

TÜRKİYE’DE UYGULANAN AÇIK ENFLASYON HEDEFLEMESİ STRATEJİSİNİN BAŞARISI ÜZERİNE EKONOMETRİK BİR DEĞERLENDİRME

Sevda YAPRAKLI*
Fatih KAPLAN**

Özet

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de uygulanan açık enflasyon hedefleme stratejisinin başarısını “para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve öngörülebilir bir ilişki olmalıdır” şeklindeki koşul çerçevesinde değerlendirmektir. Bu amaçla 2006: 5-2011: 4 dönemi için, kısa dönem reel faiz oranı, reel para tabanı ve reel efektif kur endeksinin enflasyon üzerindeki etkileri, çok değişkenli eş-bütünleşme analizi, hata düzeltme-geliştirilmiş Granger nedensellik testleri ve vektör hata düzeltme modeli kullanılarak ekonometrik açıdan analiz edilmektedir. Granger nedensellik testleri, enflasyon ile faiz oranı ve reel efektif kur endeksi arasında iki yönlü nedenselliğin bulunduğunu göstermektedir. Eş-bütünleşme ve hata düzeltme modeli sonuçlarına göre, kısa ve uzun dönemde enflasyon, faiz oranı ve küçük de olsa döviz kurundan negatif olarak etkilenmektedir. Analiz sonuçlarına göre, Türkiye’de uygulanan açık enflasyon hedefleme stratejisi, ele alınan koşul çerçevesinde, başarılıdır. Ancak, döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisi dikkate alınmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Açık enflasyon hedefleme, para politikası kuralı, merkez bankası, para arzı, faiz oranı, döviz kuru, zaman serisi analizi.

Abstract

An Econometric Assessing on the Success of Explicit Inflation Targeting Strategy Applied in Turkey

The purpose of this paper is to evaluate the success of explicit inflation targeting strategy applied in Turkey through in accordance with the condition framework as “there must be a stable and predictable relationship between money policy instruments and inflation”. For this purpose, for the period of 2006: 5-2011: 4, the effects of the short term real interest rate, the real monetary

* Doç.Dr., Atatürk Üniversitesi, İktisat Bölümü, ERZURUM, sevda1@atauni.edu.tr

** Arş.Gör., Bingöl Üniversitesi, İktisat Bölümü, BİNGÖL, fth_kaplan@yahoo.com

base and the real effective exchange rate index on inflation are econometrically analyzed by using employing multivariate co-integration analysis, error correction-augmented Granger causality tests and vector error correction model. Granger causality tests indicate that there is bi-directional causality between inflation with interest rate and real effective exchange rate index. According to the results of co-integration and error correction models, inflation rate is effected negatively by interest rate and though small exchange rate in the short and long run. According to the results of the analysis, the explicit inflation targeting strategy applied in Turkey is successful within the condition under consideration. However, the effect of exchange rate on inflation should be taken into account.

Keywords: Explicit inflation targeting, money policy rule, central bank, money supply, interest rate, exchange rate, time series analysis.

GİRİŞ

Fiyat istikrarının sağlanmasına yönelik para politikası stratejileri iktisat literatürünün en önemli konularından biridir. Fiyatlar genel seviyesindeki artış olarak tanımlanan enflasyonun, küreselleşme süreci ve parasalci iktisatçıların da etkisiyle, 1970’li yıllardan itibaren ekonomik istikrarsızlığın en temel sebebi olduğu görüşü, hem akademisyenler hem de politika yapımcılar arasında genel kabul görmüştür. 1980’li yılların ortalarından itibaren fiyat istikrarının sağlanmasında para politikasının etkin olduğu görüşü benimsenmiş ve fiyat istikrarı, Merkez Bankaları (MB)’nin amaç fonksiyonlarında en temel değişken olmaya başlamıştır. Ancak, fiyat istikrarına ulaşma konusunda MB’nin uyguladıkları bazı politikalar (parasal hedefleme, döviz kuru hedeflemesi, GSYİH hedeflemesi vb.), enflasyon sorununun çözümü konusunda beklenen başarıyı sağlayamamıştır.

1990’lı yıllardan itibaren enflasyon sorunu olan ülkelerde fiyat istikrarını sağlamak için yeni bir para politikası stratejisi olan Enflasyon Hedeflemesi (EH) stratejisi benimsenmiştir. EH’de, merkez bankasının nihaî hedefi fiyat istikrarını sağlamak, gelecek dönem için enflasyon hedefi koyup, bu hedefe uygun iktisadî politikalar uygulamaktır. Bu kapsamda EH stratejisinde gerçekleşen enflasyon ile hedef enflasyon arasındaki fark merkez bankasının para politikasındaki başarısını göstermektedir (Bernanke, Mishkin, 1997: 99).

EH stratejisinde başarıya ulaşabilmesi için, MB’nin bağımsızlığı, para politikası uygulamaları çerçevesinde kamuoyu ve piyasalarla iletişimde şeffaflığın esas alınması ve MB’nin hedeflerine ulaşması bağlamında da hesap verebilirliğin sağlanması ve para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve öngörülebilir bir ilişkinin olması şeklinde üç temel koşulun yerine getirilmesi gerekmektedir. Bu koşullardan üçüncüsü, MB’nin enflasyonu

etkileyen temel para politikası araçlarını kontrol edilebilmeleri yani MB politikalarının enflasyonu etkileyebilme derecesini göstermesi açısından son derece önemlidir ve ilk iki koşulun aksine ekonometrik analizlerin yapılmasını gerektirmektedir (Christoffersen, *vd.*, 2001: 155-156).

EH stratejisinin başarısı için gerekli olan “Para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve öngörülebilir bir ilişki olmalı” şeklindeki koşul için, EH uygulayan ülke örnekleri ve teorik gelişmeler doğrultusunda enflasyon ile para arzı, döviz kuru ve faiz oranı arasındaki ilişkinin aşağıdaki gibi olması gerektiği ifade edilebilir;

- 1970 ve 1980’li yıllardan itibaren paranın dolaşım hızındaki istikrarın bozulması, para talebi tahmininin zorlukları ve parasal göstergelerle enflasyon arasında istikrarlı bir ilişkinin olmaması, para arzının MB tarafından kontrol edilemeyeceğini (para arzının içsel olduğunu) ileri süren Post Keynesyen iktisatçıların görüşlerinin geçerlilik kazanması gibi nedenlerle MB’nin enflasyonu kontrol etmede parasal büyüklükleri kullanması güçtür (Tokucu, 2008; Yiğit, 2009).

- EH stratejisi ile fiyat istikrarının sağlanabilmesi için döviz kuruna müdahale edilmemeli ve döviz kurundan enflasyona geçiş oranı oldukça düşük olmalıdır (Döviz kurunun para politikası açısından taşıyacağı bilgi, enflasyon verileri içinde yer almalıdır). Çünkü, EH’de enflasyon hedefi ile döviz kuru hedefini eş anlamlı olarak gerçekleştirmek zordur ve döviz kuru ile enflasyon arasındaki ilişki, MB’nin faiz değişikliklerine enflasyonun tepkisini düşürmektedir (Edwards, 2006; Ju Rhee, Lee, 2005; Taylor, 2001).

- Döviz piyasasına yapılan müdahalelerdeki azalma ile birlikte, enflasyonu en fazla etkileyen para politikası aracı faizdir ve kısa dönem faiz oranları, kamuoyu tarafından yakından takip edilebilmeleri ve kolay anlaşılabilir olmaları nedeniyle diğer para politikası araçlarına göre daha şeffaf bir para politikası aracıdır (Önder, 2005: 45; Tutar, 2005: 13).

Bu kapsamda, EH’de faiz dışında bir para politikası aracının kullanılmamasının uygun olacağını ileri süren temel Taylor tipi para politikası kuralı, sermaye hareketlerinin serbest olduğu ortamlarda, enflasyonu doğrudan etkilemeler bile para arzı, döviz kurları ve faiz oranlarının, birarada MB tarafından sabitlenemeyeceğini ileri süren imkansız üçleme hipotezi, para arzının içselleşmesi ve esnek döviz kuru uygulamaları vb. nedeniyle EH stratejisinde başarı sağlanabilmesi için, “para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve öngörülebilir bir ilişki olmalı” şeklindeki koşulun sağlanması gerekmektedir. Bu koşul çerçevesinde, bir yandan enflasyon ile döviz kuru ve para arzı arasındaki ilişkinin zayıflatılması, diğer yandan ise faiz

ile güçlendirilmesi gereklilik arz etmektedir (Aliyu, Englama, 2009; Alvarez, *vd.*, 2001; Örnek, 2004; Taylor, 1998).

Ulusal literatürde, açık EH dönemine ait verileri ve modern zaman serisi analizlerini kullanarak temel para politikası araçlarının enflasyon üzerindeki etkilerini araştıran çalışma sayısının yok denecek kadar az olduğu gözlenmektedir. Bu kapsamda, açık EH stratejisinin Türkiye ekonomisindeki başarısını yukarıda belirtilen koşul çerçevesinde değerlendirmeyi amaçlayan bu çalışmanın, ele alınan verilerin zaman dönemi ve kullanılan ekonometrik yöntem açısından literatüre katkı sağlaması beklenmektedir. Diğer taraftan bu çalışmada elde edilen bulguların, ekonomik istikrarın sağlanması amacı doğrultusunda politika yapıcıların zamanında ve etkin kararlar alabilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Temel para politikası araçlarının enflasyon üzerindeki etkisinin açık EH stratejisinin başarısındaki öneminden hareketle yapılan bu çalışmanın temel amacı, Türkiye’de EH’nin başarısını “para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve öngörülebilir bir ilişki olmalı” şeklindeki koşul çerçevesinde zaman serisi analizlerini kullanarak ekonometrik açıdan değerlendirmek ve politika yapıcılara politika önerileri sunmaktır. Bu amaç doğrultusunda, çalışmada öncelikle konuyla ilgili literatürde yer alan çalışmalara değinilmekte ve daha sonra araştırmada kullanılan veriler ve yöntem tanıtılmaktadır. Son kısımda ise uygulama sonucu ulaşılan bulgular verilmekte ve çalışma genel bir değerlendirmenin yapıldığı sonuç bölümüyle sona ermektedir.

1. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

İktisatçılar, enflasyonun düşürülmesi ve uzun dönemde fiyat istikrarının sağlanmasındaki kritik öneminden dolayı para politikası stratejilerine yönelik tahminlere büyük önem vermektedirler. 1990’lı yıllardan itibaren birçok ülkenin EH’ye geçmesi ile birlikte uygulanan para politikalarının kredibilitésinin önem kazanması, para politikası stratejileri ile ilgili ekonometrik çalışmaların artmasına yol açmıştır. Ancak EH nispeten yeni bir para politikası uygulaması olduğu ve bu nedenle gözlem sayısı sınırlı kaldığı için, konu ile ilgili yapılmış çok fazla uygulamalı çalışma bulunmamaktadır. Sınırlı sayıda olan mevcut çalışmaların, genellikle GÜ’ler üzerine yapıldığı görülmektedir. Söz konusu çalışmaların sonuçlarının birbirleriyle tam uyumlu olmadığını ve bu değişik sonuçların; veri ölçümleri, incelenen dönem ve örnek grubu farklılıklarından kaynaklandığını söylemek mümkündür.

“Para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve öngörülebilir bir ilişki olmalı” şeklindeki koşul çerçevesinde, para arzı, faiz ve döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisini ölçen önemli çalışmalardan biri Taylor’a aittir (Taylor, 1993: 195-214). Araştırmacı, 1987-1992 dönemine ait üç aylık verilerle ABD üzerine yaptığı çalışmada enflasyon üzerinde döviz kurunun etkisinin çok düşük olduğunu, para arzının etkisinin ise çok uzun dönemde ortaya çıktığını tespit etmiştir. Çalışmada enflasyonu etkileyen temel para politikası aracının faiz oranı olduğu yani, EH’nin başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Manning ve Andrianacos (1993), Batini ve Nelson (2001), Hu (2006), Nogueira ve Leon-Ledesma (2009) ve Cavoli (2010) tarafından yapılan çalışmalarda enflasyonu etkileyen para politikası araçları üzerine tahminler yapılmıştır. Bu çalışmaların sonuçlarına göre, EH stratejisinin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için esnek döviz kuru sistemi altında enflasyon tahminini enflasyon hedefine eşitlemek üzere kullanılan faiz oranı, özellikle gelişmiş piyasa ekonomilerinde önceki dönemdeki değerine bağımlılığının yüksek olması nedeniyle faiz düzleştirme yoluyla öngörülebilirliği yüksek ve özel kesim enflasyon beklentilerini yönlendirme gücüne sahiptir. Çalışmalarda genel olarak finansal serbestleşme ve finansal yenilikler nedeniyle parasal büyüklüklerin, piyasa düzeyi dikkate alınmadan ve reel kurlarda daha şiddetli dalgalanmalara-ekonomik istikrarsızlıklara yol açan döviz kuru ayarlamalarının para politikası aracı olma özelliklerini yitirdikleri belirtilmiştir.

Diğer taraftan King ve Wolman, 1915-1992 dönemine ait verilerle ABD üzerine yapmış oldukları çalışmada, döviz kurunun enflasyonu etkilemediğini ancak, faiz oranı ve para arzının etkilediklerini tespit etmişlerdir (King, Wolman, 1996). Benzer şekilde Kim (1998), Tan ve Baharumshah (1999) ve Berger ve Osterho (2011) tarafından yapılan çalışmalarda, para arzının tam olarak içselleşmediği ve enflasyon üzerinde hala etkili olduğu, para arzına sınırlar koyarak enflasyon beklentilerinin kırılabildiği, para talebinin belirli bir hata payı ile tahmin edilebileceği ve merkez bankalarının hedefledikleri enflasyonla tutarlı para arzı yaratmaları gerektiği ileri sürülmüştür. Aksi durumda para otoritelerinin EH’de başarı sağlama ihtimallerinin düşük olacağı ifade edilmiştir. Bu çalışmaların sonuçlarına göre EH’de enflasyonu etkileyen para arzı, kurala dayalı olarak değil ekonominin koşullarına uygun bir şekilde faiz oranı-para arzına dayalı bir para politikası çerçevesinde kullanılmalıdır. Öte yandan Deme ve Fayissa (1995), Taylor (1998), Clarida, Gali ve Gertler (1998), Mishkin ve Savastano (2000), McCallum (2000), Gottschalk ve Moore (2001), Woglom (2003), Cerisola ve Gelos (2009), Aliyu ve Englama (2009) ve Perera (2010) tarafından yapılan çalışmalarda ise, sadece faiz oranına dayalı para politikasının kapalı ekonomilerde geçerli olduğu, özellikle küçük ve dışa açık ekonomilerde dışa bağımlılık, dalgalanma korkusu, para ikamesi, kısmi geçiş etkisi vb. gibi nedenlerle döviz kuru etkisinin de dikkate alınması gerektiği

belirtilmiştir. Söz konusu çalışmalarda, kurala dayalı para politikası çerçevesinde optimal para politikası aracının faiz oranı ve döviz kuruna dayalı parasal durum endeksi olabileceğine işaret edilmiştir.

Bununla birlikte Alvarez ve Atkeson (1997), Kalra (1999), Orphanides ve Wieland (2000), El-Sakka ve Ghali (2005) ve Poon ve Tong (2009) tarafından yapılan çalışmalarda, sadece faiz oranı para politikası aracını içeren EH'nin ekonomik istikrar için yeterli olmadığı, faiz oranı-para arzı ve döviz kurunu içeren ve fiyat-üretim-finansal istikrarı hedefleyen yeni bir kural benzeri para politikası stratejisinin oluşturulması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

EH'nin başarılı bir şekilde uygulanabilirliği kapsamında enflasyonu etkileyen para politikası araçlarının tahminine yönelik olarak Türkiye üzerine yapılan az sayıdaki çalışmayı, elde edilen sonuçları itibarıyla şu şekilde özetlemek mümkündür:

Yılmazkuday (2007) 2001-2005 yıllarına ait aylık verilerle Türkiye üzerine yaptığı çalışmada, esnek döviz kuru sistemi altında EH'nin başarılı bir şekilde uygulanabileceği ve fiyat istikrarı için faiz oranı para politikası aracının kullanılmasının etkili olabileceği yönünde sonuçlar elde etmiştir. Diğer taraftan Pongsparn (2002), Altinkemer (2004), Saatçioğlu ve Korap (2006), Gürbüz (2008) ve Kaytancı (2009) tarafından yapılan çalışmalarda ise, faiz ve döviz kurunun enflasyon üzerinde etkili olduğu ve EH'nin başarılı olabilmesi için döviz kurunun etkisinin de dikkate alınması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Öte yandan Koray (1993) 1981-1989 dönemine ait aylık, Alper (2003) 1987-2002 dönemine ait aylık, Diboğlu ve Kibritçioğlu (2004) 1980-2002 dönemine ait üç aylık, Örnek (2004) 1989-2002 dönemine ait üç aylık, Karagöz ve Ergün (2010) 1987-2007 dönemine ait üç aylık veriler kullanarak Türkiye üzerine yaptıkları çalışmalarda; para arzı, faiz ve döviz kurunun enflasyon üzerinde etkili olduğu yönünde bulgular elde etmişlerdir. Bu çalışmaların sonuçlarına göre, faiz-enflasyon ilişkisi EH için olumludur, ancak enflasyon, döviz kuru ve para arzı ilişkisi EH'nin başarılı bir şekilde uygulanmasını güçleştirebilecektir. Ayrıca Yapraklı (2007) tarafından 2001-2007 dönemine ait aylık veriler kullanılarak yapılan çalışmada, Türkiye'de enflasyonu etkileyen para politikası araçlarının faiz ve para arzı olduğu yönünde bulgular elde edilmiştir.

**Tablo 1: Enflasyonu Etkileyen Temel Para Politikası Araçlarına İlişkin
Literatür: Temel Çalışmalar**

Yazar(lar)/ Çalışma Yılı	Ülke(ler)/ Zaman Dönemi	Yöntem	Sonuç
Taylor (1993)	ABD/1987Q1:1992Q4	Regresyon	FO etkilemektedir, EH başarılı.
Manning- Andrianacos (1993)	ABD/1973:3-1993:12	Eş-bütünleşme, VAR	FO etkilemektedir, EH başarılı.
Deme-Fayissa (1995)	Mısır, Tunus, Fas/ 1964-1990	Nedensellik	FO ve DK etkilemektedir.
King-Wolman (1996)	ABD/1915-1992	VAR	FO ve MS etkilemektedir.
Alvarez-Atkeson (1997)	G7/1973:1-1994:12	Regresyon (GRW Model)	FO, MS ve DK etkilemektedir.
Kim (1998)	ABD/1973-1995	Eş bütünleşme	FO ve MS etkilemektedir.
Clarida-Gali-Gertler (1998)	E3-G3/1979:4-1993:12	Regresyon	FO ve DK etkilemektedir.
Tan-Baharumshah (1999)	Malezya/1975:1-1995:12	Eş-bütünleşme, VECM	FO ve MS etkilemektedir.
Kalra (1999)	Arnavutluk/ 1993:1-1997:12	Eş-bütünleşme	FO, MS ve DK etkilemektedir.
Mishkin-Savastano (2001)	L. Amerika Ülkeleri/ 1990:12-1999:12	Regresyon	FO ve DK etkilemektedir.
McCalum (2000)	ABD, UK, Japonya/ 1962/72-1998	Regresyon	FO ve DK etkilemektedir.
Orphanides-Wieland (2000)	ABD/1960-1998; Euro Alanı Ülkeleri/1976-1998	Panel Veri Analizi	FO, MS ve DK etkilemektedir.
Batini- Nelson (2001)	UK/1981Q1:1998Q1	VAR	FO etkilemektedir.
Gottschalk-Moore (2001)	Polonya/1992:1-1998:8	VAR	FO ve DK etkilemektedir.
Woglom (2003)	G. Afrika/1990Q1:2002Q4	VAR	FO ve DK etkilemektedir.
El-Sakka-Ghali (2005)	Mısır/1969-2000	Eş bütünleşme	FO, MS ve DK etkilemektedir.
Hu (2006)	66 Ülke/1980-2000	Panel Veri Analizi	FO etkilemektedir, EH başarılı.
Poon-Tang (2009)	Malezya/1976:1-2007:12	Eş bütünleşme	FO, MS ve DK etkilemektedir.
Nogueira-Leon Ledesman (2009)	Brezilya/1995:1-2007:12	EKK, VAR	FO etkilemektedir, EH başarılı.
Aliyu-Englama (2009)	Nijerya/1986Q1-2006Q4	VAR	FO ve DK etkilemektedir.
Cerisola-Gelos (2009)	Brezilya/2000:1-2006:7	EKK, GMM	FO ve DK etkilemektedir.
Perera (2010)	Sri Lanka/2003:2-2008:2	VAR, Nedensellik	FO ve DK etkilemektedir.
Cavoli (2010)	4 G.Doğu Asya Ülkesi/ 1999:1-2008:11	VAR	FO etkilemektedir, EH başarılı.
Berger-Osterho (2011)	Euro Alanı Ülkeleri/ 1970Q3-2006Q4	VAR, Nedensellik	FO ve MS etkilemektedir.
Koray (1993)	Türkiye/1981:3-1989:12	VAR	FO, MS ve DK etkilemektedir.
Pongsaparn (2002)	Türkiye/1989Q2-2002Q1	VAR, VECM, Eş- bütünleşme	FO ve DK etkilemektedir.
Alper (2003)	Türkiye/1987:1-2002:12	VAR, ECM, ARIMA	FO, MS ve DK etkilemektedir.
Altinkemer (2004)	Türkiye/1992:6-2003:9	Eş-bütünleşme, VECM	FO ve DK etkilemektedir.
Örnek (2004)	Türkiye/1989Q1-2002Q4	Eş-bütünleşme, Nedensellik	FO, MS ve DK etkilemektedir.
Diboğlu-Kıbrıçoğlu (2004)	Türkiye/1980Q1-2002Q3	VAR	FO, MS ve DK etkilemektedir.
Saatçioğlu-Korap (2006)	Türkiye/1988:1-2004:12	VAR	FO ve DK etkilemektedir.
Yılmazkuday (2007)	Türkiye/2001:8-2005:1	GMM	FO etkilemektedir, EH başarılı.
Yapraklı (2007)	Türkiye/2001:3-2007:3	VAR	FO ve MS etkilemektedir.
Gürbüz (2008)	Türkiye/1987Q1-2008Q1	VAR	FO ve DK etkilemektedir.
Kaytancı (2009)	Türkiye/2002:1-2007:12	VECM	FO ve DK etkilemektedir.
Karagöz- Ergün (2010)	Türkiye/1987Q1-2007Q4	ARDL	FO, MS ve DK etkilemektedir.

Not: Tabloda faiz oranı için FO, döviz kuru için DK ve para arzı için MS kısaltmaları kullanılmıştır.

Özetlenecek olursa, EH stratejisinin başarısını, “Para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve öngörülebilir bir ilişki olmalı” şeklindeki koşul çerçevesinde inceleyen uygulamalı çalışmalarda, başlangıçta faiz oranının enflasyona verdiği tepkilerin araştırıldığı, sonraları özellikle GOÜ’ler için faizin yanı sıra para arzı ve döviz kurunun etkilerinin irdelendiği ve kurala dayalı para politikasının sorgulandığı ifade edilebilir. Özellikle zaman serisi analizlerindeki son gelişmeler, enflasyon üzerinde etkili olan para politikası araçlarının daha ayrıntılı olarak incelenmesine olanak tanımıştır. Söz konusu çalışmaların tamamı dikkate alındığında, EH’nin başarısı için sadece faizin kullanılması gerektiği yönündeki teorik ve ülke örneklerine dayalı görüşün aksine, uygulamalı çalışmalarda net bir görüş birliğinin sağlanamadığı söylenebilir. Ancak genel olarak, EH’nin başarısı için özellikle GOÜ’lerde sadece faiz oranının kullanılmasının makroekonomik istikrar açısından yeterli olmadığı ifade edilebilir.

1993-2011 yılları arasında muhtelif yıllarda yapılan temel uygulamalı çalışmalara ilişkin literatür özeti Tablo 1’de sunulmuştur.

2. EKONOMETRİK ANALİZ

Türkiye’de 2001 finansal krizinden sonra Şubat 2001’de esnek döviz kuru sistemine geçilmiş ve 2001 Ağustos ayından itibaren IMF destekli olarak uygulanan dezenflasyon programı çerçevesinde, Tüketici Fiyatları Endeksi (TÜFE)’ne dayalı yıl sonu enflasyon hedefleri ilan edilmeye başlanmıştır. Bu tarihten itibaren para kuralında önerilen esnek kur ve enflasyon hedefi tahminleriyle örtük EH’ye geçilmiş ve MB, hedef aldığı tek değişken olan enflasyon hedeflerine ulaşmak için temel politika araçları olarak parasal tabanı ve kısa vadeli faizleri kullanmaya başlamıştır (Ersel, Özatay, 2008). 2001-2006 döneminde uygulanan kapalı EH stratejisi ile Türkiye’de kronik yüksek enflasyonun düşmesi sağlanmıştır.

Türkiye’de uygulanan örtük EH’nin başarılı olması nedeniyle, Mayıs 2006’da açık EH stratejisi uygulanmaya başlamıştır. Bu dönemde Türkiye’de yaşanan mali serbestleşmenin, para arzını içselleştirdiği düşüncesiyle parasal taban şeklindeki para politikası aracının kullanılması sona ermiş ve temel politika aracı olarak sadece kısa vadeli faizler kullanılmaya başlanmıştır. Böylece Türkiye’de uygulanan açık EH stratejisinin başarısı açısından önemli olan temel para politikası araçlarının belirlenmesi ve değerlendirilmesi olanağı elde edilmiştir.

Bu çalışmada, Türkiye’de uygulanan açık EH stratejisinin başarısı için gerekli olan, “para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve öngörülebilir bir ilişki olmalıdır” şeklindeki koşul ekonometrik olarak

incelenmektedir. Bu çerçevede, Türkiye’de uygulanan açık EH stratejisinin fiyat istikrarını sağlamada etkili olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

2.1. Kapsam ve Veri Seti

Bu çalışmada Türkiye’de uygulanan EH’nin başarısını “para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve öngörülebilir bir ilişki olmalıdır” şeklindeki koşul çerçevesinde analiz etmek için, 2006:5-2011:4 dönemine ait aylık zaman serileri kullanılmıştır. Çalışmada ele alınan dönemin başlangıç yılı EH’nin resmi olarak para politikası stratejisi olarak ilan edildiği 2006 yılı ve sonrasındır. Örtük EH stratejisinin uygulandığı 2001:8-2006:4 döneminin bu çalışmada ele alınmamasında, açık EH’ye geçiş için gerekli olan önkoşulların büyük ölçüde sağlanamaması nedeniyle, örtük EH’nin bir ara strateji olarak benimsenmesi etkili olmuştur. Ayrıca örtük EH döneminde, enflasyon hedefleri sadece bir gösterge olarak ele alınmış, MB bu hedeflerin tutturulması adına bir taahhütte bulunmamış, hedeflerin tutturulamaması durumunda hesap verme yükümlülüğü altına girmemiş ve faiz dışında para tabanının enflasyonu etkilemesi normal bir durum olarak kabul edilmiştir (TCMB, 2005).

Uygulamanın verileri; enflasyon göstergesi olarak Tüketici Fiyatları Endeksi (TÜFE)’nin logaritması (E), kısa dönem reel faiz oranı (F), reel para tabanı (PT) ve reel efektif kur endeksi (DK) değişkenlerine ait zaman serisi verilerinden oluşmaktadır.

Çalışmada fiyatların temsilcisi olarak, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) TÜFE değerleri alınmıştır. Ele alınan dönem içinde serinin baz yıllarında değişiklikler yapılmıştır. Farklı bazlar 2003=100 olarak düzenlenmiş ve enflasyon temsilcisi olarak, TÜFE’nin logaritmik değerleri alınmıştır.

Faiz oranı için, bankalararası piyasada gerçekleşen gecelik borç alma faiz oranları kullanılmıştır. Aylık reel faiz oranları, gecelik borç alma faiz oranlarının aylık ortalamaları alındıktan sonra, reel faiz = $[(1 + \text{faiz oranı}) / (1 + \text{enflasyon oranı}) - 1] \times 100$ formülü yardımıyla hesaplanmıştır. Söz konusu formülde kullanılan enflasyon oranı, TÜFE’den hareketle $[(\text{TÜFE Endeksi} - \text{TÜFE Endeksi}_{-1}) / (\text{TÜFE Endeksi}_{-1}) \times 100]$ formülü yardımı ile hesaplanmıştır.

Para tabanı değişkenine ait veriler; PT = Emisyon + TL Zorunlu Karşılıklar + Serbest Mevduat olarak alınmış ve bin TL cinsinden ifade edilen para tabanı rakamları, ilgili yıla ait 2003=100 bazlı TÜFE’ye bölünerek reelleştirilmiştir. Tahminlerde M1, M2 ve M2Y değişkenleri de kullanılmış, ancak istatistiki açıdan daha anlamlı sonuçlar verdiği için para arzı ölçütü olarak para tabanı esas alınmıştır.

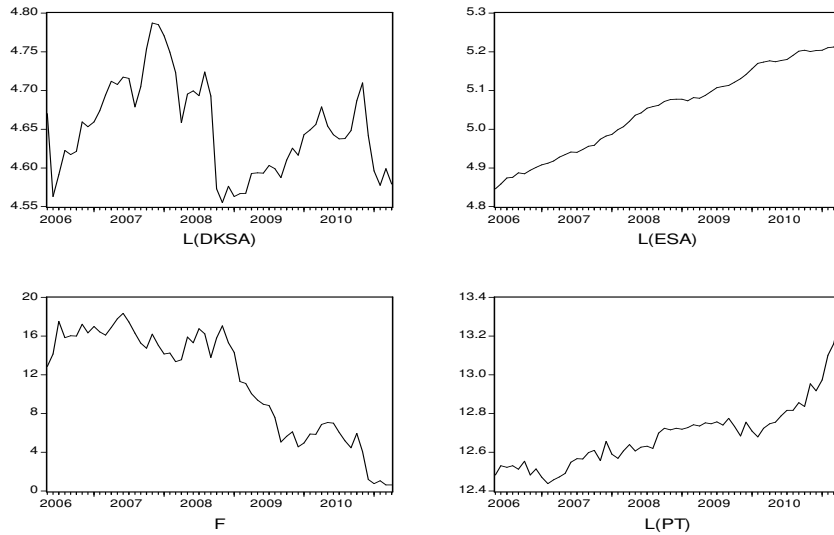
Döviz kuru için 2003=100 bazlı reel efektif kur endeksi kullanılmıştır. Reel efektif kur endeksi, IMF tanımına göre 19 ülkeye (Belçika, Almanya, İspanya, Fransa, İsviçre, Hollanda, İtalya, İngiltere, ABD, Japonya, İsveç, Avusturya, Kanada, Kore, Tayvan, İran, Brezilya, Çin, Yunanistan) göre hesaplanmıştır. Endekste artış, TL'nin reel değer kazancını ifade etmektedir. Endeksin hesaplanmasında, yurtiçi ve yurtdışı fiyat endeksi olarak tüketici fiyatları kullanılmıştır.

Çalışmada kullanılan TÜFE ve reel efektif döviz kuru endeksi verilerinde mevsimsellik gözlemlendiği için, söz konusu verilerin aylık değerleri toplulaştırma yapılmadan önce hareketli ortalamalar yöntemi kullanılarak mevsimsellikten arındırılmıştır. Söz konusu verilerdeki mevsimsel bileşenlerin sabit mevsimsel değişimler içeren bir hale gelmesi ve mevsimsellikten arındırılması için 7 dönem hareketli ortalamalar kullanılmıştır. Verilerin derlenmesinde, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Türkiye İstatistik Kurumu ve Devlet Plânlama Teşkilatı istatistiklerinden yararlanılmıştır.

Ekonometrik sonuçların ekonomi bilimi doğrultusunda yorumlanmasında kolaylık sağlamak ve verilerin varyansını stabilize etmek için yüzde olarak ifade edilen faiz oranı dışındaki tüm değişkenlerin logaritmaları alınmıştır.

Çalışmadaki model tahminlerinde kullanılan değişkenlerin zamana bağlı değişimleri Şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1: Döviz Kuru, Fiyat (Log) Düzeyi, Faiz Oranı ve Para Tabanının Zamana Bağlı Değişimleri



2.2. Yöntem

Bu çalışmada, açık EH stratejisinin başarısı “Para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve öngörülebilir bir ilişki olmalı” şeklindeki koşul çerçevesinde ele alınmaktadır. MB’nin enflasyonu etkileyen temel para politikası araçlarını kontrol edilebilme gücünü ve/veya başarısını gösteren bu koşulun geçerliliğini test etme amacı doğrultusunda, Türkiye için para arzı, faiz ve döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Söz konusu etkilerin tahmininde Poon ve Tong’un çalışmasında kullandığına benzer ekonometrik modelden yararlanılmıştır (Poon, Tong, 2009). Söz konusu modelden yararlanılmasında, araştırmacıların GOÜ’ler üzerine yaptıkları çalışmalarda benzer değişkenleri ele almaları etkili olmuştur. Bu kapsamda EH uygulayan ve dışa açık bir ekonomi olan Türkiye’de temel para politikası araçlarının enflasyon üzerindeki etkisi üç açıklayıcı değişkenli enflasyon denklemi ile tahmin edilmektedir. Söz konusu eşitlik aşağıdaki gibidir:

$$LE_t = \beta_0 + \beta_1 F_t + \beta_2 LPT_t + \beta_3 LDK_t + e_t \quad (1)$$

Burada E, enflasyon göstergesi olarak TÜFE’yi; F, kısa dönem reel faiz oranını; PT, reel para tabanını; DK, reel efektif döviz kurunu; e, hata terimini; t zamanı ve L, logaritmayı temsil etmektedir. Uzun dönemli enflasyon oranını istikrara kavuşturmada EH’yi kullanmak için, enflasyon üzerinde kısa dönem faiz oranının etkisinin negatif olması, para tabanı ve döviz kurunun ise etkisinin olmaması beklenmektedir.

Zaman serisi analizlerinde verilerin durağan olması gerekmektedir. Durağan olmayan verilerle tahmin edilen bir model, genellikle sahte regresyona neden olmaktadır. Regresyonun gerçek bir ilişkiyi yansıtmayı yansıtmadığı, zaman serilerinin durağan olmasıyla yakından ilişkilidir (Gujarati, 1999: 713-726). Bu nedenle çalışmada öncelikle ele alınan değişkenler kullanılarak ilgili veriler “durağanlık” sınamasına tabi tutulmuştur. Bu amaçla kullanılan değişkenlerin durağan olup olmadıkları ve durağan iseler hangi seviyede durağan oldukları Phillips-Perron (PP) tarafından geliştirilen birim kök testi ile sınanmıştır.

Çalışmada daha sonra değişkenler arasında eş-bütünleşme olup olmadığı Johansen eş-bütünleşme testiyle araştırılmıştır (Johansen, Juselius, 1990: 169-210). Eş-bütünleşme yöntemi değişkenin aldığı değerlerden oluşan durağan olmayan serilerin doğrusal kombinasyonlarının uzun dönemde durağan olmasına, dolayısıyla değişkenlerin birbirleriyle eş-bütünleşmesine, zaman serileri arasındaki uzun dönem ilişkisinin modellenmesine ve tahmin edilmesine yöneliktir. Değişkenler arasında eş-bütünleşmenin bulunması gerçek bir uzun dönemli ilişki anlamına gelmektedir.

Ayrıca uzun dönemli ilişki yorumunda, eş-bütünleşik vektörün bağımlı değişken olacak şekilde normalize edilmesinin doğruluğunu saptamak amacıyla zayıf dışsallık (weak exogeneity) testi yapılmıştır. Bu test, $\pi = \alpha\beta'$ uzun dönem tepki matrisinde, her bir değişken için α değerinin sifıra eşit olmasının olabilirlik oranı yöntemi ile test edilebileceğini ve i 'nci değişken için $\alpha_i = 0$ reddedilemediğinde bu değişkenin β içerisindeki uzun dönem parametreleri için dışsal olacağını göstermiştir (Johansen, 1995: 119). Fiyat (log) düzeyi'nin zayıf dışsal olduğu varsayımı altında, zayıf dışsallık ile ilgili “değişken zayıf dışsaldır” şeklindeki H_0 hipotezi, kısıt vektörü $H'=[1 \ 0 \ 0 \ 0]$ ile test edilmiştir. Bu kısıt, ilgili diğer değişkenlerin zayıf dışsallığının testi için de ayrı ayrı oluşturulmuştur. Zayıf dışsallık istatistiği, bir log olabilirlik test istatistiği olup, asimtotik olarak $r(n-m)$ serbestlik dereceli χ^2 dağılımına sahiptir. Burada $n-m$, b üzerindeki sınır sayısını; $m \times n$, kısıt vektörün boyutlarını; r , eş-bütünleşen vektör sayısını göstermektedir.

Seriler arasında uzun dönemli ilişkinin tespit edilmesi nedeniyle, çalışmada değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ve ilişkinin yönü, “Granger Nedensellik Testi” yardımıyla araştırılmıştır (Granger, 1969). Nedensellik testi iki değişken arasında bir sebep-sonuç ilişkisinin olup olmadığını, eğer varsa ilişkinin yönünü test etmek amacıyla kullanılmaktadır. 1980'lerin sonunda ortaya çıkan eş-bütünleşme literatürü, nedensellik testi ile ilgili teorik çalışmaların yeniden gözden geçirilmesine katkıda bulunmuştur. Bu kapsamda eş-bütünleşme analizi ve hata düzeltme modeli şeklindeki ekonometrik gelişmeler nedensellik testine yönelik son çalışmalarda yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Buna göre ele alınan değişkenlerin durağan ve eş-bütünleşik olması durumunda, nedensellik testleri vektör hata düzeltme modeline (VECM) göre oluşturulabilmektedir. Çalışmada söz konusu test, (1) nolu eşitlikten hareketle oluşturulan aşağıdaki hata düzeltme-geliştirilmiş Granger nedensellik modelleri kullanılarak yapılmıştır:

$$\Delta LE_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^n \beta_{1i} \Delta LE_{t-i} + \sum_{i=0}^n \gamma_{1i} \Delta F_{t-i} + \sum_{i=0}^n \delta_{1i} \Delta LPT_{t-i} + \sum_{i=0}^n \sigma_{1i} \Delta LDK_{t-i} + \varepsilon_{1i} EC_{t,t-1} + u_t \quad (2)$$

$$\Delta F_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^n \beta_{2i} \Delta F_{t-i} + \sum_{i=0}^n \gamma_{2i} \Delta LE_{t-i} + \sum_{i=0}^n \delta_{2i} \Delta LPT_{t-i} + \sum_{i=0}^n \sigma_{2i} \Delta LDK_{t-i} + \varepsilon_{2i} EC_{t,t-1} + u_t \quad (3)$$

$$\Delta LPT_t = \alpha_3 + \sum_{i=1}^n \beta_{3i} \Delta LPT_{t-i} + \sum_{i=0}^n \gamma_{3i} \Delta LE_{t-i} + \sum_{i=0}^n \delta_{3i} \Delta F_{t-i} + \sum_{i=0}^n \sigma_{3i} \Delta LDK_{t-i} + \varepsilon_{3i} EC_{t,t-1} + u_t \quad (4)$$

$$\Delta LDK_t = \alpha_4 + \sum_{i=1}^n \beta_{4i} \Delta LDK_{t-i} + \sum_{i=0}^n \gamma_{4i} \Delta LE_{t-i} + \sum_{i=0}^n \delta_{4i} \Delta F_{t-i} + \sum_{i=0}^n \sigma_{4i} \Delta LDK_{t-i} + \varepsilon_{4i} EC_{t,t-1} + u_t \quad (5)$$

Yukarıdaki denklemlerde Δ , her bir değişkenin birinci dereceden farkını; n , gecikme sayısını; t , zamanı; EC_{t-1} , eş-bütünleşme denkleminde elde edilen hata düzeltme teriminin ($EC_t = LE_t - \alpha_0 - \alpha_1 F_t - \alpha_2 LPT_t - \alpha_3 LDK_t$) bir dönem gecikmeli değerini ve u_t otokorelasyonlu olmayan hata terimini göstermektedir.

Modelin anlamlı sonuçlar verebilmesi için, denklemin sağ tarafında yer alan bağımsız değişken katsayılarının ve EC_{t-1} şeklindeki gecikmeli hata terimine ait katsayının biri ya da ikisinin birden istatistiki açıdan anlamlı olması gerekmektedir. Katsayılar istatistiki açıdan anlamlı ise “bağımlı değişken veri iken, bağımsız değişken bağımlı değişkenin Granger nedeni değildir” şeklindeki boş hipotez reddedilmektedir. Bu hipotez, hata düzeltme terimleri için t-testi, açıklayıcı değişkenlerin gecikmeli değerleri için ise F-testi kullanılarak test edilmektedir. VECM’de gecikmeli hata terimine ait katsayının istatistiki olarak sıfırdan farklı olması gerekmektedir. Eğer hız ayarlama parametresi sıfır ise, uzun dönem denge ilişkisi ortaya çıkmamakta ve model, hata düzeltme niteliği taşımamaktadır (Charemza, Deadman, 1993: 51-55).

Öte yandan enflasyon oranı ile faiz oranı, para tabanı ve döviz kuru değişkenleri arasındaki kısa dönemli dinamikleri değerlendirmek amacıyla hata düzeltme modeli tahmin edilmiştir. Hata düzeltme modeline, ekonometrik bulguların daha sağlıklı hale getirilebilmesi için, 2008 dönemi için 1, diğer dönemler için 0 değeri atanarak elde edilen ve ekonomik kriz faktörünü ifade eden bir kukla değişken (D) dahil edilmiştir. Model seçim ölçütlerine göre belirlenen ‘iki’ gecikme derecesi için tahmin edilen VECM şu şekildedir:

$$\Delta LE_t = \alpha_0 + \alpha_1 L\Delta E_{t-1} + \alpha_2 \Delta F_t + \alpha_3 \Delta F_{t-1} + \alpha_4 \Delta F_{t-2} + \alpha_5 \Delta LPT_t + \alpha_6 \Delta LPT_{t-1} + \alpha_7 \Delta LPT_{t-2} + \alpha_8 \Delta LDK_t + \alpha_9 \Delta LDK_{t-1} + \alpha_{10} \Delta LDK_{t-2} + \alpha_{11} EC_{t-1} + \alpha_{12} D + u_t \quad (6)$$

Analizlerde ise Eviews 5.1 ekonometrik analiz paket programı kullanılmıştır.

2.3. Analiz Sonuçları

Çalışmada, açık EH stratejisinin başarısı “Para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve öngörülebilir bir ilişki olmalı” şeklindeki koşul çerçevesinde ele alınmakta ve bu amaç doğrultusunda, Türkiye için para arzı, faiz ve döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Enflasyonu etkileyen temel para politikası araçlarını tespit etmek için, PP birim kök testi uygulanarak model tahmininde yer alan verilerin zaman içinde durağan olup olmadıkları ve durağan iseler hangi seviyede durağan oldukları araştırılmıştır.

Tablo 2: PP Birim Kök Testinin Sonuçları

Değişken Adı	Seviye		I. Fark	
	Sabitli	Sabitli/ Trendli	Sabitli	Sabitli/Trendli
LE	-1.706(2)	-1.657(3)	-6.454(2) ^(a)	-6.560(1) ^(a)
F	--0.197(1)	-3.085(1)	-7.497(1) ^(a)	-7.766(3) ^(a)
LPT	-0.672(3)	-0.933(3)	-8.390(4) ^(a)	-8.962(4) ^(a)
LDK	-1.907(0)	-2.103(0)	-7.352(3) ^(a)	-7.493(4) ^(a)
a = %1	-3.546	-4.121	-3.548	-4.124
b = %5	-2.912	-3.488	-2.912	-3.489
c = %10	-2.594	-3.172	-2.594	-3.173

^(a): %1 anlamlılık düzeyinde değişkenin durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 2 PP birim kök testinin sonuçlarını göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar değişkenler için gecikme değerleri olup, Schwartz Bilgi Kriteri (SIC)'ne göre otokorelasyonun bulunmadığı minimum gecikmeler olarak belirlenmiştir.

Tablo 2'de, 2006: 5-2011: 4 dönemi için çalışmada kullanılan fiyat düzeyi, faiz oranı, para tabanı ve reel efektif kur endeksi değişkenlerinin %1 anlamlılık düzeyinde birinci farkları ile [I(1)] durağan hale geldikleri veya birim kök içermedikleri görülmektedir.

Değişkenlere ait serilerin birinci farklarıyla aynı dereceden durağan olmaları nedeniyle, sahte nedensellik ilişkisinin önüne geçebilmek için çok değişkenli Johansen eş-bütünleşme analizi yapılmıştır. Bu test vasıtasıyla nedensellik sınamaları için oluşturulan denklemlerde yer alan değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığı tespit edilmiştir. Johansen yönteminde ilk aşama gecikme uzunluğunun belirlenmesidir. Bunun için birçok gecikmeyle çalışılmış, AIC ve SIC kriterlerine göre uygun gecikme uzunluğunun "2" olduğuna karar verilmiştir. Johansen uygulamasında sabit, trend ve her bir değişkenin ikinci dereceden gecikmeleri kullanılmıştır. Yapılan eş-bütünleşme testinin sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3: Çok Değişkenli Johansen Eş-Bütünleşme Testi Sonuçları

Değişkenler	Öz Değerler	İz İst.	Max. Özdeğer İst.	Kritik Değer		Eş-Büt. Hipotezi		Sonuç
				%5 (İz)	%5 (Max)	H ₀	H _a	
LE	0.495	69.478 ^(a)	38.939 ^(a)	63.876	32.118	r = 0	r ≥ 1	Red
F	0.282	30.539	18.905	42.915	25.823	r ≤ 1	r ≥ 2	Kabul
LPT	0.145	11.634	8.941	25.872	19.387	r ≤ 2	r ≥ 3	Kabul
LDK	0.046	2.692	2.692	12.518	12.518	r ≤ 3	r = 4	Kabul

^(a): Test istatistiğinin anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 3’deki sonuçlar, ele alınan değişkenler arasında eş-bütünleşmenin olmadığı yönündeki H₀ hipotezinin reddedildiğini ve değişkenler arasında bir eş-bütünleşme vektörünün bulunduğunu göstermektedir. Buna göre söz konusu değişkenler arasında eş-bütünleşme vardır, yani değişkenler arasında uzun dönemli ilişki bulunmaktadır.

Eş-bütünleşme vektörü, fiyat düzeyi değişkeninin katsayısına göre normalize edildiğinde değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki aşağıdaki gibi olmaktadır:

$$LE = 0.366 - 0.0036F + 0.0467LPT - 0.0012LDK$$
$$t \quad (1.571) \quad (-2.152) \quad (1.567) \quad (-1.983)$$

Yukarıdaki denkleme göre, uzun dönemde faiz oranı ve reel efektif kur endeksi enflasyonu sırasıyla %1 ve %10 anlamlılık düzeyinde negatif olarak etkilemektedir. Açık EH’de temel para politikası aracı olarak kullanılan faiz oranının enflasyonu negatif etkilemesi, faiz oranında meydana gelen %1’lik bir artışın enflasyonu %0.001 oranında azalttığı anlamına gelmektedir. Para tabanı da enflasyonu negatif olarak etkilemektedir ancak, katsayı değeri istatistiki olarak anlamsızdır. Dolayısıyla para tabanının enflasyon üzerinde istatistiki açıdan anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Ele alınan veri sayısı sınırlı olmakla birlikte incelenen dönemde, açık EH stratejisinin başarılı olabilmesi için bir yandan enflasyon ile döviz kuru ve para arzı arasındaki ilişkinin zayıflatılması, diğer yandan faiz ile güçlendirilmesi gerektiğini ileri süren “para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve öngörülebilir bir ilişki olmalıdır” şeklindeki koşulun Türkiye için geçerli olduğunu ancak, döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisine dikkat edilmesi gerektiğini söylemek mümkündür. Bu yorumun yapılmasında, reel efektif döviz kuruna ait katsayı değerinin çok küçük (0.0012) ve istatistiki anlamlılık düzeyinin %10 olması etkili olmuştur.

Yapılan bu yorumlar için doğru normalizasyon yapıp yapılmadığı, zayıf dışsallık testi yardımıyla belirlenmiştir. Zayıf dışsallık testi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Zayıf Dışsallık Testi

Değişkenler	Kısıt Vektörleri	LR Testi (χ^2)	p değeri
LE	$H'_1 (1\ 0\ 0\ 0)$	11.4301 ^(a)	0.0007
F	$H'_1 (0\ 1\ 0\ 0)$	1.6772	0.1952
LPT	$H'_1 (0\ 0\ 1\ 0)$	0.0003	0.9853
LDK	$H'_1 (0\ 0\ 0\ 1)$	2.5690	0.1092

^(a): %1 anlamlılık düzeyini temsil etmektedir.

Tablodaki sonuçlar, olabilirlik oranı (LR) testinin “zayıf dışsaldır” şeklindeki H_0 hipotezinin LE değişkeni için %1 anlamlılık düzeyinde reddedildiğini, F, LPT ve LDK değişkenleri için kabul edildiğini göstermektedir. Buna göre, LE değişkeninin içsel, diğer değişkenlerin ise zayıf dışsal oldukları söylenebilir. Tablo 4’teki sonuçlar, fiyat düzeyi denklemini normalizasyon kısıtı konarak belirlenen eş-bütünleşme vektörleri için yapılan yorumların geçerli olduğunu göstermektedir.

Ele alınan değişkenlerin birinci farkları ile aynı dereceden durağan olmaları ve değişkenler arasında eş-bütünleşme ilişkisinin olması nedeniyle çalışmada, değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem ayarlanma sürecini gösteren ve dinamik bir modele uygulanan hata düzeltme mekanizması işletilmiştir. Yöntemin sunduğu olanaklar dahilinde nedensellik testi yapılmıştır.

Granger nedensellik testinin sonuçları bağımlı değişkenin gecikme derecesindeki değişikliklere duyarlı olduğu için gecikme uzunlukları, AIC kriteri kullanılarak belirlenmiştir. Nedensellik analizinde maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak alınmıştır. Burada model seçim ölçütlerine göre belirlenen “2” gecikme derecesi için, eş-bütünleşme denklemlerinden üretilen hata düzeltme teriminin gecikmeli değerinin istatistiki olarak anlamlı bir şekilde modele eklenmesiyle oluşturulan (2), (3), (4) ve (5) nolu hata düzeltme denklemleri, hata terimlerinin gecikmeli değerleri için t testiyle, gecikmeli bağımsız değişkenler için ise F testiyle sınanmıştır.

Çalışmada ele alınan değişkenler için oluşturulan hata düzeltme-geliştirilmiş Granger nedensellik testine ait tahmin sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5: Hata Düzeltme-Geliştirilmiş Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Denk. No.	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	F-İst., (p değeri)	EC _{t-1} , (t-değeri)
2	ΔLE	ΔLE ΔF ΔLPT ΔLDK	- 6.212 (0.004) ^(a) 0.199 (0.819) 2.046 (0.090) ^(c)	-0.016 (-2.357)
3	ΔF	ΔLE ΔF ΔLPT ΔLDK	3.191 (0.049) ^(b) - 1.271 (0.289) 1.836 (0.169)	-0.017 (-0.206)
4	ΔLPT	ΔLE ΔF ΔLPT ΔLDK	0.398 (0.673) 0.407 (0.667) - 0.133 (0.875)	0.032 (0.168)
5	ΔLDK	ΔLE ΔF ΔLPT ΔLDK	2.676 (0.078) ^(c) 0.072 (0.136) 0.749 (0.478) -	-0.025 (-1.757)

(a), (b) ve (c): Sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 5’teki sonuçlara göre hata düzeltme terimi enflasyon (ΔLE) denkleminde anlamlıdır. Enflasyon denkleminde hata düzeltme terimi, enflasyonun faiz oranı, para tabanı ve reel efektif kur endeksindeki değişmeye göre düzeltildiğini göstermektedir.

Tabloda yer alan sonuçlar çalışmanın ana konusunu oluşturan enflasyon ile para politikası araçları arasındaki ilişki açısından incelendiğinde, hata düzeltme terimlerinin ve açıklayıcı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin istatistikî anlamlılığı, enflasyon ile faiz oranı ve reel efektif kur endeksi arasında çift yönlü bir nedensellik bulunduğunu göstermektedir. Araştırma sonuçlarından hareketle, Türkiye’de enflasyon ile faiz ve döviz kurunun birbirini etkilediğini söylemek mümkündür.

Öte yandan, Tablo 4’teki zayıf dışsallık testi ve Tablo 5’te yer alan hata düzeltme parametreleri LE’nin içsel, diğer değişkenlerin ise zayıf dışsal olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda, değişkenlerarası kısa dönem dinamikleri değerlendirmek amacıyla enflasyonun bağımlı değişken olduğu bir hata düzeltme modeli tahmin edilmiştir. Tahmin edilen (6) nolu hata düzeltme modeline ilişkin tahmin sonuçları Tablo 6’de verilmiştir.

Tablo 6: (6) Nolu Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları

Değişken Adı	Katsayı	Std. Hata	t-ist.	p değeri
Sabit	0.0047	0.0012	3.8692	0.0004
$\Delta LE(-1)$	0.3136	0.1399	2.2412	0.0304
ΔF	-0.0023	0.0005	-4.2536	0.0000
$\Delta F(-1)$	-0.0019	0.0006	-3.1044	0.0034
$\Delta F(-2)$	-0.0010	0.0005	-1.8693	0.0686
ΔLPT	0.0124	0.0142	0.8712	0.3886
$\Delta LPT(-1)$	0.0337	0.0148	2.2801	0.0277
$\Delta LPT(-2)$	0.0082	0.0164	0.5004	0.6194
ΔLDK	-0.0013	0.0006	-1.930	0.0664
$\Delta LDK(-1)$	-0.0012	0.0006	-1.851	0.6930
$\Delta LDK(-2)$	-0.0010	0.0125	-1.849	0.0794
EC_{t-1}	-0.214	0.1060	2.0181	0.0519
D	0.043	0.0223	1.928	0.0671
$\bar{R}^2 = 0.798$		$F_{(p)} = 12.353 (0.000)$		
D.W. = 2.103 (%1; $d_L=1.32$, $d_U=1.52$)		S.E.Eq.= 0,025		

Tablo 6'daki tahmin sonuçlarına göre enflasyon kendi gecikmeli değerinden pozitif (0.314) ve istatistiki olarak anlamlı bir şekilde etkilenmektedir. Yani Türkiye'de EH'nin uygulandığı dönemde enflasyon değişimleri kendi kendini besleyen bir yapı sergilemektedir. Diğer yandan, faiz oranı ve reel efektif kur endeksi enflasyonu ortalama olarak sırasıyla %1 ve %10 anlamlılık düzeyinde negatif olarak etkilerken, para tabanı enflasyonu pozitif ve [$\Delta LPT(-1)$ hariç] istatistiki olarak anlamsız bir şekilde etkilemektedir. Buna göre, faizin ve reel efektif kur endeksinin enflasyon üzerindeki negatif etkisi sırasıyla ortalama 0.0086 ve 0.0035'dir. Bu durum, Türk ekonomisinde faiz ve döviz kuru artışlarının enflasyon oranında düşmeye yol açtığına işaret etmektedir. Bunun yanı sıra gecikmeli hata düzeltme terimi, enflasyon oranının gerçek değeriyle uzun dönem değeri arasındaki sapmanın her yıl %21 kadarının ortadan kalktığını göstermektedir. Ekonomik kriz faktörünü ifade eden kukla değişkenin katsayısı pozitif (0.043) ve istatistiki açıdan anlamlıdır. Bu sonuç Türkiye'de enflasyonun, 2008 küresel krizinden az da olsa etkilendiğine işaret etmektedir.

Modele ait istatistiki testlere göre, modelin açıklayıcılık gücünü gösteren \bar{R}^2 değeri 0.798 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca modelin bir bütün olarak anlamlı olduğunu gösteren F istatistiği değeri, (3.6) nolu model için %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Modele ait DW istatistiği değeri 2.103 olarak elde edilmiş ve bu değer %1 anlamlılık düzeyinde tablo değerleri olan $d_L(1.32)$ ve $d_U(1.52)$ 'dan büyük olduğu için otokorelasyonun olmadığını göstermektedir.

Analiz sonuçları, kısa dönemde uzun dönemi destekleyen bulgulara ulaşıldığını göstermektedir. Elde edilen sonuçlardan hareketle 2006: 5-2011: 4 döneminde, reel efektif döviz kuruna ait katsayı değerlerinin faize ait katsayı değerlerinden küçük ve istatistiki anlamlılık düzeylerinin %10 olması nedeniyle, EH’nin başarısını gösteren “para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve öngörülebilir bir ilişki olmalıdır” şeklindeki koşulun Türkiye için geçerli olduğunu ancak, döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisine dikkat edilmesi gerektiğini söylemek mümkündür.

SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye için açık EH stratejisinin uygulandığı 2006: 5-2011: 4 dönemine ait aylık zaman serileri kullanılarak, EH stratejisinde başarıya ulaşabilmesi için gerekli koşullardan biri olan “para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve öngörülebilir bir ilişki olmalıdır” şeklindeki koşulun geçerliliği çok değişkenli eş-bütünleşme analizi, hata düzeltme geliştirilmiş Granger nedensellik testi ve vektör hata düzeltme modeli kullanılarak ekonometrik açıdan incelenmiştir.

Eş-bütünleşme analizi sonuçlarına göre, uzun dönemde faiz oranı ve reel efektif kur endeksi enflasyonu negatif ve istatistiki olarak anlamlı bir şekilde etkilemektedir. Katsayı değeri küçük ve istatistiki anlamlılık düzeyi %10 olmasına rağmen, enflasyon ile döviz kuru arasında var olan ilişki, EH’nin başarısı açısından olumsuz bir bulgudur ve bu, para politikası oluşturmada MB’nin faiz ve döviz kuru konusundaki politika uygulamalarında daha dikkatli ve döviz kuruna yönelik müdahalelerinde daha şeffaf olması gerektiğinin göstergesi olarak kabul edilebilir.

Hata düzeltme modeli çözümü sonucunda, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri ise şu şekilde tespit edilmiştir; Türkiye’de enflasyon ile faiz oranı ve reel efektif kur endeksi arasında çift yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. Bu bulgu, Türkiye’de enflasyon ile faiz ve döviz kurunun birbirini etkilediği anlamına gelmektedir.

Öte yandan, enflasyonun bağımlı değişken olarak alındığı hata düzeltme modeli tahmin sonuçlarıyla elde edilen değişkenler arası kısa dönem dinamikleri, uzun dönemli ilişkilerle paralellik arz etmektedir.

Analiz sonuçlarına göre, 2006: 5-2011: 4 dönemi için Türkiye’de, EH stratejisinde başarılı olunması için bir yandan enflasyon ile döviz kuru ve para arzı arasındaki ilişkinin zayıflatılması, diğer yandan faiz ile güçlendirilmesi gerektiğini ileri süren “para politikası araçları ile enflasyon arasında istikrarlı ve

öngörülebilir bir ilişki olmalıdır” şeklindeki koşulun geçerli olduğunu ancak, döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisine dikkat edilmesi gerektiğini söylemek mümkündür. Bu bulgu ışığında, Türkiye’de uygulanan açık EH stratejisinin fiyat istikrarını sağlama açısından başarılı olduğu ifade edilebilir.

Araştırma sonuçlarından hareketle, Türkiye’de para politikasını oluşturanların kısa dönem faiz oranı aracını kullanırken döviz kuru-enflasyon ilişkisini göz önüne almalarının ve bu ilişkiyi zayıflatmaya yönelik politikalar üretmelerinin EH’nin başarısı açısından daha uygun olacağı söylenebilir. Bu kapsamda, Türkiye’de enflasyon-döviz kuru ilişkisinin zayıflatılması için, döviz piyasalarında istikrar sağlanmasına, türev piyasaların geliştirilmesine, döviz talebinin gevşetilmesini sağlayacak olan döviz piyasalarına derinlik kazandırılarak döviz volatilitesinin düşürülmesine yönelik istikrar politikalarının sürdürülmesinin ve bu konuda kararlı olunacağını kamuoyuna gösterilmesinin gerekli olduğu ifade edilebilir.

KAYNAKÇA

- Aliyu S.U.R., A. Englama (2009) “Is Nigeria Ready for Inflation Targeting?”, **Journal of Money, Investment and Banking**, 11, 27-44.
- Alper, A.M. (2003) **Enflasyon Hedeflemesi Teori, Politika ve Uygulama**, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Ankara.
- Altinkemer, M. (2004) “Importance of Base Money Even When Inflation Targeting”, **Central Bank of Republic of Turkey (CBRT) Working Paper**, 04(04), 1-15.
- Alvarez, F., A. Atkeson (1997) “Money and Exchange Rates in the Grossman-Weiss-Rotemberg Model”, **Journal of Monetary Economics**, 40(3), 619-640.
- Alvarez, F., R.E. Lucas, W.E. Weber (2001) “Interest Rates and Inflation”, **The American Economic Review**, 91(2), 219-225.
- Batini, N. and Nelson E. (2001) “Optimal Horizons For Inflation Targeting”, **Journal of Economic Dynamics & Control**, 25, 891-910.
- Berger, H., P. Osterho (2011) “Does Money Growth Granger Cause Inflation in the Euro Area? Evidence from Out-of-Sample Forecasts Using Bayesian VARs”, **Economic Record**, 87(276), 45-60.
- Bernanke, B.S., F.S. Mishkin (1997) “Inflation Targeting: A New Framework for Monetary Policy?”, **Journal of Economic Perspectives**, 11(2), 97-116.

- Cavoli, T. (2010) “What Drives Monetary Policy in Post-Crisis East Asia? Interest Rate or Exchange Rate Monetary Policy Rules”, **Journal of Asian Economics**, 21, 456-465.
- Cerisola, M., G. Gelos (2009) “What Drives Inflation Expectations in Brazil? An Empirical Analysis”, **Applied Economics**, 41, 1215-1227.
- Charemza, W.W., D.F. Deadman (1993) **New Directions in Econometric Practice: General to Specific Modelling Cointegration and Vector Autoregression**, Hanst: Edward Elgar.
- Christoffersen, P., T. Slok, R. Wescott (2001) “Is Inflation Targeting Feasible in Poland?”, **Economics of Transition**, 9(1), 153-174.
- Clarida, R., J. Galive, M. Gertler (1998) “Monetary Policy Rules in Practice: Some International Evidence”, **European Economic Review**, 42, 1033-1067.
- Deme, M., B. Fayissa (1995) “Inflation, Money, Interest Rate, and Causality, The Case of Egypt, Morocco and Tunisia”, **Applied Economics**, 27, 1219-1224.
- Dibooğlu, S., A. Kibritçioğlu (2004) “Inflation, Output Growth, and Stabilization in Turkey, 1980-2002”, **Journal of Economics and Business**, 56(1), 43-61.
- Edwards, S. (2006) “The Relationship Between Exchange Rates and Inflation Targeting Revisited”, **NBER Working Papers Series**, W.P. No: 12163, 1-28.
- El-Sakka, M.I.T., K.H. Ghali (2005) “The Sources of Inflation in Egypt: A Multivariate Co-integration Analysis”, **Review of Middle East Economics and Finance**, 3(3), 257-269.
- Ersel, H., F. Özatay (2008) “Inflation Targeting in Turkey”, **Economic Research Forum Working Paper Series**, No: 445, 1-24.
- Gottschalk, J., D. Moore (2001) “Implementing Inflation Targeting Regimes: The Case of Poland”, **Journal of Comparative Economics**, 29(1), 24-39.
- Granger, C.W.J. (1969) “Investigating Causal Relations By Econometric Models and Cross Spectral Methods”, **Econometrica**, 37, 424-438.
- Gujarati, D.N. (1999) **Temel Ekonometri**, (Çev. Ü. Şenesen ve G.G. Şenesen), İstanbul: Literatür Yayınları.
- Gürbüz, A.N. (2008) **Enflasyon Hedeflemesi: Türkiye Örneği**, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi) Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Ankara.

- Hu, Y. (2006) "The Choice of Inflation Targeting-An Empirical Investigation", **International Economics and Economic Policy**, 3(1), 27-42.
- Johansen, S., K. Juselius (1990) "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration-with Application to the Demand for Money", **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, 52, 169-210.
- Ju-Rhee, G., E.M. Lee (2005) "Foreign Exchange Intervention and Foreign Exchange Market Development in Korea", **BIS Working Papers**, No: 24, 1-32.
- Kalra, S. (1999) "Inflation and Money Demand in Albania", **Russian and East European Finance and Trade**, 35(6), 82-105.
- Karagöz, K., S. Ergün (2010) "Türkiye'de Ekonomik İstikrarsızlığın Kaynakları: Ekonometrik Bir Değerlendirme", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 15(2), 169-185.
- Kaytancı, B.G. (2009) "Estimating the Monetary Policy Reaction Function for Turkey", in (ed). F. Ciampi, **Emerging Issues and Challenges in Business and Economics**, Selected Contributions form the 8th Global Conference, 235-245.
- Kim, K.H. (1998) "US Inflation and the Dollar Exchange Rate: A Vector Error Correction Model", **Applied Economics**, 30(5), 613-619.
- King, R.G., A.L. Wolman (1996) "Inflation Targeting in a St. Louis Model of the 21st Century", **NBER Working Paper Series**, No: 5507, 1-40.
- Koray, F. (1993) "Inflation Variability and the Turkish Economy", **Applied Economics**, 25(6), 787-793.
- Manning, L.M., D. Andrianacos (1993) "Dollar Movement and Inflation: A Cointegration Analysis", **Applied Economics**, 25, 1483-1488.
- McCallum, B.T. (2000) "Theoretical Analysis Regarding a Zero Lower Bound on Nominal Interest Rates", **Journal of Money, Credit and Banking**, 32, 870-904.
- Mishkin, F.S., M.A. Savastano (2001) "Monetary Policy Strategies for Latin America", **Journal of Development Economics**, 66(2), 415-444.
- Nogueira Jr., R.P., M.A. León-Ledesma (2009) "Fear of Floating in Brazil: Did Inflation Targeting Matter?", **North American Journal of Economics and Finance**, 20(3), 255-266.
- Orphanides, A., V. Wieland (2000) "Inflation Zone Targeting", **European Economic Review**, 44(7), 1351-1387.

- Önder, T. (2005) **Para Politikası: Araçları, Amaçları ve Türkiye Uygulaması**, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Piyasalar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Örnek, İ. (2004) “Türkiye’de Enflasyon Hedeflemesi Uygulanabilir mi?”, **Dış Ticaret Dergisi**, 31, 15-19.
- Perera, R.A.A. (2010) **Is Sri Lanka Ready for Inflation Targeting?**, <http://ssrn.com/abstract=1586629>.
- Pongsaparn, R. (2002) “Inflation Dynamics and Reaction Function in High-Inflation Environment: An Implication for Turkey”, **Central Bank of Republic of Turkey (CBRT) Working Paper**, W.P. No: 10, 1-27.
- Poon, W.C., G.K. Tong (2009) “The Feasibility of Inflation Targeting in Malaysia”, **Economics Bulletin**, 29(2), 1-11.
- Saatçioğlu, C., H.L. Korap (2006) “Determinants of Turkish Inflation”, **Türkiye Ekonomik Kurumu Tartışma Metni**, 7, 1-25.
- Tan, H.B., A.Z. Baharumshah (1999) “Dynamic Causal Chain of Money, Output, Interest Rate and Prices in Malaysia: Evidence Based on Vector Error-Correction Modelling Analysis”, **International Economic Journal**, 13,103-120.
- Taylor, J.B. (1993) “Discretion Versus Policy Rules in Practice”, **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy**, 39, 195-214.
- Taylor, J.B. (1998) “The Robustness and Efficiency of Monetary Policy Rules As Guidelines for Interest Rate Setting By The European Central Bank”, **Stockholm University Institute for International Economic Studies**, Seminar Paper No. 649, 1-45.
- Taylor, J.B. (2001) “The Role of the Exchange Rate in Monetary-Policy Rules”, **American Economic Review**, 91, 263-267.
- TCMB (2005) **Enflasyon Hedeflemesi Rejiminin Genel Çerçevesi ve 2006 Yılında Para ve Kur Politikası**, [http://www.tcmb.gov.tr/Para ve Kur Politikası \(Yıllık\)](http://www.tcmb.gov.tr/Para_ve_Kur_Politikası_(Yıllık)).
- Tokucu, E. (2008) **Yapısalcı Post Keynesyen İçsel Para Arzı Yaklaşımı ve Türkiye Ekonomisinde Geçerliliği: 1986-2005**, (Basılmamış Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Tutar, E. (2005) **Enflasyon Hedeflemesinin Önkoşulları: Türkiye’de Para Politikası Araçları ile Enflasyon Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**, (Uzmanlık Yeterlilik Tezi), Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Piyasalar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Woglom, G. (2003) “How Has Inflation Targeting Affected Monetary Policy in South Africa?”, **The South African Journal of Economics**, 71(2), 1-27.
- Yapraklı, S. (2007) **Döviz Kuru Rejimleri ve Merkez Bankacılığı**, 1. Baskı, Ankara: İmaj Yayıncılık.
- Yılmazkuday, H. (2007) “Inflation Targeting Supported by Managed Exchange Rate”, **Applied Economics**, 39(16), 2011-2026.
- Yiğit, N. (2009) **Türkiye’de ve Yükselen Ekonomilerde Para Politikası Uygulamaları ve Enflasyon Hedeflemesi** (Mesleki Yeterlilik Tezi), Maliye Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, Ankara.