



Tüketici Kredileri İle Paranın Dolanım Hızı Arasındaki Asimetrik İlişki: Türkiye Üzerine Bir Uygulama

Fatih CEYLAN

Ar. Gör, Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü
fatih.ceylan@deu.edu.tr

Osman TÜZÜN

Ar. Gör, Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü
osman.tuzun@deu.edu.tr

Ramazan EKİNCİ

Ar. Gör, Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü
ramazan.ekinci@deu.edu.tr

Hakan KAHYAOĞLU

Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü
hakan.kahyaoglu@deu.edu.tr

Öz

Ekonomideki para miktarı ile ekonomik aktivitenin hacmi arasındaki ilişki paranın dolanım hızı üzerinden değerlendirilmektedir. Paranın dolanım hızı uygulanacak para ve maliye politikalarının etkinliğini belirleyen bir parametredir. Bununla birlikte TCMB, kredileri finansal istikrarın temel bir göstergesi olarak kabul etmektedir.

Bu çalışmanın amacı tüketici kredilerinin paranın dolanım hızı üzerindeki etkisini analiz etmektir. Söz konusu etki 1993Q3-2016Q1 dönemi için, Shin vd. (2014) tarafından geliştirilen Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model (NARDL) tekniği kullanılarak ortaya konmaktadır. Pozitif ve negatif tüketici kredisi şoklarının paranın dolanım hızı üzerindeki etkisi ise "Asimetrik Dinamik Hızlandırıcı Yaklaşımı" çerçevesinde analiz edilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre artış paranın dolanım hızını kendisinden daha düşük oranda azaltmaktadır. Ancak kredilerdeki azalma paranın dolanım hızında kendisinden daha yüksek bir artışa yol açmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Paranın Dolanım Hızı, Tüketici Kredileri, Asimetrik İlişki, Uygulama, NARDL.

Asymmetric Relationship Between Consumer Loans and Money Velocity: An Application On Turkey

Abstract

The relationship between amount of money in the economy and volume of economic activity is evaluated through money velocity. Money velocity is a parameter that determines the effectiveness of monetary and fiscal policies to be implemented. In addition, loans are key indicators of financial stability for CBRT.

The aim of the study is to test the effect of the consumer credits on money velocity. The so-called impact is tested via nonlinear autoregressive distributed lag model (NARDL) developed by Shin at al. (2014) for the period of 1993Q3-2016Q1. The effects of positive and negative consumer loans shocks on velocity are analyzed within the framework "Asymmetric Dynamic Multiplier Approach". According to the results, an increase in consumer loans reduces the velocity of money at a lower rate than itself. However, a decline in consumer loans leads to a higher increase than itself on the money velocity.

Keywords: Velocity, Consumer Credits, Asymmetric Relationship, Practice, NARDL

Giriş

Paranın dolanım hızının istikrarlılığı Keynesgil ve Monetarist görüşler arasındaki en önemli tartışma konusudur. Ekonomideki para miktarı ile ekonomik aktivitenin hacmi arasındaki ilişkiyi ifade eden paranın dolanım hızının istikrarlı olup olmadığı, uygulanacak para ve maliye politikalarının etkinliğini belirleyen bir parametredir. Bu açıdan değerlendirildiğinde paranın dolanım hızı üzerinde etkisi olan değişkenlerin, para ve maliye politikalarının etkinliğini de belirleyen olduğu ifade edilebilir. Bununla birlikte paranın dolanım hızı günümüzde merkez bankalarının temel amaçlarından biri haline gelen finansal istikrar kavramının ölçülmesinde de kullanılacak temel göstergelerden biridir.

TCMB'nin "iletişim politikalarında" belirttiği gibi finansal istikrarın bir göstergesi olarak kredileri temel gösterge almaktadır. Bu açıdan bu değişken üzerinde ortaya çıkan değişimler dolaylı olarak finansal istikrar için önemli bir gösterge olmaktadır. Bu çalışmada tüketici kredilerinin paranın dolanım hızı üzerinde olası etkisi analiz edilerek krediler değişkeninin finansal istikrar için bir gösterge olup olmayacağı belirlenmesi amaçlanmaktadır. Söz konusu etki 1993Q3-2016Q1 dönemi için, Shin vd. (2014) tarafından geliştirilen Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model (NARDL) tekniği kullanılarak test edilmiştir. Öte yandan tüketici kredileri kaynaklı pozitif ve negatif şokların paranın dolanım hızı üzerindeki etkisi "Asimetrik Dinamik Hızlandırıcı Yaklaşımı" çerçevesinde analiz edilerek elde edilen sonuçlara göre politika önerisi geliştirilmiştir.

Çalışmanın ikinci kısmında literatüre yer verilmektedir. Üçüncü kısımda ele alınan yöntem anlatılmakta devam eden dördüncü bölümde ise veri seti ve ampirik bulgular yer almış olup, son kısımda ise sonuç ve politika önerileri yer almaktadır. Söz konusu veri seti OECD ve TCMB veri tabanından elde edilmiş ve TL dönüşümü yapılmış olup, ampirik bulguların elde edilmesinde Eviews 9 ve Stata 14 programları kullanılmıştır.

Literatür

Paranın dolanım hızı literatürde Monetarist ve Keynesgil yaklaşımların para konusundaki farklılıklarının temelidir. Monetaristlere göre paranın dolanım hızı istikrarlılığı ile para talebinin gelire duyarlılığı arasındaki ilişki, Keynesgil yaklaşımda paranın dolanım hızının istikrarsızlığı ile para talebinin faize karşı duyarlılığı arasındaki ilişkiyle ele alınmaktadır (Abuk Duygulu, 2005: 117-119). Bu çerçevede ilgili teorik yaklaşımlar, para talebinin gelir ve faiz tarafından belirlendiği kabulüne dayalı fonksiyonel ilişkiyle test edilmektedir. Genel olarak para talebinin gelire karşı duyarlılığında para talebi eşitliliğine ait parametrelerinin istikrarlı olması beklenmektedir. Bu sonucun gerçekleşmemesi durumunda para talebi faize karşı duyarlı olup, parametreler gerek değişkene gerekse zamana göre değişkenlik göstermektedir. Bu da paranın dolanım hızının istikrarsızlığı



hakkında bir bilgi olarak kabul edilmektedir. Bunun ana nedeni paranın dolanım hızının hesaplanmasında doğrudan kullanılacak genel bir tanıma sahip parasal büyüklüğün olmamasıdır. Bu açıdan paranın dolanım hızı olarak kullanılacak bir zaman serisi için hangi parasal büyüklüğün kullanılacağı tek başına temel bir sorun haline gelmektedir. Ancak ekonomideki gelişmelerin doğrudan paranın dolanım hızı üzerindeki etkisinin analizi; ekonomide para ve maliye politikalarının değerlendirilmesinde önemli bir bulgu haline gelmektedir. Bundan dolayı paranın dolanım hızını temsil eden bir değişkenin kullanılması politika etkinliğinin değerlendirilmesine yönelik parametrelerin elde edilmesini sağlamaktadır. Bu açıdan bu çalışmada doğrudan paranın dolanım hızı olarak tarafımızdan tanımlanan değişken kullanılmıştır.

Hall ve Noble (1987) bu çalışmadaki gibi tanımladıkları ve hesapladıkları paranın dolanım hızını temsil eden zaman serisi yoluyla yaptıkları çalışmalarında Granger nedensellik testiyle paranın dolanım hızının istikrarlılığını test etmişlerdir. 1963Q1-1984Q2 dönemini kapsayan bu çalışmada ABD’de Friedman hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Brocato ve Smith (1989), ABD için 1962M02-1985M09 dönemini kapsayan çalışmalarında Friedman hipotezinin geçerliliğini test etmişlerdir. Çalışmada 1979 öncesi ve sonrası olarak iki dönem ele alınmış ve 1979 öncesi Friedman hipotezinin geçerli olduğu ancak 1979 sonrasında geçerli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Mehra (1989), 1963Q1-1984Q2 dönemini için yaptıkları çalışmalarında Granger nedensellik testiyle Friedman hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Yazara göre paranın dolanım hızı ile parasal büyüme arasında bir etkileşim söz konusu değildir.

Barnett ve Xu (1998), Genel Denge yaklaşımıyla paranın dolanım hızının belirleyicilerini, ABD’de 1960Q1-1992Q4 dönemi için, faiz belirsizliği altında ele almışlardır. Çalışmaya göre faiz belirsizliği söz konusu iken tüketici tercihlerindeki riskten kaçınma olgusu ve gösterge varlıkların getirilerinde meydana gelen riskler paranın dolanım hızının ortalamasını ve eğimini etkilemektedir. Uygulama sonuçları paranın dolanım hızının söz konusu süreçlerde oynaklık sergilediğini ortaya koymuştur. Çalışma en azından paranın dolanım hızının istikrarlı olmadığı konusunda bir bilgi sağlamıştır. Bu çalışmanın önemi ekonomide finansal araçların gelişmesinin paranın dolanım hızının istikrarsızlığının nedenlerinden olduğu konusunda bir olguyu belirtmiş olmasıdır.

Tunay (2001) Türkiye’de 1987-2000 dönemini kapsayan çalışmasında parasal büyüklükler doğrultusunda paranın dolanım hızının istikrarlılığını test etmişlerdir. Söz konusu çalışmada para ikamesi ve finansal enstrümanların parametrik olmayan bir yöntem olan *Multivariate Adaptive Regression Splines*



(MARS) yöntemi ile paranın dolanım hızı üzerindeki etkisi ortaya konmuştur. Yazarlar çalışmalarında (Goldfeld, 1973) çalışmasını temel almışlardır. Bu temel çerçevesinde elde edilen ampirik bulgulara göre; para ikamesi ve finansal araçlar ile birlikte değerlendirilen paranın dolanım hızının Türkiye’de belirtilen dönemde istikrarsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Halaç ve Kuştepeli (2003) çalışmalarında paranın dolanım hızının istikrarı 1987-2001 dönemleri için incelemişlerdir. Paranın dolanım hızının temel makro ekonomik değişkenler çerçevesinde sınındığı bu çalışmada Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik testleri kullanılmıştır. Çalışmaya göre faiz oranı değişkeninin paranın dolanım hızının istikrarsız olmasına neden olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Acar Balaylar ve Abuk Duygulu (2004), 24 Ocak 1980 sonrasında para ikamesinin para talebinin istikrarı üzerindeki etkisini ele almışlardır. 1987-2000 dönemini kapsayan çalışmada tek denkleme dayalı eşbütünleşme tekniği kullanılmıştır. Çalışma sonucunda para ikamesinin ilgili dönemde para talebinin istikrarsızlığını belirlediği sonucuna ulaşılmıştır.

Lutz ve Houghton (2004), Friedman hipotezini Mısır için 1960-1999 yılları arasında para tanımları çerçevesinde Johansen eşbütünleşme yöntemi ile ele almıştır. Bu çalışmanın bulgularına göre parasal genişlemedeki değişkenlik ile dolanım hızı arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu ortaya konmuştur. Ancak Friedman hipotezin geniş para tanımı M2 büyüklüğü için söz konusu iken dar para tanımı M1 büyüklüğü için söz konusu değildir. Bu durum teorik beklentiyle çelişik bir sonuçtur. Çünkü geniş para tanımı finansal büyüklüğü kapsadığından dolayı faiz karşı duyarlılığın daha yüksek olması beklenir. Bu durum paranın dolanım hızının istikrarsız olmasıdır.

Oktayer (2011) çalışmasında teknoloji tabanlı finansal yenilikler ve para talebi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Söz konusu çalışmada Türkiye’de internet bankacılığı, kredi ve banka kartları, internet paraları gibi finansal araçların paranın dolanım hızı üzerinden para talebi üzerinde etkili olması araştırılmıştır. 1991-2010 dönemini kapsayan uygulama kısmında finansal yenilik değişkeni olarak kredi kartı kullanımı seçilmiş ve bu değişkenin M1 parasal büyüklüğü ve dolaşımdaki para değişkeni üzerindeki etkisi incelenmiştir. Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testinin kullanıldığı çalışmanın bulgularına göre kredi kartı kullanımının M1 ve Dolaşımdaki Para değişkeni üzerinde azaltıcı etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre M1 miktarı azalması paranın dolanım hızının artması olarak yorumlanabilir.

Baunto vd. (2011), Filipinler için 1982Q2-2006Q4 dönemini kapsayan çalışmalarında paranın dolanım hızının istikrarlılığı konusundaki Friedman hipotezini yapısal kırılmaları dikkate alarak sınımlamışlardır. Çalışmada yazarlar yüksek enflasyon oranlarının ekonomideki kırılabilirliğin nedeni ve



GARCH modelinden hareketle Friedman hipotezinin geçerli olduğunu vurgulamışlardır.

Arısoy ve Gencer (2012) Friedman Hipotezi'nden hareketle parasal büyümedeki değişkenliğin paranın gelir dolanım hızı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. 1987-2010 döneminde Türkiye'de paranın gelir dolanım hızının istikrarı asimetrik eşbütünleşme ve hata düzeltme mekanizması teknikleriyle analiz edilmiştir. Parasal büyümedeki değişkenlik EGARCH tekniği kullanılarak elde edilmiştir. Uygulama sonuçlarına göre; ilgili dönemde parasal büyümedeki değişkenlik ile paranın gelir dolanım hızı arasında uzun dönemli ve çift yönlü ilişki bulunmuştur.

Yöntem

Bu çalışmada Shin vd. (2014) tarafından geliştirilen Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model (NARDL) tahmin tekniği olarak kullanılmıştır. Bu tekniğin temel özelliği hem doğrusal hem de doğrusal olmayan uzun dönemli ilişkiyi gösteren parametrelere ait katsayıların tahminine imkân vermesidir (Katrakilidis ve Trachanas, 2012: 1066). Böylece söz konusu yöntemle birlikte tüketici kredileri ve paranın dolanım hızı arasında kısa ve uzun dönemli asimetrik (doğrusal olmayan) bir ilişkinin olup olmadığı ortaya konmuş olmaktadır. Diğer yandan kullanılan söz konusu teknik ile değişkenlerin farklı tümleşme dereceleri ile küçük örneklem özelliklerinin varlığında dahi parametrelerin etkinliği sağlanabilmektedir. Bununla birlikte seriler ikinci dereceden tümleşmeye sahip iseler bu yöntem kullanılamamaktadır (Pesaran, 2001: 290).

Değişkenler arasında bir uzun dönemli ilişkinin varlığı genellikle doğrusal bir hata düzeltme modeli (ECM) yardımıyla aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

$$\Delta VEL_t = \mu + \rho_{VEL} VEL_{t-1} + \rho_x KRD_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} a_i \Delta VEL_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \beta_i \Delta KRD_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Eşitlik 1, paranın dolanım hızı ile tüketici kredileri arasındaki kısa ve uzun dönem simetrik ilişkiyi gösteren klasik doğrusal ARDL denklemdir.

Granger ve Yoon (2002:8), eşitlik 1'de değişkenlerin kendi değerleri arasında uzun dönemli bir ilişki olmasa bile pozitif ve negatif ayrışmaları arasında gizli bir uzun dönemli ilişkinin olabileceğini iddia etmektedir. Shin ve diğerleri (2014:285-286) değişkenlerin kısa ve uzun dönem simetrik ve asimetrik ilişkilerini test etmekle birlikte aynı zamanda değişkenler arasındaki gizli uzun dönemli ilişkiyi de test etmektedir. Böylece Shin vd. (2014:288) tarafından geliştirilen bu yeni yöntem bağımsız değişkenlerin pozitif ve negatif kısmı ayrıştırılmaları toplamları kullanmaktadır;

$$KRD^+ = \sum_{j=1}^t \Delta KRD_j^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta KRD_j, 0) \text{ ve } KRD^- = \sum_{j=1}^t \Delta KRD_j^- = \sum_{j=1}^t \max(\Delta KRD_j, 0) \quad (2)$$



Eşitlik 2’de kısmi ayrıştırmalar toplamları kullanılarak kısa ve uzun dönem asimetrik ilişki test edilmektedir. Böylece tüketici kredilerindeki artışın ve azalışın paranın dolanım hızı üzerinde asimetrik bir etkisinin olup olmadığı test edilebilmektedir.

Eşitlik 1’de doğrusal ECM modeli kısa ve uzun dönem asimetrik etkiler dikkate alınarak Shin vd. (2014:289) tarafından Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Ototregresif Model (NARDL) olarak genişletilmiştir. Böylece genel olarak NARDL modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

$$\Delta VEL_t = \mu + \rho_{VEL} VEL_{t-1} + \theta^+ KRD_{t-1}^+ + \theta^- KRD_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} a_i \Delta VEL_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-i} (\omega_i^+ \Delta KRD_{t-i}^+ + \omega_i^- \Delta KRD_{t-i}^-) + \varepsilon_t \quad (3)$$

Eşitliklerde bağımsız değişkenlerin üzerinde yer alan (+) ve (-) işaretler pozitif ve negatif kısmi ayrıştırmalar toplamlarını ifade etmektedir. p ve q sembolleri ise sırasıyla bağımlı ve bağımsız değişkenleri dağıtılmış gecikmelerini göstermektedir. Modelde simetrik ve asimetrik ilişki Wald test istatistiği ile test edilmektedir. Buna göre uzun dönem simetrik ilişki; $\theta^+ = \theta^-$ boş hipotezi altında test edilmektedir. Boş hipotezin reddi uzun dönemli asimetrik ilişkinin olduğunu göstermektedir. Uzun dönem pozitif ve negatif katsayılar ise; $L_{Y^+} = -\theta^+ / \rho_{ENF}$ ve $L_{Y^-} = -\theta^- / \rho_{ENF}$ şeklinde hesaplanmaktadır. Paranın dolanım hızını etkileyen ve tüketici kredilerinden kaynaklanan pozitif ve negatif şokların kısa dönem uyarılma katsayıları ω_i^+ ve ω_i^- parametreleriyle ifade edilmektedir. Yine kısa dönem simetrik ilişki; $\omega_i^+ = \omega_i^-$ boş hipotezi altında Wald test istatistiği ile test edilmektedir.

3 no’lu eşitlikte kısa ve uzun dönem simetri boş hipotezinin kabul edilmesi durumunda denklem geleneksel doğrusal ARDL modeline dönüşmektedir. Diğer taraftan 4 no’lu denklemde görüldüğü gibi uzun dönem simetri boş hipotezinin reddedilmesi bu karşın kısa dönem boş hipotezinin kabul edilmesi durumunda uzun dönem asimetrik kısa dönem simetrik ilişki ortaya çıkmaktadır. Tersisi durumda uzun dönem boş hipotez kabul edilir kısa dönem reddedilirse uzun dönem asimetri kısa dönem ise simetrik bir ilişki olduğu söylenebilir (Eşitlik 5).

$$\Delta VEL_t = \mu + \rho_{VEL} VEL_{t-1} + \theta^+ KRD_{t-1}^+ + \theta^- KRD_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} a_i \Delta VEL_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-i} \omega_i \Delta KRD_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\Delta VEL_t = \mu + \rho_{VEL} VEL_{t-1} + \rho_{KRD} KRD_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} a_i \Delta VEL_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-i} (\omega_i^+ \Delta KRD_{t-i}^+ + \omega_i^- \Delta KRD_{t-i}^-) + \varepsilon_t \quad (5)$$

NARDL tahmin parametreleri asimetrik ilişkinin varlığı tespit edildikten(kısa yada uzun dönem) sonra tüketici kredilerinden kaynaklanan bir birimlik pozitif (artış), KRD^+ , ve negatif (azalış), KRD^- , şok karşısında paranın dolanım hızının verdiği asimetrik tepki pozitif ve negatif



“Asimetrik Dinamik Hızlandırıcı” yaklaşımıyla aşağıdaki gibi ölçülebilmektedir (Shin vd., 2014:291-292).

$$m_h^+ = \sum_{j=0}^h \frac{\partial VEL_{t+j}}{\partial KRD_t^+} \quad \text{ve} \quad m_h^- = \sum_{j=0}^h \frac{\partial VEL_{t+j}}{\partial KRD_t^-} \quad h = 0, 1, 2, \dots \text{ için} \quad (6)$$

$h \rightarrow \infty$, iken $m_h^+ \rightarrow L_{KRD^+}$ ve $m_h^- \rightarrow L_{KRD^-}$ olmaktadır. Burada L_{KRD^+} ve L_{KRD^-} sırasıyla pozitif ve negatif asimetrik uzun dönem katsayıları göstermektedir. Tahmin edilen hızlandırıcıya bağlı olarak sisteme (eşbütünleşme denklemi) gelen bir şok sonrasında, paranın dolanım hızı ile tüketici kredileri arasındaki başlangıç dengesinden yeni durağan durum dengesine kadar geçen, zamana bağlı doğrusal olmayan(asimetrik) dinamik uyarılma mekanizması gözlemlenebilmektedir.

NARDL modelinde kısa dönem dinamikler dağıtılmış gecikmelerle gözlemlenebilirken uzun dönemde ise bu ilişki tek bir ortak uzun dönemli vektör ile tanımlanmaktadır. Ayrıca sınır testi yaklaşımı kullanılarak değişkenlerin I(0) ve I(1) entegrasyon dereceleri dikkate alınmaksızın uzun dönemli ilişkinin varlığı araştırılabilmektedir.

Veri Seti

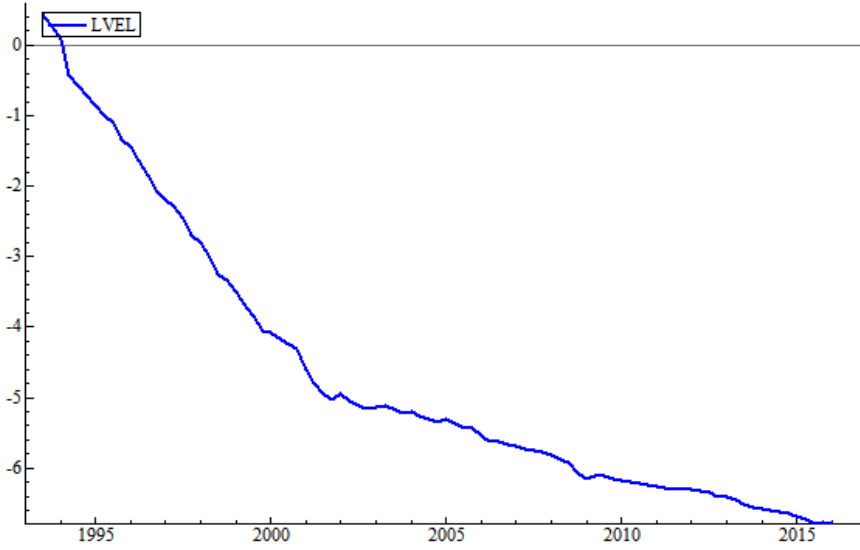
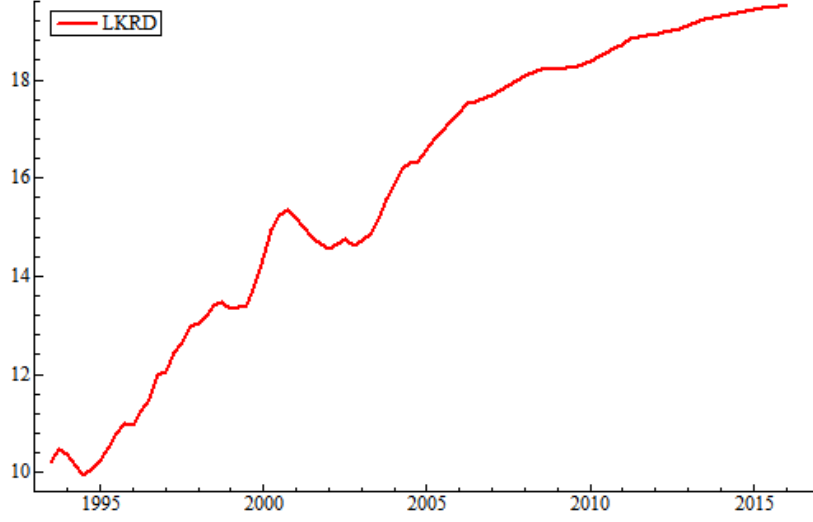
Çalışmada 1993Q3 ve 2016Q1 dönemine ait çeyreklik veriler kullanılmıştır. 1993Q3 yılının başlangıç dönemi seçilmesinin nedeni değişkenlere ait güvenilir ve sağlıklı bilginin bu dönemden sonra elde edilmiş olmasıdır. Ayrıca doğrusal olmayan yöntemlerin doğasına uygun olarak da analiz dönemi mümkün olduğunca geniş tutulmaya çalışılmıştır. Paranın dolanım hızını temsilen, gayrisafi yurtiçi hasılanın (GDP) para miktarına (M2 tanımlı) oranı kullanılmıştır. Kullanılan diğer bir değişken ise paranın dolanım hızını ve dolayısıyla para talebinin istikrarını etkilediği düşünülen yurtiçi tüketici kredileridir. Çalışmada kullanılan temel model aşağıdaki gibi ifade edilebilir. LVEL; logaritmik olarak paranın dolanım hızını temsil eden bağımlı değişken, LKRD ise logaritmik olarak tüketici kredilerini temsil eden bağımsız değişken olarak modele dahil edilmektedir.

$$LVEL \left(\frac{GDP}{M2} \right) = B_0 + B_1 * LKRD$$

OECD ve TCMB elektronik veri tabanından elde edilen değişkenler mevsimsel etkilerden arındırıldıktan sonra 2010 baz yılına dönüştürülmüş ve analize dahil edilmiştir. Mevsimsel etkilerin arındırılmasında Tramo/Seat algoritması kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler logaritmik olarak ifade edilmiştir. Böylece katsayılar esneklikler cinsinden hesaplanmıştır. Değişkenlerin zamana bağlı eğilimleri aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.



Şekil 1: Değişkenlerin Zamana Bağlı Eğilimleri



Şekilde görüldüğü kredilerin 2000’li yıllarda dalgalı bir seyir izlediği daha sonra ise sürekli artan pozitif yönlü bir trend gösterdiği görülmektedir. Paranın dolaşım hızının ise sürekli bir azalış trendinde olduğu görülmektedir. Değişkenlere ait temel tanımlayıcı istatistikler tablo 1’de yer almaktadır.



Tablo 1: Değişkenlerin Stokastik Zaman Serisi Özellikleri

	LVEL	LKRD
Ortalama	-4.661	15.837
Maksimum	0.442	19.504
Minimum	-6.784	9.988
Standart Sapma	1.983	3.036
Çarpıklık	1.049	-0.498
Basıklık	2.933	1.955
JB	16.725***	7.901**
PP	-3.856(2)**	-0.993(4)
ZA	-6.454(1)***	-3.158(3)
Kırılma Tarihi	2001Q1	2005Q1

PP: Phillip-Perron birim kök testini göstermektedir. -4.06, -3.46, -3.15 sırasıyla sabit ve trendli modeldeki %1, %5 ve %10 önem düzeylerindeki kritik değerleri ifade etmektedir. ZA: Zivot-Andrews birim kök testini göstermektedir. -5.57, -5.08, -4.82 sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyelerinde sabit ve trendli(rejim) modeldeki kritik değerlerdir. Kırılma tarihleri ZA birim kök testine göre elde edilmiştir. Zivot-Andrews birim kök testinde maksimum gecikme uzunluğu 6 olarak belirlenmiş ve optimal gecikme AIC(Akaike) bilgi kriterine göre seçilmiştir. PP testinde optimal gecikme uzunlukları, Bartlett kernel (default) spectral tahmin yöntemi ve Newey-West Bandwidth (automatic selection) kriterlerine göre belirlenmiştir. JB: Jarque-Bera normal dağılım test istatistiğini gösterir. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde sıfır hipotezinin reddini gösterir.

Elde edilen sonuçlara göre paranın dolanım hızının (LVEL) sağa çarpık, kredilerin (LKRD) ise sola çarpık olduğu görülmektedir. Her iki değişkeninde Jarqua-Bera istatistiklerine göre normal dağılmadığı görülmektedir. Phillip-Perron birim kök testi sonuçlarına göre paranın dolanım hızı düzeyde durağan (I(0)) bulunurken kredilerin durağan olmadığı diğer bir değişle birim kök içerdiği (I(1)) görülmektedir. Diğer yandan kırılmayı dikkate alan Zivot-Andrew birim kök testi sonuçlarına göre ise paranın dolanım hızı 2001Q1 kırılma dönemiyle birlikte trend durağanken, kredi değişkeni 2005Q1 dönemindeki kırılmayla birlikte birim kök içermektedir. Değişkenlerin farklı entegrasyon derecelerine sahip olması ve kullanılan yöntemin de bu özelliği dikkate alması sonuçların güvenilirliği açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Analitik Bulgular

Çalışmanın analitik bulgularında öncelikle yöntem kısmında yer alan denklemlerden yola çıkılarak Wald testi yardımıyla değişkenler arasındaki ilişkileri en iyi temsil eden model belirlenmektedir. Daha sonra ise söz



konusu modele ait NARDL model bulguları verilmektedir. Çalışmada 4 temel model kullanılmıştır, bunlar;

AA: Kısa ve uzun dönem asimetrik,

AS: Kısa dönem asimetrik uzun dönem simetrik,

SA: Kısa dönem simetrik uzun dönem asimetrik ve

SS: Kısa ve uzun dönem simetrik

Wald testi ile en iyi model tespit edilerek sonuçlar tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Uzun ve Kısa Dönem Simetri Testi Sonuçları

H ₀ : Uzun Dönem Simetri	H ₀ : Kısa Dönem Simetri	Sonuç
H ₁ : Uzun Dönem Asimetri	H ₁ : Kısa Dönem Asimetri	
38.03*** [0.000]	11.17*** [0.001]	Hem uzun hem de kısa dönemde asimetri söz konusudur.

*Tahminler eşitlik (1) ve eşitlik (2)’e göre yapılmıştır. Eşitlik (1) simetrik modeli, (2) ise asimetrik modeli ifade etmektedir. Tablo paranın dolanım hızı ile krediler arasındaki kısa ve uzun dönem

simetri test sonuçlarını vermektedir. W_{SR} , $\omega_i^+ = \omega_i^-$ kısa dönem simetri varsayımına dayanan boş hipotezine ait Wald test istatistiğini vermektedir. W_{SR} ise $\theta^+ = \theta^-$ uzun dönem simetri varsayımına dayanan boş hipotezine ait Wald test istatistiğini vermektedir. *** uzun ve kısa dönem simetri boş hipotezlerinin %1 anlamlılık düzeyinde reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 2’de elde edilen Wald testi sonuçlarına göre paranın dolanım hızıyla tüketici kredileri arasında kısa ve uzun dönemde simetrik bir ilişkinin bulunduğunu ifade eden boş hipotez reddedilmektedir. Buna göre paranın dolanım hızıyla tüketici kredileri arasında doğrusal olmayan diğer bir değişle kısa ve uzun dönemli asimetrik bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Buna göre tüketici kredilerinden kaynaklanan pozitif (artış) ya da negatif (azalış) bir şokun paranın dolanım hızı üzerinde etkisi asimetriktir. Bu sonuç tüketici kredileri artarken (pozitif şok) paranın dolanım hızının artacağı, benzer şekilde tüketici kredileri azalırken de (negatif şok) paranın dolanım hızının artacağı veya tüketici kredileri artarken (pozitif şok) paranın dolanım hızının azalacağı, tüketici kredileri azalırken de (negatif şok) paranın dolanım hızının azalabileceğini göstermektedir. Diğer bir ifadeyle asimetrik bir ilişki söz konusudur. Değişimin ne yönde olacağı Tablo 3’te yer alan kısa ve uzun dönem asimetrik NARDL model tahmin sonuçlarına göre değerlendirilebilmektedir.



Tablo 3: Kısa ve Uzun Dönem Asimetrik NARDL Modeli Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken: LVEL			
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Standart hata	t istatistiği
$LVEL_{t-1}$	-0.027	0.013	-1.96**
$LKRD^+_{t-1}$	-0.009	0.006	-1.40
$LKRD^-_{t-1}$	-0.153	0.029	-5.18***
$\Delta LVEL_{t-2}$	-0.161	0.091	-1.76*
$\Delta LVEL_{t-4}$	-0.192	0.076	-2.53**
$\Delta LKRD^+_{t-5}$	-0.102	0.045	-2.25**
$\Delta LKRD^-_t$	0.204	0.154	1.32
C	-0.306	0.034	-8.86***
Hesaplanan Uzun Dönem Katsayılar			
L_{LKRD^+}		-0.359***	
L_{LKRD^-}		5.687*	
Tanımlayıcı İstatistikler			
AIC		-3.542	
SIC		-3.194	
Log-Olabilirlik		160.769	
B-G(36)		0.247	
ARCH(36)		0.186	
t_BDM		-3.899	
F_PSS		13.382	

$L_{LKRD^+} = -\theta^+ / \rho LKRD$ ve $L_{LKRD^-} = -\theta^- / \rho LKRD$ asimetrik uzun dönem katsayıları göstermektedir. ***,** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlılıkları etmektedir. B-G(36), 36 gecikmeye kadar Breusch-Godfrey otokorelasyon testini; ARCH(36) ise 36 gecikmeye kadar modelde değişen varyansın olup olmadığını göstermektedir. Bağımlı ve bağımsız değişkenler için $\max p = \max q = 12$ maksimum gecikme uzunluğu belirlenmiş ve genelden-özele doğru yaklaşımı kullanılarak anlamsız gecikmeler modelden atılmıştır. t_BDM ve F_PSS istatistikleri Pesaran, Shin and Smith (2001) tarafından, k=1(açıklayıcı değişken) için %5 önem düzeyinde tabule edilen kritik değerleri göstermektedir. $t_{crit} = -3.22$ ve $F_{crit} = 5.73$

Tablo 3 tüketici kredilerindeki bir artış veya azalışın paranın dolanım hızı üzerindeki uzun ve kısa dönem etkisini göstermektedir. Elde edilen sonuçlara göre tüketici kredileri ile paranın dolanım hızı arasındaki uzun dönem



asimetrik katsayıların (L_{LKRD^+} ve L_{LKRD^-}) anlamlı olduğu görülmektedir. Buna göre tüketici kredilerindeki %1'lik bir artış paranın dolanım hızını daha düşük oranda azalmasına neden olurken,, benzer şekilde %1 lik bir azalış paranın dolanım hızı üzerinde daha büyük oranda (%5.36) bir etki yaratmaktadır. Diğer bir deyişle tüketici kredilerindeki bir azalış paranın dolanım hızı üzerinde (0.35) artışa göre daha büyük bir etkiye etkiye (5.36) yol açmaktadır. Dolayısıyla kredilerle paranın dolanım hızı arasında uzun dönemde doğrusal olmayan bir ilişki diğer bir ifadeyle asimetrik bir ilişki söz konusu olmaktadır.

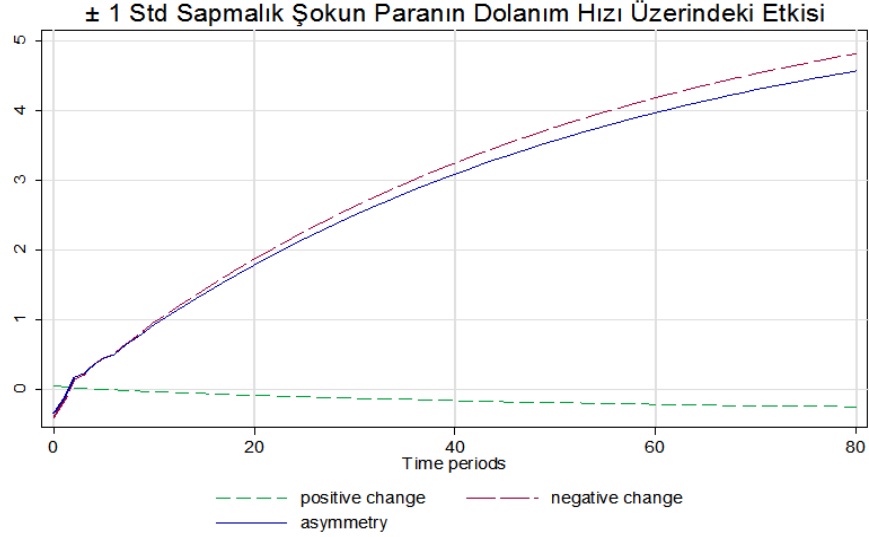
Paranın dolanım hızı ile tüketici kredileri arasındaki kısa dönem asimetrik katsayılar incelendiğinde ($\Delta LKRD_{t-5}^+$, $\Delta LKRD_t^-$), kısa dönemde tüketici kredilerindeki pozitif bir şokun($\Delta LKRD_{t-5}^+$ (artış)) paranın dolanım hızı üzerindeki etkisi anlamlı ve bu etki beş dönem önce ortaya çıkmakta iken, negatif bir şokun ($\Delta LKRD_t^-$ (azalış)) paranın dolanım hızı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Elde edilen bu sonuç kısa dönemde paranın dolanım hızıyla krediler arasında doğrusal olmayan asimetrik bir etkinin varlığını göstermektedir. Böylece kısa dönemde sadece tüketici kredilerindeki bir artış paranın dolanım hızını etkileyecek azalışın ise paranın dolanım hızı üzerinde bir etkisi olmayacaktır. Kısa ve uzun dönem katsayılar incelendiğinde ise kredilerdeki artışın paranın dolanım hızı üzerindeki uzun dönemli (-0.359) etkisinin kısa döneme (-0.102) göre daha fazla olduğu görülmektedir. Kredilerdeki azalış ise paranın dolanım hızı üzerinde ancak uzun dönemde bir etkiye yol açmaktadır.

Paranın dolanım hızıyla tüketici kredileri arasındaki kısa ve uzun dönem asimetrik NARDL model sonuçları incelendiğinde; modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorunuyla karşılaşmadığı görülmektedir. Bunun anlamı elde edilen parametrelerin istikrarlı olduğudur. Diğer taraftan t_BDM ve F_PSS istatistikleri Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından elde edilen kritik değerlerden büyük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmekte (t_BDM istatistiği mutlak değer olarak) buna göre paranın dolanım hızıyla tüketici kredileri arasında uzun dönemde asimetrik uzun dönemli bir ilişkinin varlığına ulaşılmıştır. Bu bulgulara göre paranın dolanım hızındaki asimetri dikkate alınmazsa, dolanım hızının istikrarsız olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır ki bu sahte bir ilişkidir.

Diğer taraftan pozitif ve negatif tüketici kredisi şoklarına karşı paranın dolanım hızının verdiği kısmi tepkiler "Asimetrik Dinamik Hızlandırıcı" yaklaşımı kullanılarak ölçülmektedir. Şekil 2'de tüketici kredisinden kaynaklanan 1 standart sapmalı şok karşısında paranın dolanım hızının verdiği tepkiler yer almaktadır.



Şekil 2: Paranın Dolanım Hızı ile Tüketici Kredileri Arasındaki
“Birikimli Asimetrik Uzun Dönem Dinamik Hızlandırıcı” Etki
Tepki Fonksiyonu



Buna göre tüketici kredisinden kaynaklanan 1 birimlik pozitif bir şoka (artış) karşı paranın dolanım hızı negatif ve git gide yavaş azalan bir tepki vermektedir (kesikli yeşil eğri). Bu sonuç NARDL modeli ile elde edilen uzun dönem katsayıları (-0.359) destekler niteliktedir. Buna karşılık tüketici kredisinden kaynaklanan 1 standart sapmalı negatif bir şoka (azalış) karşı paranın dolanım hızı pozitif ve sürekli hızlı artan bir tepki vermektedir (kesikli kırmızı eğri). Söz konusu bu durum yine yukarıda elde edilen uzun dönem NARDL modeli tahmin sonuçlarını (5.678) destekler niteliktedir. Sonuç olarak paranın dolanım hızıyla tüketici kredileri arasında asimetrik bir ilişki ortaya çıkmakta (düz çizgili asimetri eğrisi) ve bu asimetrik ilişki zamana bağlı olarak sürekli artan bir eğilim sergilemektedir. Diğer bir ifadeyle asimetriden doğan etki paranın dolanım hızı üzerinde artan bir etki yaratmaktadır (düz çizgili asimetri eğrisi).

Sonuç

Bu çalışmada tüketici kredileri ile paranın dolanım hızı arasındaki doğrusal olmayan ilişki Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Otopregresif Model (NARDL) yardımıyla incelenmektedir. Yine tüketici kredilerinden kaynaklanan pozitif ve negatif şoklar karşısında paranın dolanım hızının verdiği tepkiler “Asimetrik Dinamik Hızlandırıcı” yaklaşımı ile test edilmiştir.



Elde edilen Wald testi sonuçlarına göre değişkenler arasında kısa ve uzun dönem doğrusal (simetrik) bir ilişkinin varlığını gösteren boş hipotezler reddedilmektedir. Dolayısıyla değişkenler arasındaki ilişkiyi en iyi temsil eden modelin kısa ve uzun dönem asimetrik etkiyi içeren doğrusal olmayan model olduğu anlaşılmaktadır. Elde edilen kısa ve uzun dönem asimetrik NARDL modeli sonuçlarına göre uzun dönemde tüketici kredilerindeki bir artışın paranın dolanım hızı üzerinde negatif, tüketici kredilerindeki bir azalışın ise paranın dolanım hızı üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu görülmektedir. Ancak uzun dönemde kredilerdeki azalışın artışa göre paranın dolanım hızı üzerindeki daha büyük olduğu diğer bir değişle paranın dolanım hızıyla krediler arasında uzun dönemde asimetrik bir ilişkinin olduğu ve asimetrik etkinin genellikle kredilerdeki azalmadan kaynaklandığı sonucuna varılmaktadır. Diğer yandan kısa dönemde tüketici kredilerindeki bir artış paranın dolanım hızını negatif ve anlamlı bir şekilde etkilerken, tüketici kredilerindeki azalışın ise paranın dolanım hızı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Yine bu sonuç kısa dönemde değişkenler arasında bir asimetrik ilişkinin varlığına neden olmaktadır.

Elde edilen “Asimetrik Dinamik Hızlandırıcı” etki tepki fonksiyonlarına göre tüketici kredilerinden kaynaklanan 1 standart sapmalı pozitif bir şok karşısında paranın dolanım hızının verdiği tepki negatif ve zamanla daha yavaş bir azalış trendi izlemektedir. Buna karşılık 1 standart sapmalı negatif bir şok karşısında paranın dolanım hızı pozitif ve sürekli hızlı artan bir tepki vermektedir. Dolayısıyla paranın dolanım hızıyla tüketici kredileri arasında zamana bağlı olarak sürekli artan asimetrik bir ilişki ortaya çıkmaktadır. Bu literatürde Keynesgil yaklaşımı destekleyen bir olgudur. Buna göre finansal bir değişken olan krediler değişkenindeki artışların paranın dolanım hızı üzerinde azaltıcı (uzun dönemde) etkili ve para talebinin faize karşı duyarlılığının yüksek olacağı ifade edilebilir. Bununla birlikte paranın dolanım hızının istikrarının finansal istikrarın bir göstergesi olarak düşünüldüğünde, TCMB'nin krediler değişkenini finansal istikrar göstergesi olarak ele almasının politikaların sonuçlarının değerlendirilmesinde etkili bir gösterge olduğu ifade edilebilir. Bu açıdan değerlendirildiğinde kredilerde ortaya çıkacak bir yavaşlamanın dolanım hızının istikrarını sağlayacak bir etkisi olacağı söylenebilir. Kısa dönemde krediler serisindeki değişkenlik artışı paranın dolanım hızında azalışa yol açmaktadır. Bu durum kısa dönemde likidite tuzağına girme olasılığının yüksek olduğunu göstermektedir.

Kaynakça

Abuk Duygulu, A. (2005). Kurala Bağlı Para Politikası Kapsamında Parasal Hedefleme: Türkiye Örneği. (Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:7 Sayı:4 Yıl: 01 Ekim -31 Aralık.



- Acar Balaylar, N. ve Abuk Duygulu A. (2004). Türkiye’de Para İkamesi Olgusu Ve Para Talebinin İstikrarı, D.E.Ü.İ.İ.B.F.Dergisi, Cilt:19 Sayı:2, 33-54.
- Altıntaş, H. (2008). Türkiye’de Para Talebinin İstikrarı Ve Sınır Testi Yaklaşımıyla Öngörülmesi: 1985–2006, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 30, Ocak-Haziran,15-46.
- Arısoy, İ. ve Gencer, S. (2012). Türkiye’de Paranın Gelir Dolanım Hızı ve Parasal Büyümedeki Değişkenliklerin Asimetrik Eşbütünleşme Yaklaşımıyla Analizi, İktisat İşletme ve Finans Dergisi, 27 (319), Ekim, 53-74.
- Balamoune-Lutz, M. ve Haughton, J. (2004). Velocity Effects of Increased Variability in Monetary Growth in Egypt: A Test of Friedman's Velocity Hypothesis, African Development Review/Revue Africaine de Developpement, Vol. 16, No. 1, pp. 36-52.
- Baunto, A. L. Bordes, C. Maveyraud, S. ve Rous P. (2011). Money growth and velocity with structural breaks: Evidence from the Philippines, Université Paris1 Panthéon-Sorbonne (Post-Print and Working Papers), <http://EconPapers.repec.org/RePEc:hal:cesptp:hal-00785395>. Erişim tarihi: 30.07.2016
- Brocato, J. ve Smith, K. (1989). Velocity and the Variability of Money Growth: Evidence from Granger-Causality Tests: Comment, Journal of Money, Credit and Banking, 21(2), 258-261.
- Granger, C.W.J. ve Yoon,G. (2002). Hidden Cointegration. Working Paper, University of California, San Diego
- Granger, C.W.J. (1981). Cointegrating Variables and Error Correcting Models. Working Paper, University of California, San Diego, California.
- Greenwood-Nimmo M.J., Shin Y. ve Van Treeck T. (2012). The nonlinear ARDL model with multiple unknown threshold decompositions: An application to the Phillips curve in Canada, University of Melbourne, Mimeo
- Halaç, U. ve Kuştepelı Y. (2003) Türkiye’de Paranın Dolanım Hızının İstikrarı: 1987-2001, Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt 5, Sayı 1, 85-102.
- Hall, T. ve Noble, N. (1987). Velocity and the Variability of Money Growth: Evidence from Granger-Causality Tests: Note. Journal of Money, Credit and Banking, 19(1), 112-116.
- Mehra, Y. (1989). Velocity and the Variability of Money Growth: Evidence from Granger-Causality Tests: Comment. Journal of Money, Credit and Banking, 21(2), 262-266.
- Oktayer, A. (2011). Finansal Yenilikler ve Para Talebi, Maliye Dergisi, Sayı 160, Ocak -Haziran.



Pesaran, M.H., Shin, Y. ve Smith, R.J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289–326.

Pesaran, M.H. ve Shin, Y. (1999). An Autoregressive Distributed Lag Modeling Approach to Cointegrationanalysis. In: Strom, S. (Ed.), *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*. Cambridge University Press, Cambridge.

Shin, Y., Yu, B. ve Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in an ARDL Framework. In: Horrace, W.C., Sickles, R.C. (Eds.), *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*. Springer Science & Business Media, New York(NY), 281-314

Tunay, K. B. (2001). Türkiye’de Paranın Gelir Dolaşım Hızlarının Mars Yöntemiyle Tahmini, *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 28 (3-4), 431-454.

William A. B. ve Haiyang X. (1998). Money Velocity with Interest Rate Stochastic Volatility and Exact Aggregation, *Macroeconomics* 9803004, EconWPA.

