

TÜRKİYE'DE ENFLASYON HEDEFLEMESİ ALTINDA SOSYAL REFAHTAKİ DEĞİŞİM

SOCIAL WELFARE CHANGES UNDER INFLATION TARGETING IN TURKEY

Bora SÜSLÜ

*Muğla Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü
sbora@mu.edu.tr*

ÖZET: Para politikalarının amacı sosyal refahı maksimize etmektir. Bu doğrultuda merkez bankaları fiyatlarda sosyal refahı maksimize etmek amacıyla, fiyat istikrarını sağlamayı hedeflemektedirler. Çağdaş para politikası fiyatlarda istikrarı sağlama görevini enflasyon hedeflemesi ile yürütmektedir. Enflasyon hedeflemesi bir yandan fiyatlarda istikrarı sağlarken bir yandan da reel değişkenlerde dalgalanmaya yol açar. Bu çalışmada da TCMB'nin enflasyon hedeflemesi politikası ile beraber arz ve talep şokları karşısında sosyal refahın maksimize edilip edilmediği araştırılmıştır. Çalışma sonucunda enflasyon hedeflemesi altında sosyal refahın maksimize edildiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Para Politikası; Kayıp Fonksiyonu; VAR

ABSTRACT: *The aim of the monetary policy is to maximize the social welfare function. Central banks, in order to maximize the social welfare in prices, have aimed to provide the stability of price. The contemporary monetary policy carries out the duty of providing the stability of prices with the inflation targeting. Not only does the inflation targeting provide the stability of prices but also it causes the fluctuation in real variables. In this paper, whether the social welfare function is maximized or not is investigated by the policy of CBRT inflation targeting policy and supply and demand shocks. At the end of the research, it is found that under the inflation targeting the social welfare is maximized.*

Keywords: *Monetary Policy; Loss Function; VAR*

JEL Classification: *E30; E52; E58*

1. Giriş

Para politikası, alternatif politikaların sonuçlarına göre optimal para politikasına karar verme sürecidir. Optimal para politikası ise sosyal faydayı maksimize eden politikadır. İster geleneksel yaklaşım isterse çağdaş yaklaşım olsun para otoritesi sosyal refahı maksimize etmeyi amaçlar. Ancak sosyal refahın nasıl maksimize edileceği geleneksel ve çağdaş para politikasında farklılaşmaktadır.

Geleneksel yaklaşıma göre iktisadi birimler sonsuz zaman ufkuna sahip olduklarından sosyal refah fonksiyonu bireylerin fayda fonksiyonuna eşdeğerdir. Buna karşın çağdaş para politikasının temeli iktisadi birimlerin sonsuz zaman ufkuna sahip olmadıklarını varsayar. Böyle bir varsayım altında sosyal refah fonksiyonunu tanımlamak zorlaşır. Çünkü normatif bir değer yargısı içeren sosyal refah olgusunu somutlaştırmak gerekir. Bu süreç, para otoritesinin amaçlarını sosyal

etkinliği sağlayacak şekilde sıralamasından ibaret olup, sosyal refahı maksimize eden değişken hedef olarak kabul edilmektedir. Bu hedef doğrultusunda para otoritesi kendi amaç fonksiyonunu oluşturur ve para politikasına yön verir, enstrümanlarını seçerek para politikasını dizayn eder. Günümüzde çağdaş para politikasının temel hedefi fiyatlarda istikrarı sağlamak olmuştur. Para otoritesi, fiyatlarda istikrarı sağladığında toplumsal refahın da sağlanacağını varsaymaktadır. Merkez bankaları fiyatlarda istikrarı sağlama görevini enflasyon hedeflemesi politikasıyla yerine getirmeye çalışmaktadır.

Enflasyon hedeflemesi merkez bankasının toplumla yaptığı sözleşmedir. Böyle bir sözleşme sonucunda fiyat istikrarını sağlar ise hem iktisadi birimlerin beklentileri hemde para otoritesinin politikalarının örtüşeceğini dolayısıyla toplumsal faydayı da maksimize edeceğini varsayar. Bu sözleşme gereği merkez bankası enflasyonu belirli bir oranda tutma taahhüdü vererek iktisadi birimlerin beklentilerini etkilemeye çalışır. Merkez bankası enflasyon hedeflemesi sonrasında fiyatlarda istikrar sağlandığında, reel değişkenlerin değerlerinde de istikrar sağlanacağını varsayar. Reel değişkenlerde istikrar iktisadi birimlerin doğru karar almalarını sağlar. İktisadi birimlerin aldıkları doğru karar neticesinde sosyal refah maksimize edilir.

Bununla beraber, enflasyon nefreti yüksek bir merkez bankasının hedefi sadece fiyat istikrarıdır. Büyüme, işsizlik gibi reel değişkenlerin istikrarı piyasaya bırakılır. Ekonomide meydana gelecek arz, talep veya parasal şoklar reel değerlerde dalgalanmaya yol açarak, uzun vadede fiyatlarda istikrarsızlığa neden olur. Bu durum sosyal refahın da azalmasına neden olabilir.

Bu çalışmanın temel amacı, fiyatlarda istikrarı sağlamak olan ve bunu enflasyon hedeflemesi politikasıyla yapmaya çalışan TCMB'nin politikalarının sosyal refahı ne yönde etkilediğini bulmaktır.

2. Literatür

İktisat yazını incelendiğinde genel olarak kural bazlı politikaların toplumsal refahı maksimize ettiği anlaşılmaktadır¹. Bununla beraber literatürde temel ayırım, sosyal refah fonksiyonunun nasıl belirlendiğidir. Bir grup çalışma Rotemberg ve Woodford (1997) çalışmasını takip ederek, bireysel fayda fonksiyonlarından yola çıkarak toplumsal fayda fonksiyonu oluşturmuştur. Diğer bir grup çalışma ise merkez bankasının amacının sosyal faydayı maksimize etmek olduğu olgusundan yola çıkarak kayıp fonksiyonlarını sosyal fayda fonksiyonları olarak kullanmıştır. Çalışmaların sonuçları genelde, enflasyon hedeflemesi gibi², kural bazlı politikaların, şokları öngörerek dizayn edilmeleri halinde sosyal refahı artırdığı şeklindedir (Tinbergen, 1967).

Enflasyonun refah maliyeti ile ilgili çalışmalardan en önemlisi, Lucas (2000)'ın çalışmasıdır. Lucas, Baumol-Tobin analizinden faydalanarak nakit modeli yardımı

¹ Refahın maksimize olması, iktisadi birimlerin ekonomik değişkenlerdeki bilgiye istinaden aldıkları kararların toplumun tamamının durumunu iyileştirmesidir. Refah, refah ekonomisinin konusunu oluşturduğundan daha fazla detaya girilmeyecektir. Bu konuda daha fazla bilgi için, Winch, (1971)'e bakılabilir.

² Enflasyon hedeflemesi ile ilgili teorik bilgi için bakınız, Bernanke v.d. (1999), Türkiye ekonomisi için ise, Saatçioğlu (2001).

ile enflasyonun refah maliyetini incelemiştir. Lucas çalışmasında bireysel fayda fonksiyonundan yola çıkarak toplumsal fayda fonksiyonuna ulaşmıştır. Lucas’ın oluşturduğu bireysel fayda fonksiyonu nakit modeline dayanmakta olup, faiz para tutmanın maliyetidir. Dolayısıyla faiz aynı zamanda refahın da azalmasının bir unsuru olmaktadır. Lucas’ın refah fonksiyonu tüketici fazlalığına dayanmaktadır. Model reel para balansına ve tüketim üzerine kurulu olup, para tutmanın sağladığı fayda ile para tutmanın maliyeti arasındaki farka eşittir. Lucas çalışmasında faizlerdeki % 10’luk bir azalmanın reel geliri ancak % 1 azalttığını, faizlerdeki daha fazla düşmenin refah üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı sonucuna varmıştır.

Freeman v.d. (2009) çalışmalarında Lucas’ın çalışmasını baz alarak, yani nakit modeli kullanarak, enflasyonun maliyetini içsel para çarpanı altında ortaya koymaya çalışmışlardır. Çalışmanın modelinde diğer bütün enflasyon-refah çalışmalarında olduğu gibi bireysel fayda fonksiyonundan yola çıkılarak bir GMM analizi yapılmıştır. Modelin en önemli noktası, bireyin tüketimine karar verirken iki kısıt altında olmasıdır. Bunlar tüketimini finanse etmesi için ya nakit ya da banka mevduatı kullanımınıdır. Modelde dört temel karar verici bulunmaktadır. Hane halkları, üretici, hükümet ve finansal araçlar. Çalışmada finansal araçlar paranın içselliği açısından önemli bir rol oynamaktadırlar. Bu dört karar verici modele dahil edilerek kalibrasyon yapılmıştır. Çalışma sonucunda fiyat istikrarında ortaya çıkan refah maliyetinin düşük enflasyon oranlarına göre daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç işlem maliyetlerine bağlanmıştır.

Okana (2008)’nın makalesi diğer bir önemli bir çalışmadır. Okana, bu çalışmaya konu teşkil eden enflasyon hedeflemesi öncesi ve sonrasında İngiltere’de refahtaki değişmeyi VAR yöntemi ile ölçmüştür. Okana, sosyal refahın göstergesi olarak nominal faizleri, fiyat endekslerini ve üretimdeki çıktıyı almıştır. Bu üç makro değişkendeki dalgalanmaların sıklığı ve büyüklüğü sosyal refahtaki azalmayı göstermektedir. Çalışmada enflasyon hedeflemesi altında bu üç değişkendeki dalgalanmaların azalma gösterdiği bulunmuştur. Çalışmada ayrıca bireysel fayda fonksiyonlarından sosyal fayda da türetilmiş fakat aynı sonuç ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla sosyal faydanın her iki şekilde ölçülmesine karşılık enflasyon hedeflemesinin İngiltere’de sosyal refahı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Lawler (2001) çalışmasında, monopolcü güce sahip fiyat yapıcı iktisadi birimler ile amaç fonksiyonu doğrultusunda hareket eden merkez bankasının şoklar karşısında ortaya koydukları politikaların sonuçlarının sosyal refahı maksimize edip edemeyeceğini teorik olarak ortaya koymuştur. Lawler literatüre uygun olarak merkez bankasının kayıp fonksiyonunu sosyal fayda fonksiyonu olarak kullanmıştır. Lawler buna ek olarak fiyat yapıcı iktisadi birimlerin davranışlarını reel ücret sapmasına dayanan kayıp fonksiyonu şeklinde tanımlamıştır. Dolayısıyla şoklar altında fiyat belirleyici her iki grubun kayıp fonksiyonlarını minimize edecek davranışlar içerisine girmesi sosyal refahı artıracaktır. Çalışma iki önemli sonuca vurgu yapmaktadır; önceden taahhüt, şoklar karşısında refahı artırmayan aksine refahı azaltan bir politikadır, buna karşılık daha tutucu yani enflasyondan nefret gücü yüksek merkez bankalarının politikaları (enflasyon hedeflemesi gibi) sosyal refahı artırmaktadır. Ancak burada önemli olan enflasyon hedeflemesi gibi politikaların şokları öngörebilecek şekilde dizayn edilmesi gerekliliğidir.

Edge v.d. (2010) çalışmalarında, temel olarak parametre belirsizliği altında sosyal faydayı maksimize edecek optimal para politikasının ne olması gerektiğini mikro temelli incelemişlerdir. Çalışmada para şoku olarak merkez bankası fon oranları, teknolojik şok olarak emeğin verimliliği alınmıştır. Yazarlar para politikasını Taylor Kuralı çerçevesinde değerlendirmişlerdir. Taylor Kuralı çerçevesinde parametrelerdeki belirsizlikler çalışmanın da temelini oluşturmaktadır. Aynı zamanda Rotemberg ve Woodford'a dayanarak bireysel fayda fonksiyonlarından, ücret enflasyonu, fiyatlar ve çıktıya bağlı olarak sosyal fayda fonksiyonu tanımlamıştır. Çalışma kural bazlı politikaların optimal para politikası olarak toplumsal refahı maksimize ettiği sonucuna ulaşmıştır.

Serletis ve Yavari (2005) çalışmalarında Lucas (2000) çalışmasına atıfta bulunarak, para talebinin faiz esnekliğini baz alarak enflasyonun refah maliyetini İtalya için hesaplamışlardır. Bu doğrultuda refah için gelir değişkeni kullanılmış, parasal büyüklük için ise M_2 değeri kullanılmıştır. Çalışmanın önemi refah için bir fonksiyon tanımlanmamasından ileri gelmektedir. Yazarlar 1861-1996 ve 1948-1996 yılları için faiz esnekliği hesaplamışlardır. Buradan yola çıkarak faizlerdeki değişimin reel büyüme üzerindeki etkisi aynı zamanda refah maliyeti üzerindeki etkisi anlamına gelmektedir. Çalışma 1948-1996 dönemi refah maliyetinin, 1861-1996 yılına göre azaldığı sonucuna ulaşmıştır.

Enflasyonun toplumsal maliyeti ve bu sayede enflasyon hedeflemesinin ne olması gerektiği konusunda yapılmış bir başka çalışmada Gupta ve Uwilingiye (2008) çalışmasıdır. Gupta ve Uwilingiye, Lucas (2000) ve Ireland (2007)'in çalışmalarını baz alıp hazine faiz oranı ve para balansı (M_3) kullanılarak sosyal refah fonksiyonu oluşturmuştur. Bu doğrultuda para talebinin faiz elastikiyeti enflasyonun toplumsal maliyeti olarak nitelendirilmektedir. Çalışmada Lucas ve Ireland'a uygun olarak log-log ve yarı log olarak Johansen eşbütünleşim testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda enflasyon hedeflemesinin %3 ile % 6 olduğu bir durumda enflasyon maliyetinin % 0,34 ile % 64 arasında değiştiği, dolayısıyla enflasyon hedefinin % 3'ün altına düşmesinin toplumsal maliyeti daha da artırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Türkiye ekonomisinde şokların enflasyona etkisine dair önemli bir çalışma da, Saatçioğlu ve Korap (2008)'in çalışmalarıdır. Çalışmada 2001 ve 2007 yılları arasında maliyet ve talep şoklarının enflasyonist etkileri VAR analizi ile incelenmiştir. Maliyet ve talep şoklarının göstergeleri olarak reel kur, petrol fiyatları, parasal büyüklükler ve çıktı açığı alınmıştır. Çalışma sonucunda enflasyon beklentisinin gelecek enflasyonu oluşturmada etkin ve maliyet şokunun talep şokundan daha fazla enflasyonist etkiye neden olduğu ortaya çıkmıştır.

3. Makroekonomik Model

Yeni Keynesyen iktisat çerçevesinde cari enflasyon çıktı açığının ve iktisadi birimlerin enflasyon beklentisinin bir fonksiyonudur (Blanchard ve Fisher, 2000). Dolayısıyla geleceğe dönük fiyat beklentileri önem kazanmaktadır (Walsh, 1995). Ekonomi otoritesinin amacı toplumsal refahı maksimize etmektir. Ancak toplumsal refah normatif bir değer taşıdığı için, ekonomi otoritesi kayıp fonksiyonunu toplumsal refahın bir göstergesi olarak almaktadır (Rogoff, 1985; Clarida v.d., 1999; Woodford, 1999; Leitomo. v.d., 2005). Bu doğrultuda, Yeni Keynesyen model

çerçevesinde kayıp fonksiyonu geleceğe dönük değerleri de içerdiğinden dönemler arası bir kayıp fonksiyonu almak gerekir.

$$W_t = E_t \sum_{\tau=0}^{\infty} \delta^{\tau} L_{t+\tau} \quad (1)$$

(1) nolu denklemde W_t toplumsal refahı göstermektedir. Toplumsal refahın bir göstergesi olarak dönemler arası kayıp fonksiyonu alınmıştır. Denklemde δ^{τ} indirim fonksiyonu, $L_{t+\tau}$ ise kayıp fonksiyonudur. $\delta^{\tau} L_{t+\tau}$ ile ifade ettiğimiz dönemler arası kayıp fonksiyonu ise hem enflasyon sapmasına hem de çıktı sapmasına dayanmaktadır (Svensson 1997).

$$L_t = \pi_t^2 + \lambda y_t^2 \quad (2)$$

Kayıp fonksiyonu üssel bir fonksiyon olup cari enflasyon ile enflasyon beklentisinin açığına ($\pi_t - \pi^e$) ve cari üretim çıktısı ile potansiyel çıktının açığına ($y_t - y^*$) dayanır. Denklemdeki λ terimi merkez bankasının çıktı önem katsayısıdır ki 0 ile 1 arasında bir değer alır (Süslü, 2005). Kolaylık sağlaması açısından toplumsal refah fonksiyonu olarak kullanacağımız kayıp fonksiyonu denklemi aşağıdaki gibidir³:

$$EL_t = \text{var}(\pi_t) + \lambda \text{var}(y_t) \quad (3)$$

(3) nolu denklemde kayıp fonksiyonun beklentisi enflasyon açığının varyansına ve üretim çıktı açığının varyansına bağlıdır. Kayıp fonksiyonu toplumsal refahın bir göstergesi olduğundan dolayı λ değeri 1 alınmıştır. Hem enflasyon sapmasının varyansı hemde çıktı açığının varyansı kayıp fonksiyonu değerini, kayıp fonksiyonu değeri de toplumsal refahı etkileyecektir. Varyanslardaki azalma kayıp fonksiyonunu küçülterek toplumsal refahı artıracaktır (Leitemo v.d., 2005; Calrıda v.d., 1999).

Çalışmamızda da (3) nolu denklemdeki kayıp fonksiyonu kırılma testi sonucu ortaya çıkan dönemler arasında şoklar karşısında ki tepkisi ölçülerek, toplumsal refahın ne yönde değiştiği araştırılacaktır. Çalışmamızda, Beaudry ve Saito (1998) çerçevesinde libor gecelik faizler, parasal şok göstergesi olarak, dünya sanayi üretimi arz şokunun göstergesi olarak ve TÜFE talep şokunun göstergesi olarak kullanılacaktır. Bu doğrultuda test edilecek model

$$EL = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 \quad (4)$$

(4) nolu denklem ile X_1 , X_2 ve X_3 ile temsil edilen arz, parasal ve talep şoklarının kayıp fonksiyonu üzerindeki etkisi analiz edilmeye çalışılacaktır. Şokların kayıp fonksiyonunun varyansını artırıp artırmadığı araştırılacaktır. Böylece sosyal refahın maksimize edilip edilmediği ortaya konulacaktır.

³ Rogoff, (1985) çalışmasında merkez bankasının rasyonel beklentiler altında amaç fonksiyonunun sosyal refah fonksiyonunu temsil ettiğine değinmiştir. Eğer merkez bankası enflasyon konusunda tutucu ise amaç fonksiyonu, işsizlik açığı ve enflasyon açığından oluşmaktadır ki bu aynı zamanda sosyal refahı temsil etmektedir.

4. Ekonometrik Analiz: Veriler ve Yöntem

Çalışmada 2003: 01-2010: 05 yılları arasında (4) nolu modele göre şokların kayıp fonksiyonu üzerinde yarattığı dalgalanmayı ölçmek için Yapısal VAR analizi kullanılacaktır. Daha önce (3) nolu denkleme göre kayıp fonksiyonunu oluşturmak amacıyla hem enflasyon serisinin hem de çıktı serisinin varyanslarını hesaplamak için Garch testi uygulanacaktır. Enflasyon ve çıktı varyans serileri oluşturulup, seriler toplandıktan sonra kayıp fonksiyonu serisinde yapısal kırılma olup olmadığını anlamak için Zivot-Andrews (Z-A) testi uygulanacaktır. Z-A testi sonucunda ortaya çıkan yapısal kırılma dönem/dönemlerine göre, Yapısal VAR analizi uygulanarak şokların kayıp fonksiyonu üzerindeki etkisi incelenecektir.

Çalışmada kullanılan, Lon olarak ifade edilen Libor gecelik faizler (parasal şokları) ve Eum olarak ifade edilen dünya sanayi üretimi (arz şokları) ve Tüfe olarak gösterilen TÜFE serileri (talep şokları) International Financial Statistics (IFS)'den elde edilmiştir. Kayıp fonksiyonunu oluşturmak için kullanılan enflasyon ve çıktı serileri sırasıyla TÜFE ve GSYİH serileridir. Bu seriler ise TCMB veri dağıtım sitesinden alınmıştır. Bütün seriler yüzde değişimler olarak ifade edilmiştir.

4.1. ARCH/GARCH Testi

Çalışmada, teorik modele uygun olarak sosyal refah fonksiyonunu temsilen kayıp fonksiyonun oluşturulması, bu doğrultuda enflasyonun ve çıktının varyanslarının alınıp toplanması gerekmektedir. Hem enflasyonun hemde çıktının varyanslarını oluşturmak için Bollerslev (1986) tarafından geliştirilen genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişken varyans model GARCH (p, q) kullanılmıştır.

Çalışmada ilk olarak TÜFE serisi ve GSYİH serisinin durağanlıklarına bakılmıştır. Serilerin durağan olmadığı gözlenmiştir. Serilerin varyansları oluşturacağından varyanslarının azalmamasını sağlamak için seriler durağanlaştırılmamıştır. Aynı zamanda seriler birim kök içerdiğinden serilerin varyansı oluşturabilecektir (Kontonikas, 2004). Daha sonra serinin ARCH etkisini araştırmak için en uygun gecikme uzunluğu araştırılmıştır. AR(1) modeli açıklama gücü en yüksek model seçilmiştir.

$$Itufe_t = c + Itufe_{t-1} \quad (5)$$

Ortaya konan denklemin ARCH etkisini araştırmak için ARCH LM testine bakılmıştır.

Tablo 1. TÜFE ARCH LM Testi

F-statistic	680.0095	Prob. F(3,83)	0.0000
Obs*R-squared	83.59873	Prob. Chi-Square(3)	0.0000

ARCH LM testi sonucunda Obs*R-squared olasılık değeri 0.000 olduğu için ARCH etkisinin varlığı kabul edilmektedir (Atakan, 2009). Dolayısıyla ARCH/GARCH testi yapmaya uygundur. Yapılan ARCH/Garch testi sonucuna göre Akaike Bilgi Kriterine en düşük değeri veren ve anlamlı olan model en uygun model seçilmiştir. Buna göre enflasyon değişkeni için GARCH (1,1) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Üstelik bu sonuç hem Akyazı ve Artan (2004) ile Oltulular, Terzi (2006)'nin sonuçları ile de uyumludur.

Tablo 2. Enflasyon Varyansı GARCH(1, 1) Model Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Std-Hata	z-İstatistiği	Olasılık
C	132.8725	2.849383	46.63204	0.0000*
AR(1)	1.059903	0.005625	188.4380	0.0000*
C	153.2507	34.13494	4.489556	0.0000*
RESID(-1)^2	-5.282113	1.218917	-4.333446	0.0000*
GARCH(-1)	-0.895878	0.007578	-118.2258	0.0000*

* % 1’de anlamlı

Büyüme serisi için TÜFE serisinde olduğu gibi model için en uygun gecikme uzunluğu araştırılmıştır. AR(2) serisinin açıklama gücü en uygun seri olduğuna karar verilmiştir. Daha sonra modelin ARCH’a uygun olduğunu denetlemek için ARCH LM testi yapılmıştır.

$$lbüyüme_t = c + lbüyüme_{t-2} \quad (6)$$

Tablo 3. Büyüme ARCH LM Testi

F-statistic	15,42759	Prob. F(3,83)	0.0000
Obs*R-squared	23.43619	Prob. Chi-Square(3)	0.0000

ARCH LM testi sonucunda Obs*R-squared olasılık değeri 0.000 olduğu için ARCH etkisinin varlığı kabul edilmektedir. Dolayısıyla ARCH/GARCH testi yapmaya uygundur. Yapılan ARCH/Garch testi sonucuna göre Akaike Bilgi Kriterine en düşük değeri veren ve anlamlı model en uygun model seçilmiştir. Buna göre büyüme değişkeni için GARCH (2,2) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4. Büyüme Varyansı GARCH (2, 2) Model Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Std-Hata	z-İstatistiği	Olasılık
C	5.457991	1.106592	4.932254	0.0000*
AR(2)	0.655744	0.070021	9.365014	0.0000*
C	0.001668	0.000721	2.312263	0.0208**
RESID(-1)^2	-0.200619	0.074244	-2.702166	0.0069***
GARCH(-1)	0.985140	0.052483	18.77051	0.0000*

* % 1’de anlamlı ** % 10’da anlamlı *** % 10’da anlamlı

GARCH modelleri sonucunda ortaya çıkan kalıntı kareleri varyans olarak kabul edilmiş ve (3) nolu denklem kullanılarak, yani enflasyon varyansı ve büyüme varyans serileri toplanarak kayıp fonksiyonu serisi oluşturulmuştur. Elde edilen kayıp fonksiyonu serisinin kırılma dönemini tespit etmek için Zivot-Andrews (ZA) testi yapılmıştır.

4.2. Zivot-Andrew Yapısal Kırılma Testi

Z-A testinin uygulamasında üç model tahmin edilir. Model A ortalama kırılmayı ölçerken, Model B eğimdeki kırılmayı Model C ise yapısal bir değişimi için hem ortalama hem de eğimdeki değişmeyi gösterir. Her üç model aşağıdaki gibidir.

Model A:

$$\Delta y_t = \mu + \alpha y_{t-1} + \beta t + \theta_1 DU_t(\lambda) + \sum_{j=1}^k d_j \Delta y_{t-j} \varepsilon_t \quad (7)$$

Model B:

$$\Delta y = \mu + \alpha y_{t-1} + \beta t + \gamma_1 DT_t(\lambda) + \sum_{j=1}^k d_j \Delta y_{t-j} \varepsilon_t \quad (8)$$

Model C:

$$\Delta y = \mu + \alpha y_{t-1} + \beta t + \theta_1 DU_t(\lambda) + \gamma_1 DT_t(\lambda) + \sum_{j=1}^k d_j \Delta y_{t-j} \varepsilon_t \quad (9)$$

$\lambda = TB/t$ kırılma noktasıdır. DU kukla değişken, DT trendeki kaymayı gösteren, Δ farkı, d_j ise gecikme uzunluğunu gösteren değişkenlerdir. ZA testine göre birim kök, y_{t-1} katsayısının istatistiksel açıdan anlamlılığı ile test edilir. Eğer $DU=1$ ve $DT=1$ ise $t=DT$, aksi takdirde $t > DT$ dir. t-istatistiği Zivot ve Andrews'ın kritik değerinden daha büyükse, ilgili değişkenin durağan olmadığı temel hipotezi reddedilir. Uygulamada genellikle Model A ve Model C rapor edilmektedir (Narayan, 2005).

Tablo 5. Zivot-Andrews Kırılma Testi Sonuçları

	Model A	Model C*
Katsayı	-0.5920	-5.1153
t istatistiği	-1.7472	-15.0972
% 1 Kritik Değer	-3.48	-3.48
% 5 Kritik Değer	-2.88	-2.88
Kırılma Yılı	-	2006 – 2

* 2 gecikme uzunluğu seçilmiştir.

Tablo 5'teki sonuçlara göre, Model A için kayıp fonksiyonu serisi test istatistiği mutlak değerce kritik değerden küçük bulunmuştur. Seri birim kök içermektedir. Model C için kayıp fonksiyonu serisinin test istatistiği kritik değerden büyük bulunmuştur. Bu sonuca göre kayıp fonksiyonu serisi birim kök içermektedir. Sıfır hipotezi reddedilmekte ve alternatif hipotez kabul edilmektedir. 2006 yılının Şubat ayı kırılma dönemi olarak tespit edilmiştir.

Bu kırılma dönemi teorik olarak beklentilerimizle tutarlıdır. TCMB 2006 yılından itibaren açık enflasyon hedeflemesine geçmiştir. Dolayısıyla enflasyon hedeflemesinin başladığı yıl (3) nolu denklemde tanımladığımız kayıp fonksiyonu açısından kırılma dönemidir.

Kırılma döneminin tespiti ile beraber 2006 Şubat'ından önce ve sonra yani enflasyon hedeflemesinden önce ve sonra para, arz ve talep şoklarının kayıp fonksiyonu üzerindeki etkileri incelenecektir. Her iki dönem açısından, kayıp fonksiyonu varyansı küçülüyorsa o dönemde toplumsal refah artmış olarak nitelendirilecektir. Bunun için VAR analizi ile şokların kayıp fonksiyonunda yol açtığı dalgalanma ölçülecektir.

4.3. Enflasyon Hedeflemesi Öncesi Şokların Kayıp Fonksiyonu Üzerindeki Etkisi

Bu çalışmada VAR yöntemini kullanarak etki-tepki analizi ile şokların kayıp fonksiyonu üzerindeki varyans etkisine bakılacaktır. VAR yöntemini kullanılmasının sebebi, VAR modellerinin değişkenlerin geçmiş döneme ait verilerini kullanarak gelecekte alacakları değişkenleri tahmin etmeye çalışmasından kaynaklanmaktadır.

Modellerde her değişken hem kendi geçmiş değerlerinden hem de modele katılan diğer değişkenlerin geçmiş değerlerinden etkilenir. Dolayısıyla VAR modellerinde dışsal değişken bulunmamakta, her bir değişken kendi gecikmeli değerleri ve diğer değişkenin gecikmeli değerleri ile tahmin edilmektedir (Maddala, 1992: 187-191).

İlk olarak dört zaman serisi durağanlık sınamasına tabi tutulacaktır. Durağanlık sınaması için Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Philips-Perron (PP) testleri uygulanmıştır. Bu testlerde kullanılan denklemler hem sabit hem de trendlidir. Zaman serilerinin durağanlık sınamaları aşağıda tablo olarak verilmiştir.

Tablo 6. Birim Kök Testleri: 2003:01–2006:02

Değişken	ADF	PP ^(a)	Kritik Değer ^(b) 1 %	5 %
Dünya Sanayi Üretimi (EUM)	-4.57	-11.40	-4.21	-3.53
Libor Gecelik Faizler (Lon)	-1.19	-1.14	-4.22	-3.53
D(Lon) ©	-4.75	-4.81	-4.22	-3.53
TÜFE	3.85	3.54	-4.22	-3.53
D(Dufe) ©	-6.97	-12.272	-4.22	-3.53
Kayıp Fonksiyonu	-5.78	-9.01	-4.30	-3.57

^(a) Philips-Perron Birim kök testi, ^(b) % 1 ve % 5 anlamlılık düzeyinde birim kök testinin MacKinnon kritik değerlerini göstermektedir, ^(c) Birinci farkları göstermektedir

Tablo 6’da ampirik sınamada kullanılan değişkenlerin ADF ve PP birim kök testlerine göre durağanlık sınaması yapılmıştır. Tabloda MacKinnon kritik değeri % 1’e göre -4.21, % 5’e göre -3.53 dür. Dolayısıyla, dünya sanayi üretimi ve kayıp fonksiyonu, H_0 kabul edilir. Yani serilerin trendli ve gecikmesiz $I(0)$ değerleri durağan değildir, red edilir. Buna karşılık Libor ve TÜFE serilerinin zaman serilerini durağan hale getirmek için birinci farkları $I(1)$ alınmıştır. Serilerin birinci farkları alındıktan sonra yapılan sınamada serilerin durağan oldukları gözlenmiştir.

Bir değişkenin nedeni olan diğer değişkenleri belirlemek için Granger nedensellik testi uygulanmaktadır. Çalışmada enflasyon, kayıp fonksiyonu ile libor gecelik faizler, TÜFE ve dünya sanayi üretimi arasında Granger nedensellik testi uygulanmış ve tabloya dönüştürülmüştür. Granger nedensellik testi VAR modeli çerçevesinde Akaike kriteri uygulanarak yapılmıştır. VAR modelinde Akaike kriterini minimum yapan gecikme değerinin Granger nedensellik testinde de seçilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla Akaike kriterini minimum yapan gecikme değeri Granger nedensellik testi içinde baz alınmıştır.

Tablo 7. Granger Nedensellik Tablosu

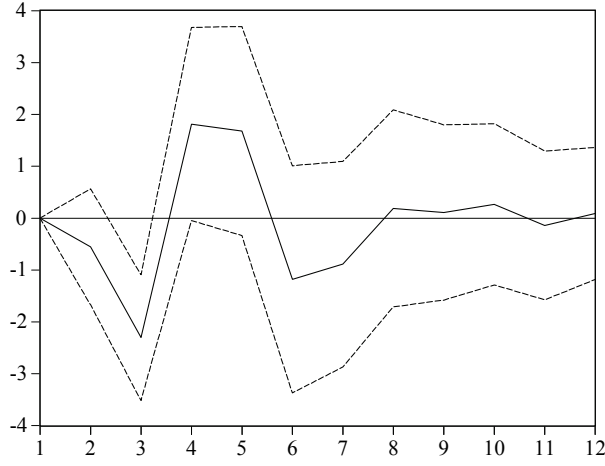
Nedensellik İlişkisi	F Testi	Olasılık
EUM does not Granger Cause Y	2.27966	0.0898*
YLON does not Granger Cause Y	1.03354	0.0486*
YTUFE does not Granger Cause Y	0.47472	0.0382*

* % 10’da anlamlı

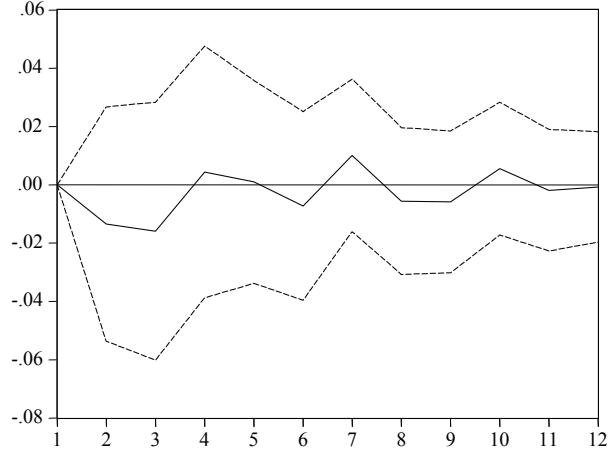
Tabloda görüldüğü gibi, arz şoku olarak temsil edilen dünya sanayi üretimi, para şoku olarak temsil edilen libor gecelik faiz oranları ve talep şoku olarak temsil edilen TÜFE serileri ile kayıp fonksiyonu arasında nedensellik ilişkisi vardır.

Çalışmada şokların kayıp fonksiyonu üzerindeki etkileri araştırıldığından tek yönlü bir nedensellik sınaması yapılmıştır.

VAR analizi için, Akaike kriterini minimum yapan gecikme değeri gecikme uzunluğu olarak alınmıştır. 5 gecikme ele alınmış, 3. gecikme Akaike kriterini minimum yapan gecikme olarak bulunmuştur⁴. Buradan yola çıkarak etki-tepki fonksiyonu oluşturulmuştur. Şekillerde etki tepki fonksiyonu 12 dönem boyunca çizilmiştir. Kesikli çizgiler güven aralığını vermektedir⁵.



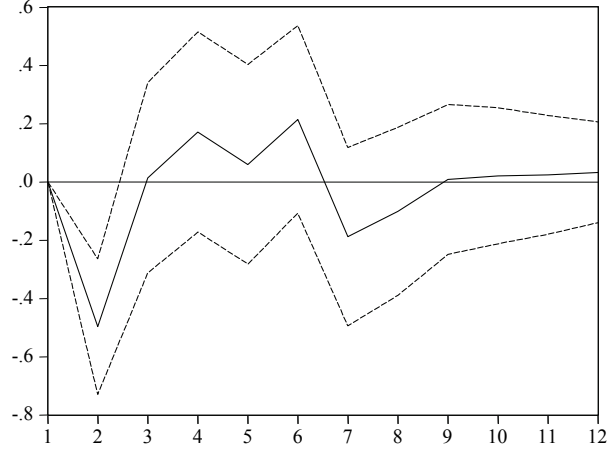
Şekil 1. Enflasyon Hedeflemesi Öncesi Arz Şoklarının Kayıp Fonksiyonu Üzerindeki Etkisi



Şekil 2. Enflasyon Hedeflemesi Öncesi Arz Parasal Şoklarının Kayıp Fonksiyonu Üzerindeki Etkisi

⁴Enflasyon hedeflemesi öncesi VAR analizi için gecikme tablosu Ek 1'de verilmiştir.

⁵VAR testinin yapısal testleri Otokorelasyon LM testi verilmiştir.



Şekil 3. Enflasyon Hedeflemesi Öncesi Talep Şoklarının Kayıp Fonksiyonu Üzerindeki Etkisi

4.4. Enflasyon Hedeflemesi Sonrası Şokların Kayıp Fonksiyonuna Etkisi

Z-A testi sonucu ortaya çıkan yapısal kırılma 2006 Şubat ayını gösterdiğinden, 2006 Mart ayından 2010 Mayıs ayına kadar geçen sürede şokların kayıp fonksiyonu üzerindeki etkisi bu bölümde ortaya konulacaktır. Yapısal kırılma testi sonucu ortaya çıkan 2006 yılı aynı zamanda enflasyon hedeflemesinin başladığı yıl olduğundan, şokların enflasyon hedeflemesi altında kayıp fonksiyonunu nasıl etkilediği de ortaya konulacaktır.

Kayıp fonksiyonu olarak enflasyon hedeflemesi öncesi olduğu gibi Garch testi sonucunda enflasyon varyansı ile çıktı varyansının toplamları alınmış olup, serinin 2006 Mart ile 2010 Mayıs ayı için bölümü dikkate alınmıştır. Yine türdeşlik sağlamak için arz şoku olarak dünya sanayi üretimi, para şoku olarak Libor gecelik faiz ve talep şoku olarak da TÜFE değerlerinin 2006 Mart- 2010 Mayıs dönemi dikkate alınmıştır.

Enflasyon hedeflemesi sonrasındaki veriler (ADF) ve (PP) testlerine tabi tutulmuştur. Bu testlerde kullanılan denklemler hem sabit hem de trendlidir. Zaman serilerinin durağanlık sınamaları aşağıda tablo olarak verilmiştir.

Tablo 8. Birim Kök Testleri: 2006: 03- 2010: 05

Değişken	ADF	PP ^(a)	Kritik Değer ^(b)	
			1 %	5%
Dünya Sanayi Üretimi (EUM)	-2.86	-3.10	-4.21	-3.53
D(EUM)©	-5.60	26.91	-4.21	-3.53
Libor Gecelik Faizler (Lon)	-2.43	-2.36	-4.22	-3.53
D(Lon)©	-5.04	-4.98	-4.22	-3.53
TÜFE	5.45	5.31	-4.16	-3.50
Kayıp Fonksiyonu (Y)	-4.63	-9.13	-4.16	-3.50

^(a) Philips-Perron Birim kök testi, ^(b) % 1 ve % 5 anlamlılık düzeyinde birim kök testinin MacKinnon kritik, ^(c) Serilerin birinci farklarını göstermektedir

Tabloda kritik değer % 1'e ve % 5'e göre alınmıştır. Dolayısıyla, TÜFE ve kayıp fonksiyonu, H_0 kabul edilir. Yani serilerin trendli ve gecikmesiz $I(0)$ değerleri durağan değildir sinaması reddedilir. Buna karşılık dünya sanayi üretimi ve Libor zaman serilerini durağan hale getirmek için birinci farkları $I(1)$ alınmıştır. Serilerin birinci farkları alındıktan sonra yapılan sınamada serilerin durağan oldukları gözlenmiştir.

Durağanlaştırılmış seriler, VAR analizine tabi tutulmadan önce enflasyon hedeflemesi öncesinde olduğu gibi arz şoku, talep şoku ve para şokunun kayıp fonksiyonu üzerindeki tek yönlü nedensellik ilişkisi araştırılmıştır⁶.

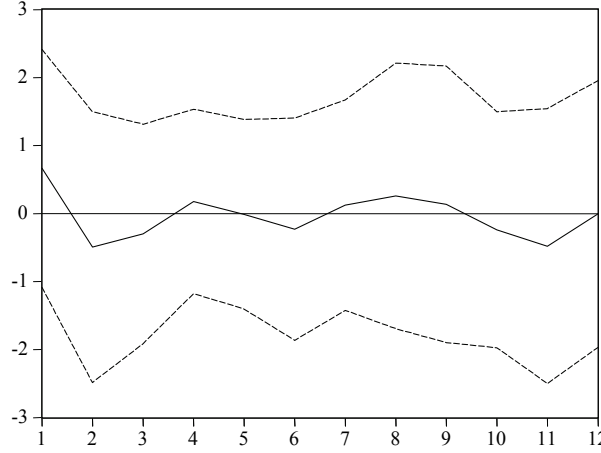
Tablo 9. Granger Nedensellik Tablosu

Nedensellik İlişkisi	F Testi	Olasılık
EUM does not Granger Cause Y	3.06750	0.0579*
YLON does not Granger Cause Y	2.97092	0.0627*
YTUFE does not Granger Cause Y	3.4657	0.0407*

* % 10'da anlamlı

Tablo 9'da da görüldüğü gibi, arz şoku olarak temsil edilen dünya sanayi üretimi, para şoku olarak temsil edilen libor gecelik faiz oranları ve talep şoku olarak temsil edilen TÜFE serileri ile kayıp fonksiyonu arasında nedensellik ilişkisi vardır. Enflasyon hedeflemesi öncesi olduğu gibi şokların kayıp fonksiyonu üzerindeki etkileri araştırıldığından tek yönlü bir nedensellik ilişkisi araştırılmıştır.

VAR analizinde enflasyon hedeflemesi öncesinde olduğu gibi Akaike kriterini minimum yapan gecikme değeri VAR gecikme uzunluğu olarak alınmıştır. Yine 5 gecikme ele alınmış 5. gecikme Akaike kriterini minimum yapan gecikme olarak bulunmuştur⁷. Buradan yola çıkarak etki-tepki fonksiyonu oluşturulmuştur. Şekillerde etki tepki fonksiyonu 12 dönem boyunca çizilmiştir. Kesikli çizgiler güven aralığını vermektedir⁸.

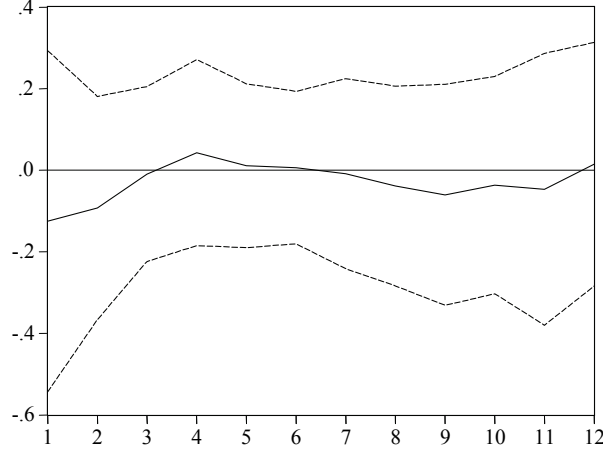


Şekil 4. Enflasyon Hedeflemesi Sonrası Arz Şoklarının Kayıp Fonksiyonu Üzerindeki Etkisi

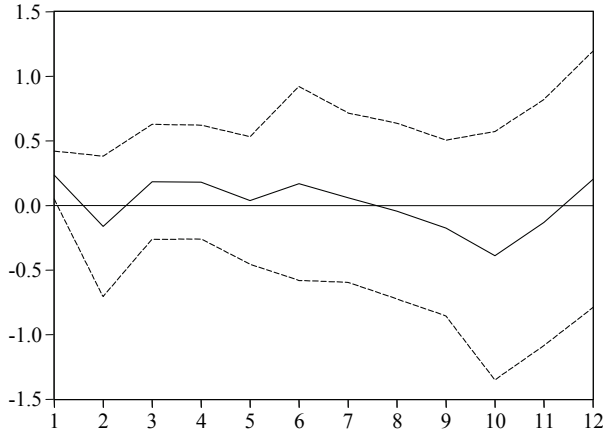
⁶ Dolayısıyla Akaike kriterini minimum yapan gecikme değeri Granger nedensellik testi için de baz alınmıştır.

⁷ Enflasyon hedeflemesi Sonrası VAR analizi için gecikme tablosu Ek 2'de verilmiştir.

⁸ VAR testinin yapısal testleri Otokorelasyon LM testi Ek 2'de verilmiştir.



Şekil 5. Enflasyon Hedeflemesi Sonrası Parasal Şokların Kayıp Fonksiyonu Üzerindeki Etkisi



Şekil 6. Enflasyon Hedeflemesi Sonrası Talep Şoklarının Kayıp Fonksiyonu Üzerindeki Etkisi

5. Sonuç

Ekonomi politikalarının amacı sosyal refahı maksimize etmektir. Bu doğrultuda politik amaçlar ve bu amaçlara uygun araçlar belirlenir. Son yıllarda birçok merkez bankasının amacı fiyat istikrarını sağlamak olmuştur. Varsayıma göre, fiyat istikrarı ile beraber fiyat sistemi doğru çalışacak, böylece büyüme süreci de istikrarlı olacaktır. Bu durum aynı zamanda sosyal refahı da maksimize edecektir. Bu doğrultuda, merkez bankaları para politikasının başarısını dolayısıyla sosyal refahı maksimize etmenin yolunu kayıp fonksiyonları çerçevesinde değerlendirmektedir. Çalışmada Okana (2008)'ya dayanarak kayıp fonksiyonundaki dalgalanmaların sosyal refahın bir yansıması olduğu varsayılmıştır. Kayıp fonksiyonundaki

dalgalanmaların boyutu ne kadar az ise sosyal refah da o kadar maksimize olmaktadır.

Bu doğrultuda çalışmada VAR yöntemi ile ZA yapısal kırılma testi sonucu ortaya çıkan 2006 yılı öncesi ve sonrası arz, talep ve parasal şokların kayıp fonksiyonundaki yarattığı dalgalanmanın boyutu araştırılmıştır. Enflasyon ve çıktı varyansları olarak kabul edilen kayıp fonksiyonunun şoklar karşısında dalgalanmasının boyutuna bakıldığında, açık enflasyon hedeflemesi politikasının izlendiği yıllarda, dalgalanma boyutu, enflasyon hedeflenmesinden önceki yıllara göre daha azdır. Enflasyon hedeflemesi altında kayıp fonksiyonunun dalgalanması daha az olduğundan sosyal refah enflasyon hedeflemesi altında önceki yıllara göre maksimize edilmiştir. Bu sürecin gerçekleşmesindeki en önemli neden enflasyon hedeflemesi altında kullanılan faiz aracının şoklar karşısında ideal bir enstrüman aracı olmasıdır. Merkez bankası faiz aracı ile ortaya çıkacak şokların etkisini minimize edecek şekilde kullanabilme kabiliyetine sahiptir.

Enflasyon hedeflemesi altında, sosyal refahın maksimize olmasındaki diğer bir neden, enflasyon hedeflemesi ile beraber iktisadi birimlerin beklentilerini olumlu şekilde etkilemesidir. Merkez bankası enflasyon hedeflemesi ile beraber kural politikası izlediği için, iktisadi birimlerin beklentileri ile kendi politikalarını uyumlaştırmıştır. Bunun sonucunda ortaya çıkan şoklar karşısında kayıp fonksiyonunun dalgalanması minimize olmaktadır. Bu durum sosyal faydayı da maksimize etmektedir.

Merkez bankası gibi politikalara yön veren kurumların politik tercihleri aynı zamanda bir toplumsal tercihtir. Fiyatların belirsiz olduğu bir ortamda politik tercihlerdeki belirsizlikler ekonomik istikrarsızlığı beraberinde getirir. TCMB'nin para politikasında yarattığı objektif ortam ekonomik aktörlerin karar almalarını kolaylaştırmış ve belirsizlikleri azaltmıştır. Ortaya çıkacak olan ekonomik belirsizlikler ve duruma göre para politikası uygulamaları karar alma sürecini ve toplumsal refahı azaltacaktır. Dolayısıyla TCMB'nin toplumsal refahı maksimize etmek için kısa vadede belirsizliği artıracak para politikalarından kaçınması ve aktörlerin karar alma sürecinde etkili olan nispi fiyatlarda istikrar sağlayıcı esnek enflasyon hedeflemesi politikası sürdürmesi gerekmektedir. Bu sayede hem finansal piyasalarda hemde fiyatlarda istikrar sağlanacaktır.

Referanslar

- AKYAZI, H., ARTAN, S. (2004). Türkiye'de enflasyon-enflasyon belirsizliği ilişkisi ve enflasyon hedeflemesinin enflasyon belirsizliğini azaltmadaki rolü. *Türkiye Bankalar Birliği Bankacılar Dergisi*, (48), 3-17. ss.
- ATAKAN, T. (2009). İstanbul menkul kıymetler borsasında değişkenliğin (volatilitenin) arch-garch yöntemleri ile modellenmesi. *İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi - Yönetim Dergisi*, 20 (62), 48-61. ss.
- BEAUDRY, P., SAITO, M. (1998). Estimating the effects of monetary shocks: An evaluation of different approaches. *Journal of Monetary Economics*, (42), 241-260. ss.
- BERANAKE, B., THOMAS, L., MISHKIN, F., POSEN, A. (1999). *Inflation targeting: Lesson from the international experience*. USA: Princeton University Press.
- BLANCHARD, O., STANLEY, F. (2000). *Lectures on macroeconomics*. 1st ed., Cambridge: The MIT Press.

- BOLLERSLEV, T. (1986). “Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31 (3), 307-327. ss.
- CLARIDA, R., GALI, J., GERTLER, M. (1999). The science of monetary policy: A new keynesian perspective. *Journal of Economic Literature*, 37 (4), 1661–1707. ss.
- EDGE, R., LAUBACH, T., WILLIAMS, J. (2010). Welfare-maximizing monetary policy under parameter uncertainty. *Journal of Applied Econometrics*, (25), 129–143. ss.
- FREEMAN, S., HENRIKSEN, E., KYDLAND, F. (2009). The welfare cost of inflation in the presence of inside money. D. ALTIG (ed.), *Monetary policy in low-inflation economies* içinde. UK, Cambridge Press,
- GUPTA, R., UWILINGIYE, J. (2008). Measuring the welfare cost of inflation in South Africa. *South African Journal of Economics*, 76 (1), 16-25. ss.
- IRELAND, P. (2007). On the welfare cost of inflation and the recent behaviour of money demand. *NBER Working Paper*, wp662
- KONTONIKAS, A. (2004). Inflation and inflation uncertainty in the United Kingdom, evidence from garch modelling. *Economic Modelling*, 21 (3), 525-543. ss.
- LAWLER, P. (2001). Monetary Policy, central bank objectives and social welfare with strategic wage setting. *Oxford Economic Paper*, (53), 94-113.ss.
- LUCAS, R. (2000). Inflation and welfare. *Econometrica*, (68), 247-274. ss.
- LEITEMO, K., TORVIK, R. R. (2005). Monetary policy rules and the exchange rate channel. *Applied Financial Economics*, 15 (16), 1165-1170. ss.
- MADDALA, G.S. (1992). *Introduction to econometrics*. New York: MacMillan Publishing Company.
- NARAYAN, K. (2005). The saving and investment nexus for China: Evidence from cointegration tests. *Applied Economics*, (37), 1979–1990. ss.
- OKANA, E. (2008). Has inflation targeting improved social welfare in practice. *Applied Economics Letters*, (15), 23-26. ss.
- OLTULAR, S., TERZİ, H. (2006). Yüksek enflasyon, enflasyon belirsizliğini artırıyor mu?. *Ekonometri ve İstatistik*, (3), 12-11. ss.
- ROTEMBERG, J., WOODFORD, M. (1998). An optimization-based econometric framework for the evaluation of monetary policy: Expanded version. *NBER Technical Working Papers*, wp0233.
- ROGOFF, K. (1985). The optimal degree of commitment to an intermediate monetary target. *Quarterly Journal of Economics*, (100), 1169-1189. ss.
- SAMIMI, A. S, SHAHRYAR, B. (2009). Inflation uncertainty and economic growth in Iran. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 3 (3). 2919-2925. ss.
- SAATÇIOĞLU, C. (2001). Enflasyon hedeflemesi: gelişmekte olan ülke uygulamalarına örnekler ve Türkiye. *İSMMMO Mali Çözüm Dergisi*, 11 (56).
- SAATÇIOĞLU, C., KORAP, L. (2008). Talep-çekişli ve maliyet-itişli enflasyonist etkenlerin Türkiye ekonomisi koşullarında karşılaştırılması: uygulanabilir bir enflasyon hedeflemesi sistemi için şoklara karşı duyarlılık çözümlemesi ve sistem ayrıştırması. 2. *Ulusal İktisat Kongresi*, İzmir, DEÜ İİBF İktisat Bölümü, 1-20.ss.
- SAWYER, P. (2001). Monetary policy, central bank objectives and social welfare with strategic wage setting. *Oxford Economics Papers*, (53), 94-113. ss.
- SERLETIS, A., YAVARI, K. (2005). The welfare cost of inflation in Italy. *Applied Economics Letters*, (12), 165–168. ss.
- SÜSLÜ, B. (2005). *Türkiye’de enflasyona karşı izlenecek para politikalarında nominal çaparın olası rolü*. Yayınlanmamış doktora tezi. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- SVENSSON, L. E. (1997). Optimal inflation targets,”conservative” central banks, and linear inflation contracts. *American Economic Review*, 87 (1) 98–114. ss.
- TINBERGEN, J. (1964). *Economic policy: Principles and design*. 4th Revisited, Amsterdam: North-Holland Publishing Company.

- WALSH, C. (1995). Optimal contracts for central bankers. *The American Economic Review*, 85 (1), 15-167. ss.
- WINCH, D. (1971). *Analytical welfare economics*. Harmondsworth: Penguin Press.
- WOODFORD, M. (1999). Optimal monetary policy inertia. *NBER Working Paper*, wp7261.

EK 1: Enflasyon Hedeflemesi Öncesi

Gecikme Uzunlukları

Gecikme Uzunluğu	AIC
1	8.12
2	7.33
3	6.83
4	7.33
5	6.92

Oto Korelasyon LM testi

Gecikme	LM-İstatistiği	Olasılık
1	8.616407	0.9284
2	10.59344	0.8339
3	15.89898	0.4600
4	8.955920	0.9152
5	23.57909	0.9910

EK 2: Enflasyon hedeflemesi Sonrası

Gecikme Uzunlukları

Gecikme Uzunluğu	AIC
1	11.78
2	10.78
3	10.59
4	10.60
5	10.53

Oto Korelasyon LM testi

Gecikme	LM-İstatistiği	Olasılık
1	34.32113	0.0049
2	19.68670	0.2347
3	15.89276	0.4605
4	19.29579	0.2536
5	14.11035	0.5905