

## Türkiye Ekonomisinde Pozitif Ve Negatif Para Politikası Şoklarının Asimetrik Etkileri\*

Etem Hakan ERGEÇ\*\*

**Özet:** Bu çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisinde 1990–2006 döneminde pozitif ve negatif para politikası şoklarının, çıktı ve fiyatlar üzerindeki asimetrik etkilerini incelemektir. Çalışmada iki aşamalı OLS yöntemi kullanılmıştır. Negatif şokların, çıktı ve fiyatlar üzerinde pozitif şoklara göre daha güçlü etkileri olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, talep yönlü asimetri görüşünü desteklemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Asimetrik etki, pozitif ve negative şok asimetrisi, para politikası şoku .para politikası.

### The Asymmetric Effects of Positive and Negative Monetary Policy Shocks In Turkish Economy

**Abstract:** The aim of this paper is to investigate the asymmetric effects of positive and negative monetary policy shocks on output and prices in Turkish economy for the period of 1990-2006. Using two-step OLS method, it is found that the negative shocks have grater effects on output and prices than positive shocks. This result supports the view of demand side asymmetry.

**Keywords:** Asymmetric effects, positive and negative shock asymmetry, monetary policy shocks, monetary policy.

### GİRİŞ

İktisat literatüründe, para politikalarının uzun dönemde yansızlığı genellikle kabul edilen bir görüş olmasına rağmen, para politikalarının kısa dönem etkilerinin yönü ve şiddeti yoğun olarak tartışılmaktadır. Paranın kısa dönem etkileri üzerine tartışma alanlarından biri de para politikası şoklarının (PPŞ) asimetrik etkileridir. Para politikası şoklarının ekonomi üzerinde yarattığı etkinin şiddetinin, şokun yönüne, şokun büyüklüğüne ve şokun yaşandığı döneme göre değişmesi, para politikası şoklarının asimetrik etki göstermesi olarak tanımlanmaktadır. Para politikalarının tek yöne dönebilen bir diziye benzer asimetrik etkiler göstermesi, politika yönetenler açısından önemli bir konudur. Para politikalarının arzulan sonuçlara ulaşabilmesi, ekonominin politikaya nasıl tepki verdiğinin bilinmesini gerekli kılar. Bu durumda gerek merkez bankası kaynaklı şokların arzulan sonuçları vermesi, gerekse de istem dışı yaşanan şokların etkilerine gerekli müdahalelerin doğru yapılabilmesi için, para politikası şoklarının asimetrik etkileri her ekonomi özelinde doğru algılanmalıdır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisi için, pozitif ve negatif para politikası şoklarının asimetrik etkilerini test ederek, arz ve talep yönlü asimetri görüşlerinden hangisinin geçerli olduğunu incelemektir. İkinci bölümde asimetrik etki türleri tanımlanarak, pozitif ve negatif şok asimetrisi ile ilgili literatür incelenecek ve arz ve talep yönlü asimetri görüşleri açıklanacaktır. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılacak ampirik yöntem ele alınacak, dördüncü bölümde ise çalışmada kullanılacak veriler açıklanacaktır. Beşinci bölümde testlerin sonuçları

\* Bu çalışma Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı'nda "Para Politikası Şoklarının Asimetrik Etkileri: Türkiye Ekonomisinde Pozitif ve Negatif Şok Asimetrisi" ismiyle tamamlanarak 19 Ekim 2007 tarihinde savunulan doktora tezinden türetilmiştir.

\*\* Dr. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

sunulacaktır. Son bölümde ise sonuçlara ilişkin değerlendirme yapılacaktır.

### POZİTİF ve NEGATİF ŞOK ASİMETRİSİ

Para politikasının asimetrik etkiler göstermesi, iktisat teorisinde tamamıyla yeni bir kavram değildir. J. M. Keynes'ten bu yana genişlemeci para politikalarının bir sınırı olduğu bilinmektedir (Florio, 2004: 410). 1920'li yıllara değin, para politikalarının simetrik etkileri olduğu fikri egemen iken, Büyük Buhran döneminde genişlemeci para politikasının ekonomiyi canlandırmada başarısız kalması ile para politikalarının başarısı sorgulanmaya başlanmıştır (Morgan, 1993: 22). Bu dönemde faiz oranlarının düşük düzeylerde seyretmesi FED tarafından genişlemeci para politikası uygulaması olarak değerlendirilmekte, ancak ekonomik canlanma izlenen bu politikalara rağmen sağlanamamaktaydı. Ancak M. Friedman ve A. Schwartz'ın (1990) para politikalarının tarihini inceleyen çalışmalarının, bu dönemde izlenen politikaların genişlemeci olmayıp, daraltıcı politikalar olduğunu ortaya koyması, asimetrisinin temel kanıtını zayıflatmış, 60'lı ve 70'li yıllarda asimetriye olan inancı sarsmıştır. Ancak, Friedman ve Schwartz'ın bu döneme ilişkin tespitleri, sadece sıkı para politikasının başarısına işaret etmekte, genişlemeci politikanın aynı ölçüde başarılı olmadığını ise ispatlamamaktadır (Morgan, 1993: 22). Yani bu durum asimetrik etki fikrini zayıflatmamaktadır.

İktisat literatüründe tanımlanmış birden çok asimetrik etki türü bulunmaktadır. Bu asimetrik etki türleri şokların yönüne göre, şiddetlerinin değiştiği, "pozitif ve negatif şok asimetrisi", şokların büyüklüğüne göre şiddetlerinin değiştiği "büyük küçük şok asimetrisi" ve şoklarının etkilerinin canlanma ve durgunluk dönemlerine göre değiştiği "durum asimetrisidir". Bu çalışmada bu asimetri türlerinden negatif ve pozitif şok asimetrisi incelenecektir. Bu asimetri negatif para politikası şoklarının çıktı üzerinde pozitif para politikası şoklarına göre daha güçlü etki göstermesi olarak tanımlanmaktadır. Pozitif ve negatif şok asimetrisinin varlığı, parasal genişlemenin anti resesyon politikası olarak etkin bir araç olmayacağı anlamına gelmektedir.

Pozitif ve negatif şok asimetrisi ile ilgili olarak literatürde yapılmış önemli çalışmalardan ilki Cover (1992)'in çalışmasıdır. Pozitif ve negatif şok asimetrisini incelediği literatürde birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak literatürde yapılmış çalışmalarda birbiri ile çelişir görünen bazı sonuçlara ulaşılmasına neden olabilecek bazı unsurlar bulunmaktadır. Bunlardan ilki, bu çalışmaların bazılarının enflasyonist ortamı inceliyor olmalarıdır. Asimetrik etkiler ve enflasyon arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır (Rhee, 1995: 32). Bu durumda enflasyonun olmadığı dönemlerde etkilerin simetrik olmasının pozitif ve negatif şok asimetrisi düşüncesini zayıflatmamaktadır. Çelişir sonuçlara rastlanmasının bir diğer olası nedeni ise para politikası

† Morgan (1993), Rhee ve Rich (1995), Macklem ve diğerleri (1996), Demery ve Duck (2000), Senda (2001), DeLong ve diğerleri (1988), Kandil (2002) ve Thoma (1994), asimetrik literatüründe pozitif ve negatif şokların asimetrik etkilerinin varlığına ilişkin ampirik bulgular sunan bazı çalışmalar arasındadır. Evens (1986) ve Rawn ve Sola (1999)'ün çalışmaları ise şokların asimetrik etkilerine ilişkin ampirik kanıtlara ulaşamamış çalışmalardır.

‡ Rhee ve Rich (1995) çalışmalarında, asimetriye ilişkin ampirik sonuçların büyük ölçüde enflasyon tarafından tahrik edildiğini göstermişlerdir.

§ Ball ve Mankiw (1994) ve Caballero ve Engel (1992) çalışmalarında enflasyon ortamının asimetriyi güçlendirdiği düşüncesini destekleyen sonuçlara ulaşmışlardır.

şokunu belirlemede hangi göstergenin seçildiğidir. Şokları takip etmede kullanılabilir birçok gösterge bulunmaktadır\*\*. Şokların etkilerini incelemeye yönelik yapılan bir çalışmada, bu göstergelerin her birinin, tek başına kullanımı, yanlış ya da eksik yorumlara neden olabilmektedir. Tanımlama sorunu olarak adlandırılabilen bu durumu aşabilmek için literatürde yapılan birçok çalışmada birden çok gösterge birlikte kullanılmıştır.

İktisat literatüründe pozitif ve negatif şok asimetrisini incelemeye yönelik olarak yapılan çalışmaları iki ana çerçevede incelemek mümkündür. Bunlardan ilki, arz eğrisinin eğimine dayanan arz yönlü asimetri, diğeri ise para piyasası koşullarına dayanan talep yönlü asimetri (Kandil, 2002: 288-289). Bu iki tip asimetri görüşüne göre de negatif para politikası şoku, çıktı üzerinde pozitif şoklara göre daha güçlü etkilere neden olmaktadır. Ancak fiyatlar üzerindeki asimetrinin yönü iki yaklaşımda da birbirinden ayrılmaktadır. Arz yönlü asimetriye göre fiyatlar pozitif şoklara daha güçlü tepki verirken, talep yönlü asimetriye göre ise negatif şoklara daha güçlü tepki vermektedir. Tablo 1, arz ve talep yönlü asimetri görüşlerinin, şokların çıktı ve fiyatlar üzerindeki öngörülerini ve bunların nedenlerini özetlemektedir.

---

\*\* Bu göstergeleri, parasal göstergeler, faiz oranları, getiri eğrileri ve özel göstergeler olarak dört temel gruba ayırmak mümkündür.

**Tablo 1: Arz ve Talep Yönlü Asimetri**

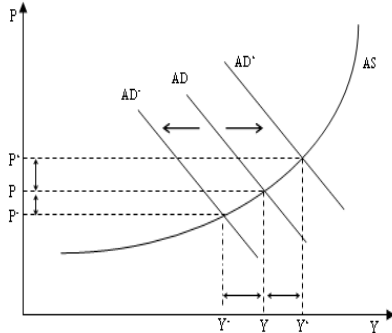
| Para Politikası Şoku |           | Arz Yönlü Asimetri |            |  | Talep Yönlü Asimetri |            |  |
|----------------------|-----------|--------------------|------------|--|----------------------|------------|--|
| Yönü                 | Gösterge  | Çıktı              | Fiyatlar   | Neden  | Çıktı                | Fiyatlar   | Neden  |
| Neg.                 | i artar   | Güçlü Etki         | Zayıf Etki | Firmalar negatif şoklarda fiyatlarını düşürmede isteksiz iken, pozitif şoklarda fiyatlarını yükseltirler | Güçlü Etki           | Güçlü Etki | Negatif şoklar ekonomik birimlerin harcamalarını ve ekonomide kredi kullanımını azaltır iken, pozitif şoklar arttırmayabilir |
|                      | M2 azalır |                    |            |  |                      |            |  |
| Poz.                 | i azalır  | Zayıf Etki         | Güçlü Etki | Firmalar negatif şoklarda fiyatlarını düşürmede isteksiz iken, pozitif şoklarda fiyatlarını yükseltirler | Zayıf Etki           | Zayıf Etki | Negatif şoklar ekonomik birimlerin harcamalarını ve ekonomide kredi kullanımını azaltır iken, pozitif şoklar arttırmayabilir |
|                      | M2 Artar  |                    |            |  |                      |            |  |

**Arz Yönlü Asimetri:**

Bu yaklaşım kısa dönem arz eğrisinin dışbükey çizilmesine dayanır. Bu yaklaşıma göre fiyat ve ücretlerin aşağıya doğru esnek olmaması ve ekonomideki kapasite kullanımının durumu para politikası şoklarının asimetrik etki göstermesine neden olmaktadır<sup>††</sup>. Bu unsurlar, fiyatların pozitif para politikası şoklarına daha güçlü tepki vermesine neden olmakta, dolayısıyla negatif para politikası şoklarının fiyatlar üzerindeki etkileri daha zayıf, çıktı üzerindeki etki ise daha güçlü olmaktadır. Şekil 1, aynı şiddete sahip iki para politikası şokunun, çıktı ve fiyatlar üzerindeki etkilerinin şiddetini göstermektedir. Toplam talepte şok sebebiyle meydana gelen değişimlerin, çıktı ve fiyatlar üzerindeki etkileri kıyaslandığında çıktının negatif şoktan, fiyatların ise pozitif şoktan daha çok etkilendiği görülmektedir.

$$\Delta Y^- > \Delta Y^+$$

$$\Delta P^- < \Delta P^+$$



Şekil 1: Arz Yönlü Asimetride Şokların Çıktı Ve Fiyatlar Üzerindeki Etkisi

Şekilde görüldüğü gibi, fiyatlar talep şoklarına asimetrik tepki göstermektedir. Bunun nedeni ise firmaların fiyat düşürme konusunda isteksiz olmalarıdır. Çünkü fiyat değişimleri firmalar açısından birtakım maliyetler

<sup>††</sup> Caballero ve Engel (1992), Tsiddon (1993), Ball ve Mankiw (1994), Demery ve Duck'ın (2000) çalışmaları, asimetrik fiyat ayarlamalarının para politikalarının asimetrik etkiler göstermesine neden olduğunu ispatlamış çalışmalar arasındadır. Kandil (1995) ise çalışmasında, ücretlerin esnek olmamasının asimetri ile ilişkisini tespit etmiştir. Evans (1986) ise çalışmasında asimetrik etki ve kapasite kullanımı arasındaki ilişkiyi incelemiş, kapasite kullanımının düşük olması durumunda asimetrik etkilerin gözlemlenemediğini tespit etmiştir.

taşımaktadır (Morgan, 1993: 23). Firmaların bu konudaki isteksizlikleri, negatif şoklarda fiyatların pozitif şoklara göre daha az değişmesine ve dolayısıyla çıktı düzeyinin şoka aksi bir şoka kıyasla daha güçlü tepki vermesine neden olmaktadır. Pozitif bir şok yaşanması durumunda ise firmalar fiyat değişimi konusunda isteksiz olma eğilimini terk etmektedirler. Dolayısıyla fiyatlar bu gelişmeden daha çok etkilenmekte ve sonuçta çıktı negatif şoka kıyasla daha az değişmektedir. Arz eğrisinin konveks çizilmesi, toplam talepte meydana gelen aynı şiddete sahip iki değişimin, fiyatlar ve çıktı üzerinde aynı şiddete sahip etkiler göstermesine engel olmaktadır. Ayrıca enflasyon ortamının varlığı da şokların sonuçlarını etkilemektedir. Çünkü arz eğrisinin eğimi ile trend enflasyonu arasında bir ilişki bulunmaktadır. Trend enflasyonunun pozitif olması fiyat yapışkanlığını arttırmakta, toplam arz eğrisinin daha konveks çizilmesine neden olmaktadır. (Senda, 2001: 87). Dolayısıyla trend enflasyon asimetriyi etkilemekte, asimetrinin derecesi trend enflasyonun varlığı durumunda artmaktadır (Agenor, 2001: 7; Parker ve Rohtman, 2003: 2; Rhee, 1995: 31).

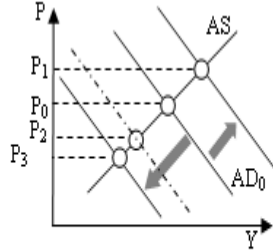
**Talep Yönlü Asimetri:**

Negatif şokların çıktı ve fiyatlar üzerinde daha güçlü etkilere neden olacağını belirten talep yönlü asimetri ise, ekonomideki kredi kullanımının durumuna bağlıdır. Kredi kullanımı mekanizmalarında, tüketici davranışları ve firmaların net değerleri, asimetrik etkilerin görülmesine yol açabilmektedir (Agenor, 2001: 9).

Bir ekonomide tüketici davranışları ve firmaların net değeri, kredi kısıtlarını ve bu kısıtların bağlayıcılığını etkileyebilmektedir. Kredi kullanımının bu gelişmelerden etkilenmesi ise ekonominin para politikası şoklarına verdiği tepkinin şiddeti üzerinde belirleyici olmaktadır. Kredi kısıtlarının tüketici davranışlarını asimetrik etkilemesi, sıkı para politikasının daha güçlü etkiler göstermesine neden olabilmektedir (Jackman ve Sutton, 1982: 124). Negatif para politikası şoku nedeniyle faizlerin artması tüketicilerin harcamalarını kısmalarına neden olmaktadır. Ancak pozitif para politikası şoku nedeniyle faizlerdeki düşme kredi kısıtlarının gevşemesine neden olmakta iken, tüketim harcamaları aksi kadar şiddetli artırmayabilmektedir.

Negatif şokların etkilerinin daha güçlü olmasının bir başka nedeni ise firmaların net değeri ile kredi kullanımları arasındaki ilişkidir. Firmaların dış finans primi, firmaların net değerinden etkilenmektedir (Bernanke ve Getrler, 1989). Bir firmanın net değeri ile dış finans primi arasında ters yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Negatif şoklar firmaların net değerini etkilemekte ve böylece dış finans primini artırmaktadır. Dış finans primi ise finansal yayılma mekanizmasına

dönüşebilmekte ve dolayısıyla negatif PPŞ'nin etkileri, bu mekanizma sebebiyle daha güçlü olabilmektedir (Kaufmann, 2002: 228). Bu durum ise sıkı para politikasının etkisini daha da artırmaktadır (Gür, 2003: 26). Ancak pozitif bir PPŞ yaşanması durumunda kredi kısıtlarının gevşemesi firmaların kredi kullanımını aksi kadar etkileyemeyebilmektedir. Çünkü şoklar nedeniyle nakit akımları ve net değerleri olumlu etkilenen firmalar yatırımları için ihtiyaç duydukları fon miktarını iç fonlardan karşılama imkânları artacak dolayısıyla kredi kullanımı aksi bir şok kadar değişmeyecektir.



Şekil 2: Talep Yönlü Asimetride Şokların Çıktı ve Fiyatlar Üzerindeki Etkisi

Şekil 2'de görüldüğü gibi, aynı şiddete sahip iki PPŞ toplam talebi ve dolayısıyla çıktı ve fiyatlar düzeyini asimetrik etkileyecektir. Negatif şoklar, çıktıyı ve fiyatları pozitif şoka göre daha fazla etkileyecektir.

$$\Delta Y^- > \Delta Y^+$$

$$\Delta P^- > \Delta P^+$$

#### YÖNTEM

Bu çalışmada, asimetrik etkiler üzerine yapılan çalışmalar arasında ilk olarak Cover'in çalışmasında kullandığı, iki aşamalı yöntem kullanılmıştır.<sup>††</sup> İki şamada da denklemlerin tahmininde OLS yöntemi kullanılmıştır. Para politikası şokunu tahmin için ilk aşama denklemlerinde tanımlama sorununa neden olmamak için hem parasal büyüklük hem de faiz oranı eşitlikleri kullanılmıştır. Birinci aşama eşitlikleri:

$$i_t = \omega + \sum_{i=1}^n \alpha_i i_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta M2_{t-i} + \sum_{i=0}^n \gamma P_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi E_{t-i} + \sum_{i=0}^n \zeta Y_{t-i} + u_t$$

$$M2_t = \omega + \sum_{i=1}^n \beta M2_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_i i_{t-i} + \sum_{i=0}^n \gamma P_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi E_{t-i} + \sum_{i=0}^n \zeta Y_{t-i} + e_t$$

Bu eşitliklerde yer alan artık terim ise, para politikası şoklarını göstermektedir. Faiz eşitliğinde negatif artıklar, pozitif  $Poz\_i_t = u_t^-$ , pozitif artıklar ise, negatif şokları  $Neg\_i_t = u_t^+$ , M2 eşitliğinde ise, pozitif artıklar pozitif  $Poz\_M2_t = e_t^+$ , negatif artıklar ise negatif şokları  $Neg\_M2_t = e_t^-$  göstermektedir.

<sup>††</sup> Morgan (1993), Karras (1996) Karras ve Stokes (1999, a,b), Parker ve Rothman (2003), Malone (2000), Lenz (1997), Garibaldi (1997), Kandil (2002) ve Dresler'in (2004) çalışmaları, asimetri literatüründe iki aşamalı yöntemin kullanıldığı benzer çalışmalardır.

Bu eşitliklerden elde edilen şok değişkenleri, çıktı ve fiyatların tahmin edildiği ikinci aşama denklemlerinde bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. İkinci aşama eşitlikleri:

$$Y_t = \omega + \sum_{i=0}^n \gamma P_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi E_{t-i} + \sum_{i=1}^n \zeta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_i^+ Rx_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_i^- Neg_{t-i} + u_t$$

$$Y_t = \omega + \sum_{i=0}^n \gamma P_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi E_{t-i} + \sum_{i=1}^n \zeta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta^+ Rx_{t-i} M2_t + \sum_{i=0}^n \beta^- Neg_{t-i} M2_t + u_t$$

$$P_t = \omega + \sum_{i=1}^n \zeta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \gamma P_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi E_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_i^+ Rx_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_i^- Neg_{t-i} + u_t$$

$$P_t = \omega + \sum_{i=1}^n \zeta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \gamma P_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi E_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta^+ Rx_{t-i} M2_t + \sum_{i=0}^n \beta^- Neg_{t-i} M2_t + u_t$$

Asimetrik etkiler, yukarıda verilen ikinci aşama eşitliklerinde yer alan PPŞ değişkenlerinin katsayıları test edilerek incelenmiştir. Bu testler için Wald Testi uygulanmıştır. İki aşamalı yöntemin kullanıldığı çalışmalarda, asimetrik etkilerin değerlendirilmesinde kullanılacak üç farklı yöntem bulunmaktadır. (Macklem ve diğerleri, 1996: 12). Bunlar; pozitif ve negatif şok katsayılarının toplamının sıfırdan farklı olup olmadığını test etmek, her gecikme dönemi için ayrı ayrı katsayıların birbirine eşit olup olmadığını test etmek, katsayıların toplamının birbirine eşit olup olmadığını test etmektir. Arz ya da talep yönlü asimetriden hangi tip asimetriden olduğuna karar vermek için fiyatlar üzerindeki etkiler incelenmiştir. 2001 krizinin politik aracın takibinde önemli bir kırılma noktası olması nedeniyle, temel dönem 1990–2001 ve 2001–2006 yıllarını kapsayan iki alt döneme ayrılmıştır. Fiyatlar üzerine yapılan testler temel dönem ve iki alt dönem için de uygulanarak analizlerin gerçeği yansıtma gücü artırılmaya çalışılmıştır.

#### VERİLER

Çalışmada faiz oranlarını yansıtma gecelik faiz oranları ortalamasının büyüme hızı ( $i_t$ ), parasal büyüklükleri yansıtma M2 parasal stoku büyüme hızı ( $M2_t$ ), çıktıyı takip etmede ise sanayi üretim endeksi büyüme hızı ( $Y_t$ ) kullanılmıştır. Aylık gözlemlere ulaşım kolaylığı sebebiyle, GSMH rakamları yerine sanayi üretim endeksi, halkın tasarruf alışkanlığı sebebiyle de parasal göstergelerden M2 tercih edilmiştir. Fiyatları yansıtma TÜFE büyüme hızı ( $P_t$ ), döviz kuru değişkeni olarak YTL/dolar alış kuru büyüme hızı ( $E_t$ ) tercih edilmiştir. Seriler Türkiye ekonomisi için 1990–2006 dönemini kapsayan aylık gözlemlerdir. Tüm değişkenlere mevsimsellik testi uygulanmış, döviz kuru dışındaki seriler Seasonal Adjustment Tramo/Seats yöntemi ile mevsimsellikten arındırılmıştır. Serilerin büyüme hızları bu işlemlerden sonra hesaplanarak denklemlere dahil edilmiştir. Değişkenlerin eşitliklere, geriye doğru kaç dönem gecikmeli olarak dahil edileceğine ise, Akaike ve Schwartz kriterleri, değişkenlerin katsayılarının anlamlılığı ve katsayıların teori ile uyumluluğuna bakılarak karar verilmiştir.<sup>§§</sup>

<sup>§§</sup> Bu tip gecikmesi dağıtılmış modellerde, bu iki katsayıyı olabildiğince düşük çıkarabilecek gecikme dönemlerine karar

## TEST SONUÇLARI

Temel döneme ilişkin faiz şoklarının çıktı üzerindeki etkilerini gösteren eşitlikte yer alan şok değişkenlerine ait katsayıların Wald testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. Sonuçlar göstermiştir ki negatif şoklara ait katsayılarının toplamının sıfıra eşit olduğu hipotezi %1 anlam düzeyi için, her döneme ilişkin pozitif ve negatif şoklara ait katsayılarının birbirine eşit olduğu hipotezi ise, %10 anlam düzeyi için, pozitif şoklara ait katsayıların toplamının negatif şoklara ait katsayıların toplamına eşit olduğu hipotezi ise %5 anlam düzeyi için ret edilmişlerdir.

**Tablo 2: Çıktı Üzerinde Asimetrik Etki Sonuçları**

|                        | 1990-2006  |
|------------------------|------------|
| Top (Poz_i)            | 0,5786     |
| Top (Neg_i)            | 18,2134*** |
| Poz_i=Neg_i            | 3,5236*    |
| Top(Poz_i)=Top (Neg_i) | 4,4203**   |

\*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 anlam düzeylerinde  $H_0$  hipotezinin ret edildiğini göstermektedir.

Temel döneme ilişkin verilerle yapılan testlerin sonuçları göstermektedir ki, faiz şokları Sanayi Üretim Endeksini asimetrik etkilemektedir. Negatif faiz şokları çıktıyı, pozitif faiz şoklarına göre daha güçlü etkilemektedir.

$$\Delta Y^- > \Delta Y^+$$

Şokların fiyatlar üzerindeki etkilerine ilişkin eşitliklerde yer alan şoklara ilişkin katsayılarına uygulanan Wald test sonuçları ise aşağıdaki tabloda verilmiştir. Hangi tip asimetrik etkinin gözlemlendiğine doğru karar verebilmek için, asimetriye ilişkin yapılan testler, hem faiz şokları hem de M2 şokları için, hem temel dönem için hem de iki alt dönem için uygulanmıştır.

---

verilirken, değişkenlerin katsayılarına ve katsayıların anlam düzeylerine dikkat edilmesi gerekmektedir. (Hill ve diğerleri, 2001: s.326)

**Tablo 3: Fiyatlar Üzerinde Asimetrik Etki Sonuçları**

|                     | 1990-2001<br>(M2) | 1990-2006<br>(M2) | 2001-2006<br>(i) |
|---------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Top (Poz)           | 1,2072            | 2,6069            | 1,0225           |
| Top (Neg)           | 3,1172*           | 3,3452*           | 16,6043***       |
| Poz=Neg             | 3,0067            | 2,6206*           | 3,074**          |
| Top (Poz)=Top (Neg) | 2,9441*           | 3,6459*           | 5,8553**         |

\*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 anlam düzeylerinde  $H_0$  hipotezinin ret edildiğini göstermektedir.

Şokların simetrik etkileri olduğu hipotezinin ret edilemediği bir dönem bulunmamaktadır. Hiçbir döneme ilişkin pozitif PPS' nin etkilerinin negatif PPS' şoklarının etkilerinden daha güçlü olduğuna ilişkin bir bulguya rastlanmamıştır. Temel dönemde, M2 şoklarının fiyatlar üzerindeki etkilerinin simetrik olduğuna ilişkin hipotezlerin üçü de %10 anlam düzeyi için ret edilmiştir. Aynı şokların ilk alt dönemde etkilerine ilişkin testlere bakıldığında ise benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Faiz şoklarının fiyatlar üzerindeki etkilerine bakıldığında ise, negatif şokların toplam etkisinin sıfıra eşit olduğu %1 anlam düzeyinde, her döneme ilişkin şokların aynı şiddete sahip etkilere neden olduğu hipotezi ve negatif şokların toplam etkilerinin, pozitif şokların toplam etkilerine eşit olduğu hipotezleri %5 anlam düzeyi için ret edilmiştir. Sonuçlar göstermektedir ki, negatif şoklar, fiyatlar üzerinde, pozitif şoklara göre daha güçlü etkilere sahiptir.

$$\Delta P^- > \Delta P^+$$

Fiyatlar üzerindeki asimetrimin yönüne ilişkin bulgular, Türkiye ekonomisinde talep yönlü asimetrimin bulunduğunu göstermektedir.

#### SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Para politikalarının kısa dönem reel etkilerinin yönü ve şiddeti, iktisat literatüründe oldukça yoğun tartışma alanlarından biridir. Para politikası şoklarının ekonomik değişkenler üzerinde asimetrik etkiler göstermesi, bu alanda yapılan tartışmalar arasındadır. Ekonomik değişkenlerin, şoklara verdiği tepkilerin şiddetinin, şokların yönüne, büyüklüğüne ve ekonominin durumuna göre değişmesi, para politikası şoklarının asimetrik etkiler göstermesi olarak tanımlanmaktadır. Şokların etkilerinin, şokların yönüne göre farklı şiddette gerçekleşmesi, pozitif ve negatif şok asimetrisi olarak tanımlanmaktadır. Pozitif ve negatif şok asimetrisini açıklamaya yönelik, *Arz ve talep yönlü asimetri* olmak üzere iki farklı görüş bulunmaktadır. Ücretlerin katılığına dayanan *arz yönlü asimetri* görüşüne göre, negatif şoklar çıktıyı daha güçlü, fiyatları ise daha zayıf etkilemektedir. Kredi piyasasındaki koşullara dayanan *talep yönlü asimetri* görüşüne göre ise, negatif şoklar hem çıktıyı hem de fiyatları, pozitif şoklara göre daha güçlü etkilemektedir. Bu çalışmada Türkiye ekonomisinde çıktı üzerindeki etkiler incelenerek, pozitif ve negatif şok asimetrisinin varlığı ve fiyatlar üzerindeki etkiler incelenerek de pozitif ve negatif şok asimetrisine ilişkin geliştirilmiş görüşlerden hangisinin geçerli olduğu araştırılmıştır. Ulaşılan sonuçları maddeler halinde şu şekilde özetlemek mümkündür.

- Şokların çıktı üzerindeki etkisi gözlemlendiğinde Türkiye ekonomisi için pozitif ve negatif şok asimetrisi olduğu görülmektedir. Yani negatif şoklar çıktıyı daha fazla etkilemektedir.
- Para politikası şoklarının fiyatlar üzerindeki etkileri de asimetriktir. Negatif para politikası şokları fiyatlar üzerinde daha güçlü etkilere sahiptir.
- Fiyatlar üzerindeki asimetri çıktı üzerindeki asimetriye göre daha güçlüdür.

- Asimetrik etkilerin yönüne ilişkin elde edilen sonuçlar Türkiye ekonomisinde talep yönlü asimetrimin arz yönlü asimetriye göre daha güçlü bir rol oynadığı görülmektedir.

Bu sonuçlar ışığında Türkiye ekonomisinde para politikasının durgunlukla mücadelede güçlü bir araç olmadığı görülmektedir. Ayrıca sıkı para politikasının fiyatları düşürme gücünün genişlemeci para politikasının fiyatları artırma gücüne göre daha fazla olduğu görülmektedir. Bu durumda enflasyonla mücadelede para politikalarının başarılı olma şansı, deflasyonla mücadelede göre daha yüksektir.

#### Kaynakça

- Agénor, Pierre-Richard (2001). "The Asymmetric Effects of Monetary Shocks", <http://www1.worldbank.org/wbiep/macro-program/agenor/pdfs/Asym-VARs.pdf>, April.
- Ball, Laurence and M. Mankiw (1994). "Asymmetric Price Adjustment and Economic Fluctuations," *Economic Journal*, 104, 276-261.
- Bernanke, Ben S. and Mark, Getrler (1989). "Agency Cost, Net Worth and Business Fluctuations," *American Economic Review*, Vol. 79, No 1, 13-31.
- Caballero, Ricardo J. and Eduardo M.R.A., Engel (1992). "Price Rigidities, Asymmetries and Output Fluctuations," Working Paper, NBER, No. 4091.
- Cover, James Peery (1992). "Asymmetric Effects of Positive and Negative Money-Supply Shocks," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.107, No.4, 1261-1282.
- De Long, B. Summers. L., Lawrence. H., Mankiw. N., Gregory. and Christina D., Romer (1988). "How Does Macroeconomic Policy Affect Output," *Brooking Papers on Economic Activity*, Vol. 1988, No. 2, 433-494.
- Demery, David. and Duck, Nigel (2000). "Asymmetric Effects of Aggregate Demand: An Empirical Test of a Menu-Cost Model," *Journal of Macroeconomics*, Vol. 22, No. 1, 14-23.
- Dressler, Scott (2004). "The Asymmetry of the Bank Lending Channel," [http://www.eco.utexas.edu/~dressler/\\_private/blcfm.pdf](http://www.eco.utexas.edu/~dressler/_private/blcfm.pdf), Febuary.
- Evans, Paul (1986). "Does the Potency of Monetary Policy Vary with Capacity Utilization?," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 24, Spring.
- Florio, Anna (2004). "The Asymmetric Effects of Monetary Policy," *Journal of Economic Surveys*, Vol. 18, No. 3, 409-426.
- Friedman, Milton. and A. Jacobson, Shwartz. (1990). *A Monetary History of The United States*, Random Hause, New York, Eight Paperback Printing.
- Garibaldi, Pietro (1997). "The Asymmetric Effects of Monetary Policy on Job Creation and Destruction," *IMF Working Paper*, No. 97/57.
- Gür, Ekin Toksöz (2003). "Kredi Kanalı'nın Etkin Çalışması ve Türkiye Uygulaması", Yayınlanmamış Uzmanlık Yeterlilik Tezi. Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Bankacılık ve Finansal Kuruluşlar Genel Müdürlüğü.

- Hill, R. Carter. William E., Griffiths. and George G., Judge. (2001). *Undergraduate Econometrics*, John Wiley ve Sons Şirketi Yayınları.
- Jackman, Richard. and John, Sutton (1982). "Imperfect Capital Markets and the Monarist Black Box: Liquidity Constraints, Inflation and the Asymmetric Effects of Interest Rate Policy," *The Economic Journal*, Vol. 92, 108-128.
- Kandil, Magda (1995). "Asymmetric Nominal Flexibility and Economic Fluctuation," *Southern Economic Journal*, Vol. 61, No. 3, 674-695.
- Kandil, Magda (2002). "Asymmetry in the Effects of Monetary and Government Spending Shocks: Contrasting Evidence and Implications," *Economic Inquiry*, Vol.40, No. 2, 288-313.
- Karras, Georgias (1996). "Why Are The Effects of Money-Supply Shocks Asymmetric? Convex Aggregate Supply or Pushing on a String?," *Journal of Macroeconomics*, Vol: 18, No. 4, 605-620.
- Karras, Georgias and Houston H., Stokes. (a) (1999). "Why Are the Effects of Money-supply Shocks Asymmetric? Evidence from Prices, Consumption and Investment," *Journal of Macroeconomics*, Vol. 21, 731-727.
- Karras, Georgias. and Houston H., Stokes. (b) (1999). "On The Asymmetric Effects of Money-supply Shocks: International Evidence from a Panel of OECD Countries," *Applied Economics*, 31, 227-235.
- Kaufmann, Sylvia (2002). "Is there an Asymmetric Effect of Monetary Policy over Time? A Bayesian Analysis Using Austrian Data," *Empirical Economics*, Vol. 27, 277-297.
- Lenz, C. (1997). "Asymmetric Effects of Monetary Policy in Switzerland," *Swiss Journal of Economics and Statistics*, Vol. 133, 441-454.
- Macklem, Tiff. Alain, Paquet. and Louis, Phaneuf (1996). "Asymmetric Effects of Monetary Policy: Evidence from the Yield Curve," Centre for Research on Economic Fluctuations and Employment (CREFE) Working Paper, No. 42, August.
- Malone, M. Stokes (2000). "An Investigation of Money Supply Shock Asymmetry Using Disaggregate Data," Department of Economics East Carolina University M.S. Research Paper, July.
- Morgan, Donald P. (1993). "Asymmetric Effects of Monetary Policy," *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, Vol. 78, No. 2, 21-33.
- Parker, Randall E. and Philip, Rothman (2003). "An Examination of the Asymmetric Effects of Money Supply Shocks in the Pre-World War I and Interwar Periods," Working Paper East Carolina University, Department of Economics, May.
- Ravn, Morten O. and Martin, Sola (1999). "A Reconsideration of the Empirical Evidence on the Asymmetric Effects of Money-Supply Shocks: Positive vs. Negative or Big vs. Small?," Working Paper Universitat Pompeu Fabra.
- Rhee, Wooheon (1995). "Asymmetric Effects of Money on Inflation: Evidence From Korean Data," *International Economic Journal*, Vol. 9, No. 4, 31- 43.
- Rhee, Wooheon. and R., Rich (1995). "Inflation and the Asymmetric Effects of Money on Output Fluctuations," *Journal of Macroeconomics*, Vol. 17, Issue, 4, 683-792.
- Senda, Takashi (2001). "The Asymmetric Effects of Money Supply Shocks and Trend Inflation," *The Journal of Money Credit and Banking*, Vol. 33, No. 1, 65-89.
- Thoma, M. (1994). "Subsample Instability and Asymmetries in Money-Income Causality," *Journal of Econometrics*, Vol. 64, 279-306.
- Tsiddon, Daniel (1993). "The (Mis) Behaviour of the Aggregate Price Level," *Review of Economic Studies*, Vol. 60, 889-902.

#### Para Politikası Şoklarının Çıktı Üzerindeki Etkisi

| i şokları 1990-2006 |                               | i şokları 2001-2006 |                           | M2 şokları 1990-2001 |                             |
|---------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Değişken            | Katsayı                       | Değişken            | Katsayı                   | Değişken             | Katsayı                     |
| C                   | 0,006169 ***<br>(3,020,224)   | C                   | 0,001833<br>(1,236497)    | C                    | 0.004978<br>(0.721406)      |
| Poz_i (t)           | 2,07E-05<br>(0,089992)        | Poz_i (t)           | -0,000661<br>(-1,151378)  | Poz_M2 (t-1)         | -0.455286**<br>(-2.017424)  |
| Poz_i (t-1)         | -0,000198<br>(-0,810686)      | Poz_i (t-1)         | -4,34E-05<br>(-0,044773)  | Poz_M2 (t-2)         | 0.262129<br>(0.735826)      |
| Poz_i (t-2)         | -0,000112<br>(-0,477938)      | Poz_i (t-2)         | -3,21E-05<br>(-0,045222)  | Poz_M2 (t-3)         | -0.195116<br>(-0.708997)    |
| Poz_i (t-3)         | 0,000124<br>(0,477638)        | Neg_i (t)           | 0,002664*<br>(2,334003)   | Neg_M2 (t-1)         | -0.253664<br>(-0.831482)    |
| Neg_i (t)           | 0,000168 *<br>(1,897,052)     | Neg_i (t-1)         | -0,004062*<br>(-2,207904) | Neg_M2 (t-2)         | -0.143134<br>(-0.460364)    |
| Neg_i (t-1)         | -0,000563***<br>(-3,048,298)  | Neg_i (t-2)         | 0,003151***<br>(2,948705) | Neg_M2 (t-3)         | 0.570837**<br>(2.015506)    |
| Neg_i (t-2)         | 0,000444 ***<br>(2,662,267)   | E (t)               | 0,000812<br>(0,833727)    | P (t)                | 0.005392**<br>(2.560861)    |
| Neg_i (t-3)         | -0,000473 ***<br>(-3,487,325) | E (t-1)             | -0,001747*<br>(-1,862306) | P (t-1)              | -0.009079***<br>(-2.843725) |
| E (t)               | -0,000898***<br>(-3,265,641)  | Y (t-1)             | -0,277166*<br>(-2,012504) | P (t-2)              | 0.006397***<br>(2.801604)   |
| P (t-1)             | -0,002663 **<br>(-1,982,931)  | Y (t-2)             | -0,239872*<br>(-1,783864) | E (t)                | -0.002778***<br>(-3.978624) |
| P (t-2)             | 0,002743 *<br>(1,879,666)     | Y (t-3)             | -0,152601<br>(-1,345039)  | E (t-1)              | 0.001927**<br>(2.260098)    |
| P (t-3)             | -0,003220 **                  | Y (t-4)             | -0,474164***              | E (t-2)              | -0.00139**                  |

|                 |   |        |   |         |  |
|-----------------|---|--------|---|---------|--|
| P (t-4)         | (-2,466,633)<br>0,003747 ***<br>(3,692,609) | Y(t-5) | (-4,115028)<br>-0,346825**<br>(-2,107159) | Y (t-1) | (-2,208428)<br>-0,700437***<br>(-7,689755) |
| Y (t-1)         | -0,640431 ***<br>(-8,145,002)               | Ma(1)  | -0,997434***<br>(-11,12348)               | Y (t-2) | -0,254995**<br>(-2,328102)                 |
| Y (t-2)         | -0,187484 **<br>(-2,041,603)                |        |   | Y (t-3) | 0,02682<br>(0,300194)                      |
| Y (t-3)         | -0,083456<br>(-0,827162)                    |        |   |         |  |
| Y (t-4)         | -0,223392 ***<br>(-3,024,911)               |        |   |         |  |
| R2              | 0,47589                                     |        | 0,653344                                  |         | 0,426439                                   |
| Log likelihood  | 3,962,526                                   |        | 151,9088                                  |         | 2,505,849                                  |
| Akaike Kriteri  | -4,067,232                                  |        | -4,640978                                 |         | -3,845,654                                 |
| Schwarz Kriteri | -3,755,063                                  |        | -4,11279                                  |         | -3,477,914                                 |
| F-istatistiği   | 8,973,137***                                |        | 5,923361***                               |         | 5,254033***                                |

Değişkenlere ilişkin t değerleri parantez içinde gösterilmiştir. \*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 anlam düzeylerinde anlamlı değişkenleri göstermektedir. Aynı bilgi, fiyatlara ilişkin denklemler için de geçerlidir.

#### Para Politikası Şoklarının Fiyatlar Üzerindeki Etkisi

| i Şokları 2001-2006 |                             | i Şokları 1990-2006 |                           | M2 Şokları 1990-2006 |                            | M2 Şokları 1990-2001 |                            |
|---------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|
| Değişken            | Katsayı                     | Değişkenler         | Katsayı                   | Değişken             | Katsayı                    | Değişken             | Katsayı                    |
| C                   | 1.030.016***<br>(3.374807)  | C                   | 6,758702<br>(-1,680203)   | C                    | -1.894.216<br>(-0.00985)   | C                    | 4.401.458***<br>(9.228029) |
| Poz_i (t-1)         | 0.011327<br>(0.771251)      | Poz_i (t-1)         | 0,003155<br>(-0,278847)   | Poz_M2 (t-1)         | -1.409.057<br>(-0.100888)  | Poz_M2 (t-1)         | 2.703.012<br>(0.216552)    |
| Poz_i (t-2)         | 0.054357**<br>(2.454187)    | Poz_i (t-2)         | 0,02417<br>(-1,634606)    | Poz_M2 (t-2)         | -9.889.538<br>(-0.702199)  | Poz_M2 (t-2)         | -2.027.275<br>(-117.697)   |
| Poz_i (t-3)         | -0.009807<br>(-0.546841)    | Poz_i (t-3)         | -0,00277<br>(-0,16972)    | Poz_M2 (t-3)         | -190.729<br>(-143.849)     | Neg_M2 (t-1)         | 290.694**<br>(2.558809)    |
| Poz_i (t-4)         | -0.004013<br>(-0.170411)    | Neg_i (t-1)         | 0,00102<br>(-0,302864)    | Poz_M2 (t-4)         | 7.808.001<br>(0.68186)     | Neg_M2 (t-2)         | 6.947.623<br>(0.588944)    |
| Poz_i (t-5)         | -0.013653<br>(-0.712181)    | Neg_i (t-2)         | -0,01011*<br>(-1,89553)   | Poz_M2 (t-5)         | -1.325.831<br>(-1.333.623) | Y (t-1)              | 6.587.286*<br>(1.977172)   |
| Neg_i (t-1)         | 0.020124<br>(0.564834)      | Neg_i (t-3)         | 0,023741<br>(-1,31931)    | Poz_M2 (t-6)         | -5.274.182<br>(-0.6728)    | Y (t-2)              | -0.17249<br>(-0.03057)     |
| Neg_i (t-2)         | -0.022879<br>(-0.4308)      | E (t-1)             | 0,103822<br>(-2,606589)   | Poz_M2 (t-7)         | -3.349.592<br>(-0.435946)  | E (t-1)              | 0.11673**<br>(2.126208)    |
| Neg_i (t-3)         | 0.053457*<br>(1.937799)     | E (t-2)             | 0,029914<br>(-1,044221)   | Poz_M2 (t-8)         | -2.118.898*<br>(-1.973753) | E (t-2)              | -0.022185<br>(-0.882367)   |
| Neg_i (t-4)         | 0.114444**<br>(2.319158)    | AR(1)               | 1,13413 ***<br>(-6,03107) | Neg_M2 (t-1)         | 1.105.304<br>(0.990102)    | E (t-3)              | 0.062963*<br>(1.781354)    |
| Neg_i (t-5)         | 0.089696**<br>(2.067741)    | AR(2)               | -0,12897<br>(-0,68211)    | Neg_M2 (t-2)         | -1.928.076<br>(-0.154884)  | P (t-1)              | 0.784366***<br>(-3.597953) |
| E (t-1)             | 0.065014**<br>(2.487078)    | MA(1)               | -0,93565<br>(-29,4625)    | Neg_M2 (t-3)         | 0.181672<br>(0.012225)     | P (t-2)              | 0.388956<br>(1.612.556)    |
| E (t-2)             | 0.040921**<br>(2.185231)    |                     |                           | Neg_M2 (t-4)         | 783.519<br>(1.178.728)     | P (t-3)              | -0.067514<br>(-0.557865)   |
| Y (t-1)             | 6.779.267***<br>(-3.646245) |                     |                           | Neg_M2 (t-5)         | 9.990.394<br>(1.166.094)   | P (t-4)              | -0.31096***<br>(-2.786157) |
| P (t-1)             | 0.577474***                 |                     |                           | Neg_M2 (t-6)         | 1.951.818**                | Ma (1)               | 0.981294***                |



|                 |                            |              |   |              |
|-----------------|----------------------------|--------------|---|--------------|
|                 | (4.927812)                 |              | (2.314099)                                | (59.52261)   |
| P (t-2)         | 0.412837***<br>(-2.949363) |              | Neg_M2 (t-7)<br>1.479.129*<br>(1.772972)  |              |
| P (t-3)         | 0.190984*<br>(1.760323)    |              | Neg_M2 (t-8)<br>1.954.715**<br>(2.354089) |              |
| P (t-4)         | -0.080183*<br>(-1.859305)  |              | Y (t-1)<br>2.077.424<br>(0.684989)        |              |
|                 |                            |              | E (t-1)<br>0.11436**<br>(2.384758)        |              |
|                 |                            |              | E (t-2)<br>0.014974<br>(0.690852)         |              |
|                 |                            |              | E (t-3)<br>0.040629*<br>(1.812207)        |              |
|                 |                            |              | P (t-1)<br>0.956295***<br>(3.479282)      |              |
|                 |                            |              | P (t-2)<br>-0.018423<br>(-0.073338)       |              |
|                 |                            |              | P (t-3)<br>-0.164918<br>(-1.181.118)      |              |
|                 |                            |              | P (t-4)<br>0.075668<br>(0.783099)         |              |
|                 |                            |              | P (t-5)<br>0.151256*<br>(1.974668)        |              |
|                 |                            |              | -   |              |
|                 |                            |              | Ma(1)<br>0.798616***<br>(-13.4423)        |              |
| R <sup>2</sup>  | 0.810145                   | 0,583398     | 0.621351                                  | 0.295923     |
| Log likelihood  | -59.206                    | -351,539     | -3.217.037                                | -2.464.658   |
| Akaike Kriteri  | 2.375.569                  | 3,909017     | 4.031.257                                 | 4.286.325    |
| Schwarz Kriteri | 2.977.707                  | 4,117129     | 4.523.389                                 | 4.631.081    |
| F-istatistiği   | 11.7975 ***                | 22,15135 *** | 9.214661 ***                              | 3.212289 *** |

Değişkenlere ilişkin t değerleri parantez içinde gösterilmiştir. \*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 anlam düzeylerinde anlamlı değişkenleri göstermektedir. Aynı bilgi, fiyatlara ilişkin denklemler için de geçerlidir.