etkisi olan önemli bir faktördür.

Diğer yandan, ekonomik, politik hatta psikoloji pek çok faktörün döviz kuru üzerinde etkileri bulunmaktadır. Politik ve psikolojik faktörler, dış politika ve halkın gelecekteki iktisadi ve politik beklentilerinden oluşmaktadır.

Bu nedenle, bu çalışmada, Türkiye’de 1980-2017 yılları arasında, para politikasının iki önemli aracı olan para arzı ve faiz oranının döviz kuru üzerindeki etkileri, vektör hata düzeltme modeli kullanılarak incelenmiştir. Uygulama kısmına geçmeden önce teorik ve ampirik literatür incelenmiştir. Uygulamaya teorik model kurulmasıyla başlanmış, uygun yöntemin tespiti için ön testler yapılmıştır. Buna göre para arzı ve faiz oranlarının döviz kuru üzerindeki etkisi VECM yöntemi ile incelenmesine karar verilmiş ve daha sonrasında modelin doğruluğu teşhis testler ile teyit edilmiştir.

## 2. Teorik ve Ampirik Arka Plan

Teorik olarak, döviz kurları faiz oranlarından en az iki şekilde etkilenebilir. Yurtiçi faiz oranları dış âlem faiz oranlarına göre arttığında, ulusal para cinsinden olan yurtiçi varlıklar daha cazip hale gelmekte ve dolayısıyla ulusal paraya olan talep artmaktadır. Bu durum “Faiz Oranı Paritesi Teorisi”nin öngördüğü şekilde, ulusal para biriminin değer kazanmasına neden olur. Diğer bir görüş, yurtiçi

faiz oranlarındaki artışın, kredi kanalıyla yurtiçi hasılda daralmaya neden olacağını ileri sürer. Söz konusu bu “çıkıtkı etkisi” ulusal paranın değerini zayıflatma yönünde baskı yaratır (Hnatkovska v.d. 2013). Kısa veya uzun vadeli faiz oranlarının hangisinin daha etkili olduğu tartışmalı bir konudur.

Döviz kuru, para politikasının doğrudan hedeflerinden biri olmasa da, para politikasının döviz kurları üzerinde doğrudan veya dolaylı etkileri olmaktadır. Örneğin FED, para politikasının hedeflerini; istihdamı en yüksek seviyeye çıkarmak, fiyat istikrarını sağlamak ve ılımlı uzun vadeli faiz oranları olduğunu, “Uzun Dönem Hedefler ve Para Politikası Stratejisi”<sup>1</sup> hakkındaki açıklaması ile kamuoyuna duyurmuştur. T.C. Merkez Bankası para politikası hedeflerini; iktisadi büyüme, istihdam artışı ve fiyat istikrarı olarak belirlemiş ve bunlara ulaşabilmek için paranın tedariki ve maliyetini etkileyecek tüm kararları para politikası kapsamında görmüştür<sup>2</sup>. Merkez bankalarının; iktisadi büyüme, istihdam, fiyatlar ve uzun ve kısa vadeli faizler gibi hedefleri döviz kurunu etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, para politikasının faiz oranlarıyla yakından ilişkili olduğu göz önüne alındığında, faiz oranları döviz kurunu etkileyebilirken, farklı para politikalarının döviz kuru üzerinde farklı etkiler doğuracaktır.

Gelişmiş ülkeler için yapılan bazı çalışmalarda, daraltıcı bir para politikası şokunun, ulusal paranın değer kazanmasına yol açarken, döviz kurunun verdiği tepki, korumasız faiz oranı paritesi (uncovered interest rate parity) koşulunun<sup>3</sup> işaret ettiği standart teorik tahminlerle tam olarak eşleşmediğini ortaya koymuştur (Scholl ve Uhlig 2009; aktaran Soyounğ, 2014). Bununla birlikte, yurtiçi tahvil piyasası tam olarak gelişmemiş ve yabancı yatırımcılar geliştirmekte olan ülkenin yurtiçi tahvil piyasasına aktif olarak katılmıyorsa, yurtiçi tahvil piyasası kanalı iyi çalışmayabilir. Yurtiçi faiz oranındaki bir artış da ulusal para biriminin menkul kıymetler borsası kanalı üzerinden değer kaybetmesine yol açabilir. Daraltıcı parasal şokların ekonomi üzerinde olumsuz etkileri olduğu için yabancı yatırımcılar yurtiçi tahvil piyasasından çekmelerine neden olabilir. Tahvil piyasasından sermaye çıkışları döviz kurunun değerlenmesine yol açabilir (Soyounğ, 2014).

Teorik literatürde daraltıcı bir para politikası uygulaması sonrasında döviz kuru hemen artması ve sonrasında ulusal para tedrici olarak değer kaybına uğraması, korumasız faiz oranı paritesine göre belirlendiğini ileri süren görüşler bulunmaktadır. Bununla birlikte, ampirik literatürde birbirinden farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Örneğin, Eichenbaum ve Evans (1995) sıkı para politikası sonrasında ulusal para biriminin istikrarlı bir şekilde değer kazandığı sonucuna ulaşırken, Kim ve Roubini (2000) döviz kurunun parasal daralma ile değer kaybettiğini, döviz kuru bulmacası kavramı ile izahına çalıştığı görülmektedir.

Açık bir ekonomide, para politikası, nominal ücretler ve fiyatların yapışkan olduğu varsayımıyla, döviz kuru vasıtasıyla reel çıktıyı etkileyebilir (Krylova, 2002). Döviz kuru, toplam talep ve toplam arz kanalı ile iktisadi aktivite düzeyini etkiler. Para politikasının, döviz kuru ve ithal malların fiyatlarındaki değişimler vasıtasıyla enflasyon ve üretim üzerinde doğrudan etkisi vardır. Genişletici bir para politikası uygulandığında, reel faiz oranları düşmekte ve faiz paritesi koşuluna göre, ulusal para biriminin değer kaybetmesine yol açmaktadır.

Başka bir deyişle, yurt içi faiz oranlarındaki düşüş yurt içinden ziyade yurt dışının cazibesini arttırarak döviz talebi yükseltmektedir. Döviz kurundaki artışa bağlı olarak ulusal para değer kaybeder. Döviz kuru artışı, yerli üretimi yabancılar nezdine daha ucuz hale getirerek ihracatı arttırır. Arz açısından bakıldığında, genişletici para politikası, ulusal para biriminin reel değerinin düşürerek,

<sup>1</sup> [https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/files/FOMC\\_LongerRunGoals.pdf](https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/files/FOMC_LongerRunGoals.pdf)

<sup>2</sup> <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Para+Politikasi/>

<sup>3</sup> “Korumasız faiz oranı paritesi koşulunda yurt içi faiz oranı,  $i_t$ , yabancı faiz oranı  $i_t^*$ , ve beklenen döviz kuru değişiminin,  $E_t(\Delta s_{t+k})$ , toplamına eşit olmaktadır. Yüksek faiz oranına sahip bir ülkenin parasının faiz farkı ölçüsünde değer kaybetmesi, düşük faizli bir ülkenin parası ise faiz farkı ölçüsünde değer kazanması bu yaklaşımın bir sonucu olmaktadır (Ray, 2012: 236)”; aktaran: Günay, A. ve Tunah, H. (2017). Faiz oranı paritesi yaklaşımı üzerine bir değerlendirme. Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 9(16), s.38.

ithal malların yurtiçi fiyatının artmasına ve dolayısıyla enflasyona neden olmaktadır. Ayrıca, ithal girdi fiyatlarındaki artışla birlikte üretim azalmakta ve enflasyon artmaktadır (Loayza ve Schmidt, 2002).

Döviz kurundaki değişimler, özellikle döviz kurlarını başka bir ülkenin para birimine sabitleyen ülkeler için önem arz etmektedir. Bir ülke döviz kurları şoku ile karşı karşıya kaldığında, 1990'ların sonlarında Yeni Zelanda, Şili ve Türkiye ve benzeri ülkelerde olduğu gibi bazen yanlış politika seçimleri yapıldığı görülmektedir (Mishkin, 2001).

Para politikasının döviz sistemi türüne bağlı olarak döviz kuru üzerinde farklı etkileri olabilir. Merkez bankası genişletici bir para politikası uygularsa, yurtiçi para arzını artırarak faiz oranını düşürür ve diğer koşullar değişmediği varsayımı ile bu durum sermaye çıkışına neden olur. Sermaye çıkışı, döviz arzını azaltır ve döviz kurunu artırır. Mevcut sistem sabit döviz kuru rejimi ise, merkez bankası döviz piyasasına müdahale eder ve döviz kurunun yükselmesine izin vermez. Bu nedenle rezervlerinin bir kısmı piyasaya sürülür.

Devletin döviz satın alması durumunda, döviz arzı artarken ulusal para miktarı azalacaktır. Bu durumda, para politikası sabit döviz kuru sisteminde etkinliğe sahip değildir. Dalgalı kur rejiminde, merkez bankası piyasaya müdahale etmemektedir. Döviz kuru artışına paralel olarak ihracat artar, ithalat düşer

Genişletici para politikası fiyatların genel seviyesinin artmasına neden olabilir. Artan yurtiçi fiyatlar, yurtiçi ürünleri yabancı ürünlere göre daha pahalı hale getirir ve küresel pazarda rekabet gücü düşer. Rekabet gücündeki bu olumsuz gelişme ihracatı düşürür, ithalatı artırır. İthalat artışına bağlı olarak döviz talebi artar. Artan döviz talebi döviz kurunu yükseltir.

Merkez bankasının genişletici para politikası, para arzını artırarak faiz oranının düşürülmesine neden olur. Faiz oranlarındaki düşüş, mevduat getirilerini olumsuz etkilediğinden, mevduatta para tutmanın cazibesini azaltarak paranın döviz piyasası da dâhil olmak üzere daha fazla getiri sağlayacağı diğer piyasalara kaymasına neden olur. Bu durumda, portföy tercihlerindeki değişime paralel olarak döviz kurunun ve varlık fiyatlarının artmasına neden olacaktır.

Uluslararası makroekonomik modellerin çoğunda, diğer şartların değişmediği varsayımı altında, uygulanan daraltıcı bir para politikasının faiz oranlarını yükselterek ulusal para biriminin değerini aşındıracağı öngörülmektedir. Geleneksel Mundell-Fleming-Dornbusch modelleri ve Yeni Açık Ekonomi makroekonomik modelleri, faiz paritesi koşulunu temel almaktadır. Bunun anlamı; diğer şartların değişmediği varsayımı altında, yurtiçi faiz oranlarında bir artışın, ulusal para cinsinden yurtiçi tahvillerin beklenen getirisinin, yabancı tahvillerin getirisinden daha yüksek olması nedeniyle ulusal para biriminin değer kazanmasıdır. Dolayısıyla, yurtiçi ve yabancı para arasındaki nispi talep, yurtiçi tahvil piyasasına net sermaye girişini arttırmakta ve yurtiçi para birimini yabancı para birimine karşı değerlendirmektedir (Soyoung, 2014).

Makroekonomi üzerinde çalışma yapan araştırmacılar genellikle para politikasının döviz fiyatları, hisse senedi fiyatları ve diğer varlıklar da dahil olmak üzere varlık fiyatlarına etkilerini inceleme eğilimindedir. Likidite ve varlık fiyatları arasındaki ilişkinin en önemli teorisi Parasalcı yaklaşımdır. Parasalcıların öne sürdüğü önemli bir husus, para arzının, gelecekteki varlık fiyatlarındaki aşırı artışlara ilişkin belirsizliğin derecesi hakkında bilgi vermesidir. Buna göre, finansal kurumlar tarafından tutulan yüksek likidite, varlık fiyatlarındaki gelecekteki belirsizliğin bir işareti olabilir. Para arzındaki artışlar, varlık talebine ve dolayısıyla varlık fiyatlarında artışa neden olur. Bu süreçte para arzı, varlık fiyatlarının değişmesinde itici bir güç oluşturarak, finansal kurumların portföy seçimlerinde etkili olmaktadır (Adalid ve Detken, 2007). Bu bağlamda para politikası ve emlak piyasası üzerindeki etkileri son dönemde araştırmalara konu olduğu görülmektedir. Bu nedenle merkez bankası döviz kuru ve ulusal paranın değerine dikkat etmelidir. Döviz kurundaki değişimler, özellikle küçük ve dışa açık

ekonomilerde, enflasyon üzerinde önemli etkiler doğurabilmektedir. Dışa açık ekonomiler döviz kurları noktasında daha hassas olmaları gerekir, zira ulusal para biriminin değer kaybetmesi bu ekonomileri tehlikeye sokarak ülke ekonomisinin krize girmesine neden olabilir.

Wright (2012) ve Wu (2014), parasal şokların, uzun vadeli faiz oranları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğuna dair kanıtlar bulmuştur. Wright (2012), iki, beş, on ve otuz yıl vadeli devlet tahvillerini baz alan çalışmada, para politikasının on yıllık devlet tahvillerinin getirisini düşürdüğünü ortaya koymaktadır. Ayrıca merkez bankasının, para politikasının gelecekteki seyrine ilişkin piyasa beklentilerini etkilemek amacı ile yaptığı açıklamalar da; büyük ölçekli varlık alımları bağlamında piyasa beklentilerinin kademeli olarak artması, uygulamada sürekliliğin sağlanması ve aynı zamanda primlerin düşük seviyede tutulması üzerinde etkili olduğu ileri sürülmektedir (Wu, 2014).

Faiz oranları ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarında Hacker v.d. (2014), Granger nedensellik yöntemini kullanarak faiz oranlarındaki değişimin, döviz kuru hareketlerini önemli ölçüde etkilediğini ortaya koymaktadır. Bir başka çalışmada, Wang v.d. (2013) yaptıkları çalışmada, ABD dolarının, hedeflenen federal fon oranları arttığında, Avustralya doları, Kanada doları, Euro, Japon Yeni ve İngiliz sterlini karşısında değer kazanma eğiliminde olduğunu, tersi durumda ise değer kaybettiğini ortaya koymaktadır.

Para politikasının faiz oranlarını ve faiz oranlarının döviz kurlarını etkilemesi bağlamında Glick ve Leduc (2013) yaptıkları çalışmada, vadeli işlem fiyatlarındaki yansımaları ile gözlemlenen para politikasındaki beklenmedik değişimlerin, dolar kurları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna varmışlardır. Sürpriz para politikası; geleneksel veya geleneksel olmayan iki farklı para politikası rejimi altında da aynı etkiler doğurmaktadır. Neely (2010) tarafından yapılan çalışmada da benzer bir sonuca ulaşılmıştır. Neely (2010), ABD dolarının değer kaybetmesinin konvansiyonel para politikası şoklarının etkilerinin tahminleri ile tutarlı olduğunu tespit etmiştir. Kısacası, konvansiyonel ve konvansiyonel olmayan para politikası döviz kuru üzerinde aynı etkilere sahiptir.

De Grauwe (2000) çalışmasında, uzun dönemde para arzı ile nominal döviz kuru arasında nispeten güçlü bir ilişki vardır. Ancak, kısa vadede para arzı ile döviz kurları arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Williamson (2009), para politikasındaki değişiklikler ile Kanada'daki döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemiş ve değişkenlerin etkisini Phillips eğrisi denkleminin kısaltılmış halini kullanarak tanımlamış ve sonrasında açık ekonomi modeli ve Taylor kuralı için dinamik stokastik genel denge yöntemini kullanarak döviz kuru ve para politikası arasında güçlü ve anlamlı bir negatif ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Hushmand v.d. (2012) İran'da para politikası ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmada para politikasının uzun vadede döviz kuru üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu ve para politikasının gecikmesinin kısa vadede döviz kuru üzerinde önemli ve pozitif bir etkisi olduğunu doğrulamıştır.

Döviz kuru istikrarı, finansal istikrarın en önemli bileşenlerinden biridir. Döviz kurlarının değişkenliğinin farklı para politikaları altında incelenmesi, para politikasının bir bütün olarak ekonomi üzerindeki etkinliğini değerlendirme noktasında önem arz etmektedir. Döviz kuru oynaklığı, çok uluslu şirketler için riski artırarak uluslararası ticareti etkileyebilir. Bazı çalışmalar, döviz kuru oynaklığının ticareti olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymaktadır (Byrne, 2008). Uluslararası rezervlerin değeri döviz kuru hareketlerinden etkilendiğinden döviz kurundaki değişimler uluslararası rezervleri de etkileyebilir (Diebold ve Nerlove, 1989). Menkhoff v.d. (2012) yaptıkları inceleme, döviz kuru oynaklığının çeşitli varlık fiyatlarını ve işlem hacmini etkileyebileceğini ve tüm finansal piyasalar üzerinde önemli etkilere sahip olabileceğini göstermektedir. Diğer yandan bazı merkez bankalarının uyguladıkları geleneksel olmayan para politikalarının döviz kuru üzerindeki etkisi, diğer merkez bankalarına bu ilişkiyi anlamaları ve deneyim kazanmaları noktasında kaynak oluşturacaktır. Örneğin, Avrupa Merkez bankasının, faiz oranının düşürülmemesi kararı olarak geleneksel olmayan para

politikaların kullanılmasıyla açığa çıkan politika sorunu, bu uygulamalarda diğerlerinin ders çıkarmalarına neden olmuştur (Blackstone ve Lawton, 2014).

Sonuç olarak para politikası, iktisadi değişkenleri genel olarak faiz, döviz kuru, diğer varlıkların fiyatları ve krediler gibi çeşitli kanallar üzerinden etkileyebilir. Bu bağlamda çalışmanın devamında 1980-2017 yılları arasında para politikası araçlarından faiz oranı ve para arzının döviz kuru üzerindeki uzun dönemli etkileri incelenecektir.

### 3. Veri seti, Değişkenler, Model

Modelde döviz kuru bağımlı değişken, para politikası araçları bağlamında faiz oranları ve para arzı bağımsız değişkenler olarak belirlenmiştir. Değişkenlere ilişkin veriler Dünya Bankası veri tabanınının temin edilmiştir. Veri seti, Türkiye’de döviz kuru, para arzı ve faiz oranlarına ait 1980-2017 yılları arasındaki 38 yıllık periyodu kapsamaktadır. Buna göre modelin fonksiyonel ifadesi Denklem 1’de ifade edilmiştir.

$$\begin{aligned} \text{Döviz Kuru} &= f(\text{Faiz oranları, Para arzı}) & (1) \\ \text{EXR} &= f(\text{IR, MS}) \end{aligned}$$

- *EXR* : Resmi döviz kuru (ABD Doları, dönem ortalaması)
- *IR* : Borç faiz oranları
- *MS* : M2 Geniş Para arzı cari TL.

Eşitlik 1’de kapalı fonksiyon ile ifade edilen model, Eşitlik 2’de olduğu gibi istatistiki formda da yazılabilir.

$$\text{EXR} = a + \beta_1 \text{IR}_t + \beta_2 \text{MS}_t + u_{it} \quad (2)$$

Eşitlik 2’de  $a$  sabit terimi,  $\beta_1$  ve  $\beta_2$  ise bağımlı değişken olan döviz kurunun, faiz oranı ve para arzındaki değişimlere gösterdiği tepkiyi veya başka bir ifade ile döviz kurundaki değişimlerin, faiz oranları ve para arzındaki değişimlere karşı hassasiyetini gösteren katsayıdır.  $u_{it}$  ortalamadan sapmaları ifade eden kalıntılar veya hata terimlerini simgelemektedir. Eşitlik 3, 4 ve 5 de ise hata düzeltme modeline (VECM) ilişkin eşitlikler verilmiştir.

$$\Delta \ln \text{EXR}_t = \alpha + \sum_{i=1}^{k-1} \beta_i \Delta \ln \text{EXR}_{t-i} + \sum_{j=1}^{k-1} \theta_j \Delta \ln \text{IR}_{t-j} + \sum_{m=1}^{k-1} \varphi_m \Delta \ln \text{MS}_{t-m} + \lambda_1 \Delta \text{ECT}_{t-1} + u_{1t} \quad (3)$$

$$\Delta \ln \text{IR}_t = \gamma + \sum_{i=1}^{k-1} \beta_i \Delta \ln \text{IR}_{t-i} + \sum_{j=1}^{k-1} \theta_j \Delta \ln \text{EXR}_{t-j} + \sum_{m=1}^{k-1} \varphi_m \Delta \ln \text{MS}_{t-m} + \lambda_2 \Delta \text{ECT}_{t-1} + u_{2t} \quad (4)$$

$$\Delta \ln \text{MS}_t = \vartheta + \sum_{i=1}^{k-1} \beta_i \Delta \ln \text{MS}_{t-i} + \sum_{j=1}^{k-1} \theta_j \Delta \ln \text{IR}_{t-j} + \sum_{m=1}^{k-1} \varphi_m \Delta \ln \text{EXR}_{t-m} + \lambda_3 \Delta \text{ECT}_{t-1} + u_{3t} \quad (5)$$

Yukarıda hata düzeltme modelleri verilmiştir. Burada “ $k$ ” gecikme uzunluğunu, “ $\alpha, \gamma$  ve  $\vartheta$ ” sabit terimi, “ $\beta_i, \theta_j$  ve  $\varphi_m$ ” Modelin kısa dönem dinamik katsayılarını temsil etmektedir.  $\lambda_1$  modelin uzun dönem katsayısıdır ve aynı zamanda model dışsal bir şok ile karşılaştığında ne kadar sürede yeniden dengeye geleceğine ilişkin bilgi verir.  $\text{ECT}_{t-1}$  hata düzeltme terimi olup, eşbütünleşme regresyonundan elde edilen kalıntıların gecikmeli değerlerinden oluşur. “ $u_{it}$ ” inovasyon veya şokları olarak da ifade eden kalıntılar veya stokastik hata terimlerini temsil etmektedir.

### 4. Yöntem

Uygulama kısmına modelin kurulması ile başlanmıştır. Serilerin hangi seviyede durağan oldukları analiz yönteminin seçiminde önem arz etmektedir. Buna göre değişkenlerin durağanlıkları Dickey-Fuller birim kök testi ile sınanmıştır. Durağanlık sınaması sonrasında, doğru sonuçların üretilebilmesi için önem arz eden uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Johansen Eşbütünleşme testi ile seriler arasında uzun dönemli ilişkinin var olup olmadığı incelenmiştir. Seriler arasında eş-bütünleşmenin var

olduğu ve serilerin tamamının birinci sıra farkları alındıktan sonra durağan hale geldiği görüldüğünden, VECM yöntemi ile uzun ve kısa dönemli ilişkiler incelenmiştir. Sonrasında modelin doğru ve tutarlı olup olmadığını teşhis etmek için kalıntıların normal dağılıp dağılmadığı Jarque-Bera Testiyle, kalıntılar arasında korelasyonun varlığı Breusch-LM Testi ile ve modelin kararlılığı Öz değer Testi ile incelenmiştir.

## 5. Uygulama

Tablo 1.'de değişkenlere ilişkin gözlem sayısı, ortalama, standard sapma, en düşük ve en yüksek değerlerini içeren betimleyici istatistikler bulunmaktadır.

**Tablo 1.** Betimleyici İstatistikler

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
<i>lnEXR</i>	38	-2.614097	3.667159	-9.484276	1.574509
<i>lnIR</i>	38	3.533195	.6543181	2.079442	4.474957
<i>lnMS</i>	38	22.60606	4.853187	13.75712	28.32308

Serilerin entegrasyon seviyeleri veya hangi seviyede durağan olduklarının bilinmesi uygun yöntemin seçilmesi açısından önemlidir. Buna göre Dickey-Fuller Birim Kök testi ile serilerin durağanlıkları incelenmiş ve sonuçlar Tablo 2'de raporlanmıştır.

**Tablo 2.** Dickey-Fuller Birim Kök Testi

	I(0)		I(1)	
	Test Stat	p-value	Test Stat	p-value
<i>lnEXR</i>	-1.739	0.4110	-3.479*	0.0085
<i>lnIR</i>	-4.524	0.1546	-6.510*	0.0000
<i>lnMS</i>	-2.695	0.0749	-4.524*	0.0002

Tablo değerleri : %1 = -3.662; %5 = -2.964; %10 -2.614

Tablo 2'de serilerin seviyede durağan olmadıkları ancak birinci sıra farkları alındıktan sonra tüm serilerin durağan hale geldiği görülmektedir.

Gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerek VAR gerekse VEC analizleri için önem arz etmektedir. Bu bağlamda uygun gecikme uzunluğuna ilişkin sınamanın sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

**Tablo 3.** Uygun Gecikme Uzunluğu Testi Sonuçları

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-116.901				.189745	6.85151	6.89753	6.98482
1	78.7213	391.25	9	0.000	4.4e-06	-3.81265	-3.62857*	-3.27939*
2	87.3405	17.238	9	0.045	4.6e-06	-3.79089	-3.46874	-2.85768
3	101.222	27.764*	9	0.001	3.6e-06*	-4.06985*	-3.60964	-2.73669
4	105.938	9.4306	9	0.399	4.9e-06	-3.82501	-3.22674	-2.09191

Tablo 3'de, dört gecikme için LR, FPE, AIC, HQIC ve SBIC bilgi kriterleri sonuçları görülmektedir. Buna göre LR, FPE ve AIC'e göre uygun gecikme uzunluğu 3 olarak belirlenirken, HQIC ve SBIC kriterlerine göre uygun gecikme uzunluğu 1 olarak belirlenmiştir. Üç bilgi kriteri tarafından uygun gecikme uzunluğunun 3 olarak belirlenmiş olması nedeniyle, uygun gecikme uzunluğunun 3 olarak alınacaktır.

Seriler arasında Eşbütünleşme olup olmadığının sınamasında Johansen Eşbütünleşme Testi kullanılmış ve sonuçları Tablo 4'te raporlanmıştır.

**Tablo 4.** Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Max. rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value
0	12	69.338983	.	40.9472	29.68
1	17	82.323287	0.50433	14.9786*	15.41
2	20	86.985878	0.22278	5.6535	3.76
3	21	89.812605	0.14170		

Rapor sonuçlarına göre modelde bir eş-bütünleşik denklem olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğunu göstermektedir. Bu nedenle VECM yöntemi ile modelin uzun dönem tahminleri yapılmış ve sonuçları Tablo 5’de raporlanmıştır.

**Tablo 5.** VECM Tahmin Sonuçları

	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
<i>D_lnEXR</i>					
<i>_cel LI</i>	-.2387259	.1057946	-2.26	0.024	-.4460796 -0.0313722
<i>lnEXR LD.</i>	.2342426	.2546619	0.92	0.358	-.2648854 .7333707
<i>lnIR LD.</i>	-.0349181	.109808	-0.32	0.750	-.2501378 .1803016
<i>lnMS LD.</i>	-.0522036	.3189016	-0.16	0.870	-.6772393 .5728321
<i>_cons</i>	.0004556	.0619307	0.01	0.994	-.1209263 .1218375

Tablo 5’de VECM Test sonuçlarına göre hata düzeltme katsayısı negatif ve anlamlıdır. Hata düzeltme katsayısı yaklaşık 0,24 çıkmıştır. Buna göre herhangi bir dışsal şok ile karşılaşıldığında bir sonraki dönem sistem %24 nispetinde kendini düzeltmektedir. Buna göre 4 yıl sonra sistem yeniden dengeye gelebilmektedir. Tablo 6’da VECM sonuçlarının devamı mahiyetindedir. Burada bağımlı değişkenleri uzun dönem katsayılar görülmektedir.

**Tablo 6.** Johansen Normalleşme Kısıtlaması Testi Sonuçları

beta	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
<i>_cel</i>					
<i>lnEXR</i>	1	.	.	.	.
<i>lnIR</i>	-1.428572	.197036	-7.25	0.000	-1.814755 -1.042388
<i>lnMS</i>	-.7831777	.0136997	-57.17	0.000	-.8100286 -.7563268
<i>_cons</i>	24.42195	.	.	.	.

Tablo 6 sonuçlarına göre faiz oranları ve para arzı katsayıları anlamlıdır. Faiz oranlarının ile döviz kuru arasında pozitif ilişki bulunmaktadır. Faiz oranlarında %1’lik artış döviz kurunu uzun dönemde %1,43 arttırmaktadır. Para arzı ile döviz kuru arasında pozitif ilişki bulunmaktadır. Buna göre para arzında %1’lik artış uzun dönemde döviz kurunu %0,78 arttırmaktadır.

## 6. Modelin Doğruluğuna İlişkin Diagnostik Testler

Modelin geçerli olup olmadığını ortaya koymak amacı ile kalıntıların normal dağılıp dağılmadığı, otokorelasyon, değişen varyans ve kararlılığı diagnostik testler ile incelenmiştir. Tablo 7’de kalıntıların normal dağılıp dağılmadığını sınavan Jarque-Bera testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 7.** Jarque-Bera Testi Sonuçları

Equation	chi2	df	Prob > chi2
<i>D_lnEXR</i>	5.809	2	0.07322
<i>D_lnIR</i>	1.496	2	0.47329
<i>D_lnMS</i>	0.713	2	0.70012
ALL	8.018	6	0.17257



Tablo 7’de kalıntıların normal dağıldığı sıfır hipotezi sınanmıştır. Buna chi2 olasılık değerlerinin tamamı 0,05’de büyüktür. Buna göre sıfır hipotezi kabul edilerek kalıntıların normal dağılım gösterdiği sonucuna varılmıştır. Bu durum modelin geçerliliği bağlamında istenen bir durumdur.

Kalıntıları arasında korelasyon varlığı Breusch LM Testi ile incelenmiş ve sonuçları Tablo 8’de raporlanmıştır.

**Tablo 8.** Breusch LM Testi

Lag	chi2	df	Prob > chi2
1	13.4447	9	0.14350
2	13.0883	9	0.15865

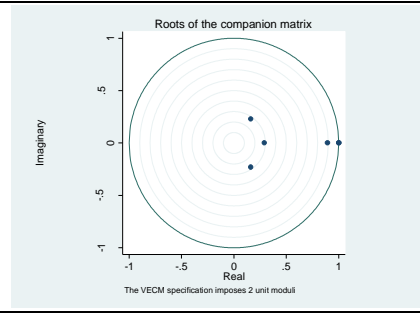
Tablo 8’de seri korelasyon yoktur sıfır hipotezi sınanmış ve iki gecikme uzunluğu için olasılık değerleri 0,05’den büyük olduğundan sıfır hipotezi kabul edilerek seri korelasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, modelin geçerliliği açısından istenen bir sonuçtur.

Modelin kararlılığının sınanması Öz değer Testi (Eigenvalue stability condition) ile yapılmış ve sonuçları Tablo 9’da raporlanmıştır.

**Tablo 9.** Öz değer Kararlılığı Koşulu Sonuçlar

Eigenvalue	Modulus
1	1
1	1
.8923239	.892324
.2903157	.290316
.1620058 + .2294921i	.280914
.1620058 - .2294921i	.280914

The VECM specification imposes 2 unit moduli.



Klasik lineer cebirde, bir matrisin öz değerleri karakteristik polinomun kökleri olarak tanımlanır. Vektör hata düzeltme modelinde öz değer kararlılığı testi sonuçlarına bakıldığında %5 anlamlılık düzeyinde iki gerçek kök olduğu sonucuna varılmıştır. Grafik’te de eşlik matrisinin kökleri anlamlılık düzeyini temsil eden dairenin içinde kaldığı görülmektedir. Bu durum modelin anlamlı olduğunu teyit etmektedir.

## Sonuç

Bu çalışmada para politikası araçlarından para arzı ve faiz oranlarının döviz kuru üzerindeki uzun dönemli etkileri Türkiye özelinde incelenmiştir. Çalışma 1980-2017 yılları arasında 38 gözlemden oluşmaktadır. Yapılan ön-testler sonucunda uygun tahmin yöntemi olarak VECM olduğuna karar verilmiştir. Tahmin sonrasında yapılan teşhis testleri ile kurulan modelin uygun olduğu teyit edilmiştir. VECM uzun dönem tahmin sonuçlarına göre (i) faiz oranı ile döviz kuru arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre faiz oranlarında %1’lik değişim döviz kurunu %1,43 değiştirmektedir. (ii) Para arzı ile döviz kuru arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre para arzındaki %1’ lik bir değişim döviz kurunu %0,78 değiştirmektedir.

Bu sonuçlar para politikasının uzun dönemde döviz kuru üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Buna göre genişletici bir para politikası döviz kurunu arttırarak tedrici olarak ulusal paranın değerinin de aşınmasına sebebiyet verecektir. Bunun ötesinde döviz kuru kendisi temel makroekonomik bir hedef olmasa da, dışa açık bir ekonomide para politikasının aktarma mekanizması bağlamında iktisadi aktivite düzeyi, istihdam, enflasyon ve dış ödemeler dengesi hedeflerinin tutturulmasında önemli bir ara hedef mahiyetindedir. Buna göre özellikle Türkiye gibi dış ticaret açığının süreklilik arz ettiği bir ülkede, para

politikasını döviz kuru üzerindeki bu etkisi makroekonomik politikaların belirlenmesinde göz ardı edilmemesi gereken husustur.

## **KAYNAKLAR**

- Adalid, R., ve Detken, C. (2007). Liquidity shocks and asset price boom/bust cycles. *European Central Bank*, No.0732.
- Blackstone, B. ve Lawton, C. (2014). ECB's Sabine Lautenschläger: open to negative rates, asset purchases. *The Wall Street Journal*, 10 Mart.
- Byrne, J. P., Darby, J. ve MacDonald, R. (2008). US trade and exchange rate volatility: a real sectoral bilateral analysis. *Journal of Macroeconomics*, 30(1), 238-259.
- Clarida, R. ve Gali, J. (1994). Sources of real exchange rate fluctuations: How important are nominal shocks? *NBER Working Papers*, No. 4568.
- Conway, P. (2012). The exchange rate as nominal anchor: A test for Ukraine. *Journal of Comparative Economics*, 40(3), 438-456.
- De Grauwe, P. (2000). Exchange rate in search of fundamental variable. *Centre for Economic Policy Research*, Discussion Paper No.1073.
- Diebold, F. X. ve Nerlove, M. (1989). The dynamics of exchange rate volatility: a multivariate latent factor arch model. *Journal of Applied Econometrics*, 4, 1-21.
- Eichenbaum M, ve Evans C (1995). Some empirical evidence on the effects of monetary policy shocks on exchange rates. *Quart J Econ*, 110, 975-1010.
- Glick, R. ve Leduc, S.(2013). The effects of unconventional and conventional u.s monetary policy on the dollar. *Federal Reserve Bank of San Francisco working paper*.
- Günay, A. ve Tunalı, H. (2017). Faiz oranı paritesi yaklaşımı üzerine bir değerlendirme. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 9(16), 35-48.
- Hnatkovska, V., Lahiri, A. ve Vegh, C. A. ( 2013). Interest rate and the exchange rate: A non-monotonic tale. *European Economic Review*, Elsevier, 63(C), 68-93.
- Hushmand, M., Daneshnia, M., Shahrivar, S., Qizilbash, A. ve Eskandari Pour, Z. (2012). Relationship between monetary policy and exchange rate in Iran. *Journal of Quantitative Economics*, 272, 109-1.
- Kim, S. (2014). Effects of monetary policy shocks on the exchange rate in the republic of Korea: Capital flows in stock and bond markets. *Asian Development Review*, 31(1), 121-135.
- Kim, S. ve Roubini, N. (2000). Exchange rate anomalies in the industrial countries: a solution with a structural VAR approach. *Journal of Monetary Econ*, 45, 561-586.
- Krylova, E. (2002). The credit channel of monetary policy case of Austria. *Economics Series 111*. Institute for Advanced Studies, Vienna.
- Loayza, N. ve Schmidt-Hebbel K. (2002). Monetary policy functions and transmission mechanisms: an overview. Sayı 4, Bölüm 1, 1-20. *Central Banking, Analysis, and Economic Policies Book Series*.
- Menkhoff, L.A., Sarno, L.B., Schmeling, M.A., ve Schrimpf, A.C. (2012). Carry trades and global foreign exchange volatility. *The Journal of Finance*, 67(2), 681-718.
- Mishkin, F.C.S. (2001). The transmission mechanism and the role of asset prices in monetary policy. *NBER Working Paper* 8617.
- Neely, C. J. (2010). Unconventional monetary policy had large international effects. *Federal Reserve Bank of St. Louis working paper*.

- Nyakerario, M. ve Nyamongo, S. (2012). Asset prices and monetary policy in Kenya. *Journal of Economic Studies*, 39(4), 451-468.
- Shaikh, A. (2002). Productivity, capital flows, and the decline of the Canadian dollar: an alternate. Approach.[http://www.anwarshaikhecon.org/sortable/images/docs/publications/international\\_trade/2002/1-Productivity%20Capital%20Flows%20and%20the%20Decline%20of%20the%20Canadian%20Dollar.pdf](http://www.anwarshaikhecon.org/sortable/images/docs/publications/international_trade/2002/1-Productivity%20Capital%20Flows%20and%20the%20Decline%20of%20the%20Canadian%20Dollar.pdf)
- Wang, A. T., Hung, S.H. ve Jiang, I-M. (2013). The effect of target federal funds rate changes on the foreign exchange markets: An event study approach. *Journal of Applied Finance & Banking*, 3(3), 117-132.
- Williamson, S. (2009). liquidity, financial intermediation, and monetary policy in a new monetarist model. *MPRA Paper 20692*, University Library of Munich, Germany.
- Wright, J. H. (2012). What does monetary policy do to long-term interest rates at the zero lower bound? *The Economic Journal*, 122, 447-466.
- Wu, J. C. ve Xia, F.D.(Mayıs, 2014). Measuring the macroeconomic impact of monetary policy at the zero lower bound. *NBER Working Paper* No. w20117.