

## Türkiye’de Enflasyonun Oluşumu: ARDL Yaklaşımı

Tuba ŞAHİNOĞLU

Kenan ÖZDEN

Selim BAŞAR

Hayati AKSU

tsahinoglu@atauni.edu.tr

kozden@halic.edu.tr

selim@atauni.edu.tr

haksu@atauni.edu.tr

### Formation of Inflation in Turkey: ARDL Approach

#### Abstract

Understanding causes of inflation is important for combating inflation phenomenon. In this study, causes of inflation of Turkish economy are investigated. For this purpose, an inflation model based on Triangle Inflation Model is applied by including 1987:01-2008:04 data. According to the long term model results hold by ARDL approach, external price level, wages and output gap have positive impacts on Turkish price level. While wages and external prices have prior effects on inflation, effect of output gap is lagged. When the model is extended by taking into consideration fiscal and monetary variables, a negative relationship appears between budget deficits and price level. Money supply affects price level first positively and then negatively.

**Key Words** : Inflation, Triangle Inflation Model, ARDL.

**JEL Classification Codes** : C22, E31.

#### Özet

Bir ülkede enflasyonun nedenlerinin bilinmesi enflasyonla mücadelede başarıya ulaşılmasına yardımcı olacaktır. Bu çalışmada da Türkiye’deki enflasyonun belirleyicileri araştırılmıştır. Bu amaçla 1987:01–2008:04 dönemini kapsayan verilerle ‘Üçgen Enflasyon Modeli’ çerçevesinde bir enflasyon modeli kurulmuştur. ARDL yaklaşımıyla elde edilen uzun dönem modeli sonuçlarına göre yurtdışı fiyat düzeyi, ücretler ve çıktı açığı fiyatlar genel düzeyi üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir etki yaratmaktadır. Bu değişkenler içinde en önemlisi ise çıktı açığıdır. Kısa dönemde yurtdışı fiyat düzeyi, ücretler ve çıktı açığı fiyatlar genel düzeyi üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Ancak çıktı açığının etkisi daha gecikmeli olarak ortaya çıkarken ücretlerin ve yurtdışı fiyat düzeyinin fiyatlar genel düzeyi üzerindeki etkisi daha öncelikli yaşanmaktadır. Model para ve maliye politikaları dikkate alınarak genişletildiğinde, fiyatlar genel düzeyi ile bütçe açığı arasında negatif yönlü bir ilişki ortaya çıkmaktadır. Para arzı ise fiyatlar genel düzeyini önce pozitif sonra negatif yönde etkilemektedir.

**Anahtar Sözcükler** : Enflasyon, Üçgen Enflasyon Modeli, ARDL.

### **Acknowledgement**

This article is derived from the same titled paper which had given at “10<sup>th</sup> Symposium on Econometrics and Statistics” which was held by the Faculty of Economics and Administrative Sciences of Ataturk University, 2009.

### **Beyan**

Bu çalışma Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi tarafından düzenlenen *X. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu*'nda (2009) sunulan aynı başlıklı bildirden derlenmiştir.

## 1. Giriş

Türkiye ekonomisinde yüksek oranlı enflasyon olgusuna 1950’li yıllardan sonra rastlanmaktadır. 1980’li yıllarda benimsenen dışa açık ekonomi modelinin uygulanması ile birlikte de enflasyon oranlarındaki yükselmeler devam etmiştir. 1980 yılında %108,2 olan enflasyon azalma eğilimine girmekle birlikte 1981–83 döneminde %36,8-%27 aralığında seyretmiştir. 1988 sonrası yükselme eğilime giren enflasyon 1988–93 döneminde %60-%70 bandında hareket etmiştir. 1994 krizinden sonra ise %120 gibi rekor bir düzeye ulaşmıştır. Uygulanan istikrar programına rağmen enflasyon oranı 1995 yılında ancak %93 düzeylerine gerileyebilmiştir. Aynı şekilde 1997–1999 enflasyonla mücadele programları da enflasyon oranlarında kalıcı bir düşüşe yol açamamış, 1999 yılında enflasyon %65’lere düşürülebilmştir. Ocak 2000’de ‘Enflasyonu Düşürme Programı’ kapsamında döviz kuruna dayalı bir istikrar programı uygulamaya konulmuştur. 22 Kasım 2000’de likidite krizi ve ardından 19 Şubat 2001’ de ise döviz krizi ortaya çıkmıştır. Uygulanan bu program 2001 yılının Şubat ayında başarısızlığa uğrayarak terk edilmiş ve bu tarihten itibaren kurlar dalgalanmaya bırakılmıştır (Uygur, 2001).

Kasım 2000 ve Şubat 2001’deki finansal krizlerden sonra ‘Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı’ başlığı altında yine IMF destekli, makro düzeyde yeni bir program hazırlanmış ve 14 Nisan 2001’de kamuoyuna açıklanmıştır. Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı uzun dönemde ‘enflasyon hedeflemesi’ sistemine geçilmesini amaçlamıştır.

2002’de TCMB, 2 Ocak tarihli basın duyurusu ile “gelecek dönem enflasyonuna odaklanan bir para politikası” uygulayacağını ilan etmiştir. TCMB 20 Aralık 2004 tarihinde yayınladığı raporla 2002’den beri uyguladığı örtük enflasyon hedeflemesi stratejisinin gittikçe açık enflasyon hedeflemesine dönüşmeye başladığını belirterek 2006 yılı itibariyle açık enflasyon hedeflemesi uygulamasına geçilmiştir.

Türkiye ekonomisi halen serbest dalgalanan döviz kuru sistemi tarafından desteklenen ve para otoritesinin istikrar politikası uygulanması aşamasında tam özerkliğine dayanan enflasyon hedeflemesi sistemini uygulamaya çalışmaktadır.

Bu çalışmanın amacı enflasyonun nedenleri ile ilgili çeşitli görüşler ışığında Türkiye’deki enflasyonun nedenlerini açıklamaya çalışmaktır. İkinci bölümde enflasyonun nedenleri ile ilgili çeşitli görüşlere ve Türkiye üzerine yapılan çalışmalara yer verilmektedir. Üçüncü bölümde Türkiye’deki enflasyonun nedenlerinin araştırılmasına yönelik bir model tahmin edilmektedir. Çalışma sonuçlar ve değerlendirmeler kısmı ile sona ermektedir.

## 2. Enflasyonun Nedenleri

Enflasyon teorileri, çeşitli iktisat okullarının ekonominin işleyişi, fiyat belirlenmesi ve beklendiğinin oluşumu gibi konulara ilişkin yaptıkları varsayımlara dayanmaktadır.

*Klasik -Neoklasik Yaklaşım* enflasyonu Paranın Miktar Teorisine dayandırmaktadır. Bu teoriye göre para miktarıyla fiyatlar genel düzeyi aynı anda ve aynı oranda değişmektedir (Kibritçiöğlü vd., 2002). Bu bağlamda Klasikler ve neoklasikler enflasyonu parasal bir olgu olarak görmektedirler. Neoklasik enflasyon modeli, reel ve parasal sektörlerin birbirinden bağımsız olarak çalıştığını varsaymaktadır. Yani reel ücretlerin reel sektörde belirlenirken nominal ücretler para arzından etkilenmektedir (Kibritçiöğlü vd., 2002). Bu nedenle para arzındaki artış reel çıktıyı etkilemezken fiyatlar genel düzeyini artıracaktır. Para arzındaki değişim iki kanal aracılığıyla enflasyona aktarılmaktadır. Bunlardan ilki dolaysız mekanizma olan *harcama* kanalıdır. Bu kanalda para arzındaki artış reel para talebini artırarak harcamaların artmasına yol açar. Ekonomi tam istihdamda olduğundan bu harcama artışı da fiyatlar üzerinde yukarı doğru bir baskı yapacaktır. İkinci kanal dolaylı kanal olan *faiz*dir. Para arzındaki artış faiz oranlarını düşürmektedir. Düşük faiz oranları yatırımları artırırken diğer yandan tasarrufları azaltarak tüketimi artırmaktadır. Sonuçta toplam talep artarak fiyatlara yukarı yönlü baskı yapmaktadır (Ercan, 1997).

*Keynesyen Yaklaşım* ‘enflasyon açığı modeli’ ne dayanmaktadır. Bu model kısa dönemde ücretlerin katı olduğu talep yönlü bir modeldir. Ancak miktar teorisindeki gibi para piyasasındaki gelişmeler hakkında kesin bilgi vermemektedir. Bu modele göre, enflasyonun nedeni, ekonomi tam istihdama yaklaşırken ve tam istihdama ulaşıldığında ortaya çıkan aşırı talep baskılarıdır. Enflasyon açığı modeli, parasal ücretlerin fiyat artışlarına gecikmeli olarak uyum sağlaması nedeniyle, enflasyonun ücretlilerden girişimcilere doğru bir gelir transferine yol açan gelirin yeniden dağılımı sürecinde ortaya çıkacağını ileri sürmektedir. Tam istihdam düzeyindeki talep fazlası nominal ücret sabitken firmaların karlarının artmasına yol açacaktır. Diğer yandan artan talebi karşılamak için işgücü piyasasında emek talebi artacak ve sonuçta ücretler artıracaktır. Bu ise yeniden talep ve fiyatların artmasına neden olacaktır. Yaşan bu süreç ise ücret-fiyat spiralinin doğmasına neden olacaktır (Kotwal, 1987; Frisch, 1989). Keynesyen enflasyon modeline göre, bu enflasyon spiralini ortadan kaldırmanın yolu toplam talebin daraltılması (verginin artırılması, kamu harcamalarının daraltılması, v.b) ya da ücret katılığının azaltılmasıdır.

*Neokeynesyen Yaklaşım* enflasyonu Philips Eğrisi Yaklaşımı’na dayandırmaktadır. Enflasyonun temel nedeninin talep yönlü şoklar olduğu kabul edilen bu yaklaşımın temelinde, parasal ücretlerin fiyatlar ve toplam talepteki değişimlere yavaş veya gecikmeli olarak uyum sağladığı düşüncesi yatmaktadır. İlk kuşak Keynesyen modellerin aksine, sürekli bir enflasyon artışının olamayacağı savunulmaktadır

(Dornbusch ve Fischer, 1998). Para piyasası dengesinin dikkate alınması durumunda sürekli enflasyon için hiçbir neden bulunmamaktadır. Zira mal piyasasında toplam talep arttığında para piyasasında da talep artacağından enflasyonist açık kapanacaktır. Enflasyonun sürekli olabilmesi ancak toplam talebin tam istihdam gelir düzeyinin üstünde olacak şekilde yatırım harcamalarının artmaya devam etmesine bağlıdır. Bu ise para politikası aracılığıyla faiz oranı ile ilişkilidir (Kibritçioğlu vd., 2002).

*Parasalıcı Yaklaşım* ‘Beklentilerle Genişletilmiş Philips Eğrisi’ modelini esas almaktadır. Bu modele göre uzun dönemde enflasyonla işsizlik arasında bir ilişki olmadığını, işsizliğin doğal işsizlik oranına ulaştığını ifade etmektedir. Enflasyonu her zaman ve her yerde parasal bir fenomen olarak gören parasalcıların enflasyon analizi talep yönlü bir analizdir. Para arzında başlangıçtaki artış, ekonomide reel büyüme oranını ve işsizlik oranını düşürürken, uzun dönemde bu reel etki kaybolmakta ve sadece enflasyonun artmasına neden olmaktadır (Kibritçioğlu vd., 2002).

*Yapısalcı Yaklaşım* maliyet-itişli enflasyon teorisini esas almaktadır. Parasalıcı ve yapısalcı okul arasındaki temel tartışma enflasyonun talep çekişli ya da maliyet itişli bir konu olup olmadığı yönündedir (Kibritçioğlu vd., 2002). Maliyet-itişli enflasyon teorisine göre, enflasyon özel kesimin birim maliyetini ve kar unsurlarını değiştiren arz yanlı bir olgudur. Enflasyon, ülkelere özel yapısal faktörlere bağlıdır. Bu teori ilk kez Latin Amerika’daki enflasyonun sanayi ve tarım sektörü arasındaki verimlilik farkıyla açıklanması ile ortaya atılmıştır. Yapısalcı modele göre, ekonomideki sektörlerden birindeki geçici çıktı katılığı nedeniyle toplam arz toplam talebe geç uyum sağlamaktadır. Bu durumda da talep fazlalığı enflasyona yol açmaktadır.

*Rasyonel Beklentiler Yaklaşımı*, ekonomik birimlerin tahmin hatası yapmadıklarını ileri sürmektedirler. Çünkü ekonomik birimler mevcut durum hakkında tam bilgiye sahiptirler ve sadece geçmiş bilgileri değil aynı zamanda şimdiki bilgileri de kullanmaktadırlar (Romer, 1996; Bildirici, 1999). Rasyonel beklentiler hipotezine göre kısa ve uzun dönemde dikey bir Philips Eğrisi söz konusudur. Eğer para otoriteleri parasal genişlemeyi önceden haber verirlerse, birimler fiyatların artmasını bekleyecektir ve beklentilerini ayarlayacaklardır. Ancak beklenmedik bir parasal genişleme durumunda reel çıktı ve istihdam etkilenecektir.

*Yeni Klasik İktisadi Yaklaşım* negatif arz şoklarının nispi fiyatlar veya verimlilik üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır. Ekonomik aktivitenin azalmasında parasal şoklar değil, arz şokları önemli rol oynamaktadır. Reel işlem hacminde önemli değişimler yaratan sürekli ve negatif arz şokları, para arzı ve paranın dolanım hızı veri iken enflasyona neden olabilecektir (Kibritçioğlu vd., 2002).

*Yeni Keynesyen Yaklaşım*’da parasal değişkenlerin reel faktörleri etkileyebileceği kabul edilmektedir. Keynesyenlerin kısa dönemde sabit ücret ve fiyat

varyansını eleştirerek katılığın mikroekonomik nedenlerini araştırmaktadırlar (Stiglitz, 1992). Fischer ve Taylor tarafından geliştirilen modellerde, parasal ücretler uzun dönemli sözleşmelerle belirlendiği için, ekonomideki herhangi bir talep şoku karşısında fiyatlar hemen artmayıp aşamalı olarak uyum sağlayacaktır. Fiyatlar genel düzeyi, ücret ayarlamalarının yapıldığı ikinci dönemde artmaya başlayacaktır. Ücret sözleşmelerinin farklı dönemlerde yapılmış olabileceği için, bu süreç böyle devam edecek ve ekonomide enflasyon ataleti ortaya çıkacaktır (Kibritçioğlu vd., 2002).

*Yeni Politik Konjonktür Teorisi* enflasyonun parasal ve reel şoklar, enflasyon ataleti gibi makroekonomik belirleyicileri yanında politik süreç, kültür gibi ekonomi dışı belirleyicileri de olduğunu savunmaktadır (Kibritçioğlu vd., 2002). Bu yaklaşıma göre, enflasyonu insanların enflasyon ve işsizlik arasındaki politik tercihleri belirlemektedir (Eren, 1993). Enflasyonun hükümetler tarafından yaratılması arz enflasyonu olarak adlandırılırken, seçmen gruplarının hükümetler üzerindeki lobi faaliyetleri dikkate alındığında enflasyon aynı zamanda bir talep enflasyonudur (Kotwal, 1987).

*Üçgen Enflasyon Modeli* Gordon (1990a, 1997) tarafından ortaya konulmuştur. Burada arz şoklarıyla genişletilmiş Philips eğrisini yeniden yorumlanarak Enflasyonun Üçgen Modeli geliştirilmiştir. Üçgen Modelde enflasyon oranı talep, arz ve atalet olmak üzere üç temel belirleyici faktöre dayandırılmaktadır.

$$\pi_t = \alpha(L) \pi_{t-1} + b(L) D_t + c(L) z_t + e_t \quad (1)$$

$\pi_t$  enflasyon oranını göstermektedir. Atalet, enflasyonun gecikmeli değerleri  $\pi_{t-1}$  ile temsil edilmektedir.  $D_t$  talep fazlası endeksidir (talep fazlası olmadığında  $D_t = 0$ 'dır).  $z_t$  arz şoku değişkeninin bir vektörüdür (arz şoku olmadığında  $z_t = 0$ 'dır).  $e_t$  birbiri ile ilişkisiz hata terimleri serisidir. Küçük harfli sembollerle gösterilenler logaritmanın birinci farkıdır. Büyük harfle gösterilenler ise logaritmik düzeydedir.  $D_t$  ile gösterilen talep değişkeni olarak potansiyel çıktı ile fiili çıktı arasındaki farkı ifade eden 'çıktı açığı', doğal işsizlik oranı ile fiili işsizlik oranı arasındaki farkı gösteren 'işsizlik açığı (NAIRU)' ve kapasite kullanım oranı sıralanmaktadır.

Türkiye'deki enflasyonun belirleyicilerine yönelik geniş bir literatür bulunmaktadır. 1980 sonrası yapılan çalışmalar ele alındığında kısa bir literatür özeti aşağıdaki gibi verilebilir:

Öniş ve Özmucur (1987) 1980 sonrası uygulanan istikrar programlarına rağmen, yaşanan yüksek enflasyonun sürekliliğini açıklamak amacıyla 1981–1985 dönemine ait aylık verilerle yaptıkları çalışmada, döviz kuru değişimleri, para arzı ve fiyatlar genel düzeyi arasındaki ilişkilerin enflasyonun açıklanmasında temel faktörler olduğunu ileri sürmektedirler.

Neftçi (1991), enflasyonun temelde kamu kesimi finansman sorunlarından kaynaklandığı varsayımından hareket ettiği çalışmasında vergi gelirlerini artırıcı, kamu harcamalarını azaltıcı eşanlı düzenlemelerin, kamu açıklarını ve dolayısıyla enflasyonu azaltacağı sonucuna ulaşmıştır.

Akyürek (1999), Para tabanı, nominal döviz kuru, hâsıla ve fiyatlar genel düzeyi arasındaki ilişkileri araştırdığı çalışmasında para tabanındaki artışın enflasyonun önemli bir kaynağı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Değişkenler karşılaştırıldığında, nominal döviz kurundaki aşınmaların enflasyon üzerinde para tabanına göre daha güçlü etkiye sahip olduğu ileri sürülmektedir.

Özgün (2000) ise Türkiye’de 1950- 1998 dönemi verileri ile yaptığı çalışmasında bütçe açıkları ve paranın dolanım hızı ile enflasyon arasında uzun dönemde doğrusal pozitif bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Emsen vd. (2001), bütçe açıkları ile enflasyon arasındaki ilişkileri ele aldıkları çalışmalarında enflasyonun bütçe açıklarından ve bekleyişlerden etkilendiği bulgusuna ulaşmışlardır.

Saatçioğlu ve Korap (2006) Türkiye’deki enflasyonun temel nedeninin talep kökenli parasal faktörler değil, döviz kuru şokları, ücret endeksleme mekanizması, reel faiz yapısı ve kamu sektörünün fiyatlandırma politikası gibi maliyet-itişli faktörler olduğu sonucuna varmışlardır.

Gül ve Ekinci (2006) çalışmalarında, döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu sonucuna varmışlardır.

Altıntaş vd. (2008) bütçe açığı, parasal büyüme ve enflasyon arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmanın sonuçlarında enflasyonla parasal büyüme arasında uzun ve kısa dönemde pozitif bir ilişki elde edilmiş ancak bütçe açığı ile enflasyon arasında uzun ve kısa dönemde ilişki olmadığı ileri sürülmüştür.

Saatçioğlu ve Korap (2008) tarafından yapılan çalışmada ise fiyatlar genel düzeyindeki değişimlerden para tabanındaki değişime doğru bir nedensellik olduğunu sonucuna varılmıştır.

### 3. Türkiye Üzerine Bir Uygulama

#### 3.1. Veriler ve Yöntem

Çalışmada 1987:01–2008:04 dönemini kapsayan verilerle, literatürde “Üçgen Enflasyon Modeli” olarak isimlendirilen modelden hareketle bir enflasyon eşitliği oluşturulmuştur. Kullanılan verilerin açıklamaları ve kaynakları Tablo1’de yer almaktadır.

**Tablo: 1**  
**Veriler**

Değişken	Açıklama	Kaynak
<b>P</b>	Tüketici Fiyat Endeksi	TÜİK
<b>IPE</b>	İthalat Fiyat Endeksi-Yurtdışı Fiyat Düzeyi	TCMB
<b>GAP</b>	Çıktı Açığı(Cari Çıktı-Çıktının Trend Değeri)	TÜİK
<b>W</b>	Çıktının trend değeri H-P Filtreleme Yöntemi ile hesaplanmıştır.	TÜİK
<b>DEF</b>	Ücretler (İmalat Sanayi Birim Saat İşgücü Maliyeti)	TCMB
<b>DEF</b>	Bütçe Açığı (Konsolide Bütçe Giderler/Gelirler)	TÜİK
<b>M2Y</b>	Para Arzı	TCMB
<b>D94 ve D01</b>	1994 ve Şubat 2001 Kriz Kukla Değişkenleri	-
<b>D1, D2, D3</b>	Mevsimsellik Kukla Değişkenleri	-

Kullanılan değişkenlerin tamamı logaritmik formdadır. Regresyona trend eklemek suretiyle değişkenler trendden arındırılmıştır. Çalışmada öncelikle zaman serilerinin durağanlığını araştırılmış, daha sonra değişkenler arasında eşbütünleşmenin varlığını araştırmak amacıyla sınır testi yapılmıştır. Son olarak değişkenler arasındaki uzun dönem ve kısa dönem ilişkileri, ARDL modeli kullanılarak tahmin edilmiştir. Ayrıca para ve maliye politikalarını dikkate almak suretiyle model genişletilerek önceki hata düzeltme modeli ile karşılaştırılmıştır.

#### 3.2. Model ve Tahmin Sonuçları

Enflasyonun belirleyicilerini ortaya koymak için oluşturulan modelde enflasyonu üç temel faktöre bağlayan Gordon’un (1997) ‘Üçgen Enflasyon Model’inden faydalanılmıştır. Enflasyonu, arz şokları, talep şokları ve ataletle bağlayan model aşağıdaki gibidir;

$$\pi_t = \alpha(L) \pi_{t-1} + b(L) (U_t - U_t^N) + c(L) z_t + e_t$$

$$U_t^N = U_{t-1}^N + \varepsilon_t \quad (2)$$



$\pi_{t-1}$  enflasyon oranının gecikmeli değerleridir ve ataleti yansıtır.  $(U_t - U^N)$  fiili işsizlik oranı ile doğal işsizlik oranı arasındaki farkı gösteren işsizlik açığını ifade etmektedir ve talep şoklarını temsil etmektedir.  $z_t$  ise arz şoklarını ifade etmektedir.  $\alpha(L)$ ,  $b(L)$  ve  $c(L)$  gecikme işlemcileridir.

Gordon(1997), çıktı açığı, işsizlik açığı ve kapasite kullanım oranını talep yönlü enflasyonun belirleyicileri olarak gördüğünden, çalışmada enflasyonun talep yönünü yansıtmak amacıyla çıktı açığı kullanılmaktadır. Bu çerçevede Üçgen Enflasyon Modelinden hareketle çalışmada kullanılan model şu şekilde oluşturulmuştur.

$$P_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1t} P_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{2t} IPE_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{3t} W_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{4t} GAP_{t-i} + u_t \quad (3)$$

Arz şoklarını temsilen de ücretler ve ithal girdi fiyatlarını yansıtmak amacıyla yurtdışı fiyat düzeyi kullanılmaktadır. Enflasyon oranının gecikmeli değerleri, enflasyon ataletini temsilen ifade etmektedir. Modeldeki “m” ise gecikme sayısını göstermektedir. Tahmin sonuçlarında yurtdışı fiyatların, ücretlerin ve çıktı açığının enflasyon üzerindeki etkisinin pozitif olması beklenmektedir.

### 3.3. Birim Kök Testi

Engle-Granger ve Johansen eşbütünlük analizlerinde verilerin aynı dereceden durağan olmaları gerekir. ARDL (gecikmesi dağıtılmış otoregresif) Sınır Testi yaklaşımının diğer eşbütünlük yöntemlerine karşı önemli bir üstünlüğü, verilerin seviye veya birinci farklarının durağan olmasının yeterli olmasıdır. Bu amaçla çalışmada öncelikle verilerin zaman serisi özellikleri araştırılmıştır. Serilerin durağanlığı Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) durağanlık testi ile sınanmıştır. Sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo: 2**  
**Durağanlık Testi Sonuçları**

	P	IPE	W	GAP	DEF	M2Y
I(0)	0.2617	0.1899**	0.1554**	0.0543	0.0466	0.2997
I(1)	0.1849*	0.1667**	0.0773	0.0784*	0.0809*	0.1627**

\* ve \*\* sırasıyla 0.01 ve 0.05 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Kritik değerler Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin(1992) den alınmıştır.

KPSS test sonuçlarına göre değişkenler aynı düzeyde durağan değildir. Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL (Autoregressive distributed lag) yaklaşımında serilerin I(0) veya I(1) olması yeterli olmakta ve parçalı bütünlük olup olmadığına bakmaksızın aralarında bir eşbütünlük ilişkisinin var olup olmadığı

araştırılabilmektedir. İkinci avantajı küçük örneklerde sağlam ve etkin sonuçlar vermesidir. Ayrıca hata düzeltme modeli (ECM) sayesinde kısa dönem dinamikleri ile uzun dönem dengesi, uzun dönem bilgisini kaybetmeden bütünleşebilmektedir.

Çalışmada kurulan Kısıtlanmamış Hata Düzeltme Modeline (unrestricted error correction model; UECM) dayanan eşbütünleşme testi için oluşturulan eşitlikler trendsiz ve trenli olmak üzere aşağıdaki gibidir. İlk model trendsiz ikinci model trendli modeldir.

$$\Delta P_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} \Delta P_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{2i} \dot{I}PE_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{3i} \Delta W_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{4i} \Delta GAP_{t-i} + \beta_5 P_{t-1} + \beta_6 \dot{I}PE_{t-1} + \beta_7 W_{t-1} + \beta_8 GAP_{t-1} + \beta_9 D1 + \beta_{10} D2 + \beta_{11} D3 + \beta_{12} D94 + \beta_{13} D01 + u_t \quad (4)$$

$$\Delta P_t = \lambda_0 + \sum_{i=1}^m \lambda_{1i} \Delta P_{t-i} + \sum_{i=0}^m \lambda_{2i} \Delta \dot{I}PE_{t-i} + \sum_{i=0}^m \lambda_{3i} \Delta W_{t-i} + \sum_{i=0}^m \lambda_{4i} \Delta GAP_{t-i} + \lambda_5 P_{t-1} + \lambda_6 \dot{I}PE_{t-1} + \lambda_7 W_{t-1} + \lambda_8 GAP_{t-1} + \lambda_9 t + \lambda_{10} D1 + \lambda_{11} D2 + \lambda_{12} D3 + \lambda_{13} D94 + \lambda_{14} D01 + u_t \quad (5)$$

Sınır testi yönteminin uygulaması sırasında ilk olarak, En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile eşitlikler tahmin edilirken gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Gecikme sayısının belirlenmesi için Akaike, Schwarz ve Hannan-Quinn gibi kritik değerlerden yararlanılır ve en küçük kritik değeri sağlayan gecikme uzunluğu modelin gecikme uzunluğu olarak belirlenir. Ayrıca testin sağlıklı sonuç vermesi için hata terimleri serisinde ardışık bağımlılık olmaması gerekmektedir.

**Tablo: 3**  
**Sınır Testi İçin Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi**

Gecikme	Trendsiz				Trendli			
	AIC	SC	LM(1)	LM(4)	AIC	SC	LM(1)	LM(4)
1	-4,339	-3,854	4,095**	8,142***	-4,322	-3,808	3,305***	7,014
2	-4,471	-3,868	1,191	8,227	-4,448	-3,816	1,126	8,949
3	-4,423	-3,700	0,487	2,728	-4,402	-3,649	0,384	2,861
4	-4,365	-3,520	2,865	6,704	-4,353	-3,479	2,262	6,491
5	-4,416	-3,448	1,231	16,216*	-4,210	-3,301	2,221	16,209*
6	-4,397	-3,303	0,848	20,997*	-4,419	-3,296	0,253	23,069*

**Not:** AIC, Akaike Bilgi Kriterini, SC Schwarz Bayesian Bilgi Kriterini, LM(1) ve LM(4) ise Breusch-Godfrey ardışık bağımlılık istatistiğini ifade etmektedir. \*\*\* ve \*\* işaretleri sırasıyla %, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmekte ve hata terimleri serisinde ardışık bağımlılık olduğunu göstermektedir.

Tablo 3'te gecikme uzunluklarının nasıl belirlendiği görülmektedir. Maksimum gecikme uzunluğu 6 olarak alınarak, her gecikme için AIC ve SC değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca hata teriminde ardışık bağımlılık bulunup bulunmadığı da araştırılması amacıyla Breusch-Gofrey Sıra Korelasyon LM testi yapılmıştır.

Tablo 3'te görüldüğü gibi LM(1) ve LM(4) testlerine göre trendli ve trendsiz modelin her ikisinde de 2, 3 ve 4 gecikmede hata teriminde ardışık bağımlılık yoktur. Bu gecikme sayıları arasından en küçük AIC ve SC değerine sahip olan 2 gecikme tercih edilmiştir.

Burada eşbütünlüşme ilişkisi, önce (1) ve (2) no'lu eşitlikler, 2 gecikmeli olarak en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmekte, daha sonra da Tablo 4'te yer alan hipotezler test edilmektedir:

**Tablo: 4**  
**F ve t İstatistiklerinin Model ve Hipotezleri**

	<i>Model</i>	<i>H<sub>0</sub> hipotezi</i>	<i>H<sub>1</sub> hipotezi</i>
F <sub>III</sub>	Trendsiz Model	$H_0: \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = 0$	$H_1: \beta_5 \neq \beta_6 \neq \beta_7 \neq \beta_8 = 0$
t <sub>III</sub>	Trendsiz Model	$H_0: \beta_5 = 0$	$H_1: \beta_5 \neq 0$
F <sub>IV</sub>	Trendli Model	$H_0: \lambda_5 = \lambda_6 = \lambda_7 = \lambda_8 = \lambda_9 = 0$	$H_1: \lambda_5 \neq \lambda_6 \neq \lambda_7 \neq \lambda_8 \neq \lambda_9 \neq 0$
F <sub>V</sub>	Trendli Model	$H_0: \lambda_5 = \lambda_6 = \lambda_7 = \lambda_8 = 0$	$H_1: \lambda_5 \neq \lambda_6 \neq \lambda_7 \neq \lambda_8 \neq 0$
t <sub>V</sub>	Trendli Model	$H_0: \lambda_5 = 0$	$H_1: \lambda_5 \neq 0$

Yukarıdaki hipotezlerin ters edilmesinden sonra Wald testiyle hesaplanan  $F$  istatistikleri ile bağımlı değişkenin bir gecikmeli seviye değerinin  $t$  istatistiği Pesaran vd. (2001) çalışmasında verilen çeşitli önem düzeylerindeki alt ve üst sınır değerleri ile karşılaştırılmaktadır. Hesaplanan  $F$  ve  $t$  istatistikleri, söz konusu alt ve üst sınır değerlerinin içinde kaldığında, değişkenler arasında eşbütünlüşme olup olmadığı hakkında bir karar verilememektedir. Aksine hesaplanan  $F$  ve  $t$  istatistikleri üst kritik değer üzerinde ise, seriler arasında bir eşbütünlüşme ilişkisi olduğuna, alt sınır değer altında ise eşbütünlüşme ilişkisinin bulunmadığına karar verilir.

Tablo 5'te  $H_0$  hipotezlerini sınamak için hesaplanan  $F$  ve  $t$  istatistiği değerleri ile Pesaran vd. (2001)'den alınan kritik değerler yer almaktadır.

Tablo 5'te görüldüğü gibi, hesaplanan  $F$  ve  $t$  istatistikleri trendsiz model de değişkenler arasında %1 önem düzeyinde, trendli model de ise %5 önem düzeyinde uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu göstermektedir.

**Tablo: 5**  
**Sınır Testinde Hesaplanan F ve t İstatistikleri ve F ve t İstatistiklerinin Kritik Sınır Değerleri**

Hesaplanan F ve t istatistikleri						
Gecikme	Trendsiz			Trendli		
	F <sub>III</sub>	t <sub>III</sub>	F <sub>IV</sub>	F <sub>V</sub>	t <sub>V</sub>	
1	6,44*	-4,656*	5,09**	5,35**	-4,346***	
F ve t istatistiklerinin kritik sınır değerleri*						
	%10		%5		%1	
k =3	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
F <sub>III</sub>	2,72	3,77	3,23	4,35	4,29	5,61
t <sub>III</sub>	2,57	-3,46	-2,86	-3,78	-3,43	-4,37
F <sub>IV</sub>	2,97	3,74	3,38	4,23	4,30	5,23
F <sub>V</sub>	3,47	4,45	4,91	5,07	5,17	6,36
t <sub>V</sub>	-3,13	-3,84	-3,41	-4,16	-3,96	-4,73

*F<sub>III</sub> kritik sınır değerleri Pesaran, Shin ve Smith(2001, s;300) Tablo CI(iii) Case III'ten, F<sub>IV</sub> kritik sınır değerleri Pesaran, Shin ve Smith(2001, s;301) Tablo CI(iv) Case IV'ten, F<sub>V</sub> kritik sınır değerleri Pesaran, Shin ve Smith(2001, s;301) Tablo CI(v) Case V'ten, t<sub>III</sub> kritik sınır değerleri Pesaran, Shin ve Smith(2001, s;303) Tablo CII(iii) Case III'ten ve t<sub>V</sub> kritik sınır değerleri Pesaran, Shin ve Smith(2001, s;304) Tablo CII(v) Case V'ten alınmıştır. k, bağımsız değişken sayısıdır. \*, \*\* ve \*\*\* işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.*

### 3.4. Uzun Dönem İlişkisi

Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra kısa ve uzun dönem ilişkileri belirlemek için ARDL (Autoregressive Distribution Lag) modelleri kurulmuştur. Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkinin incelenmesinde kullanılan ARDL modeli aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

$$P_t = a_0 + \sum_{i=1}^m a_{1i} P_{t-i} + \sum_{i=0}^m a_{2i} \dot{I}PE_{t-i} + \sum_{i=0}^m a_{3i} W_{t-i} + \sum_{i=0}^m a_{4i} GAP_{t-i} + u_t \quad (6)$$

Maksimum gecikme uzunluğunun 6 olarak alındığı modelimizde, AIC kriteri kullanılarak ARDL (5, 4, 2, 5) modeli tahmin edilmiştir. Aşağıdaki tabloda ARDL (5, 4, 2, 5) modelinin tahmin sonuçları ve bu sonuçlara dayanılarak hesaplanan uzun dönem katsayıları yer almaktadır.

**Tablo: 6**  
**ARDL(6,5,3,5,6) Modeli Sonuçları ve Hesaplanan Uzun Dönem Katsayıları**  
**(Bağımlı Değişken; P)**

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	p-değeri
Sabit	4.109907	1.244769	3.301743	0.0016
P <sub>t-1</sub>	0.783171	0.120433	6.502940	0.0000
P <sub>t-2</sub>	-0.137216	0.147434	-0.930696	0.3556
P <sub>t-3</sub>	-0.080984	0.140256	-0.577401	0.5657
P <sub>t-4</sub>	0.280102	0.147064	1.904627	0.0614
P <sub>t-5</sub>	-0.253701	0.090850	-2.792527	0.0069
İPE <sub>t</sub>	0.218253	0.038233	5.708441	0.0000
İPE <sub>t-1</sub>	-0.067971	0.051166	-1.328424	0.1888
İPE <sub>t-2</sub>	0.083505	0.051295	1.627954	0.1085
İPE <sub>t-3</sub>	0.029710	0.055963	0.530886	0.5974
İPE <sub>t-4</sub>	-0.002357	0.048883	-0.048210	0.9617
W <sub>t</sub>	0.057180	0.073184	0.781322	0.4375
W <sub>t-1</sub>	0.163177	0.085056	1.918454	0.0596
W <sub>t-2</sub>	-0.063908	0.075480	-0.846687	0.4004
GAP <sub>t</sub>	0.130746	0.152828	0.855512	0.3955
GAP <sub>t-1</sub>	-0.063614	0.179700	-0.354001	0.7245
GAP <sub>t-2</sub>	0.176539	0.174075	1.014153	0.3144
GAP <sub>t-3</sub>	-0.198662	0.176040	-1.128505	0.2634
GAP <sub>t-4</sub>	0.599856	0.188441	3.183249	0.0023
GAP <sub>t-5</sub>	-0.248667	0.142443	-1.745722	0.0857
R <sup>2</sup> =0.999897	R <sup>2</sup> =0.999866	Standart Hata=0.031448		
AIC=-3.874735	DW=2.132536	F istatistiği=32192.55		
SC=-3.291882				

*Not: ARDL modelinde maksimum gecikme 6 olmak üzere gecikme uzunlukları AIC'ye göre belirlenmiştir. AIC, Akaike Bilgi Kriterini SC ise Schwarz Bayesian Bilgi Kriterini ifade etmektedir.*

**ARDL(6,5,3,6)'den Hesaplanan Uzun Dönem Eşitliği**

$$P_t = 10.06 + 0.639069İPE_t + 0.382864W_t + 0.969580GAP_t \quad (7)$$

(0,0774)\*    (0,0411)\*    (0,0377)\*    (0,4352)\*

Elde edilen bulgulara göre uzun dönemde yurtdışı fiyatlar, ücretler ve çıktı açığı yüksek bir anlamlılık düzeyine sahiptirler ve teorik beklentiye uygun olarak işaretleri pozitifdir. Uzun dönemde enflasyon üzerinde en önemli etkiye sahip olan değişken 0,9695 katsayı değeri ile çıktı açığıdır. Çıktı açığını 0,6390 ve 0,3828 katsayı değerleri ile yurtdışı fiyatlar ve ücretler izlemektedir.

Fiyatlar Genel düzeyinin gecikmeli değerlerinin, yani kalıcı - beklenen enflasyonun uzun dönem etkisini görmek için, Fiyatlar genel düzeyinin gecikmeli değerleri bağımsız bir değişken gibi düşünülerek uzun dönem eşitliği aşağıdaki formda tekrar hesaplanmıştır.

$$\begin{aligned}
 P_t = & 4.109907 + \sum_{i=1}^5 0.591372P_{t-i} + \sum_{i=0}^4 0.261142IPE_{t-i} + \sum_{i=0}^2 0.156449W_{t-i} \\
 & + \sum_{i=0}^5 0.396198GAP_{t-i} \\
 & (1.2447)^* \quad (0,1232)^* \quad (0,0870)^* \quad (0,0438)^* \\
 & (0,2216)^{***} \quad (8)
 \end{aligned}$$

Yukarıdaki eşitlikten, fiyat beklentilerinin fiyatlar genel düzeyi üzerine çok önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Enflasyonla mücadelede, inandırıcı politikalarla beklentilerin kırılmasının önemi ortaya çıkmaktadır. Diğer değişkenlerin etkilerinin büyüklük sırası da ilk eşitlikteki değerlerle paralellik arz etmektedir.

### 3.5. Kısa Dönem İlişkisi

Uzun dönem ilişkisinden elde edilecek hata terimleri kullanılmak suretiyle söz konusu değişkenlerin fark değerleriyle kısa dönemli ilişki tahmin edilmektedir. Bu model aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned}
 \Delta P_t = & \sigma_0 + \sigma_1 HDT_{t-1} + \sum_{i=1}^m \sigma_{2i} \Delta P_{t-i} + \sum_{i=0}^m \sigma_{3i} \Delta IPE_{t-i} + \sum_{i=0}^m \sigma_{4i} \Delta W_{t-i} + \sum_{i=0}^m \sigma_{5i} \Delta GAP_{t-i} + \sigma_6 \\
 & D1 + \sigma_7 D2 + \sigma_8 D3 + \sigma_9 D94 + \sigma_{10} D01 + u_t \quad (9)
 \end{aligned}$$

Modeldeki Hata Düzeltme Terimi ( $HDT_{t-1}$ ) uzun dönem ilişkisinden elde edilen hata terimleri serisinin bir dönem gecikmeli değeridir. Bu değişkenin katsayısı kısa dönemdeki dengesizliğin ne kadarının uzun dönemde dengeye geleceğini ifade etmektedir. Bu katsayının işaretinin negatif olması beklenir.

Kısa dönem ilişkisini ele alan model de uzun dönem modelde olduğu gibi ARDL (6, 5, 3, 6) formunda tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçları Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablodan da görüldüğü gibi hata düzeltme teriminin işareti beklendiği gibi negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu, ele alınan dönemde dengeden herhangi bir sapmanın, gelecek dönemde düzeltilmekte olduğunu göstermektedir. Uzun dönemde yaşanacak bir dengesizlik ilk dönemde yaklaşık %66 gibi bir hızla dengeye yaklaşacaktır.

**Tablo: 7**  
**ARDL(6,5,3,5,6) Yaklaşımına Dayalı Hata Düzeltme Modeli Sonuçları**

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	p-değeri
Sabit	0.030864	0.009340	3.304496	0.0017
$\Delta P_{t-1}$	0.592214	0.209186	2.831037	0.0064
$\Delta P_{t-2}$	0.088871	0.107129	0.829570	0.4103
$\Delta P_{t-3}$	-0.077548	0.103381	-0.750119	0.4563
$\Delta P_{t-4}$	0.053164	0.102006	0.521186	0.6043
$\Delta P_{t-5}$	-0.030024	0.105106	-0.285658	0.7762
$\Delta IPE$	0.110622	0.035350	3.129330	0.0028
$\Delta IPE_{t-1}$	-0.037872	0.052232	-0.725082	0.4714
$\Delta IPE_{t-2}$	0.043022	0.036968	1.163751	0.2495
$\Delta IPE_{t-3}$	0.023059	0.041714	0.552775	0.5826
$\Delta IPE_{t-4}$	-0.012322	0.041314	-0.298244	0.7666
$\Delta W$	0.090937	0.058724	1.548565	0.1271
$\Delta W_{t-1}$	0.148458	0.051863	2.862495	0.0059
$\Delta W_{t-2}$	-0.028607	0.072328	-0.395516	0.6940
$\Delta GAP$	0.176389	0.123304	1.430519	0.1581
$\Delta GAP_{t-1}$	0.182319	0.123147	1.480505	0.1443
$\Delta GAP_{t-2}$	0.168521	0.113872	1.479921	0.1445
$\Delta GAP_{t-3}$	-0.072573	0.112801	-0.643370	0.5226
$\Delta GAP_{t-4}$	0.284650	0.126674	2.247109	0.0286
$\Delta GAP_{t-5}$	0.010222	0.134746	0.075862	0.9398
$HDT_{t-1}$	-0.662568	0.242419	-2.733148	0.0084
D1	-0.036596	0.011042	-3.314337	0.0016
D2	-0.057505	0.013080	-4.396272	0.0000
D3	-0.033106	0.011154	-2.968206	0.0044
D94	0.186488	0.035739	5.218002	0.0000
D01	0.090297	0.030340	2.976189	0.0043

$R^2=0.912195$ ,  $R^2=0.872997$ , Standart Hata=0.023009, AIC= -4.453116, DW=1.870797,  
F istatistiği=23.27118, SC= -3.690010,  $X^2_{WDI}(1)=45,7152(0,4422)$ ,  $X^2_{RRMKH}(1)=12,327(0,000)$ ,  
 $X^2_{ARCH}(1)=0,2264(0,6341)$ ,  $X^2_{ARCH}(4)=0,1549(0,9971)$

*Not: Regresyonda bağımlı değişken P'dir. ARDL modelinde maksimum gecikme 6 olmak üzere gecikme uzunlukları AIC'ye göre belirlenmiştir. AIC, Akaike Bilgi Kriterini SC ise Schwarz Bayesian Bilgi Kriterini ifade etmektedir.  $X^2_{WDI}$ ,  $X^2_{RRMKH}$ ,  $X^2_{ARCH}$  sırasıyla White değişen varyans, Ramsey regresyonda model kurma hatası ve ARCH ardışık bağımlılık testi istatistikleridir. Parantez içindeki sayılar olasılık değerlerini göstermektedir.*

Kısa dönemde enflasyon, kendi 1 gecikmeli değerinden ve diğer bağımsız değişkenlerin istatistikî olarak anlamlı olan gecikmeli değerlerinden uzun dönem tahmin sonuçlarına benzer yönde etkilendiği görülmektedir. Enflasyonun kendi 1, yurtdışı fiyatların cari dönem, ücretlerin 1 gecikmeli değeri, çıktı açığının ise 4 gecikmeli değeri

enflasyonu anlamlı olarak etkilemekte ve bu sonuçların teorik beklentilerle de uyumlu olduğu görülmektedir.

Ayrıca hata düzeltme modelinde mevsimsellik değişkenlerinin (D1, D2, D3) tamamı istatistikî olarak anlamlıdır. Aynı şekilde kriz kukla değişkenlerinin her ikisi de istatistikî bakımdan anlamlıdır.

### 3.6.Genişletilmiş Hata Düzeltme Modeli

Kısa dönemli ilişki hata düzeltme modeli ile tahmin edildikten sonra para ve maliye politikaları dikkate alınarak kısa dönem modeli yeniden tahmin edilmiştir. Para politikasını temsilen M2Y para arzı tanımı değişken olarak kullanılırken, maliye politikasını temsilen bütçe açığı değişkeni kullanılmıştır. Genişletilmiş hata düzeltme modeli aşağıdaki gibidir.

$$\Delta P_t = \gamma_0 + \gamma_1 \text{HDT}_{t-1} + \sum_{i=1}^m \gamma_{2i} \Delta P_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{3i} \Delta \text{İPE}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{4i} \Delta W_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{5i} \Delta \text{GAP}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{6i} \Delta \text{DEF}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{7i} \Delta \text{M2Y}_{t-i} + \gamma_8 D1 + \gamma_9 D2 + \gamma_{10} D3 + \gamma_{11} D94 + \gamma_{12} D01 + u_t \quad (10)$$

Genelleştirilmiş modelde genelden özele modelleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde göre model en geniş şekliyle oluşturularak tahmin edilir. Daha sonra istatistikî olarak anlamsız ve parametre işareti beklenenin tersi çıkan değişkenler Wald testi veya Lagrange Multiple Testi kullanılarak bu değişken parametrelerinin sıfıra eşit olup olmadıkları istatistikî olarak test edilir. Sonuçta sıfıra eşit olan değişkenler adım adım dışlanarak asıl modele ulaşılır.

Değişkenlerin anlamsız olan cari ve gecikme değerleri çıkarıldığında tahmin sonuçları Tablo 8'deki gibidir.

Para ve maliye politikaları dikkate alınarak genişletilen modelde yurtdışı fiyatlarının etkisi cari dönemde pozitif iken 4. dönemde negatif olmuştur. Aynı şekilde ücretlerin cari değeri ile 1 gecikmeli değerleri beklenilene uygun olarak pozitif iken 4. ve 5. dönemde etkisi negatife dönüşmüştür. Hâsıla açığının etkisi beklentiye uygun olarak pozitifdir. Bütçe açığının etkisi ise negatiftir. Bu bulgu ülkemizde uygulanan denk bütçe politikasının başarılı olmasının bir sonucudur. Son olarak para arzının 2. ve 4. dönem etkisi pozitif iken 5. dönemde negatiftir. Modelde hata düzeltme terimi anlamlı ve işareti beklenilene uygun olarak negatiftir. Uzun dönemde yaşanacak bir dengesizlik ilk dönemde yaklaşık %55 gibi bir hızla dengeye yaklaşacaktır. Ücretlerin ve para arzının cari değerlerinin etkisinin pozitif olmasına karşılık sonraki gecikmeli değerlerini negatif yönde etki yapması, ücret artışları veya parasal bir genişleme sonucu artan enflasyona karşı



sonraki dönemlerde ekonomide ücret artışlarının frenlenmesi veya parasal genişlemenin sınırlanması gibi daraltıcı politika uygulamalarının olduğunu gösterir.

**Tablo: 8**  
**Genişletilmiş Modelin ARDL Yaklaşımına Dayalı Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları**

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	p-değeri
Sabit	0.023071	0.006830	3.377930	0.0013
$\Delta P_{t-1}$	0.394677	0.075383	5.235619	0.0000
$\Delta IPE$	0.092284	0.026222	3.519267	0.0008
$\Delta IPE_{t-4}$	-0.072977	0.027465	-2.657120	0.0100
$\Delta W$	0.145430	0.039263	3.704021	0.0005
$\Delta W_{t-1}$	0.258908	0.041071	6.303847	0.0000
$\Delta W_{t-4}$	-0.081210	0.039212	-2.071047	0.0426
$\Delta W_{t-5}$	-0.153173	0.041354	-3.703973	0.0005
$\Delta GAP_{t-4}$	0.206066	0.085978	2.396727	0.0196
$\Delta DEF$	-0.044154	0.017250	-2.559679	0.0130
$\Delta DEF_{t-1}$	-0.072899	0.020416	-3.570621	0.0007
$\Delta DEF_{t-2}$	-0.043267	0.020318	-2.129509	0.0373
$\Delta M2Y_{t-2}$	0.261172	0.053588	4.873719	0.0000
$\Delta M2Y_{t-4}$	0.238988	0.077192	3.095995	0.0030
$\Delta M2Y_{t-5}$	-0.102913	0.059432	-1.731606	0.0884
$HDT_{t-1}$	-0.548875	0.116427	-4.714335	0.0000
D1	-0.030105	0.006641	-4.533102	0.0000
D2	-0.054394	0.007019	-7.749243	0.0000
D3	-0.046123	0.006167	-7.479598	0.0000
D94	0.178470	0.026336	6.776672	0.0000
D01	0.097111	0.024721	3.928276	0.0002

$R^2=0.933663$ ,  $R^2=0.911913$ , Standart Hata=0.019162, AIC= -4.855436, DW=1.678958  
F istatistiği=42.92746, SC= -4.239081,  $X^2_{RRMKH}(1)=2,5073(0,1133)$ ,  $X^2_{ARCH}(1)=1,6935(0,1931)$ ,  
 $X^2_{ARCH}(4)=4,9512(0,2923)$

*Not:* Regresyonda bağımlı değişken P'dir. ARDL modelinde maksimum gecikme 6 olmak üzere gecikme uzunlukları AIC'ye göre belirlenmiştir. AIC, Akaike Bilgi Kriterini SC ise Schwarz Bayesian Bilgi Kriterini ifade etmektedir.  $X^2_{WDF}$ ,  $X^2_{RRMKH}$ ,  $X^2_{ARCH}$  sırasıyla White değişen varyans, Ramsey regresyonda model kurma hatası ve ARCH ardışık bağımlılık testi istatistikleridir. Parantez içindeki sayılar olasılık değerlerini göstermektedir.

Çalışmada son olarak ilk hata düzeltme modeli ile genişletilmiş hata düzeltme modeli çeşitli kriterler dikkate alınarak karşılaştırılmış ve kestirim gücü en yüksek model tespit edilmeye çalışılmıştır. Karşılaştırmada kullanılan kriter değerleri her iki model içinde Tablo 9'da verilmektedir.

**Tablo: 9**  
**Hata Düzeltme Modellerinin Karşılaştırılması**

	İlk Hata Düzeltme Modeli	Genişletilmiş Hata Düzeltme Modeli
Hataların Ortalama Kare Kökü (Root Mean Squared Error)	0,023760	0,018851
Ortalama Mutlak Hata (Mean Absolute Error)	0,019021	0,014704
Theil Eşitsizlik Katsayısı (Theil Inequality Coefficient)	0,099946	0,0079209

Her üç kriter de dikkate alındığında genişletilmiş modelin hata ortalama karekökü, ortalama mutlak hata ve Theil eşitsizlik katsayısı ilk hata düzeltme modelinden küçük değerlidir. Bu nedenle de genişletilmiş modelin kestirim gücü ilk modele göre daha yüksektir.

#### 4. Sonuç

Bir ülkede enflasyonun nedenleri arasında ön plana çıkan faktörlerin bilinmesi enflasyonla mücadelede başarıya ulaşma olanağını artıracaktır. Bu hedefe yönelik olarak 1987:01–2008:04 dönemini kapsayan verilerle ‘Üçgen Enflasyon Modeli’ çerçevesinde bir enflasyon modeli kurulmuştur.

ARDL yaklaşımıyla elde edilen uzun dönem modeli sonuçlarına göre yurtdışı fiyat düzeyi, ücretler ve çıktı açığı fiyatlar genel düzeyi üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir etki yaratmaktadır. Bu değişkenler içinde en önemlisi ise çıktı açığıdır.

Kısa dönemde yurtdışı fiyat düzeyi, ücretler ve çıktı açığı fiyatlar genel düzeyi üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Ancak çıktı açığının etkisi daha gecikmeli olarak ortaya çıkarken ücretlerin ve yurtdışı fiyat düzeyinin fiyatlar genel düzeyi üzerindeki etkisi daha öncelikli yaşanmaktadır.

Model para ve maliye politikaları dikkate alınarak genişletildiğinde, fiyatlar genel düzeyi ile bütçe açığı arasında negatif yönlü bir ilişki ortaya çıkmaktadır. Bu ülkemizde uygulanan denk bütçe politikasının başarısının bir sonucudur. Para arzı ise fiyatlar genel düzeyini önce pozitif sonra negatif yönde etkilemektedir. Para ve maliye politikalarının da etkilerinin de dikkate alındığı model enflasyonun oluşumunu açıklama yönünden kestirim gücü daha yüksek bir modeldir.

## Kaynakça

- Akyürek, C. (1999), "An Empirical Analysis of Post-Liberalization Inflation in Turkey", *Yapı Kredi Economic Review*, Vol:10, No:2, December, 31–53.
- Altıntaş, H., Çetintaş, H., Taban, S.(2008), "Türkiye’de Bütçe Açığı, Parasal Büyüme ve Enflasyon Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi:1992-2006", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:8, Sayı:2, 185-208.
- Aslandoğan, A. (2005), *Türkiye’de 1980 Sonrası Enflasyonun Nedenleri*, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Bildirici, M. (1999), "Rasyonel Beklenti", *Ekonomik Yaklaşım*, c. 10, 31–60.
- Boratav, K. (1990), *İstikrar ve Yapısal Uyum Politikalarının Bir Bilançosuna Doğru*, Mülkiyeliler Birliği Vakfı Yayınları, No: 9, Ankara.
- Domaç, İ.(2003), "Explaining and Forecasting Inflation in Turkey", *Working Paper*, The Central Bank of Turkey.
- Dornbusch, R. , Fischer, S. (1998), *Makroekonomi*, Çeviren: Ak, Salih vd., Akademi Yayınları, Ankara.
- Emsen, Ö. S., Aksu, H., Başar, S. (2001) "Türkiye’de bütçe Açıkları ve Enflasyon İlişkileri", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 15, Sayı 3-4, 17-28.
- Ercan, F. (1997), *Para ve Kapitalizm*, Ceylan Yay., No: 23, İstanbul.
- Eren, E. (1993), "Politika ve Ekonomi: Siyasal Konjonktür Dalgaları", *İktisat, İşletme ve Finans*, Sayı:8, 89, 59–64.
- Frisch, H. (1989), *Enflasyon Teorileri*, Çeviren: E. Oktay ve A. Yiğidim, Elif Matbaacılık Ltd., Ankara.
- Gordon, R.J. (1990), "What is New Keynesian Economics?", *Journal of Economic Literature*, Vol:28, 1117–1171.
- Gordon, R.J. (1997), "The Time-Varying NAIRU and its Implications for Economic Policy", *The Journal of Economic Perspectives*, Vol.11, No:1, 11–32.
- Gül, E., Ekinci, A.(2006), "Türkiye’de Enflasyon ve Döviz Kuru Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1984-2003", *Sosyal Bilimler Dergisi*, 2006/1, 91-106.
- Karluk, R. (1996), *Türkiye Ekonomisi: Tarihsel Gelişim, Yapısal ve Sosyal Değişim*, 4. B., Beta Yayınları, No: 607, İstanbul.
- Kibritleoğlu, A., Rittenberg, L., Selçuk, F.(2002), "Inflation and Disinflation in Turkey", *Aldershot, UK&Burlington, Ashgate*, 43-76.
- King, R. G. (2000), "The New IS-LM Model: Logic and Limits", *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly*, 86(3), 45–103.

- Kotwal, O. P. (1987), *Theories of Inflation: A Critical Survey*, The McGraw-Hill Publishing Companies.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidt, P., Shin, Y., (1992). “Testing the null of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?”, *Journal of Econometrics*, 54, 159–178.
- Neftçi, S. (1991), *Enflasyon, Stabilizasyon Programı, Hedefler, Analiz ve Tedbirler*, Ankara.
- Öniş, Z., Özmucur, S. (1987), *Türkiye’de Enflasyon*, TO Yay., No: 1987-5, İstanbul.
- Özgün, D. B. (2000), *An Empirical Approach to Fiscal Deficits and Inflation: Evidence From Turkey*, Hazine Müsteşarlığı, Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Pesaran, M.H., Shin, Y., Smith, R.J.(2001), “Bound Testing Approaches to The Analysis of Level Relationships”, *Journal of Applied Econometrics*, J. Appl. Econ. 16, 289–326.
- Romer, D. (1996), *Advanced Macroeconomics*, The McGraw-Hill Publishing Companies, Inc., New York.
- Saatçioğlu, C., Korap H. L.(2006), “Determinants of Turkish Inflation”, *Turkish Economic Association, Discussion Paper*, 1-24.
- Saatçioğlu, C., Korap, H.L.(2008), “Talep-Çekişli ve Maliyet-İtişli Enflasyonist Etkenlerin Türkiye Ekonomisi Koşullarında Karşılaştırılması: Uygulanabilir bir Enflasyon Hedeflemesi Sistemi İçin Şoklara Karşı Duyarlılık Çözümlemesi ve Sistem Ayırıştırması”, 2. *Ulusal İktisat Kongresi*, İzmir, 1-20.
- Stiglitz, J. E. (1991), “Alternative Approaches to Macroeconomics: Methodological Issues and the New Keynesian Economics”, *NBER Working Paper Series*, Working Paper No: 3580.
- Toprak, M. (1993), “1980 Sonrasında Ekonomide Yapısal Değişme ve Finansal Derinleşme”, *İktisat, İşletme ve Finans*, Sayı: 83, 18–32.
- Uygur, E. (2001), “Enflasyon, Para ve Mali Baskı: İktisat Politikalarında Geri Kalmışlık”, *İktisat, İşletme ve Finans*, Sayı: 189, Aralık, 7–23.