

ENFLASYON VE DÖVİZ KURLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ (2005 – 2018)

Dr. Öğr. Üyesi Serdar ERDOĞAN*

ÖZ: Döviz kurlarının ülke ekonomisinde satın alma gücü ve fiyatlar üzerindeki etkisi yadsınamaz. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişki büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada 2005.1 – 2018.12 dönemi arasında Türkiye’de Dolar ve Euro döviz kurlarının enflasyonla ilişkisi Vektör Otoregresyon (VAR) yöntemi ile incelenmiştir. Ayrıca çalışmada Etki-Tepki Fonksiyonu, Varyans Ayrıştırması ve Granger Nedensellik analizine de yer verilerek söz konusu bulguların daha ayrıntılı şekilde gösterilmesi sağlanmıştır. Çalışmadaki bulgulara göre, enflasyonu etkileyen her iki döviz kurunun da kısa ve uzun dönemde pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Enflasyon döviz kurlarını ise kısa dönemde pozitif yönde etkilerken, uzun dönemde bu etkilemenin negatif yönde ve sifıra yakın düzeyde olduğu görülmüştür. Değişkenlerdeki değişimlerin kaynağının belirlenmesinde en güçlü açıklayıcının Dolar değişkeni olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca nedensellik analizi açısından Dolar döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Enflasyon, Döviz Kuru, VAR Analizi, Nedensellik

Jel Sınıflandırması: F31, E31, C3,

DOI: 10.29131/uiibd.670427

Geliş tarihi: 05.01.2020/ **Kabul Tarihi:** 27.05.2020/ **Yayın Tarihi:** 20.06.2020

Research Article

THE RELATIONSHIP BETWEEN INFLATION AND EXCHANGE RATES: THE CASE OF TURKEY (2005 – 2018)

ABSTRACT: The influence of exchange rates on purchasing power and prices in a country's economy cannot be denied. When this situation is taken into account, the relationship between exchange rate and inflation is of great importance. In this study, 2005.1 -2018.12 term relationship between inflation and exchange rates of the Dollar and Euro in Turkey was examined by the vector autoregression method (VAR). In addition, the effect-response function, variance decomposition and Granger causality analysis were also included in the study and it was tried to show these findings in more detail. According to the findings of the study, it was observed that both exchange rates affecting inflation were positively affected in the short and long term. It was observed inflation affected the exchange rates positively in the short term, while the long-term effect was negative and close to zero. It was determined that the strongest variable was the Dollar variable in determining the source of the changes in the variables. Moreover, in terms of causality analysis, a one-way causality from Dollar exchange rate to inflation was determined.

Keywords: Inflation, Exchange Rate, VAR Analysis, Causality,

Jel Classification: F31, E31, C3,

Received: 05.01.2020/ **Accepted:** 27.05.2020/ **Published:** 20.06.2020

*Trakya Üniversitesi, Uzunköprü U.B.Y.O, serdarderogan@trakya.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8594-3929

Kaynak gösterimi için:

ERDOĞAN, S. (2020), ENFLASYON VE DÖVİZ KURLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ(2005-2018). Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 6 (1), 61-78. DOI: 10.29131/uiibd.670427

GİRİŞ

Ülke ekonomilerinin makroekonomik istikrarının en önemli göstergelerinden birisi enflasyon büyüklüğüdür. Enflasyonun çok sayıda belirleyicisi olmakla birlikte günümüz küreselleşen dünya ekonomisinde döviz kurlarının enflasyon ile olan ilişkisi tartışmaya açık bir konu haline gelmiştir. Enflasyon ve döviz kuru ilişkisinde hangi makroekonomik büyüklüğün diğer makroekonomik değişken üzerindeki etkisinin daha büyük olduğu özellikle literatürde tartışma konusu haline gelmiştir. Bu noktada döviz kurundaki artış, o ülkede yurt içi üretim maliyetlerini arttırması nedeniyle enflasyona sebep olabilmektedir. Aynı şekilde enflasyon artışının ekonomide yaratmış olduğu ekonomik istikrarsızlık ve yerli paranın iç değerinin düşmesi gibi nedenlerle ekonomik birimlerin dövizdeki baskısını arttırır ve böylece o ekonomide döviz kuru artışı beraberinde gerçekleşir.

Enflasyon genel olarak ülkede toplam arzın sabit olduğu durumdaki toplam talep artışı yani talep şoklarından veya toplam talebin sabit olduğu durumda ise toplam arzın azalması yani arz şoklarından kaynaklanmaktadır (Bocutoğlu, 2016). Burada enflasyonu etkileyen diğer bir deyişle, talep ve arz şoklarının toplam talebi ve toplam arzı belirleyici çok sayıda faktör bulunmaktadır. Ancak ithalat yönünden hammadde dışa bağımlı olan ve gıda tüketiminde ülke kaynaklarının talebi karşılamada yetersiz kalması durumunda ithalat yapan ülke ekonomilerinde, enflasyonun sebebi ithal mallardaki fiyat artışı olarak ortaya çıkmaktadır (Şenses, 2018).

Özellikle bazı ülke ekonomilerinde enflasyondaki artışı kontrol altında tutabilmek için uzun dönemde döviz kurlarına belli ölçülerde müdahalelerde bulunmaktadır (Paya, 2007). Bir başka deyişle, ülke ekonomilerinde enflasyonu önlemede belli dönemlerde döviz önemli bir para politikası aracı olarak kullanılabilir hale gelmiştir.

Bu çalışmada, Türkiye’de enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişki incelenmiştir. Burada döviz kuru değişkeni olarak TL karşısındaki Dolar ve Euro döviz kurları ayrı ayrı çalışmaya dâhil edilmiş ve söz konusu döviz kurlarının enflasyon üzerindeki ya da enflasyonun söz konusu döviz kurları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bunun yanında söz konusu döviz kurlarının enflasyonla olan ilişkisinin tespiti ile birlikte bu paralardan hangisinin değerindeki değişimin enflasyon üzerinde daha etkili olduğunu ortaya koymak çalışmanın temel noktasıdır.

Çalışmada analizin 2005-2018 aylık dönemi arası için yapılmış olmasının temelde iki nedeni bulunmaktadır. İlk olarak analizde istatistiksel açıdan verilerin uyumlu olması düşüncesiyle, Türkiye ekonomisinde 2005 yılı itibariyle TL’den altı sıfır atılma döneminin başlangıç yılı olarak belirlenmesi bu durum üzerinde etkili olmuştur. Diğer neden ise, 2002 yılı sonrasında enflasyonun tek haneli rakamlara düşmesinde etkili olan 2002-2005 döneminde uygulanan örtük enflasyon hedeflemesi politikası sonrasında 2006 yılıyla birlikte Türkiye ekonomisinde açık enflasyon hedeflemesine geçilmiş olmasıdır (TCMB, 2006).

Çalışmada söz konusu on dört yıllık dönemde aylık veriler kullanılmış olup yöntem olarak da VAR ve Granger nedensellik analizi yapılacaktır. Analizde öncelikli olarak serilerin tanıtımı yapıp söz konusu değişkenlerin durağanlık analizi yapılacaktır. Çalışmada kullanılan VAR modelinde de etki-tepki fonksiyonu ve varyans ayrıştırması testleri yapılarak söz konusu model yorumlanarak açıklığa kavuşturulacaktır.

Çalışmada öncelikli olarak literatüre yer verilecektir. Ardından ekonometrik analize geçilerek ilk olarak veri seti tanıtımı yapıp daha sonra VAR, Granger nedensellik analizi ve son olarak da genel değerlendirme ile sonlandırılacaktır.

1. Literatür Özeti

Uluslararası ve ulusal literatürde bu alanda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Ancak burada genel olarak yapılmış olan diğer çalışmalardan farklı olarak Türkiye ekonomisinin dış ticaretinde önem arz eden konvertibilite düzeyi yüksek iki ayrı paranın TL karşısındaki değerindeki değişimin enflasyon üzerindeki etkisi çeşitli ekonometrik yöntemlerle incelenmiştir. Türkiye'ye yönelik bu alanda yapılmış bazı çalışmalar hakkında aşağıda bilgi verilmektedir.

Berument (2002)'e göre, yapmış olduğu çalışmada, 1983-2001 arası dönemde aylık veriler kullanılarak reel döviz kuru ile TÜFE ve TEFE arasındaki ilişki VAR modeli etki-tepki fonksiyonu ile incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, reel döviz kurunun TEFE üzerindeki etkisi TÜFE'ye göre daha büyüktür. Ayrıca reel kurların sanayi sektörünü tarım sektörüne göre daha çok etkilediği de tespit edilmiştir.

Işık vd. (2004)'e göre, yapmış oldukları çalışmada, 1982-2003 arası dönemde aylık verilerin kullanıldığı ve Johansen Koentegrasyon yöntemi kullanılarak döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, enflasyon ile döviz kuru arasında uzun dönemli anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Döviz kurlarındaki %1'lik bir artışın enflasyonu %0.9 arttıracığı sonucuna ulaşılmıştır.

Gül ve Ekinci (2006), 1984-2003 arası dönem verileriyle döviz kuru ve enflasyon arasındaki nedensellik ve Eşbütünleşme ilişkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, enflasyon ve nominal döviz kurları arasında uzun dönemli anlamlı ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca nominal döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu görülmüştür.

Sever ve Mızrak (2007)'a göre, yapmış oldukları çalışmada, 1987-2006 arası dönemde aylık veriler kullanılmış olup, döviz kuru, enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişki VAR yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, döviz kurlarının enflasyon ve faiz oranları üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aksu ve Emsen (2019)'e göre, yapmış oldukları çalışmada, 2003-2017 arası dönemde aylık verilerle enflasyon, faiz ve döviz kuru arasındaki ilişki ARDL hata düzeltme ve Eşbütünleşme yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, enflasyon üzerinde faize göre döviz kurları kısa dönemde daha etkilidir. Ayrıca faizle döviz kurları arasında ise karşılıklı olarak kuvvetli bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Dilbaz Alacahan (2011), 1980-2009 arasında enflasyon-döviz kuru ilişkisi grafiksel olarak incelenmiştir. Söz konusu iki değişken arasındaki ilişkinin 2002 Enflasyon Hedeflemesi rejimine geçildiği dönem öncesinde ve sonrasında güçlü olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu ilişkinin zayıflamama nedeni olarak da Türkiye ekonomisinin ithal mal bileşiminin sermaye ve ara malı olmasından kaynakladığı açıklanmıştır.

Kara ve Öğünç (2012)'e göre, yapmış oldukları çalışmada, 2002-2011 arası dönemde döviz kuru ve ithal fiyatların yurtiçi fiyatlar üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada bulunan sonuçlara göre, döviz kuru ve ithal fiyatların yurtiçi fiyatlar üzerinde yaklaşık olarak %15 düzeyinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca uygulanan VAR modelinde döviz kurlarının enflasyon üzerinde etkinliğinin uzun dönemde giderek azaldığı bulunmuştur.

Güneş (2013), 2008-2012 arası dönemde aylık verilerle enflasyon ile dolar ve euro döviz kurları arasındaki ilişki Eşbütünleşme ve ARDL hata düzeltme modeli kullanılmıştır.

Çalışmanın sonuçlarına göre, Türkiye’de döviz kurlarından enflasyona doğru uzun dönemli pozitif bir ilişkinin bulunduğu tespit edilmiştir.

Ayvaz Güven ve Uysal (2013)’a göre, yapmış oldukları çalışmada, 1983-2012 arası yıllık veriler kullanılarak reel efektif döviz kuru ve TÜFE arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada Koentegresyon ve Granger nedensellik analizi yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda TÜFE ve reel efektif döviz kuru arasında karşılıklı nedensellik ilişkisinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Selim ve Ayvaz Güven (2014), 1990-2012 arası veriler kullanılarak enflasyon, reel döviz kuru ve işsizlik arasındaki ilişki VAR ve Granger nedensellik testleriyle analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda reel döviz kurundan enflasyona doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca incelemede uygulanan VAR modelinin de anlamlı ve istikrarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Petek ve Çelik (2017)’e göre, yapmış oldukları çalışmada, 1990-2015 arası dönemde aylık verilerle enflasyon, döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki ilişki Eşbütünleşme, VAR ve nedensellik analizleri kullanılmıştır. Çalışmada bulunan sonuçlara göre, değişkenler arasında uzun dönemli eş bütünleşme testi anlamlı bulunmuştur. Ayrıca VAR analizinde istikrarlı bir sonuç elde edilmiştir. Fakat enflasyon ve döviz kuru arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Öner (2018), 2007-2017 arası aylık veriler kullanılmış ve döviz kuru ve enflasyon endeksleri arasındaki ilişki nedensellik testi yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, ÜFE ve TÜFE arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ancak döviz kuru ve fiyat endeksleri arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Bayraktutan ve Arslan (2003), 1980-2000 arası dönemde yıllık veriler kullanılarak enflasyon, ithalat ve döviz kuru arasındaki ilişki Granger nedensellik testiyle incelenmiştir. Döviz kuru ve enflasyon arasında herhangi bir anlamlı nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Döviz kuru, ithalat ve ithalat, enflasyon arasında ise nedensellik ilişkilerinin karşılıklı anlamlı oldukları görülmüştür.

Bu alanda yabancı ülkelere yönelik uluslararası literatüre bakıldığında kısmen birbirini destekler nitelikte sonuçlar veren çalışmalar da mevcuttur.

Mc Carthy (2007), 1976-1998 arası dönemde çeyrek yıllık veriler kullanılarak 9 gelişmiş ülke için yapılan çalışmada döviz kuru, ithalat fiyatları ve yurtiçi fiyatlar ilişkisine yönelik VAR modeli kullanılmıştır. Çalışmada döviz kurlarındaki değişmelerin ithal fiyatlar ve dolayısıyla yurtiçi enflasyon üzerinde yaklaşık olarak 8 çeyreklik gecikmeyle kısmen etkili olabileceği savı ortaya koyulmuştur. Bu noktada sanayileşmiş ülkelerin enflasyonu kontrol etmede uygulayacakları iç ekonomik politikaların önem arz ettiğini ortaya koymuşlardır.

Ito ve Sato (2008)’e göre, yapmış oldukları çalışmada, 1994-2006 arası dönemde aylık verilerle 5 Güney Doğu Asya Ülkesi için döviz kurları ve enflasyon ilişkisini 1997-98 Asya krizi sonrası bağlamında VAR yöntemiyle incelemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, Endonezya haricinde Kore, Filipinler, Tayvan ve Malezya’da döviz kurunun enflasyonu etkileme düzeyi anlamlı ve güçlü çıkmıştır. Ancak Endonezya’da bu etkileşimin karşılıklı olarak anlamlı ve güçlü olduğunu ortaya koymuşlardır.

Jiang ve Kim (2013)’e göre, yapmış oldukları çalışmada, Çin ekonomisine yönelik 1999-2009 arası dönem için döviz kuru-enflasyon ilişkisi SVAR modeliyle incelenmiştir.

Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, döviz kurlarındaki değişimin üretici ve perakende fiyat endeksleriyle aralarındaki ilişkinin güçlü olduğu bulunmuştur. Ayrıca döviz kurlarının üretici fiyatları üzerindeki etkisinin perakende fiyatları üzerindeki etkisine göre daha büyük olduğu bulunmuştur.

Mirdala (2014), Avrupa’da yer alan 10 geçiş ekonomisine yönelik 2000-2007 ve 2000-2012 dönemleri için döviz kurlarının tüketici fiyatları üzerindeki geçiş etkisi VAR analiziyle incelemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, söz konusu ülkelerde döviz kurlarının ithal fiyatlar ve enflasyon üzerinde her iki dönemde de pozitif yönlü bir geçiş etkisinin bulunduğu tespit edilmiştir.

He vd. (2015)’e göre, yapmış oldukları çalışmada, Çin ekonomisine yönelik 1999-2014 arası dönem için döviz kurunun farklı endüstri fiyatları arasındaki ilişki Bayes modeliyle incelenmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, emek yoğun sektörlerde döviz kurlarındaki değişimin enflasyon üzerinde beklendiği şekilde anlamlı sonuçlar verdiği tespit edilirken, diğer ağır sanayi sektörlerinde ise bu ilişki sonucunun anlamsız olduğu bulunmuştur.

Syzdykova (2016)’ya göre, yapmış olduğu çalışmada, BRIC ülkelerinde enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişkinin analizi eş-bütünleşme ve Granger nedensellik testleriyle yapılmıştır. Söz konusu çalışmada elde edilen sonuçlara göre, Çin hariç diğer ülkelerde nominal döviz kurlarıyla enflasyon arasında uzun dönemli anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ancak sadece Rusya için iki yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Fakat Hindistan’da döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü nedensellik bulunurken, Brezilya’da ise enflasyondan döviz kuruna doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Baharumshah vd., (2017), Meksika ekonomisi için 1990-2015 arası dönem için yapılan çalışma, döviz kurlarındaki değişimin enflasyon üzerindeki geçiş etkisi ARDL yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmada elde edilen sonuca göre, döviz kurlarındaki değişimin yurtdışı tüketici fiyatları üzerinde düşük bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Ancak ithal ve petrol fiyatlarında ise bu etkinin daha güçlü olduğu bulunmuştur.

De Mendonca ve Tilberto (2017)’ya göre, yapmış oldukları çalışmada, 114 gelişmekte olan ülkeye yönelik 1990-2013 arası dönem için kredibilite ve döviz kurlarındaki değişimin enflasyon üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada elde edilen temel sonuca göre, merkez bankalarının uygulayacağı etkin para ve kredi politikaları, döviz kurlarındaki değişimin enflasyon üzerindeki yaratacağı baskıyı azaltacağı ön görülmüştür.

Kurtovic vd. (2018)’e göre, yapmış oldukları çalışmada, 7 Güneydoğu Avrupa ülkesine yönelik döviz kurlarının ithal fiyat ve enflasyon üzerindeki geçiş etkisi 2000-2014 dönemi için ARDL hata düzeltme modeli yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmada elde edilen sonuca göre, Bulgaristan ve Hırvatistan’da uzun dönemde döviz kurunun artmasının enflasyon üzerindeki geçiş etkisi anlamlı bulunmuştur. Romanya ve Slovenya’da ise döviz kurundaki değerlenmenin enflasyon üzerine olan geçiş etkisinin uzun dönemde anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Ağayev (2011), Azerbaycan ekonomisi için 1995-2010 arası döneme yönelik aylık verilerle döviz kuru ve yurtdışı fiyatlar arasındaki ilişkinin incelenmesinde eş bütünleşme ve Granger nedensellik analizi yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, söz konusu değişkenler arasında herhangi bir uzun dönemli ilişki tespit edilememiştir. Ayrıca çalışmada döviz kuru ve fiyatlar arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi de bulunamamıştır.

Yapılan literatür incelemesinde bu alanda yapılmış çalışmaların 4 tanesi hariç diğerlerinde anlamlı sonuçlar tespit edilmiştir.

2. Ampirik Analiz

Bu çalışmada öncelikle kullanılan değişkenlerin seri grafikleri verilir, ardından söz konusu değişkenlerin Dickey-Fuller testi ile durağanlık analizi yapılacaktır. Daha sonra çalışmada yer alan durağan ve durağan hale getirilen değişkenler ile VAR analizi yapılacaktır. Son olarak da VAR Granger ve Pairwise Granger nedensellik testleri ile analiz sonlandırılacaktır.

Çalışmada kullanılan değişkenlere yönelik açıklayıcı bilgiler Tablo.1’de gösterilmiştir.

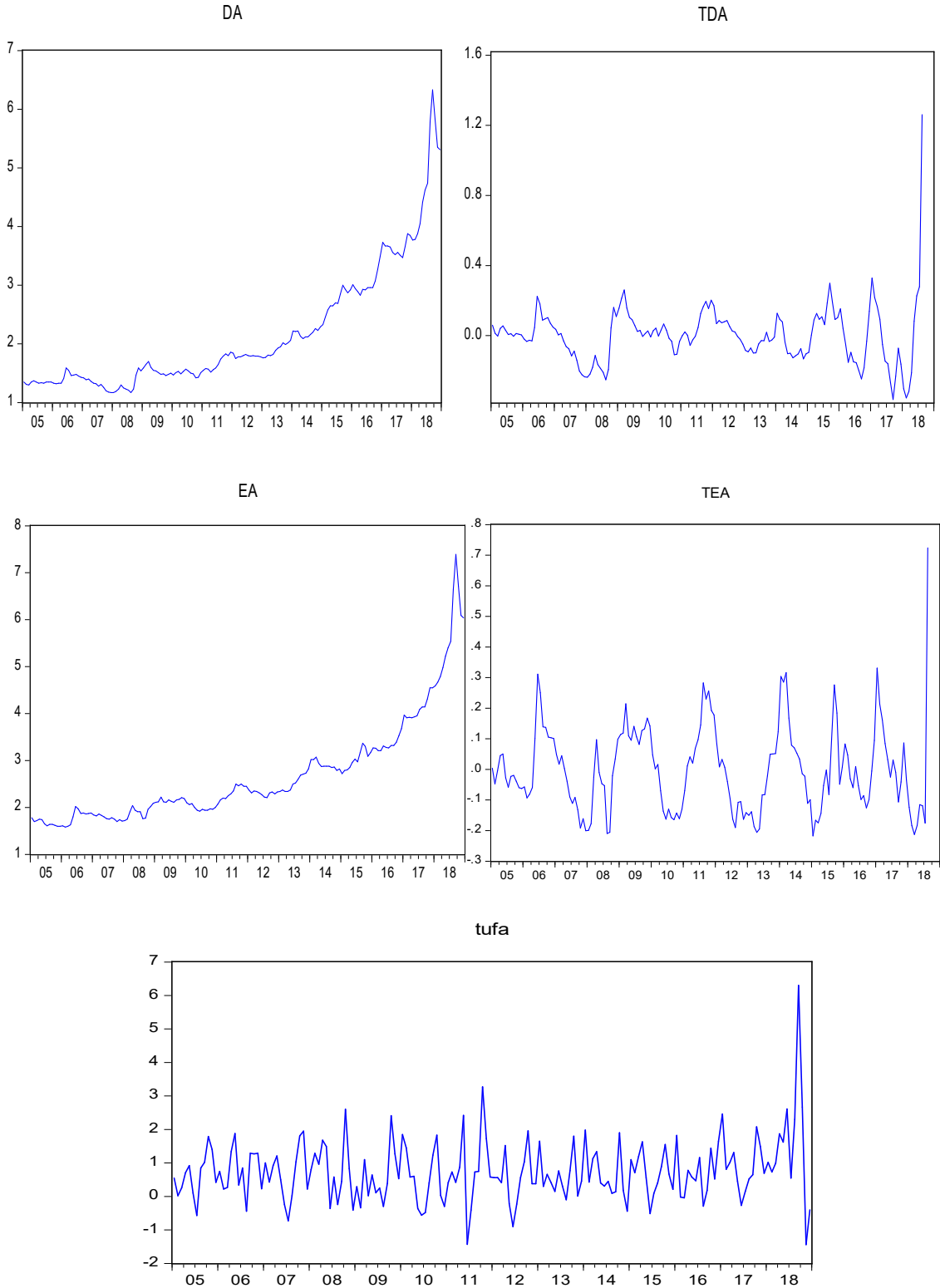
Tablo 1: Değişkenlerin Açıklanması

DÖNEM:	2005.1 – 2018.12		Aylık Veriler
Değişkenler	Açıklama		Kaynak
	$TUFA_t$	Tüketici Fiyatları Endeksi	TCMB
	DA_t	Dolar Alış Kuru	BUMKO
	TDA_t	Trendden Arındırılmış Dolar Alış Kuru	BUMKO
	EA_t	Euro Alış Kuru	BUMKO
	TEA_t	Trendden Arındırılmış Euro Alış Kuru	BUMKO

Kaynak: TCMB, 2019; BUMKO, 2019

Grafik 1’de çalışmada yer alan değişkenlerin söz konusu döneme yönelik zaman serilerinin görünümü gösterilmiştir.

Grafik 1: Kur ve Enflasyon Verilerine Ait Zaman Serileri



Grafik 1'e göre, $TUFA_t$ değişkeninin DA_t ve EA_t değişkenlerine göre grafiksel olarak daha istikrarlı bir seyir izlediği görülmektedir. Bu seride trend ve sabit etkinin yer almadığı görülmektedir. Ancak DA_t ve EA_t değişkenlerinin grafiklerinde ise seriler üzerinde sabit ve trend etkilerinin bulunduğu göze çarpmaktadır.

Zaman serilerinde birçok ekonomik değişkende zamanla artış yönünde bir eğilim bulunmaktadır. Ekonometrik analizler öncesinde söz konusu trend etkisi bulunan değişkenlerin trendden arındırılarak analize dahil edilmesi, ampirik sonuçları daha net ortaya koyabilecektir (Wooldridge, 2009). Bu açıklamalar ışığında, çalışmadaki değişkenlerin durağanlık testi model tipinin belirlenmesinde göz önünde bulundurulacaktır. Yukarıdaki TDA_t ve TEA_t değişken serileri ise DA_t ve EA_t değişkenlerinin serilerinde görülen trend etkilerinin ortadan kaldırılmasıyla elde edilen yeni serilerdir. Elde edilen yeni seriler üzerindeki sabit ve trend etkisinin ortadan kalktığı görülmüştür.

Zaman serileri analizlerinde makroekonomik verilerdeki değişimin rassal bir süreçle gerçekleşiyor olması durağanlık analizini temel koşul haline getirmiştir (Maddala ve Lahiri, 2009). Serilerin durağanlığının belirlenmesinde temelde kullanılan iki yöntem bulunmaktadır. Bunlardan korelogram yöntemi grafiksel bir yöntem iken; istatistiksel yöntem olarak da birim kök testleridir (Johnston ve Dinardo, 1997).

Bu çalışmada kullanılmış olan birim kök testi tahminlerinde $\delta=0$ hipotezi kurulup, δ test istatistiği değeri mutlak değer olarak, McKinnon kritik değeri (%1,%5 ve %10)'nden büyükse, H_1 hipotezi kabul edilirse birim kök yoktur ve seri durağandır. Aksi durumda H_0 hipotezi kabul edilirse seride birim kök vardır ve serinin durağan olmadığına karar verilir (Gujarati, 2003).

Tablo.2'de çalışmada yer alan değişkenlerin durağanlık analizi sonuçları verilmiştir.

Tablo 2: Durağanlık Analizi ADF Birim Kök Sonuçları

Test	ADF 79			
	Sabitsiz ve Trendsiz		Sabitli ve Trend	
Düzye				
Değişkenler	Test	Prob.	Test	Prob.
$TUFA_t^*$	-5.95*	0.00		
DA_t			0.74	0.99
TDA_t^*	-2.90*	0.00		
EA_t			1.13	0.99
TEA_t^*	-3.51*	0.00		

Not: ADF 79 Birim kök testi tablo değerleri; Sabitsiz – Trendsiz Model: %1'de -2.61, %5'te -1,95 ve %10'da -1,61'dir. Sabitli ve Trendli Model: %1'de -4.14, %5'te -3.50 ve %10'da -3.18'dir.

Tablo.2'ye göre, Dickey-Fuller (1979), tarafından ortaya koyulan ADF 79 birim kök testine göre çalışmada kullanılan $TUFA_t$, TDA_t ve TEA_t değişkenleri serilerinin, $I(0)$ düzeyde durağan oldukları görülmektedir. Tabloda yer alan DA_t ve EA_t değişkenleri durağan olmadıkları için analize dahil edilmemiştir. Bu değişkenlerin yerine trend etkisinden arındırılmış halleri olan TDA_t ve TEA_t değişkenleri analize dahil edilmiştir. Çalışmada yer alan değişkenlerdeki birim kök probleminin ortadan kaldırılması, analizlerdeki değişkenler arasında uyumlu ve doğrusal kombinasyonlu bir model kurulmasını sağlayacaktır (Bierens, 1994).

3. Ampirik Sonuçlar

Çalışmada kullanılan döviz kuru ve enflasyon değişkenlerinin durağanlıklarının tespit edilmesi sonrasında öncelikle VAR analizi sonuçları yorumlanacaktır. Daha sonra ise söz konusu değişkenler arasındaki Granger nedensellik analizi sonuçları değerlendirilecektir.

3.1. VAR Analizi

VAR analizini geliştiren Sims'e (1980) göre çeşitli makroekonomik büyüklüklerin ekonometrik analizlere konu olduğu içsel ve dışsal değişkenler arası ilişkilerin ileriye dönük zaman serisi ekonometrisi analiz yöntemlerinden birisidir (Baltagi, 2008). VAR analizinin temel amacı modeldeki parametre tahminleri yerine değişkenler arasındaki karşılıklı etkileşimi ortaya koyabilmektir (Enders, 2004). Çalışmada yer alan üç değişken baz alındığında, aşağıda üç değişkenli VAR modeli denklemlerle temsili olarak gösterilmiştir (Gujarati, 2003).

$$M_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} M_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_{2i} R_{t-i} + \sum_{i=1}^k \epsilon_{3i} P_{t-i} + u_t \quad (1)$$

$$R_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^k \theta_{1i} M_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_{2i} R_{t-i} + \sum_{i=1}^k \epsilon_{3i} P_{t-i} + u_{2t} \quad (2)$$

$$P_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^k \theta_{1i} M_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_{2i} R_{t-i} + \sum_{i=1}^k \epsilon_{3i} P_{t-i} + u_{3t} \quad (3)$$

Tablo.3'te çalışmada kullanılan VAR modelinin gecikme uzunluk değeri gösterilmiştir.

Tablo 3: Gecikme Uzunluklarının Belirlenmesi

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	7.342592	NA	0.000190	-0.054624	0.003280	-0.031110
1	218.1337	410.9763	1.50e-05	-2.592876	-2.361261	-2.498820
2	241.3042	44.30079	1.26e-05	-2.771121	-2.365795*	-2.606523*
3	244.0543	5.154427	1.36e-05	-2.692507	-2.113469	-2.457366
4	261.5703	32.16759*	1.22e-05*	-2.799626*	-2.046876	-2.493942
5	268.9567	13.28633	1.25e-05	-2.779330	-1.852868	-2.403104

Not: *Çeşitli kriterlere göre gecikme değerleri, LR: Değiştirilmiş sıralı test istatistiği (%5 anlamlılık düzeyinde), FPE: Son hata tahmini kriteri, AIC: Akaike bilgi kriteri, SC: Schwarz bilgi kriteri, HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri

Tablo.3'e göre çalışmada kullanılan VAR modelinin gecikme değerinin AIC, FPE ve LR kriterlerine göre 4 olması gerektiği belirlenmiştir.

Tablo.4'te VAR modeli karakteristik kökler ile tabloyla ve sonrasında Grafik.2'de birim çember ile de grafik yoluyla VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşulu incelenmiştir.

Tablo 4: VAR Modeli Durağanlık ve İstikrar (Karakteristik Kökler)

İçsel Değişkenler: TUFA, TDA, TEA	
Dışsal Değişken: C Sabit Katsayı	Gecikme:1 – 4
Kök Değerleri	Modül Değerleri
0.925016 - 0.317918i	0.978124
0.925016 + 0.317918i	0.978124
0.503162 - 0.581467i	0.768944
0.503162 + 0.581467i	0.768944
-0.465113 - 0.610424i	0.767429
-0.465113 + 0.610424i	0.767429
-0.174109 - 0.706103i	0.727252
-0.174109 + 0.706103i	0.727252
0.693233 - 0.151438i	0.709581
0.693233 + 0.151438i	0.709581
-0.163156 - 0.402005i	0.433852
-0.163156 + 0.402005i	0.433852

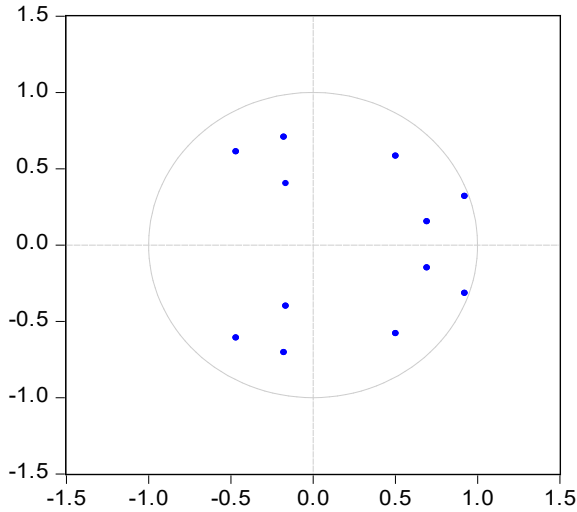
Karakteristik Kökler Birim Çemberdedir.

VAR Modelinde İstikrar Koşulu Bulunmaktadır.

Tablo.4'te VAR modelinin karakteristik kökleri gösterilmiştir. Buna göre VAR modelinde istikrar koşulunun sağlandığı tespit edilmiştir.

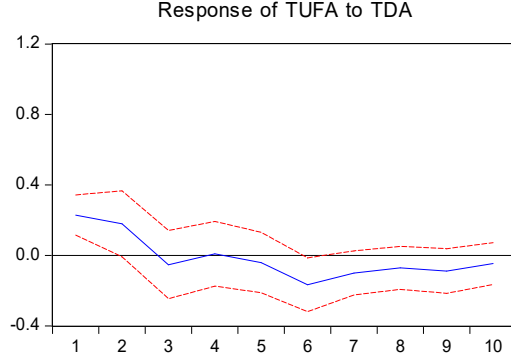
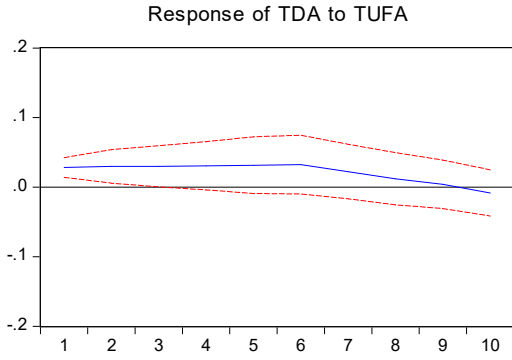
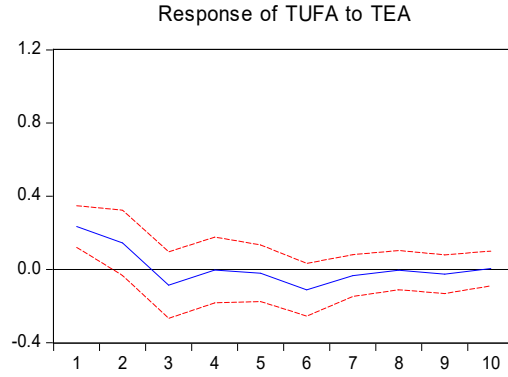
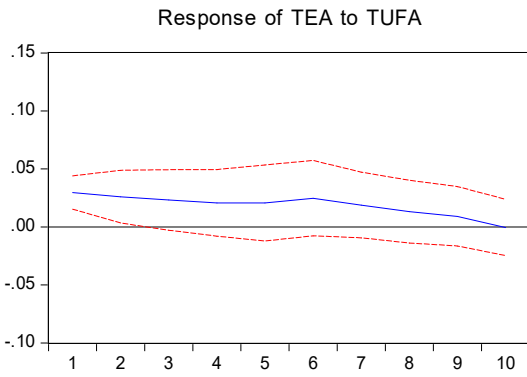
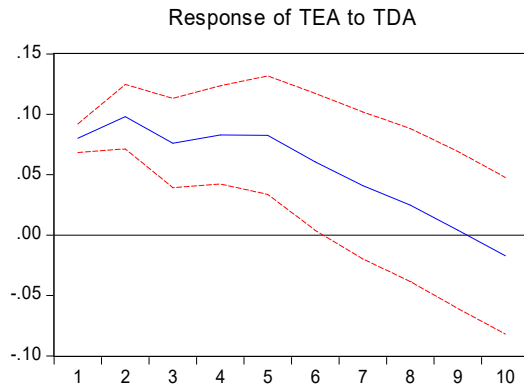
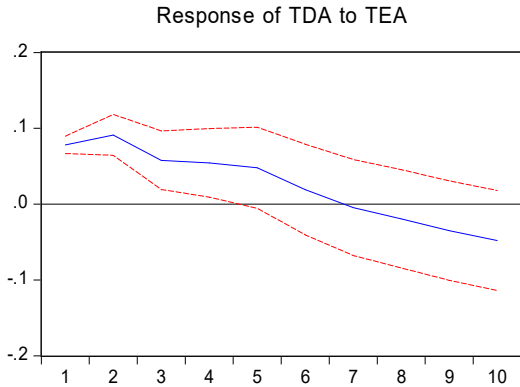
Grafik 2: VAR Modeli Durağanlık ve İstikrar (Birim Çember)

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Grafik.2'ye göre söz konusu çalışmada kullanılan VAR modelinin istikrarlı ve durağanlık şartını sağladığı görülmüştür. VAR yöntemi analizinde model tahmini yapılırken katsayıların yorumlanmasında tahmin edicilerin yaygın şekilde kullandıkları yöntemlerden birisi etki-tepki fonksiyonudur (Verbeek, 2012).

Grafik 3'te çalışmadaki değişkenler arasındaki VAR modelinin açıklayıcı özelliğini sağlayan etki-tepki fonksiyonu gösterilmiştir.

Grafik 3: VAR Etki ve Tepki FonksiyonuResponse to Generalized One S.D. Innovations ± 2 S.E. Response to Generalized One S.D. Innovations ± 2 S.E.Response to Generalized One S.D. Innovations ± 2 S.E. Response to Generalized One S.D. Innovations ± 2 S.E.Response to Generalized One S.D. Innovations ± 2 S.E. Response to Generalized One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Grafik.3'te ilk iki grafiğe göre, dolar kurunun genel anlamda enflasyon üzerinde pozitif yönde etkili olduğu görülmektedir. Enflasyonun ise dolar kuru üzerinde yaklaşık 2 aylık dönem pozitif etkide olduğu ancak uzun dönemde bu etkinin negatif yöne dönüştüğü görülmüştür. Orta kısımdaki grafiklere göre, Euro kurunun enflasyon üzerinde gene olarak pozitif yönde etkili olduğu görülmektedir. Enflasyonun ise ilk 2 aylık dönem Euro kuru üzerinde pozitif etkisi görülürken, daha sonra uzun dönemde bu etkinin kısmen negatif olduğu görülürken, belli dönemlerde ise bu etkinin sıfır düzeyine yakın olduğu görülmektedir. Alt kısımdaki grafiklere göre ise Dolar kurunun Euro kuru üzerinde yaklaşık 6 aylık dönem pozitif etkisi görülürken, daha sonra bu etkinin negatif yöne dönüştüğü görülmektedir. Son

olarak Euro kurunun ilk 8 aylık dönem Dolar kuru üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu görülmüşken sorasında bu etkinin negatif yönde olduğu görülmüştür.

VAR modeli yönteminin yorumlanabilir özelliğini ortaya koyan analiz tekniklerinden diğeri ise Varyans Ayırıştırmasıdır. Bu analiz, bir değişkenin kendi şoklarının belirleyiciliğinin yanında diğer değişkenlerdeki değişimlerinde etkili olabileceğini test etmektedir (Sevüktekin ve Çınar, 2014). Aşağıdaki varyans ayırıştırması denklemi (Greene, 2000),

$$Var[y] = Var_x[E(y|x)] + E_x[Var(y|x)] \quad (4)$$

İki değişkenli bir analizde X değişkenindeki değişmelerin, kendi üzerinde ve Y değişkeni üzerindeki değişmeleri belirlemede ortalamaya yakın düzeyde ne ölçüde ayırıştırdığını açıklamaktadır. Tablo.5'te VAR modelinin çalışmadaki değişkenler arasındaki varyans ayırıştırması sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 5: Varyans Ayırıştırması Sonuçları

Gecikme	Enflasyon			Dolar Kuru			Euro Kuru		
	TUFA _t	TDA _t	TEA _t	TUFA _t	TDA _t	TEA _t	TUFA _t	TDA _t	TEA _t
1	100.00	0.00	0.00	10.02	63.62	26.34	9.57	90.42	0.00
2	96.63	3.23	0.13	7.76	72.60	19.62	7.43	91.07	1.48
3	96.11	3.09	0.79	8.05	76.18	15.75	7.59	85.10	7.29
4	96.03	3.11	0.85	7.66	79.87	12.45	7.31	79.40	13.28
5	95.86	2.98	1.15	7.36	81.76	10.86	7.18	74.67	18.13
6	92.33	5.94	1.71	7.98	80.30	11.71	7.59	68.96	23.44
7	89.33	7.82	2.83	8.22	78.12	13.64	7.58	64.47	27.94
8	87.28	8.31	4.39	8.27	76.23	15.48	7.43	61.81	30.74
9	85.17	9.36	5.45	8.29	74.93	16.76	7.29	60.94	31.76
10	84.10	9.53	6.36	8.19	74.65	17.15	7.16	61.71	31.11
Ortalama	92.28	5.33	2.36	8.18	75.82	15.97	7.61	73.85	18.51

Tablo.5'e göre, enflasyondaki değişmelerin kaynağının kısa dönemde kendi dinamiklerinden oluştuğu görülürken uzun dönemde bu değişmelerin kaynağının döviz kuru olduğu özellikle de dolar kurunun uzun dönemde enflasyondaki değişmeler üzerinde yaklaşık %10'a varan bir etkisinin olduğu görülmektedir. Enflasyondaki değişmelerin üzerinde Euro kurunun Dolar'a göre daha az açıklayıcı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Dolar kurundaki değişmelerin kaynağının yaklaşık %75,82'si kendi dinamiklerinden kaynaklanırken, %15,97'si Euro kurundan kaynaklanmakta olup Enflasyondaki değişmelerin dolar kuru üzerindeki açıklayıcı etkisi %8,18 düzeyindedir. Euro kurundaki değişmelerin kaynağının %73,85'i Dolar kurundan kaynaklanmakta iken, %18,51'i kendi değişmelerinden kaynaklanmıştır. Enflasyonun Euro kurundaki değişmeleri açıklama etkisi ise %7,61 düzeyindedir. Ayrıca kısa dönemde enflasyonun bu değişimdeki etkisi Euro kurunun kendi değişmelerinden daha etkili olduğu görülmüştür.

3.2. Nedensellik Analizi

İktisatta makroekonomik değişkenler arasında yer alan sebep sonuç ilişkileri nedensellik testleri ile incelenmektedir. Bu test VAR'daki bir değişkenin gecikmeli değerlerinin başka bir değişkenin nedeni olup olmadığını tahmin etmeye yardımcı bir testtir (Verbeek, 2012). Granger'a (1969) göre nedensellik testleri özellikle uzun dönemli zaman serileri için yaygın olarak kullanılmaktadır. Ekonometri literatüründe nedensellik testleri klasik ve Granger nedensellik diye ikiye ayrılmaktadır. Klasik nedensellikte analizdeki

değişkenlerin gecikme sayıları farklı olurken, Granger nedensellikte ise gecikme sayılarının aynı oldukları kabul edilmektedir (Tarı, 2005). Nedensellik analizi temsilen denklemler ile açıklanmaktadır.

$$X_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^n \partial_i ZX_{t-i} + e_{1t} \quad (5)$$

$$ZX_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i ZX_{t-i} + \sum_{i=1}^n \partial_i X_{t-i} + e_{2t} \quad (6)$$

Denklemlere göre, tek yönlü nedensellik ilişkisinin tespitinde parametrelerden sadece denklemdaki ∂_i Parametresi anlamlıdır. Çift yönlü nedensellik ilişkisinin tespit edilmesinde ise denklemlerdeki α_i ve ∂_i parametrelerinin her ikisi de anlamlıdır (Kutlar, 2009). Tablo.6'da çalışmada kullanılan değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi iki ayrı test ile gösterilmiştir.

Tablo 6: Nedensellik Analizi Test Sonuçları

	Değişkenler	Nedensellik Yönü	Hesap Değeri	Olasılık
VAR GRANGER WALD TESTİ	TDA_t $TUFA_t$	\Rightarrow	11.706	0.019*
	$TUFA_t$ TDA_t		4.018	0.403
	TEA_t $TUFA_t$		4.584	0.332
	$TUFA_t$ TEA_t		4.528	0.339
	TDA_t TEA_t	\Rightarrow	12.998	0.011*
	TEA_t TDA_t	\Rightarrow	17.896	0.001*
PAIRWISE GRANGER	TDA_t $TUFA_t$	\Rightarrow	3.464	0.033*
	$TUFA_t$ TDA_t		1.622	0.200
	TEA_t $TUFA_t$		0.778	0.460
	$TUFA_t$ TEA_t		1.098	0.336
	TDA_t TEA_t	\Rightarrow	10.069	0.000*
	TEA_t TDA_t	\Rightarrow	5.042	0.007*

Tablo.6'da bu çalışmadaki değişkenler arası nedensellik ilişkisi sonuçlarına göre, Dolar kurundan Enflasyona doğru her iki nedensellik testinde de tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Yani enflasyon dolar kuru artışının bir sebebi değildir. Aksine sonucu olarak karşımıza çıkmıştır. Dolar ve Euro kurları arasında ise her iki nedensellik testine göre karşılıklı iki yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu görülmüştür. Bunun yanında Euro kuru ve enflasyon arasında her hangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Ayrıca enflasyondan Dolar kuruna doğru ise söz konusu nedensellik ilişkisinin anlamsız olduğu bulunmuştur.

Sonuç ve Tartışma

Döviz kurları özellikle hammadde ithalatına bağımlı olan ülkelerde enflasyon üzerinde ciddi şekilde etkilidir. Ancak diğer mal gruplarına yönelik ithalat artışı her ne kadar yurt dışına döviz çıkışına sebep olsa bile, ithal malların doğrudan yurtiçi piyasaya girişiyle birlikte mal arzında oluşan bolluk iç fiyatlar üzerinde antienflasyonist etkilere yol açabilmektedir. Burada ithal mal bileşiminin önemi ortaya çıkmaktadır. Türkiye'nin ithalat yapmış olduğu ülke grupları söz konusu ticaretin ağırlıklı olarak hangi para birimiyle söz konusu ticaretin yapıldığını ortaya koymaktadır. Ayrıca ithal malların bileşimi de söz konusu dış ticaretin büyüklüğünü göstermektedir. Bu iki duruma bağlı olarak söz konusu çalışmada Dolar ve Euro kurlarındaki artışın enflasyon üzerindeki etkisinin büyüklüğü istatistiksel olarak

ve ampirik açıdan anlamlılığı test edilmiştir. Ayrıca burada hangi para birimi tarafından enflasyon üzerindeki etkinin daha büyük olduğu ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın analiz kısmında VAR ve Granger nedensellik testleri kullanılmıştır. Söz konusu testler öncesinde verilerin durağanlık analizi yapılmıştır. Modelde kullanılacak söz konusu değişkenlerin tümünün $I(0)$ düzeyde durağan olması nedeniyle değişkenler arasında ko-entegrasyon koşulunun geçerliliğine bakılmasına gerek duyulmamıştır. Daha sonrasında ise direkt olarak VAR ve Granger nedensellik analiziyle çalışma sonuçlandırılmıştır.

Çalışmanın sonuçlarına göre, VAR modelinin teorik, istatistiksel ve grafiksel açıdan anlamlı, istikrarlı ve durağan olduğu tespit edilmiştir. Dolar ve Euro döviz kurlarının enflasyon üzerinde pozitif yönde etkili olduğu etki-tepki fonksiyonu ile bulunmuştur. Ancak enflasyon söz konusu döviz kurları üzerinde kısa dönemde pozitif yönde etkili olurken; uzun dönemde ise negatif yönde fakat sıfıra yakın düzeyde etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca enflasyondaki değişmelerin kaynağının döviz kurlarıyla açıklanma büyüklüğü ile döviz kurlarındaki değişmelerin kaynağının enflasyonla açıklanma büyüklüğünün birbirlerine yakın düzeyde olduğu görülmüştür. Ayrıca burada Dolar döviz kurunun enflasyon ve Euro döviz kurunu açıklamada piyasada önemli bir makroekonomik değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Son olarak, Granger nedensellik testi sonucuna göre ise, Dolar döviz kurundan enflasyon değişkenine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisine sahip olduğu istatistiksel açıdan tespit edilmiştir. Euro döviz kuruyla enflasyon arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Bu sonuç Dolar kurunun enflasyon üzerinde Euro'ya göre daha etkili olduğunu göstermiştir.

Bu inceleme, çalışmada yer alan literatürle büyük çoğunlukla yakın sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Literatür sonuçlarına bakıldığında genel olarak döviz kurunun enflasyonun önemli belirleyicisi olduğu görülmüştür. Çalışmada elde edilen sonuçlar bu durumu doğrular nitelikte olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada döviz kuru değişkeni olarak Dolar ve Euro'nun birlikte ayrı ayrı çalışmada bulunması, literatürdeki diğer çalışmalardan ayrıldığı önemli bir nokta olarak göze çarpmıştır.

Bu sonuçlar bağlamında döviz kurlarındaki istikrarın bir ülke ekonomisinin önemli makroekonomik istikrarlılığı göstergesi olan enflasyon üzerinde ne derece etkili bir rol oynadığı ortaya koyulmuştur. Burada TCMB başta olmak üzere bankacılık sektörünün döviz rezervinin sağlam düzeyde olması, olası dış şoklara karşı o ölçüde ülke ekonomisinin kırılganlığını ortadan kaldıracaktır. Aynı zamanda halkın yerli parasına olan güvensizliği ile birlikte oluşabilecek olumsuz ekonomik ortamlarda döviz kurlarında meydana gelebilecek baskılar yerli paranın döviz karşısındaki değerini olumsuz etkilemenin yanında ülkede kronik bir enflasyon ortamına da sebebiyet verebilecektir. Bu durumda ekonomi karar vericileri, kamuoyuna şeffaf, güven verici ve ekonomik istikrarı sağlayıcı tedbirlerle birlikte hareket etmeye özen gösterilmelidirler. Buna ilaveten devletin dövizle yönelik tasarruf tedbirleri uyguladığı dönemlerde, kamuoyu da söz konusu politikalara karşı duyarlı davranmayı göz ardı etmemeye özen göstermelidirler.

Ayrıca günümüz globalleşen dünya ekonomisinde sadece iç piyasadaki dolaşımda bulunan dövizle yetinilmeyip ülke ekonomisine kalıcı ve istikrarlı bir döviz girişi sağlayacak politikaların ön plana çıkarılmasına çalışılmalıdır. Çünkü dışa açık ülke ekonomilerinde belli kriz dönemlerinde döviz tasarrufunun önemli olduğu kadar, söz konusu dönemlerde ülkeye istikrarlı şekilde giriş yapması beklenen yabancı sermayeli portföy ve reel yatırımlar da bir o kadar önem kazanmıştır.

Kaynakça

- Ağayev, S. (2011). Azerbaycan'da Fiyatlar Genel Düzeyi ve Döviz Kuru İlişkisi. Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 29(1), 1-19.
- Aksu, H. & Emsen, Ö. S. (2019). Enflasyon, Faiz ve Döviz Kuru İlişkileri: Türkiye için ARDL Analizleri ile Asimetrik Eş-Bütünleşme Araştırması (2003.1-2017.12). Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Ocak, 33(1), 69-90.
- Ayvaz Güven, E. T. & Uysal, D. (2013). Türkiye'de Döviz Kurlarındaki Değişme ile Enflasyon Arasındaki İlişki (1983-2012). Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, Kasım, 5(9), 141-156.
- Baharumshah, A. Z., Sirag, A. & Soon S. V. (2017). Asymmetric Exchange Rate Pass-Through in an Emerging Market Economy: The Case of Mexico. Research in International Business and Finance, 41, 247-259.
- Baltagi, Badi H. (2008). Econometrics. Fourth Edition, Heidelberg: Springer.
- Bayraktutan, Y. & Aslan İ. (2003). Türkiye'de Döviz Kuru, İthalat ve Enflasyon İlişkisi: Ekonometrik Analiz (1980-2000). Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 5(2), 89-104.
- Berument, M. H. (2002). Döviz Kuru Hareketleri ve Enflasyon Dinamiği: Türkiye Örneği. RePEc Research Gate, Bilkent Üniversitesi Yayınları, <https://www.researchgate.net/publication/4727671>, Şubat, 1-15.
- Bierens, H. J. (1994). Topics In Advanced Econometrics Estimation, Testing and Specification of Cross-Section and Time Series Models, First Edition, New York: Cambridge University Press.
- Bocutoğlu, E. (2016). Makro İktisat Teoriler ve Politikalar. 13.Baskı, Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- BUMKO. (2019), Ortalama Döviz Kurları, <https://www.bumko.gov.tr/Eklenti/10322,ortalama-donem-sonu-dovizkurlarixls.xls?0>
- De Mendonca, H. F. & Tiberto B. P. (2017). Effect of credibility and exchange rate pass-through on inflation: An assessment for developing countries. International Review of Economics and Finance. 50, 196-244.
- Dickey, D. A. & Fuller W. A. (1979). Distributions of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. Journal of American Statistical Association, 74(366), 427-481.
- Dilbaz A. N. (2011). Enflasyon Döviz Kuru İlişkisi ve Yansıma: Türkiye. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1, 49-56.
- Enders, W. (2004). Applied Econometric Time Series. Second Edition, New York: John Wiley and Sons.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods". Econometrica, 37, 424-438.
- Greene, W. H. (2000). Econometric Analysis. Fourth Edition, New Jersey: Prentice-Hall.
- Gujarati, D. N. (2003). Basic Econometrics. Fourth Edition, , New York: The McGraw – Hill/Irwin Companies.

- Gül, E. & Ekinci, A. (2006). Türkiye’de Enflasyon ve Döviz Kuru Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1984-2003. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16, 91-106.
- Güneş, Ş. (2013). Türkiye’de Kur Rejimi Uygulaması ve Enflasyon İlişkisi Üzerine Bir Analiz. *Abant İzzet Baysal İ.İ.B.F. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Güz, 9(9/2), 65-77.
- He, B., Zhu, H., Chen, D. & Shi, Y. (2015). On Pass Through of RMB Exchange Rate to Prices of Different Industries. *Information Technology and Quantitative Management, Procedia Computer Science*, 55, 886-895.
- Işık, N., Acar, M. & Işık, H. B. (2004). Enflasyon ve Döviz Kuru İlişkisi: Bir Eşbütünleşme Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 9(2), 325-340.
- Ito, T. & Sato K. (2008). Exchange Rate Changes and Inflation in Post-Crisis Asian Economies: Vector Autoregression Analysis of the Exchange Rate Pass-Through. *Journal of Money, Credit and Banking*, October, 40(7), 1407-1438.
- Jiang, J. & Kim D. (2013). Exchange Rate Pass-Through to Inflation in China. *Economic Modelling*, 33, 900-912.
- Johnston, J. & Dinardo, J. (1997). *Econometric Methods*. Fourth Edition, New York: The Mc Graw Hill Companies.
- Kara, H. & Öğünç, F. (2012). Döviz Kuru ve İthalat Fiyatlarının Yurtiçi Fiyatlara Etkisi. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 27(317), 1-20.
- Kurtovic, S., Siljkovic, B., Denic N., Petkovic D., Mladenovic, S. S., Mladenovic, I. & Milovancevic M. (2018), Exchange Rate Pass-Through and Southeast European Economies. *Physica A*, 503, 400-409.
- Kutlar, A. (2009). *Uygulamalı Ekonometri*. 3.Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Maddala, G. S. & Lahiri K. (2009). *Introduction To Econometrics*. Fourth Edition, West Sussex: John Willey and Sons Ltd Published.
- Mccarthy, J. (2007). Pass-Through Of Exchange Rates And Import Prices To Domestic Inflation In Some Industrialized Economies. *Federal Reserve Bank of New York*, 511-537.
- Mirdala, R. (2014). Exchange Rate Pass-Through to Consumer Prices in the European Transition Economies. *Enterprise and the Competitive Environment 2014 Conference 6-7 March, , Procedia Economics and Finance*, Brno Czech Republic, 12, 428-436.
- Öner, H. (2018). Döviz Kuru Ve Enflasyon Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Uygulaması. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 343-358.
- Paya, M. (2007). *Makro İktisat*. 3. Baskı, İstanbul: Filiz Kitabevi.
- Petek, A. & Çelik, A. (2017). Türkiye’de Enflasyon, Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi (1990-2015). *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 54(626), 69-87.
- Selim, S. & Ayvaz Güven, E. T. (2014). Türkiye’de Enflasyon, Döviz Kuru ve İşsizlik Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi. *Abant İzzet Baysal İ.İ.B.F. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(10-1), 127-145.

- Sever, E. & Mızrak Z. (2007). Döviz Kuru, Enflasyon ve Faiz Oranı Arasındaki İlişkiler: Türkiye Uygulaması. Selçuk Üniversitesi İ.İ.B.F. Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 7(13), 265-283.
- Şenses, F. (2018). İktisada (Farklı Bir) Giriş. 2.Baskı, İstanbul: İletişim Yayınları.
- Sevüktekin, M. & Çınar, M. (2014). Ekonometrik Zaman Serileri Analizi Eviews Uygulamalı. 4.Baskı, Bursa: Dora Yayınları
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. Econometrica, 48(1), 1-48.
- Syzdykova, A. (2016). Döviz Kuru ve Enflasyon Arasındaki İlişki: BRIC Ülkeleri Örneği. Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3(6), 1-14.
- Tarı, R. (2005). Ekonometri. 3.baskı, İzmit: Kocaeli Üniversitesi Yayınları.
- TCMB. (2006). Enflasyon Hedeflemesi Rejimi, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/07d5ced0-3f5c-4fa8-bd23619f6b3c1d6b/EnflasyonHedeflemesiRejimi.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-07d5ced0-3f5c-4fa8-bd23-619f6b3c1d6b-m5lkSAW>
- TCMB. (2019). İstatistikler Enflasyon Verileri, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Enflasyon+Verileri>
- Verbeek, M. (2012). A Guide to Modern Econometrics. Fourth Edition, Chichester West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Wooldridge, J. M. (2009). Introductory Econometrics A Modern Approach. Fourth Edition, South Western: Mac Millan Publishing Solution.

Ek Tablo: VAR Analizi Tahmin Sonuçları

Vector Autoregression Estimates (VAR Tahmin Sonuçları)			
Dönem: 2005M.05 – 2018M.08			
Gözlem Sayısı: 160 / Gecikme Sayısı: 4			
	TUFA	TDA	TEA
TUFA(-1)	0.152711 (0.08221) [1.85757]	-0.007331 (0.01014) [-0.72331]	-0.012544 (0.01041) [-1.20519]
TUFA(-2)	-0.211097 (0.08387) [-2.51702]	0.015834 (0.01034) [1.53127]	0.012698 (0.01062) [1.19589]
TUFA(-3)	0.011426 (0.08451) [0.13520]	-0.013900 (0.01042) [-1.33405]	-0.018075 (0.01070) [-1.68935]
TUFA(-4)	-0.301544 (0.08191) [-3.68130]	0.011191 (0.01010) [1.10816]	0.009482 (0.01037) [0.91430]
TDA(-1)	2.096224 (1.43789) [1.45785]	1.647655 (0.17728) [9.29415]	0.370209 (0.18205) [2.03360]
TDA(-2)	-2.477363 (2.40702) [-1.02922]	-0.689393 (0.29676) [-2.32303]	-0.286078 (0.30474) [-0.93875]
TDA(-3)	1.269962 (2.41633) [0.52558]	0.495983 (0.29791) [1.66487]	0.344562 (0.30592) [1.12630]
TDA(-4)	-2.419242 (1.52831) [-1.58295]	-0.512891 (0.18843) [-2.72196]	-0.331638 (0.19349) [-1.71394]
TEA(-1)	-0.583556 (1.26799) [-0.46022]	-0.381098 (0.15633) [-2.43775]	0.837699 (0.16054) [5.21814]
TEA(-2)	0.043400 (1.95705) [0.02218]	-0.017211 (0.24129) [-0.07133]	-0.302543 (0.24778) [-1.22103]
TEA(-3)	0.866613 (1.95710) [0.44281]	0.136167 (0.24129) [0.56432]	0.214562 (0.24778) [0.86593]
TEA(-4)	0.847752 (1.33965) [0.63282]	0.078054 (0.16517) [0.47258]	-0.044460 (0.16961) [-0.26214]
C	0.952473 (0.12377) [7.69546]	0.000540 (0.01526) [0.03539]	0.009390 (0.01567) [0.59922]
R-squared	0.197215	0.726141	0.604784
Adj. R-squared	0.131682	0.703785	0.572521
Sum sq. resids	80.33291	1.221117	1.287676
S.E. equation	0.739244	0.091142	0.093593
F-statistic	3.009382	32.48109	18.74571
Akaike AIC	2.311383	-1.875031	-1.821958
Schwarz SC	2.561240	-1.625173	-1.572100
S.D. dependent	0.793320	0.167462	0.143149