

## DÖVİZ KURU DALGALANMALARININ ENFLASYON ÜZERİNDEKİ GEÇİŞ ETKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Ayşe DURGUN KAYGISIZ\*

### Özet

Bu çalışmada Türkiye için döviz kuru ve enflasyon arasındaki geçiş etkisi 2002:1-2016:4 dönemi aylık veriler dikkate alınarak VAR modeline göre sınanmıştır. Üretici fiyat endeksi, nominal döviz kuru, sanayi üretim endeksi, M1 para arzı ve ham petrol ithal fiyatlarının değişken olarak kullanıldığı modelde elde edilen bulgular, Etki Tepki ve Varyans ayrıştırma analizlerine göre yorumlanmıştır. Etki tepki analizine göre, enflasyonun döviz kuruna gösterdiği tepkinin 16 dönem sonra söndüğü görülmektedir. Varyans ayrıştırma sonuçlarına göre ise enflasyonda meydana gelen değişimin %20'si döviz kuru kaynaklı olurken, bu etkinin ilk dönem ve son dönem arasında değişmediği yani döviz kurunun, enflasyonu kısa ve uzun vadede aynı oranda etkilediği görülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Nominal döviz kuru, Üfe, geçiş etkisi, VAR analizi, etki tepki analizi, Varyans ayrıştırma

**Jel Kodları:** E00, E31, C32

## PASS-THROUGH EFFECTS OF EXCHANGE RATE FLUCTUATIONS ON INFLATION: TURKEY

### Abstract

In this study the effect of transition between inflation and the exchange rate for Turkey 2002: 1-2016: 4 period is tested according to the VAR model considering monthly data. Findings obtained in the model where the producer price index, nominal exchange rate, industrial production index, M1 money supply and crude oil import prices are used variable are interpreted according to Impact Response and Variance analysis. According to the impact response analysis, it is seen that the response of the inflation to the exchange rate has quenched after 16 periods. Moreover, it is observed that 20% of the change in inflation is due to the exchange rate, and that this effect does not change between the first and last period, that is, the exchange rate influences the inflation in the short and long run.

**Key words:** Nominal exchange rate, PPI, pass-through, VAR analysis, effect response analysis, variance decomposition

**Jel Codes:** E00, E31, C32

\* Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, aysedurgun@sdu.edu.tr, orcid.org/0000 0002 8062 7473.

**Date of submission:** 21-05-2018

**Date of acceptance:** 27-12-2018

## I. GİRİŞ

Dışa açık gelişmekte olan ekonomilerde döviz kuru şokları enflasyon oranı üzerinde etkilere neden olabilmektedir. Nitekim ekonomik analizlerde kullanılan temel göstergelerden birisi olan döviz kuru aynı zamanda enflasyonu açıklayan değişkenler arasında yer almaktadır. Döviz kurlarındaki dalgalanmanın enflasyon üzerindeki etkisinin ne kadar süreceği ve ne oranda olacağına bilinmesi, uygulanacak politikanın etkinliği açısından önemlidir.

Türkiye tarihinde kontrollü dalgalanan döviz kuru ve sabit pariteye dayanan kur politikası gibi değişik kur politikaları uygulamış ve son olarak da 2001 yılından itibaren serbest dalgalanan döviz kuru politikasına geçmiştir. Merkez bankasının nihai hedefi olan fiyat istikrarını sağlamak için 2002 yılında örtük enflasyon, 2006 yılından itibaren de açık enflasyon hedeflemesi yöntemini kullanmaktadır. Ekonomilerde enflasyon hedeflemesi söz konusu ise kurun fazla dalgalanmaması gerekmektedir. Aksi takdirde döviz kurunun geçiş etkisi enflasyon hedefinin tutturulmasına engel olabilmektedir (Arı, 2010: 2834)

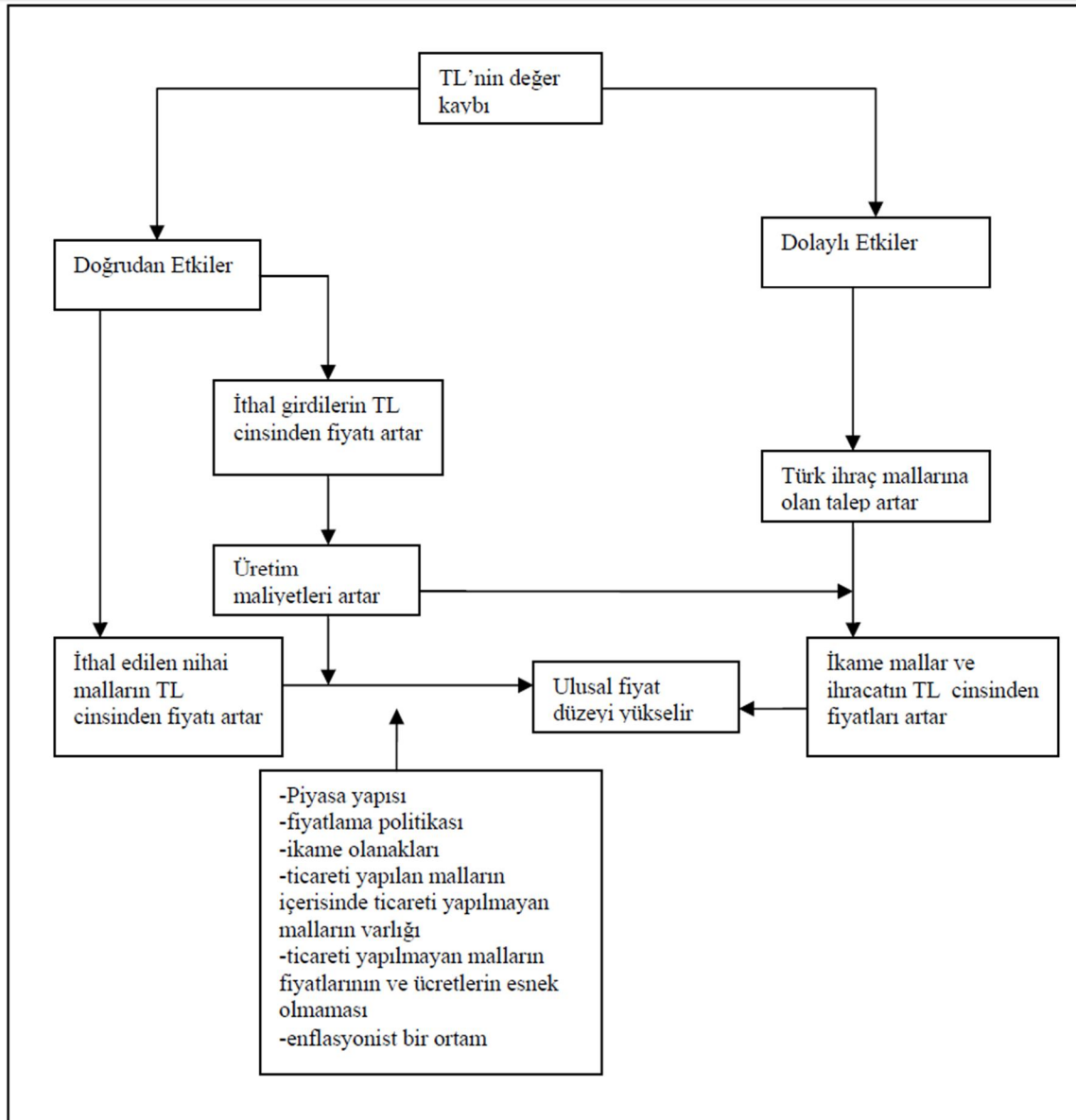
Bu çalışmanın amacı 2002:1- 2016:4 tarihleri arasında aylık verilerle Türkiye’de döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisini araştırmaktır. Fiyat istikrarına verilen önem dolayısıyla enflasyonun, dışa açık ve ithal bağımlılığı yüksek bir ülke olmamız nedeni ile maliyetleri etkileyecek olan döviz kuru hareketlerinin incelenmesi, çalışmanın gerekliliğini göstermektedir. Bu sayede Türkiye’nin enflasyon ithal eden bir ülke olup olmadığı da incelenmiş olacaktır. Ayrıca bu alanda yapılan başka çalışmalar da olmasına rağmen, bu çalışma güncel verilerden oluşması ve kapsamlı değişkenler kullanılması nedeniyle diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Buna ek olarak günümüz ekonomisinde hem kurun hem de enflasyonun yükseliş eğiliminde olması bu alanda yapılacak çalışmaların, uygulanacak politika çözümleri açısından önemini arttırmaktadır.

## II. DÖVİZ KURU VE ENFLASYON İLİŞKİSİ

Döviz kuru ve enflasyon ilişkisi, döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisi (Pass-Through) ile açıklanmaktadır. Geçiş etkisi, nominal döviz kurundaki bir birimlik değişimin, yurt içi (yerli para cinsinden) ithalat ve yurt dışı (döviz cinsinden) ihracat fiyatlarında yol açtığı değişim olarak tanımlanmaktadır (Menon, 1996:434). Diğer bir anlatımla “dış ticaret yapan iki ülkenin döviz kurlarında yaşanacak belirli bir yüzde değişimin, ithal malların yerli para cinsinden fiyatlarında ortaya çıkardığı yüzde değişim” olarak tanımlanabilir (Goldberg ve Knetter 1996). Döviz kurlarında meydana gelen değişiklik iç fiyatları hiç değiştirmemişse geçiş etkisinden

bahsedilemez. Fakat kurlardaki dalgalanma aynı şekilde bire bir oranda yurt içi satış fiyatlarına yansıyor ise tam geçiş etkisi, dalgalanmanın bir kısmı iç fiyatlara yansıyor ise kısmi geçiş etkisi gerçekleşmiş demektir (Yang, 1997: 95). Rekabet gücü, enflasyon oranı ve enflasyon hedeflemesi, firmaların fiyatlama politikası ve pazar payı stratejileri, malların kalitesi, enflasyon sepetindeki ithal malların payı, döviz kurlarındaki dalgalanmanın yönü ve büyüklüğü gibi faktörler, kurlardaki değişimin fiyatlara geçiş etkisini belirleyen faktörlerdendir (Hyder ve Shah, 2004).

Tablo 1. Döviz kurunun fiyatlar üzerine geçiş etkisi



Kaynak: Hyder, Zulfıqar ve Sardar Shah; (2004), "Exchange Rate Pass Through to Domestic Prices in Pakistan", State Bank of Pakistan Working Paper No:5, p: 4.

Kiptui ve vd. (2005:3) göre kurlardaki değişim üç yolla yurt içi fiyatlara geçmektedir. Bunlar; ithal tüketim malları fiyatları, ithal ara malı fiyatları ve yabancı para cinsinden olan yurtiçi mal fiyatlarıdır. Ayrıca döviz kurlarındaki değişim yurt içi fiyatlar üzerinde doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki şekilde etki etmektedir. Doğrudan etki, ithal edilen nihai mallar ve girdiler yoluyla olmaktadır. Yerli paranın yabancı paralar karşısında değer kaybetmesi sonucu, ithal edilen malların ve girdilerin fiyatı artmakta, artan fiyatlar maliyetleri arttırdığı için bu durum yurt içi fiyatların artmasına sebep olmaktadır (Kiptui vd., 2005:3). Bu nedenle tüketimin ithalat payı ve ithal girdilerin toplam üretim maliyeti içindeki payı geçiş etkisini etkilemektedir. Direkt ithal edilen mallar veya ithal girdi yoğun sektörler ekonomide ne kadar büyük bir paya sahipse geçiş etkisinin de o kadar büyük olması beklenir (MB, 2017). Buna ek olarak döviz üzerinden satılan malların fiyatı yoluyla da kurlardaki dalgalanmalar yurt içi fiyatları doğrudan etkileyecektir. Ayrıca yükselen enflasyon ve artan maliyetler, enflasyon beklentisini ve ücret talebini arttırarak enflasyon üzerinde tekrar yukarı yönlü baskı yapacaktır. Böylece doğrudan etki, ithal edilen malların fiyatlarının enflasyon sepetindeki payı oranında yurtiçi fiyatlara yansırken, yerli malların fiyatları beklentiler ve maliyetlere bağlı olarak değişecektir (Hyder ve Shah, 2004:3).

Kurların fiyatlar üzerindeki dolaylı etkisi ihracat kanalı ile gerçekleşmektedir. Yerli paranın değer kaybetmesi, yerli malları ucuzlatacağından dolayı ihracata talep artarken, ithalat pahalılaşacak, ithal talebi azalacaktır. Bu durumda iç talep, ihraç edilen ve ithal ikame mallara kayacaktır. Böylece yerel malların fiyatı da artacaktır (Arı, 2010:2836). Ayrıca ithal girdi fiyatlarının artması, ihraç malı maliyetlerinin arttırarak fiyatların yükselmesine neden olacaktır. Sonuç olarak döviz kurlardaki dalgalanmalar, toplam talepteki değişmeler yoluyla yerel fiyatları etkileyecektir (Kiptiu vd., 2005: 3-5, Hyder ve Shah, 2004:3).

Döviz kuru ve fiyatlar arasındaki ilişkinin teorik alt yapısı tek fiyat kanununa dayanmaktadır. Tek fiyat kanununa göre dış ticaretin serbest olduğu piyasalarda, ticarete konu olan malların tek bir fiyatı olacaktır (Goldberg ve Knetter, 1996: 5). Kanunun geçerli olduğu yerlerde, döviz kuru ve fiyatlar arasındaki birebir ilişki durumuna tam yansıma denir. Böyle bir durumda fiyatlar üreticinin para birimi tarafından belirlenmektedir. Fakat bu durumun söz konusu olabilmesi için farklı ülkelerde üretilen malların homojen olması, taşıma maliyetleri gibi ekstraların olmaması gerekmektedir. Her mal için tek fiyat uygulanamaması durumunda yani kanundan sapma durumunda ise, eksik yansımadan söz edilir. Kısa dönemde kurlardaki değişme fiyatları aynı şekilde etkilememektedir (Rowland, 2004). Döviz kurunun fiyatlara eksik yansımaları olarak bilinen bu durumu açıklayan bazı durumlar mevcuttur. Bunlar;

1. Taylor'a göre (2000) eksik yansımının sebebi, ülkelerin düşük ve istikrarlı enflasyon ve güvenilir para politikasına sahip olmasıdır. Bu durumdaki ülkelerde nominal kurlardaki değişimin daha düşük oranda ve hızda fiyatlara yansıtacağı düşünülmektedir.
2. Frankel vd. (2005) göre, kişi başına düşen gelir düzeyi, nakliye maliyetleri, gümrük vergileri, enflasyon oranı ve döviz kurlarındaki hareketlilik geçiş etkisini etkilemektedir.
3. Piyasaların rekabetçi yapısı nedeni ile firmalar piyasadaki paylarını kaybetmemek adına, döviz kurundaki artışı telafi edecek miktarda fiyat değişimine gidebilirler (Krugman & Obstfeld, 2009:449) ya da fiyatlarında herhangi bir değişiklik yapmayıp (Aldemir, 2007:57) kar marjlarını değiştirebilirler.
4. Burstein, Eichenbaum ve Rebelo (2002), ithal malların fiyatlarının artması, ithal mallar yerine daha düşük kalitede başka malların tüketilmesine yol açarak (ikame etkisi) yansımaya etkisini azalttığını öne sürmektedir.
5. Golberg (2006:7), ihracatçıların karşılaşacağı talep eğrisinin elastikiyetinin yüksek olması durumunda kurların fiyatlar üzerindeki geçiş etkisini azaltacağını ifade etmektedir.
6. İthal malların yurt iç dağıtımı ve satışı esnasında ortaya çıkan ulaşım maliyetleri, vergilendirme (Shioji, 2014: 121) vb. yerli katma değerlerin döviz kurundaki değişmelerin fiyatlar üzerindeki etkisini azaltmaktadır (Burstein vd.,2003).

Yukarıda da bahsedildiği üzere döviz kuru ve fiyatlar arasındaki yansımaya etkisini belirleyen farklı faktörler, dönemlere ve koşullara göre değişmektedir. İthal bağımlılığı yüksek, gelir düzeyinin düşük olduğu dışa açık küçük ekonomilerde yansımaya etkisinin daha fazla olduğu görülmektedir (Damar 2010:7). Bunlara ek olarak, kurlardaki dalgalanmanın kalıcı olması, ekonominin dışa açıklık derecesi, tüketim malları içerisinde ithal malların ağırlığı, toplam talep, ithal malların ikame edilebilme özelliği, ileriye dönük beklentiler, enflasyon ve döviz kuru rejimi gibi faktörlerde döviz kurunun fiyatlara yansımalarını etkilemektedir (Dilbaz Alacahan, 2011: 55).

Durumu Türkiye açısından ele aldığımızda kurların fiyatlar üzerinde bir yılsonundaki birikimli geçiş etkisinin % 15 civarında olduğu söylenmektedir. Fakat bu durumun iktisadi ortama göre farklılaşabileceği belirtilmektedir. Örneği bu etkinin büyüklüğü ve zamanlaması ekonominin çevrimsel durumu (ısınma ve soğuma fazları), kur beklentisi (hareketlerin kalıcı/geçici olduğu algısı) ve kurdaki değişim büyüklüğü gibi değişkenlere bağlı olarak değişebileceği ifade edilmektedir (MB,2017).

### III. LİTERATÜR

Enflasyon ve döviz kurları ülkeler açısından önem arz eden konular olması nedeniyle bu alanda birçok çalışma yapılmıştır. Hem yerli hem de yabancı literatürde geniş şekilde yer alan bu konu sadece enflasyon ve döviz kurları ile sınırlı kalmamış, ithalat, ihracat, büyüme ve işsizlik gibi diğer makro büyüklüklerle de ilişkilendirilmiştir. Tablo 2’de yıl sıralamasına göre seçilmiş yerli ve yabancı çalışmalara yer verilmiştir.

Tablo 2. Geçiş Etkisi Literatürü

| Çalışma                     | Coğrafi zaman boyutu      | Metot                                | Sonuç  |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--|
| Bawa ve diğerleri (2016)    | 16 Afrika ülkesi          | Doğrusal dinamik panel veri yöntemi  | Çalışmada enflasyon rejimleri dikkate alınarak 2000 öncesi ve sonrası olmak üzere ikiye ayrılmış ve 2000 sonrası geçiş etkisinin azaldığı gözlenmiştir. Bu durum daha güçlü parasal otoritelerin ekonomilerde daha güvenilir politikalar uygulayarak, fiyat hareketlerindeki yükselişi büyük ölçüde azalttığı şeklinde yorumlanmıştır.   |
| Korkmaz ve Bayır (2015)     | Türkiye 2008-2014         | Eşbütünleşme testi                   | Nominal döviz kuru, tüketici fiyat endeksi ve üretici fiyat endeksi arasındaki ilişki araştırılmış, bu üç değişkenin arasında uzun dönemde ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca döviz kurundan üretici fiyat endeksine doğru ve tüketici fiyat endeksinden döviz kuruna doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.   |
| Sheefeni ve Ocran (2014)    | Namibya 1993-2011         | VAR analizi                          | Kurların enflasyon üzerinde etkisinin önemli ve uzun süreli olduğunu belirtmektedirler.  |
| Loloh (2014)                | Gana ekonomisi 1994-2012  | VAR analizi                          | Nominal döviz kuru şokunun yurt içi fiyatlar üzerindeki etkisi çoğunlukla 12 ay içinde hissedilirken, 18-24 ay içinde etki kaybolmaktadır. Ayrıca gıda dışındaki ürünlerin daha çok ticarete konu olması nedeniyle bu ürünler hakkında geçiş etkisi daha etkindir.   |
| Helali ve diğerleri (2014)  | Tunus ekonomisi 1993-2011 | SVAR ve VECM                         | Döviz kurunun fiyatlar üzerinde doğrudan ve güçlü bir şekilde geçiş etkisine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Döviz kuru sistemini değiştirmenin, dolarizasyon artışı nedeniyle finansal risk oluşturabileceğini ve böyle bir durumda güçlü geçiş etkisinden dolayı merkez bankasının enflasyonu kontrol gücünün azalabileceğini belirtmektedirler.   |
| Selim ve Ayvaz Güven (2014) | 1990-2012                 | Eşbütünleşme Var analizi Nedensellik | Reel efektif döviz kuru ve enflasyon arasında uzun dönemli bir ilişki saptanamamıştır. Fakat reel efektif döviz kurundan TÜFE ye doğru nedensellik tespit edilmiştir.  |
| Jiang ve Kim (2013)         | Çin 1999-2009             | SVAR analizi                         | Üç sonuca ulaşılmıştır. Bunlar döviz kurunun üretici fiyat endeksi ve perakende fiyat endeksine geçiş etkisinin genellikle eksik olduğu, döviz kurunun geçişkenliğinin üretici fiyat endeksine etkisinin perakende fiyat endeksine göre daha yüksek olduğu ve son olarak da üretici ve perakende fiyat endeksleri için geçişkenlik etkisinin nispeten daha hızlı olduğudur. Bu nedenle Çin için fiyat istikrarında döviz kuru istikrarını önemli bulmaktadırlar. |
| Saha ve Zhang               | Asya Pasifik bölgesindeki | VAR analizi                          | Döviz kurlarının ithalat fiyatları, üretici ve tüketici fiyatlarına geçişkenliğini araştırmıştır. Döviz kurlarının   |

|                           |  |                                    |   |
|---------------------------|--|------------------------------------|---|
| (2013)                    | Çin, Hindistan ve Avusturalya 1990-2011                                      |                                    | fiyatlara geçişkenliğinin Avusturalya da Çin ve Hindistan'a göre daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Fakat Avusturya'da kurlardaki değer kaybının hem ithal fiyatları hem de tüketici fiyatlarını arttırdığını, Çin ve Hindistan'da ise düşürücü etki yaptığını açıklamışlardır. Bu nedenle Çin ve Hindistan'ın enflasyonu ekonominin içsel aktörlerine daha çok bağlı gözükmektedir.   |
| Doğru ve diğerleri (2013) | 22 Asya ülkesi 1980-2011   | Panel nedensellik analizi          | Döviz kuru ve bütçe açığının enflasyona sebep olup olmadığını incelemişlerdir. Bu üç değişken arasında kısa dönemde bir ilişki olmamasına rağmen, uzun dönemde döviz kuru ve bütçe açığının enflasyona neden olduğunu tespit etmişlerdir  |
| Güneş (2013)              | Türkiye 2008-2012  | Eşbütünleşme ve VECM               | Döviz kurları yükseldikçe enflasyonun da arttığını varsayan çalışma, fiyat düzeyi ve döviz kurlarının uzun dönemde birlikte hareket ettikleri ve döviz kurlarının fiyatları kendi gidişatına uyarladığını belirtmektedir.   |
| Kara ve Ögünç (2012)      | Türkiye 2002 - 2011  | VAR model ve etki tepki analizleri | Döviz kuru ve ithalat fiyatlarındaki dalgalanmaların, çekirdek enflasyon üzerindeki etkisini ölçmek amaçlı döviz kuru ve fiyatlar arasındaki bağı 2001 sonrası zayıfladığı ve bu durumun son dönemlerde de devam ettiği belirtilmektedir. Bu durumun nedenleri arasında kriz dönemlerinde iktisadi faaliyetlerin daralması ve kurlardaki oynaklık gibi geçici faktörlerin etkisinin yanında, esnek döviz kuru sisteminin ve düşük enflasyon düzeylerinin de etkisinin olabileceği belirtilmektedir. |
| Dilbaz Alacahan (2011)    | Türkiye  | Teorik yaklaşım                    | Döviz kurlarının enflasyona yansımaya etkisinin birçok farklı nedene bağlı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca enflasyon hedeflemesi uygulamasının yansımaya etkisini azalttığını, fakat Türkiye için bu durumun geçerli olmadığını ifade etmiştir. Bunun nedeni olarak Türkiye'nin ithalat bileşiminin sermaye ve ara mallardan oluşmasını göstermiştir  |
| Dolores (2009)            | Avrupa Birliği üyesi 11 ülke ve Türkiye                                      | Panel eşbütünleşme nedensellik     | Geçiş etkisinin gelişmekte olan ülkelerde, Amerika Birleşik Devletleri ve Euro bölgesindeki gelişmiş ekonomilere göre daha büyük olduğu gözlenmiştir. Ayrıca enflasyon hedeflemesi uygulayarak enflasyonunu düşürmüş ülkelerde geçiş etkisinin daha az olduğunu belirtmektedir.   |
| Shu ve Su (2009)          | Çin  | Var model                          | Çalışmada ithalat fiyatlarına kısa sürede %50, uzun vadede %60 oranında büyük ve hızlı bir kur geçişi bulunmuştur. Enflasyon kontrolünün, döviz kuru hareketlerinin ithalat ve yurtiçi fiyatlar üzerindeki etkisine bağlı olduğunu ve geçiş etkisinin uzun vadede daha etkin olduğunu belirtmiştir.   |
| Peker ve Görmüş (2008)    | Türkiye 1987-2006  | VAR analizi                        | Döviz kuru değişkenliğinin enflasyonun en temel belirleyicisi olarak buldukları çalışma da, enflasyonun döviz kuru sokuna gösterdiği tepkinin, diğer değişkenlerin şokuna göre daha yüksek oranda olduğu sonucuna ulaşmışlardır.  |
| Ito ve Sato (2006)        | Doğu Asya ülkelerine Endonezya, Kore, Tayland, Malezya ve Singapur 1993-2005 | VAR analizi                        | Sonuçlarına göre kurlardaki değişimlerden en çok etkilenen ülke Endonezya olmuştur. Ayrıca 1998 krizinin yaşandığı ülkelerde döviz kurunun ithalat fiyatları üzerindeki etkisi yüksek çıkmıştır.  |
| Taban (2004)              | 1987-2003  | Engle-Granger eş-bütünleşme        | Döviz kurları ile enflasyon arasında çift yönlü bir ilişkiye rastlanmıştır.   |

|                             |                   |                     |  |
|-----------------------------|-------------------|---------------------|--|
| Bayraktutan ve Aslan (2003) | Türkiye 1980-2000 | Granger nedensellik | Fiyat indeksi, döviz kuru ve ithalat hacmi arasında dolaylı ve doğrudan ilişki tespit edilmiştir.  |
| Berument (2002)             | Türkiye 1983-2001 | VAR analizi         | Reel döviz kuru, enflasyon ve reel GSYİH kullanarak, Tek bir enflasyon yerine TEFE ve TÜFE fiyatları ve bunların alt kalemlerinden oluşan mal sepetini dikkate alınmıştır. TEFE enflasyon oranının TÜFE enflasyon oranına göre döviz kurlarından daha fazla etkilendiği, sektör olarak ise en fazla imalat sanayi, en az tarım sektörünün etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. |

Merkez bankası tarafından Türkiye için yapılan bir çalışmada kurlardan fiyatlara geçiş için sihirli bir rakam olmadığı ama ortalama olarak %15 civarında olduğu belirtilmiştir. 2017 yılı ele alındığında dönemsel olarak iş çevrimleri ve döviz kuru beklentilerinin geçişkenliği etkileyen iki önemli faktör olduğunu açıklamışlardır. İş çevrimlerine göre, döviz kuru geçişkenliğinin, ekonominin soğuma dönemlerinde zayıfladığı, ekonominin ısınma dönemlerinde ise güçlendiği gözlenmiştir. Buna ek olarak, döviz kurunda yukarı yönlü beklenti dönemlerinde geçişkenliğin arttığı, kurlardaki beklentinin olumlu olduğu dönemlerde ise geçişkenliğin zayıfladığı tespit edilmiştir (MB, 2017).

## IV. AMPİRİK ANALİZ

### IV. I. Yöntem

Bu çalışmada döviz kuru ile enflasyon arasında var olduğu kabul edilen ilişki vektör otoregresif (Vector Autoregressive: VAR) modeline dayalı varyans ayrıştırmasıyla tahmin edilecektir. Fiyatlar genel düzeyini etkilediği düşünülen döviz kuru, petrol fiyatları, para arzı gibi değişkenlerde ve toplam talepte meydana gelen şokların kaynaklarının belirlenmesi ve değişkenlerin birbirini etkileme düzeyleri, Vektör Otoregresif (Vector Autoregressive: VAR) modelinden elde edilecek varyans ayrıştırmasıyla, krizlerin (şokların) etki süresi ise VAR modelinden elde edilecek etki-tepki fonksiyonlarıyla analiz edilmiştir.

Sims (1980) tarafından geliştirilmiş VAR modelleri, bir denklem sisteminde yer alan her bir içsel değişkenin hem kendi hem de sistemdeki diğer değişkenlerin gecikmeli değerlerinin yer aldığı eşitlik sistemleridir (Sevüktekin ve Çınar, 2014:495). Daha açık bir ifadeyle  $Y_t$  ve  $X_t$  gibi iki değişken ile kurulan bir modelde iki adet denklem bulunmakta, bu denklemlerden birinde  $X_t$  bağımlı değişken olurken diğerinde  $Y_t$  bağımlı değişken olmaktadır. Bu denklemlerde bağımlı değişkenlerin açıklayıcıları yani bağımsız değişkenler ise kendi gecikmeli değerleridir. Kurulan eşitlik sistemlerinde bağımlı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin yer alması, geleceğe yönelik güçlü tahminlerin yapılmasını mümkün kılmaktadır



(Kumar, Leona ve Gaskins, 1995). Bu eşitlik sistemlerinde içsel-dışsal değişken ayırımı yapılmasına ihtiyaç duyulmaması bu eşitlik sistemlerini eşanlı denklem sistemlerinden ayırmaktadır (Tarı ve Bozkurt, 2006). VAR modeli bütün değişkenlerin tek bir modelde ve karşılıklı olarak tutarlı öngörüsünün yapılmasına imkân vermektedir. Değişkenlerin birbirlerini öngörebilme amacıyla kullanılabilmesi için birbiriyle makul derecede de olsa ilgili olmaları gerektiğinden VAR'daki değişkenlerin sayısını olabildiğince düşük tutmak öngörülerin doğruluğunu arttırmakta aksi halde VAR modelinde ilgisiz bir değişkenin bulunması ise öngörü ve tahmin hatası ortaya çıkarmaktadır. (Stock ve Watson, 2011:646)

Genel bir VAR modeli, değişken sayısı kadar denklemin bulunduğu ve tüm değişkenlerin gecikmeli değerlerinin her bir denklemin açıklayıcı değişkenleri olduğu modeller olarak kurulabilir. İki zaman serisi değişkeni  $Y_t$  ve  $X_t$  olduğunda kısıtsız VAR( $m$ ) modeli iki denklemden oluşmakta ve şu şekilde ifade edilmektedir:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i X_{t-i} + u_t \quad (1)$$

$$X_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \gamma_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m \varphi_i Y_{t-i} + \vartheta_t \quad (2)$$

Burada  $\alpha_i, \beta_i, \gamma_i, \varphi_i$  bilinmeyen katsayılar,  $u_t$  ve  $\vartheta_t$  hata terimleridir.  $m$  optimum gecikme uzunluğunu göstermekte ve VAR'ın katsayıları her bir eşitliğin en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilmesiyle elde edilmektedir. Var analizinin amacı parametre tahminlerini belirlemek değil, değişkenler arasındaki karşılıklı tepkiyi ortaya koymaktır. (Enders, 2004:270)

VAR modelinin tahmini sonrası katsayı yorumlamak yerine varyans ayrıştırması yapılarak ve etki-tepki fonksiyonları elde edilerek, bu analizlerden birtakım çıkarımlar yapmak daha uygun düşmektedir. Zaman serilerinde hata terimleri çoğunlukla şokları temsil etmek için kullanılmaktadır. Etki-Tepki fonksiyonu kurulan modelin dışsal değişkenlerinin hata terimlerine verilen bir birimlik rassal şok karşısında değişkenin kendisinin ve diğer değişkenlerin bu şoka verdikleri tepki ve bu tepkilerin ortadan kalkma süresini ölçmektedir. Etki-tepkiler şoku veren değişken açısından etkiyi temsil etmekteyken şoku alan değişken yönünden tepkiyi temsil etmektedir (Tarı, 2014: 453). Böylece ilgili değişken üzerinde en çok etki eden değişkenin tespiti mümkün olmaktadır.

Var modeli tahmini ile elde edilen hata terimlerinin analizinde etki-tepki fonksiyonlarına ek olarak Varyans ayrıştırması da bir diğer yöntem olarak kullanılmaktadır.

Varyans ayrıştırmasında bir değişkenin kendi şoklarından kaynaklanan hareketler ile diğer değişkenlerin şoklarından kaynaklanan değişimlerin bir birine oranı gösterilmektedir (Sevüktekin ve Çınar, 2014:515). Böylece değişkenlerin öngörü hata varyansının değişkenlerin her birine paylaştırarak, değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya konmasında son derece yararlı bilgiler vermektedir (Tarı ve Bozkurt, 2006)

#### IV. II. Veri Seti

Bu çalışmada toplam beş değişken kullanılmış olup, veriler 2002:1-2016:4 dönemine ait toplam 172 gözlemden oluşan aylık verilerden meydana gelmektedir. Değişkenlerin seçiminde ampirik çalışmalardan döviz kuru-enflasyon geçiş etkisini Türkiye örnekleminde daha net ortaya koyacağı düşünülen Ito ve Sato'nun (2006) çalışması temel alınmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler ve değişkenlerin kaynağı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 3: Veri Seti

| Değişkenler                                     | Kısaltması | Elde Edilme Kaynağı   |
|---|------------|---|
| Ham Petrol İthal Fiyatları (\$/Varil)           | <i>oil</i> | ABD Enerji Bilgi İdaresi<br><a href="http://www.eia.gov">http://www.eia.gov</a> |
| M1 ile tanımlanmış para arzı (Aylık, Milyon \$) | <i>m</i>   | TCMB<br><a href="http://evds.tcmb.gov.tr/">http://evds.tcmb.gov.tr/</a>         |
| Sanayi Üretim Endeksi (2010=100)                | <i>pro</i> | TCMB<br><a href="http://evds.tcmb.gov.tr/">http://evds.tcmb.gov.tr/</a>         |
| Nominal Döviz Kuru (TL/\$ için döviz satış)     | <i>ndk</i> | TCMB<br><a href="http://evds.tcmb.gov.tr/">http://evds.tcmb.gov.tr/</a>         |
| Üretici Fiyat Endeksi (2003=100 TL)             | <i>p</i>   | TCMB<br><a href="http://evds.tcmb.gov.tr/">http://evds.tcmb.gov.tr/</a>         |

Çalışmada kullanılan tüm değişkenlerin logaritmaları alınmış olup, mevsimsel etkileri üzerinde barındırdığı düşünülen Sanayi üretim endeksi ve Üretici Fiyat endeksi hareketli ortalamalar yöntemiyle mevsimsel etkilerden arındırılmıştır. Bu çalışmada ham petrol fiyatları önemli bir maliyet unsuru olduğu ve üretimde girdi olarak kullanıldığından modele dahil edilmiştir. Para arzının enflasyonun önemli bir nedeni olması yönüyle M1 ile tanımlanmış para arzı, toplam talebi temsil etmesi için ise sanayi üretim endeksi kullanılmıştır. Modelde Ito ve Sato'nun (2006) kullandığı gibi reel döviz kuru yerine nominal döviz kurunun kullanılmasıyla döviz kuru-enflasyon geçişkenliği ilişkisinin daha iyi ortaya konması amaçlanmıştır. Enflasyonu temsilen üretici fiyat endeksinin kullanılması ile de diğer değişkenlerde meydana gelen değişimin gecikme yaşanmadan gözlenmesinin amaçlanmasıdır.

## IV. III. Durağanlık Testi

Bir zaman serisinin durağan olması, zaman içinde belirli bir değere doğru yakınsaması, daha açık belirtmek gerekirse, sabit ortalama sabit varyans ve gecikme seviyesine bağlı kovaryansa sahip olması anlamındadır (Gujarati, 1999: 713). Zaman serilerinin durağan olmaması halinde bu serilerle tahmin edilen modellerde sahte regresyon ile karşılaşılmaktadır. (Granger ve Newbold, 1974) Sahte regresyon sonucunda elde edilen sonuçlar değişkenler arasındaki gerçek ilişkiyi vermemekte ve böyle durumlarda t ve F testleri geçerliliğini yitirmektedir. Dolayısıyla klasik regresyon modeli durağan değişkenler arasındaki ilişkilerde kullanılmak üzere keşfedilmiştir. Bu nedenle durağan olmayan serilerde kullanılmamalı veya seriler durağanlaştırılarak kullanılmalıdır.

Bu çalışmada serilerin durağanlıkları, literatürde yaygın olarak kullanılan, Augmented Dickey-Fuller (1979) ve Philips-Perron (1988) testleri ile incelenmiştir. ADF (1979) testi, zaman serilerinin AR (Autoregressive) özelliğini dikkate almaktadır (Patterson, 2000) ADF testi, hata terimlerinin istatistikî olarak bağımsız olduklarını ve sabit varyansa sahip olduklarını varsaymaktadır.

Tablo 4. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

| Değişkenler | Düzye Değerleri |  | 1. Farkları     |  |
|-------------|-----------------|--|-----------------|--|
|             | ADF İstatistiği | Mac Kinnon %1 ve %5 Anlamlılıktaki Kritik Değeri | ADF İstatistiği | Mac Kinnon %1 ve %5 Anlamlılıktaki Kritik Değeri |
| <i>oil</i>  | -2.074          | -4.013/-3.436                                    | -9.172*         | -3.468/-2.878                                    |
| <i>m</i>    | -1.747          | -4.013/-3.436                                    | -18.226*        | -3.468/-2.878                                    |
| <i>pro</i>  | -2.649          | -4.013/-3.436                                    | -14.672*        | -3.468/-2.878                                    |
| <i>ndk</i>  | -1.346          | -4.013/-3.436                                    | -9.461*         | -3.468/-2.878                                    |
| <i>p</i>    | -3.622**        | -4.013/-3.436                                    | --              | --   |

Not: Düzye değerlerinde sabit terim ve trendli, birinci ve ikinci farklarda ise, sabit terimli modeller kullanılmıştır. Tüm sınamalar Schwarz bilgi kriteri kullanılarak ve 13 gecikme kullanılarak yapılmıştır. \*, %1 anlamlılık düzeyinde \*\*, %5 anlamlılık düzeyinde durağanlığı ifade etmektedir.

Tablo 5. Phillips – Perron Birim Kök Testi Sonuçları

| Değişkenler | Düzye Değerleri     |                                       | 1. Farkları         |                                       |
|-------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|
|             | PP Test İstatistiği | %1 ve %5 Anlamlılıktaki Kritik Değeri | PP Test İstatistiği | %1 ve %5 Anlamlılıktaki Kritik Değeri |
| <i>oil</i>  | -1.571              | -4.013 / -3.436                       | -9.064*             | -3.468 / -2.878                       |
| <i>m</i>    | -2.283              | -4.013 / -3.436                       | -18.168*            | -3.468 / -2.878                       |
| <i>pro</i>  | -2.599              | -4.013 / -3.436                       | -14.674*            | -3.468 / -2.878                       |
| <i>ndk</i>  | -1.473              | -4.013 / -3.436                       | -8.983*             | -3.468 / -2.878                       |
| <i>p</i>    | -3.605**            | -4.013 / -3.436                       | --                  | --                                    |

Not: Düzye değerlerinde sabit terim ve trendli, birinci ve ikinci farklarda ise, sabit terimli modeller kullanılmıştır. Tüm sınamalar Newey-West bant genişliği kullanılarak yapılmıştır. \*, %1 anlamlılık düzeyinde \*\*, %5 anlamlılık düzeyinde durağanlığı ifade etmektedir

Var analizi serilerin durağanlık derecesine duyarlı olduğu için, çalışma Phillips-Perron (PP) (1988) birim kök testiyle genişletilmiştir. PP testi ADF testi ile aynı kritik değerleri

kullanan parametrik olmayan biri birim kök testidir. PP'nin ADF'den üstün yönü serilerde hareketli ortalama sürecini kullanması sonucunda trend içeren serilerde, trend durağanlık testinin daha güçlü yapılmasıdır.

Tablo 4 ve 5 sonuçları incelendiğinde birim kök test sonuçlarının tam bir uyum içinde oldukları görülmektedir. ADF ve PP birim kök test sonuçlarına göre, p değişkeninin düzey değerinde durağan olduğu, diğer serilerin ise düzey değerlerinde durağan olmayıp, birinci farkları alındığında, durağan olduğu görülmektedir.

#### IV. IV. VAR Analizi

Var analizinin tahmin edilebilmesi için öncelikle uygun gecikme uzunluklarının belirlenmesi, gecikme uzunluklarının belirlenebilmesi için ise serilerin durağan olmaları gerekmektedir. Gecikme uzunluğunun belirlenmesinde az sayıda gecikme kullanmak öngörünün doğruluğunu azaltabileceği gibi çok sayıda gecikme eklemek de tahminin belirsizliğini arttırmaktadır. Daha çok gecikmeyi modele alarak elde edilecek marjinal faydaya karşılık ek katsayı tahmini yapmanın maliyeti arasında dengenin kurulmasında bilgi kriterlerinden faydalanılmaktadır (Stock ve Watson, 2011:559). Gecikme uzunluklarının tespitinde LR, FPE, AIC, SC ve HQ bilgi kriterleri kullanılmaktadır. Uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi için ilgili kriterlerin sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6. Var Modeli Gecikme Uzunluğunun belirlenmesi

| Gecikme Uzunluğu | LogL    | LR      | FPE   | AIC     | SC      | HQ      |
|------------------|---------|---------|-------|---------|---------|---------|
| 0                | 1012.75 | NA      | 2.93  | -12.36  | -12.27  | -12.32  |
| 1                | 1621.18 | 1172.06 | 2.28  | -19.52  | -18.95* | -19.29* |
| 2                | 1653.59 | 60.45   | 2.09* | -19.61* | -18.57  | -19.19  |
| 3                | 1670.25 | 30.04   | 2.32  | -19.51  | -17.99  | -18.89  |
| 4                | 1679.73 | 16.51   | 2.81  | -19.32  | -17.32  | -18.51  |
| 5                | 1692.42 | 21.32   | 3.29  | -19.17  | -16.70  | -18.16  |
| 6                | 1723.16 | 49.78*  | 3.10  | -19.24  | -16.29  | -18.04  |
| 7                | 1741.10 | 27.96   | 3.43  | -19.15  | -15.73  | -17.76  |
| 8                | 1759.60 | 27.69   | 3.78  | -19.07  | -15.18  | -17.49  |

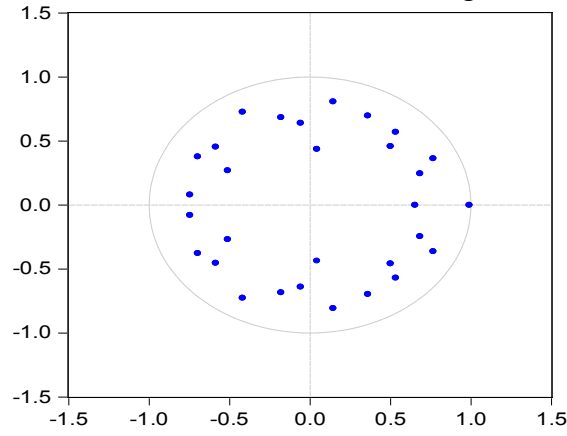
Not: LR: Lagrange Ölçütünü, AIC: Akaike Bilgi Ölçütünü, FPE: Son Tahmin Hatası (Final Prediction Error) Ölçütünü, SC: Schwarz Ölçütünü, HQ:Hannan-Quinn Ölçütünü ifade etmektedir. \*, %5 anlamlılık düzeyinde ilgili kritere göre optimum gecikme sayısını göstermektedir.

Optimum gecikme uzunluğu belirlenmesinde en çok \* olan gecikme uzunluğu sayısı, uygun gecikme uzunluğu olarak kabul edilir. Ancak bu gecikme uzunluğuyla tahmin edilen VAR modelinde otokorelasyon sorunu çıkması halinde daha sonraki gecikme uzunluklarından birisinin seçilmesi gerekmektedir (Gujarati, 1999: 697). Tablo 5'e göre sırasıyla 1,2 ve 6. gecikmeler bilgi kriterlerince uygun görüldüğünden otokorelasyon testi yapılmış 1 ve 2.

Gecikmelerde otokorelasyon problemi görülmüştür. Bunun üzerine VAR modeli altı gecikmeli yani VAR(6) olarak tahmin edilmiş ve otokorelasyon tablosu Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Otokorelasyon Tablosu ve Karakteristik Kök Grafiği

| Gecikme Uzunluğu | LM İstatistiği | Olasılık Değeri |
|------------------|----------------|-----------------|
| 1                | 27.35924       | 0.3382          |
| 2                | 22.78238       | 0.5903          |
| 3                | 27.77890       | 0.3181          |
| 4                | 22.73382       | 0.5931          |
| 5                | 34.51506       | 0.0973          |
| 6                | 24.59373       | 0.4853          |



Tablo 7’den görüleceği üzere tahmin edilen var modelinin VAR(6) olması halinde karakteristik köklerin birim çember içinde kalacağı modelin durağan ve istikrarlı olacağı görülmektedir. Bununla birlikte modelde değişen varyans problemi incelendiğinde White test sonuçları Chi-sq:1001.015, df:900, olasılık değeri ise 0,0140 olarak bulunmuştur. %1 anlamlılık seviyesinde değişen varyans probleminin de olmadığı görülmektedir. Zaman serisi çalışmalarında otokorelasyon sorunu, yatay kesit çalışmalarında ise değişen varyans sorunu daha ön plandadır. Çalışmamızın zaman serisi olması nedeni ile değişen varyans test sonucu için %1 anlam düzeyi yeterli bulunmuştur.

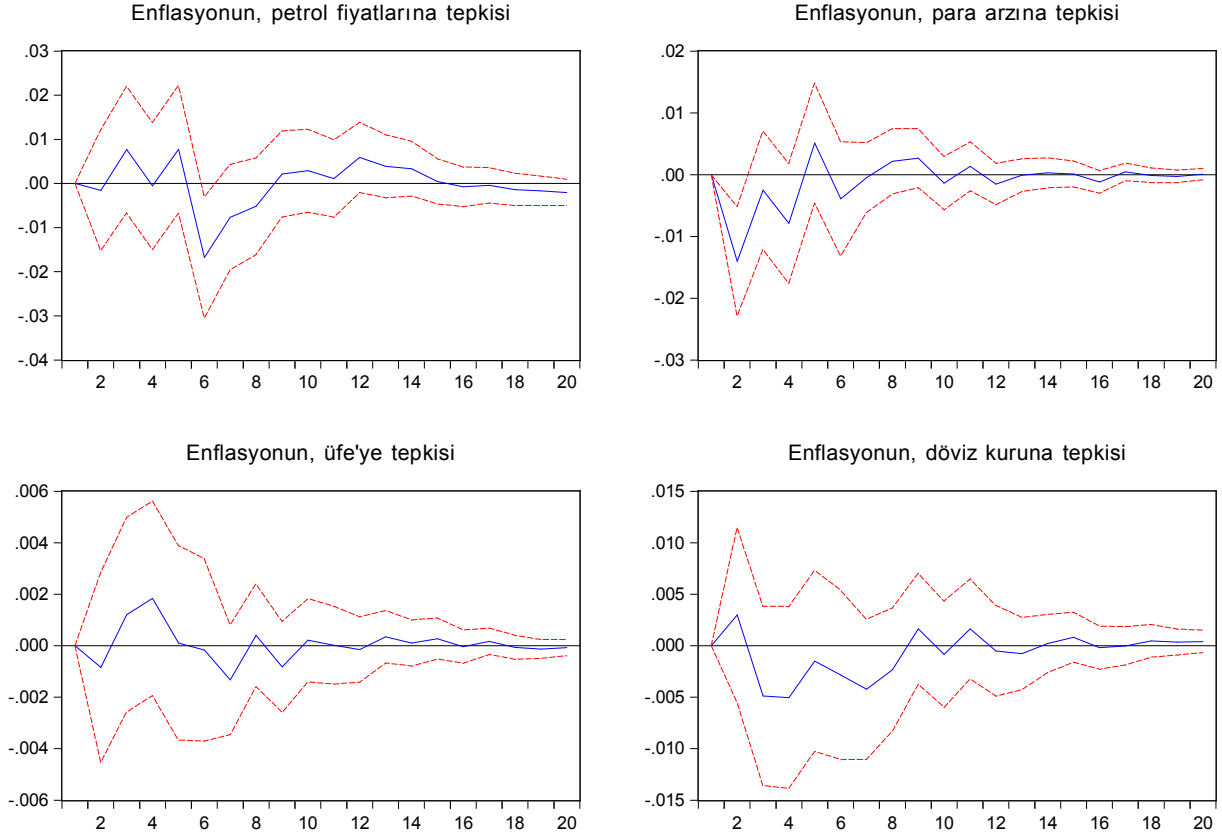
#### IV. V. Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonları

VAR modelleri değerlendirilirken değişkenlerin katsayılarının yorumlanması yerine etki-tepki fonksiyonu ve varyans ayrıştırması analizleri yapılmaktadır. Modelde beş değişken bulunduğu için her değişkenin kendine ve diğer değişkenlere göstereceği etki-tepki grafiği adedi yirmi beş tane olmaktadır. Çalışmanın amacına uygun olarak her değişkenin etki-tepki grafiği değil sadece p değişkeninin etki-tepki grafiği incelenecektir. Oil, m, pro, ve ndk serilerine bir birimlik rassal şok verildiğinde bu şoklar karşısında enflasyonu temsilen modele alınan p’nin göstereceği tepkiler 20 dönem(ay) için şu şekilde gösterilebilir.

Tepki grafiklerinin yorumlanabilmesi için değişkenlere verilen şokların kendilerini nasıl etkilediğinin bilinmesi gerekmektedir. Petrol fiyatları haricinde tüm değişkenler genelleştirilmiş şoklar karşısında kendi şoklarına arttırıcı yönlü tepkiler göstermiştir. Enflasyon tepki grafiklerine göre, enflasyonun, para arzı ve üfe’ye verdiği tepkinin on dönem sürdüğü ve

sonra söndüğü görülürken petrol fiyatları ve döviz kuruna gösterdiği tepkinin ise yaklaşık olarak on altı dönem sonra söndüğü görülmektedir.

Grafik 2. Üfe(p)'nin tepki fonksiyonları



#### IV. VI. Varyans Ayrıştırması

Varyans ayrıştırma analizinde bir değişkenin varyansında meydana gelen değişimlerin nedenleri araştırılmaktadır. Böylece bir değişken üzerinde meydana gelen değişimin ne kadarının kendisinden ne kadarının diğer değişkenlerden kaynaklandığı görülebilir. Varyans ayrıştırma tablosu, serilerdeki değişimlerin beş dönem sonra dengeye geldiği gözlemlendiğinden beş dönemlik varyans ayrıştırmaları yapılmış ve tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Varyans Ayrıştırma Sonuçları

| Periyot | Standart Hata | OIL    | M      | PRO   | NDK    | P      |
|---------|---------------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 1       | 0.080         | 5.979  | 1.450  | 0.001 | 20.021 | 72.547 |
| 2       | 0.086         | 9.625  | 3.086  | 0.066 | 22.05  | 65.168 |
| 3       | 0.088         | 11.901 | 2.741  | 0.593 | 19.755 | 65.007 |
| 4       | 0.090         | 13.589 | 2.410  | 1.662 | 19.012 | 63.324 |
| 5       | 0.091         | 13.686 | 2.601  | 3.022 | 18.795 | 61.892 |
| 10      | 0.098         | 19.663 | 8.736  | 6.560 | 20.870 | 44.169 |
| 15      | 0.099         | 20.842 | 12.267 | 7.716 | 21.115 | 38.058 |
| 20      | 0.099         | 21.610 | 13.590 | 8.320 | 21.019 | 35.459 |

Not: Varyans Ayrıştırma sonuçları Çoleski ayrıştırması ile oluşturulmuştur

Enflasyonu temsil eden üretici fiyat endeksinin varyans ayrıştırması sonuçlarına göre enflasyon üzerinde en etkili şok kendisi olsa da zamanla bu etki oldukça azalmaktadır. Birinci dönemde enflasyonda meydana gelen değişimin %72,5'inin kaynağı kendisi iken bunu %20 ile döviz kuru takip etmiştir. İlk dönem ile yirminci dönem arasında döviz kurunun etkisinin değişmediği yani döviz kurunun, enflasyonu kısa orta ve uzun vadede aynı oranda etkilediği görülmektedir. Para arzının ise birinci dönemde enflasyonda meydana gelen değişimin %1,45'ini açıklarken serinin dengeye geldiği yirminci döneme kadar enflasyon üzerindeki değişimde etkisini sürekli arttırdığı ve %13.59'a çıkardığı anlaşılmaktadır. Bu durumda para arzında meydana gelen değişimin enflasyon üzerindeki etkisinin tam olarak ortaya çıkmasının yaklaşık yirmi ay sürdüğü görülmektedir. Bununla birlikte petrol fiyatlarının enflasyon üzerindeki etkilerinin de para arzına benzer sonuçlar doğurduğu birinci dönemde enflasyonda meydana gelen değişimin yaklaşık %6'sını açıklarken yirmi dönem sonunda bu oranın %21.61'e çıktığı görülmektedir. Tüm veriler içerisinde enflasyondaki değişimleri açıklama yüzdesi en düşük olan verinin toplam talebi temsil eden sanayi üretim endeksi olduğu ve kısa vadede enflasyon üzerinde etkisinin neredeyse olmadığı uzun dönemde ise bu oranın en fazla %8.32'ye çıktığı tespit edilmiştir. Bu durum Türkiye'deki enflasyonun arz kaynaklı olmasından ziyade talep kaynaklı olduğunu göstermektedir. Diğer bir anlatımla ülke de var olan enflasyonun ağırlıklı sebebinin talep enflasyonu olduğu söylenebilir. Gelişmiş ve gelişmekte olan diğer ülkelerde benzer çalışmalar incelendiğinde farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Örneğin 23 geçiş ülkesinde 1998-2008 yıllarını kapsayan ve enflasyonun belirleyicileri üzerine yapılan çalışmada ücret artışları ve döviz kuru artışlarının enflasyon üzerinde belirleyici olduğu sonucuna varılmıştır (Ağayev, 2012: 59). Buna rağmen Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan bir çalışmaya göre, enflasyon belirsizliğinin iktisadi faaliyet seviyesini etkilediği hipotezi, sanayi üretim verileri ile desteklenmektedir. Çalışmaya göre enflasyondaki oynaklığın artması, sanayi üretim seviyesini azaltmaktadır (Mullineaux, 1980: 167).

## **V. SONUÇ**

Döviz kurlarındaki dalgalanma, yurt içi fiyatlar üzerinde değişikliklere yol açabilmektedir. Geçiş etkisi ya da yansıma olarak bilinen bu durum az gelişmiş ülkelerde gelişmiş ekonomilere göre daha yüksek oranlarda gözükmektedir. Fakat 1990'lar sonrası küçük ve dışa açık ekonomilerde bile bu geçiş etkisi azalmıştır. Bunun nedeni enflasyon oranlarının giderek azalmış olmasıdır. Düşük enflasyon beklentisi geçiş etkisini de azaltmıştır. Konuyu Türkiye açısından ele aldığımızda 2000 sonrası uygulanan dalgalı kur ve enflasyon hedeflemesi

politikaları, geçiş etkisini azaltmasına rağmen hala etkiden söz edilmektedir. Yine de geçiş etkisini temsil edecek her döneme ait sabit bir rakamdan bahsetmek mümkün değildir.

Döviz kurunun fiyatlara yansıma etkisinin süresi ve miktarının tespit edilmesi, Türkiye gibi yüksek enflasyon oranları ile mücadele etmiş bir ülke için önemlidir. Zira yansıma etkisinin diğer faktörlerle ilişkisinin tespit edilmesi merkez bankasının politika uygulamalarında elini güçlendirecektir. Aynı zamanda yansıma etkisinin ne kadar devam edeceğinin tespiti merkez bankasının hem kısa hem uzun dönemde uygulayacağı politika alternatifleri arasında doğru seçim yapmasını sağlayacaktır. Enflasyonla mücadelede döviz kurunun etkilerinin geçici değil kalıcı olması da politika yapıcıların eline önemli bir müdahale aracı vermektedir.

Çalışmamızda Enflasyon tepki grafiklerine göre, enflasyonun, para arzı ve üfe'ye verdiği tepkinin on dönem sürdüğü ve sonra söndüğü görülürken petrol fiyatları ve döviz kuruna gösterdiği tepkinin ise yaklaşık olarak on altı dönem devam ettiği ve sonra söndüğü görülmektedir. Varyans ayrıştırma analizine göre enflasyonda meydana gelen değişimin %20'si döviz kuru kaynaklı olmaktadır. Döviz kurunun enflasyon üzerindeki bu etkisi dönemler itibarıyla değişmemekte yani hem kısa hem de uzun dönemde aynı etkiyi göstermektedir. Para arzı birinci dönemde enflasyon da meydana gelen değişimin %1,45'ini açıklarken, yirminci döneme kadar enflasyon üzerindeki değişimde etkisini sürekli arttırarak %13.59'a çıkardığı tespit edilmiştir. Buna göre para arzında meydana gelen değişimin enflasyon üzerindeki etkisinin tam olarak ortaya çıkmasının yaklaşık 20 ay sürdüğü görülmektedir. Aynı şekilde petrol fiyatları enflasyon değişiminin, birinci dönemde %6'sını açıklarken, yirmi dönem sonunda %21.61'nı açıklamaktadır. Sanayi üretim endeksinin ise kısa dönemde enflasyon üzerinde etkisinin neredeyse olmadığı uzun dönemde ise bu oranın en fazla %8.32'ye çıktığı tespit edilmiştir. Elde ettiğimiz bulgular, genel olarak literatürde kabul görmüş çalışmaların (Alacahan 2011; Peker ve Görmüş 2008 ; Sheefeni ve Ocran, 2014; Loloh, 2014) sonuçları hem de çalışmamızda temel aldığımız Ito ve Sato'nun (2006) sonuçları ile uyumludur.

Yapılan analiz sonuçlarına göre Türkiye'deki enflasyonun temel nedeni kısa dönemde döviz kuru iken uzun dönemde ise döviz kuru ile birlikte para arzı ve ham petrol ithal fiyatları olarak ortaya çıktığı görülmüştür. Enflasyonda meydana gelen değişimlerde döviz kurunun etkisinin kısa, orta ve uzun vadede değişmemesi döviz kuru değişkenliğinin fiyatlara geçiş etkisinin oldukça önemli olduğunu, enflasyonun döviz kuruna oldukça duyarlı olduğunu göstermektedir. Bu nedenle orta ve uzun vadede önemli olan, kur ile fiyatlar arasındaki ilişkiyi yapısal anlamda zayıflatacak unsurların dikkate alınmasıdır. Örneğin üretimde yerli katma değerlerin arttırılması, dolarizasyonun azaltılması, döviz riskinin finansal istikrarı



destekleyecek şekilde yönetilmesi ve fiyat istikrarının ortak çaba ile kalıcı olarak sağlanması önem arz etmektedir.

## KAYNAKÇA

- Ağayev, S. (2012), Geçiş Ekonomilerinde Enflasyon Oranı Belirleyicileri; Panel Veri Analizi”, Anadolu üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, C:12, No:1, ss:56-72
- Aldemir, Ş. (2007), “Türkiye Ekonomisinde Döviz Kurunun Yurtiçi İthalat Fiyatlarına Geçiş Etkisi:1988□2004”, Uluslararası Ekonomi ve Dış Ticaret Politikaları, 1 (2), ss.53□78.
- Arı, A. (2010), “Dalgalanma Korkusu Ve Döviz Kuru Geçiş Etkisi” Journal of Yasar University 17(5), ss: 2832□2841
- Bawa S., Shehu U.R. Aliyu and N. B. Abdul Salam (2016), “ Examining The Degree Of Exchange Rate Pass-Through In Selected African Countries” West African Journal of Monetary and Economic Integration, Vol. 16, No. 2, ss:1-23.
- Bayraktutan Y. ve İ. Arslan (2003), “Türkiye’de Döviz Kuru, İthalat Ve Enflasyon ilişkisi: Ekonometrik Analiz (1980-2000), Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİB.F. Dergisi, S.2,ss:89-104.
- Berument, H. (2002), “Döviz Kuru Hareketleri ve Enflasyon Dinamiği: Türkiye Örneği”, <https://www.researchgate.net/publication/4727671>, ss:1-15.
- Burstein, A. T., Neves, J. C., & Rebelo, S. (2003), Distribution Costs and Real Exchange Rate Dynamics During Exchange-Rate-Based Stabilizations. Journal of Monetary Economics, 50, ss:1189-1214.
- Burstein, A., Eichenbaum, M., & Rebelo, S. (2002), Why Are Rates Of Inflation So Low After Large Devaluations? (No. w8748). National Bureau of Economic Research.
- Damar, A. O. (2010), Türkiye’de Döviz Kurundan Fiyatlara Geçiş Etkisinin İncelenmesi, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Ankara, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Dilbaz Alacahan, N. (2011), Enflasyon, Döviz Kuru İlişkisi ve Yansıma: Türkiye The Relationship Between Inflation, Exchange Rate And Pass Through: Turkey, Sosyal Bilimler Dergisi , (1), ss:49-56.
- Doğru B., M. Reçepoğlu ve O. Çelik (2013),Döviz Kuru Hareketleri ve Bütçe Açığı, Enflasyona Yol Açar Mı? Gelişmekte Olan Asya Ülkeleri Üzerine Bir Panel Nedensellik Analizi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 8(2), ss:21-36.
- Dolores, R. M. (2009). Exchange Rate Pass-Through in Central and East European Countries. Eastern European Economics, 47(4), ss:42-61.
- Enders, W. (2004), Applied Econometric Time Series, Second Edition, New York: John Wiley and Sons.
- Goldberg P. K. and M. M. Knetter, (1996) “Goods Prices and Exchange Rates: What Have We Learned?, NBR Working Paper, no:5862.
- Goldberg, L. S. and J. M. Campa (2006) “Distribution Margins, Imported Inputs, and the Sensitivity of the CPI to Exchange Rates,” NBER Working Paper, No:12121.
- Granger, C. W., & Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. Journal of econometrics, 2(2), ss: 111-120.
- Gujarati, D. N.(1999): Basic Econometrics. International Edition, Prentice-Hall International, Inc.

- Güneş Ş. (2013), Türkiye’de Kur Rejimi Uygulaması ve Enflasyon İlişkisi Üzerine Bir Analiz, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Güz 2013, Cilt:9, Yıl:9, Sayı:2, ss:65-77.
- Hakan K. ve F. Ögünç (2012), “Döviz Kuru ve ithalat Fiyatlarının Yurt İçi Fiyatlara Etkisi”, İktisat İşletme Ve Finans, ss:1-20.
- Helali, K., Kalai, M., & Boujelben, T. (2014). Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices in Tunisia: A Short and Long Run Analysis. MPRA Paper, No: 62204.
- Hyder, Z. ve S. Shah; (2004), “Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices in Pakistan”, State Bank of Pakistan Working Paper, No:5.
- Ito, T. ve K. Sato (2006) “Exchange Rate Changes and Inflation in Post-Crisis Asian Economies: VAR Analysis of the Exchange Rate Pass- Through,” NBER Working Paper, No. 12395.
- Jiadan J. and D. Kim (2013) “Exchange Rate Pass-Through To İnflation in China” Economic Modelling 33 (2013), ss: 900–912
- Kiptui, M. D. N. and S. Kaminchia, (2005) “Exchange Rate Pass-Through: to What Extent Do Exchange Rate Fluctuations Affect Import Prices and Inflation in Kenya?” Central Bank of Kenya Working Paper No.1.
- Korkmaz, S. ve M. Bayır (2015), “Döviz Kuru Dalgalanmalarının Yurtiçi Fiyatlara Etkisi, Niğde Üniversitesi, İİBF Dergisi, Cilt-Sayı: 8 (4) ss:69-85 .
- Krugman, P. (1986). Pricing to Market When The Exchange Rate Changes (No. w1926). National Bureau of Economic Research.
- Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2009). International Economics Theory and Policy (Sekizinci Baskı b.). Boston: Pearson Education Inc.
- Kumar, V., Leona, R., Gaskins, J. (1995). Aggragate and Disaggregate Sector Forecasting Using Consumer Confidence Measures. International Journal of Forecasting, 365.
- Loloh, F. W. (2014). Exchange Rate Pass-Through in Ghana. Staff Working Papers.
- Merkez Bankası, (2017) “Kurdan Enflasyona Geçiş: Sihirli Bir Rakam Var Mı?”, Merkezin Güncesi, <https://tcmbblog.org/tr/kurdan-enflasyona-gecis-sihirli-bir-rakam-var-mi/>, Erişim Tarihi:07.07.2018.
- Menon J., (1996) “The Degree and Determinants of Exchange Rate Pass-Through: Market Structure, Non-Tariff Barriers And Multinational Corporations”, The Economic Journal, Vol. 106, No. 435.
- Mullineaux, D.J.(1980), “Unemploymenti Industriel Production And Inflation Uncertainty in The United State”,The Review Ofeconomics And Statistics, Vol:62, No:2, ss:163-169.
- Patterson, K.(2000), An Introduction to Applied Econometrics : A Time Series Approach, Palgrave, NewYork .
- Peker O. ve Ş. Görmüş (2008), Türkiye’de Döviz Kurunun Enflasyonist Etkileri, Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi, C.13, S.2 s.187-202
- Phillips, P. C.B. and P. Perron; (1988), “Testing for a Unit Root in Time Series Regression”, Biometrika, 75 (2), ss: 335-346.
- Rowland, P. (2004). Exchange Rate Pass-Through To Domestic Prices: The Case of Colombia. Revista ESPE, 47, ss:106-125.

- Saha, S., & Zhang, Z. (2013). Do Exchange Rates Affect Consumer Prices? A Comparative Analysis for Australia, China and India. *Mathematics and Computers in Simulation*, 93, ss:128-138.
- Selim, S. ve E. T. Ayvaz Güven (2014), “Türkiye’de Enflasyon, Döviz Kuru Ve İşsizlik Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt 10, Yıl 10, Sayı 1,ss:127-145.
- Sevüktekin, M. ve Çınar, M. (2014). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi: Eviews Uygulamalı (4. Baskı)*. Bursa: Dora Yayıncılık.
- Sheefeni, J., & Ocran, M. (2014). Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices in Namibia: Svar Evidence. *Journal of Economic and Financial Sciences*, 7, 1, ss:89-102.
- Shioji, E. (2014). A Pass-Through Revival. *Asian Economic Policy Review*, 9, ss:120-138
- Shu, C., & Su, X. (2009). Exchange Rate Pass-Through in China. *China & World Economy*, 17, 1, ss:33-46.
- Sims, C.A.(1980), “Makroekonomics and Reality”, *Econometrika*, 48, ss:1-49.
- Stock, J. H., Watson, M. W., & Saraçoğlu, B. (2011). *Ekonometriye giriş*, Efil Yayınevi.
- Taban, S. (2004), “Döviz Kuru Rejimleri Türkiye’de Bir İstikrar Politikası Aracı Olarak Kullanılabilir Mi?, Osmangazi üniversitesi, *Sosyal Bilimler Dergisi* Cilt: 5 Sayı: 1, ss: 129-146.
- Tarı, R. ve H. Bozkurt (2006), Türkiye’de İstikrarsız Büyümenin Var Modelleri İle Analizi (1991.1-2004.3), *Ekonometri ve İstatistik* Sayı:4, ss: 12-28.
- Taylor, J. (2000). Low Inflation, Pass-Through, and The Pricing Power of Firms. *European Economic Review*, 44, ss: 1389-1408.
- Yang, J. (1997),“Exchange Rate Pass-Through in U.S. Manufacturing Industries”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol:97, Iss:1, ss:95-104.