

TÜRKİYE'DE SEKTÖREL ENFLASYON DİRENCİ

Doç. Dr. Ömer ÖZÇİÇEK*

ÖZ

Bir tanıma göre enflasyonda direnç (persistence), enflasyon seviyesine gelen bir şok sonucu enflasyonun uzun vadeli denge seviyesine dönme süresidir. Bu sürenin uzun olması direncin büyük olduğu anlamına gelmektedir. Ekonomik yapının böyle bir özelliğe sahip olması enflasyonu düşük ve istikrarlı bir seviyede tutmak için daha büyük gayretler gösterilmesini gerektirebilecektir. Bu konuda yapılmış çalışmalarda direnç değeri değişik şekillerde ölçülmüştür. Bu çalışmada bu değer, tek değişkenli ardışık bağlanım modelindeki katsayıların toplamı şeklinde tahmin edilmiştir. Enflasyon ile ilgili çalışmalarda önemli bir husus da yapısal bir kırılmanın mevcudiyetidir. Yapılan tahminde TÜFE ve TEFEE enflasyon değerlerinde genelde bir kırılmanın mevcut olduğu belirlenmiştir. Kırılma tarihleri için kullanılan kukla değişkenin, direnç tahmin değerlerini önemli ölçüde etkilediği görülmüştür. Genel olarak bulunan sonuç Türkiye TÜFE sektörel enflasyonda ortalama direnç değeri 0.60 civarında iken bu değer TEFEE sektörel enflasyon için 0.2 civarındadır. İmalat veya hizmet sektörleri arasında ayırt edici bir fark bulunamamıştır. Ayrıca diğer ülkeler için ortaya konan enflasyonda direnç değerinin son dönemlerde azaldığı görüşünün Türkiye için geçerli olmadığı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sektörel enflasyon, Enflasyon direnci, Yapısal kırılma, Ardışık bağlanım

SECTOREL INFLATION PERSISTENCE IN TURKEY

ABSTRACT

According to one definition inflation persistence is the time that it takes for the inflation to return to its long run level after a shock. If this time is long it means that inflation persistence is high. If the economic structure poses such a feature, it may require more effort to keep the inflation low and stable. Studies in this area has measured persistence in different ways. In this study this value is defined as the sum of the autoregressive coefficients of a univariate model. Another important subject about inflation studies is the existence of a structural break. In general there has been structural breaks detected in CPI and WPI series. It is shown that using dummy variables for structural breaks has significantly affected the persistence value. In general it is found that while the average of CPI inflation persistence is about 0.60, this number for WPI is about 0.20. A difference between manufacturing and service sectors has not been detected. Furthermore the view that there has been a drop in inflation persistence in other countries is not valid for Turkey.

Keywords: Sektörel enflasyon, Inflation persistence, Structural break, Autoregression

* Gaziantep Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü, e-posta: ozcicek@gantep.edu.tr



1. GİRİŞ

Enflasyon genel ekonomik koşulları göstermesi açısından ekonomik politikaların belirlenmesinde dikkate alınan önemli bir değişkendir. Özellikle günümüzde merkez bankalarının bağımsızlığının artması ve enflasyon seviyesini düşük ve istikrarlı tutmanın birinci politik öncelik olması dolayısıyla, bu önem daha da artmış gözükmektedir. Bu yüzden enflasyon değişik yönleriyle araştırılmaktadır. Fiyat hareketlerinin para politikası değişikliklerine ve diğer olaylara ne kadar zamanda tepki verdiği veya bu tepkinin süresi araştırılan konular arasındadır. Bir tanıma göre, enflasyondaki direnç (persistence) enflasyon seviyesine gelen bir şok sonucu enflasyonun uzun vadeli denge seviyesine dönme süresidir. Etkinin varlığının sonsuza kadar sürdüğü, durağanlığın olmadığı durum veya uzun süreli etki halinde enflasyonda direncin var olduğu söylenir. Kısa zamanda yok olan etki hali de enflasyonun direnci olmadığı veya zayıf olduğu anlamına gelmektedir.

Direnç değerinin büyüklük ve küçüklüğüne bağlı olarak para politika kuralı değişiklik gösterebilir (Coenen, 2007). Ayrıca direnç değerinin küçük olması durumunda politika yapıcılar enflasyondaki gelişmelere daha az şiddet ile müdahale etme zorunda kalabilir (Mishkin 2007:15). Enflasyon direnci ile ilgili çalışmaların, para politikası açısından öneminin yanı sıra, enflasyon kestiriminde ve ekonomik modellerin kurulması ve seçilmesi açısından da önemi vardır. Cecchetti ve Debelle (2006)'e göre Taylor (1980) ve Calvo (1983) gibi araştırmacıların kurdukları Yeni Keynezyen modellerin enflasyon direncinin çok düşük veya hiç olmaması yoğun eleştirilere yol açmıştır.

Ampirik çalışmaların büyük bir çoğunluğunda yapısal kırılma testi yapılarak, enflasyon ortalamasındaki kırılma tarihi ya da tarihleri bulunduktan sonra bir tek değişkenli ardışık bağımlı bir model tahmin edilmiştir. Önemli bulgulardan bir tanesi de enflasyon ortalamasındaki yapısal kırılmanın göz ardı edilmesi durumunda, direnç ölçüsünün yüksek çıktığıdır. Levin ve Piger (2004)'in çalışmasında enflasyonda yapısal kırılma modellenmediği zaman ABD'nin 48 enflasyon serisinden sadece 8'inde birim kök reddedilirken, bu rakam yapısal kırılma kullanıldığında 29'a çıkmaktadır. Cecchetti ve Debelle (2006) 16 ülke ve 12 tüketim kategorisi için yaptıkları çalışmada yapısal kırılma modellenmediği zaman direnç değerini ortalama 0.80 bulmuş, yapısal kırılma kullanıldığında bu değer ortalama 0.29 çıkmıştır. Gadzinski ve Orlandi (2004) Avrupa Bölgesi ve ABD için yaptığı çalışmada direnç değerleri ortalama 0.55 seviyesinde çıkmıştır.

Franta vd. (2007) Avro bölgesindeki 12 ülke ve AB'ye dâhil olmuş 4 yeni ülkeyi karşılaştırdıklarında yeni katılmış ülkelerin GSYİH deflâtörü için tahmin edilen otoregresif katsayılar toplamlarının Avro bölgesi ülkelerine kıyasla genel olarak daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Enflasyon dinamiğinde yapısal bir değişimin olabileceğini de göz önüne almak için yazarlar zamanla değişen ortalama (time varying mean) modeli de tahmin etmiş ve buradan eski üye ülkelerde enflasyon direncini, beklentiler daha fazla belirlerken, örneklerdeki yeni üye ülkelerde geriye dönük olarak ataletin daha belirleyici olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu bulgular AB üyeleri arasında enflasyon dinamiğindeki farklılığı ortaya koymaktadır. Petrassi ve de Oliveria (2009) 23 sanayileşmiş ve Türkiye'nin de dâhil olduğu 17 gelişmekte olan ülkenin 1995:1-2009:1 TÜFE verilerini kullanarak yaptıkları çalışmada genel olarak sanayileşmiş ülkelerde direnç ölçüsünün daha düşük olduğunu bulmuşlardır. Enflasyondaki direnç ardışık bağımlı katsayılarının toplamı olarak ölçülmüş ve EKK yöntemiyle tahmin edilmiştir. Petrassi ve de Oliveria'nın sonuçlarına göre Türkiye 0.88 ile örneklerdeki en yüksek direnç değerine sahiptir.¹ Fakat yine aynı çalışmada döviz kurunun açıklayıcı değişken olarak dâhil edildiği Yeni Keynezyen Phillips Eğrisi modeli tahmininde ise Türkiye'de direnç değerinin en düşük değerlerden birisi olduğu bulunmuştur.

¹ Yazarlar Chow sınamasıyla yapısal kırılmanın araştırıldığını ifade etmişlerdir. Fakat Türkiye için bir yapısal kırılmanın bulunduğundan bahsetmemektedirler.

Yeni çalışmaların önemli bir kısmı sektörel fiyat endeksleri kullanarak araştırmayı derinleştirmiştir. Sektörel fiyatların kullanılması genel durum hakkındaki teşhisin kuvvetlenmesini sağlayabilir. Altissimo vd (2006) Avrupa’da sektörler arası önemli farklılıklar bulmuştur. İşlenmemiş gıda ve enerji sektörleri düşük direnç sergilerken, hizmet ve sanayi mallarında direnç daha yüksek bulunmuştur. Bilke (2005), Fransa’nın 141 mikro fiyat endeksi üzerine yaptığı incelemede, yapısal kırılma olmaksızın direncin ortalama 1.0 civarında çıktığı fakat modele yapısal kırılma konulduğunda bu ortalamanın 0.75’in altına indiğini gözlemlemiştir. Bu çalışmada ayrıca enflasyon direncinin hizmet ve sanayi mallarında daha yüksek, gıda ve enerji sektörlerinde ise daha düşük bulunmuştur. Lünemann ve Mathä (2004), 15 AB ülkesinde ortalama 90 tane endeks ile yaptıkları çalışmada, sektörler arası ve ülkeler arası önemli farklılıklar bulmuşlardır. Bulgular hizmet ve dayanıklı mallarda direncin daha düşük olduğu doğrultusundadır. Bu çalışmada genel olarak enflasyonda direncin oldukça düşük olduğu sonucuna varmışlardır.

Bazı çalışmalarda enflasyonda direncin son zamanlarda azaldığı iddia edilmektedir. Taylor (1999)’a göre bunun nedenlerinden biri, merkez bankalarının güvenilirliğinin artması ve beklentileri daha iyi yönetebildiğidir. Benati (2008), on sanayileşmiş ülkede değişik dönemlere baktığında, iki ülke haricinde diğerlerinde direnç değerinin son dönemde daha düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca bu sonuç, para politikasından bağımsız bulunmuştur. Clark (2006), ABD’nin 150 fiyat endeksi kullanarak yaptığı çalışmada direnç değerinin bir civarından 1993’ün birinci çeyreğinden itibaren önemli ölçüde azaldığı sonucuna varmıştır. Direnç, dayanıklı tüketim mallarında 0.80 civarında, dayanıksız mallarda ve hizmet sektöründe ise çok daha düşük çıkmıştır. ABD’de enflasyon direncinin 1980’den sonra düştüğünü iddia eden bir başka çalışma da Cogley vd (2009)’dir. Cecchetti ve Debelle (2006)’de 16 ülke için direnç değerinin azalıp azalmadığına bakmış ve azaldığı yönde daha fazla destekleyici bulgu elde etmişlerdir. O’Reilly ve Whelan (2005) ise Euro bölgesi için yaptıkları çalışmada enflasyonun ortalamasında yapısal bir değişme olduğunu bulmuş fakat 8 ve 12 yıllık pencereler kullanılarak yapılan kayan regresyon analizinde direnç değerinin bire yakın olduğu ve önemli bir değişme göstermediği sonucuna ulaşmıştır. Pivetta ve Reis (2007) ABD enflasyonu için yaptıkları lineer olmayan Bayes modeli tahmininde enflasyonda direncin yüksek ve değişmediği bulunmuştur.

Kısaca yapılan çalışmalarda bulgular ülkeler arası, çalışmalar arası ve sektörler arası önemli farklılıklar içermektedir. Fakat genel olarak sanayileşmiş ülkelerde direnç değeri yüksek olmayıp, orta düzeyde direnci işaret etmektedir. Bulguların birçoğu işlenmemiş gıda ve enerjide direncin daha düşük, hizmet ve sanayi mallarında direncin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Sektörler arası direnç değerindeki farklılık kuramsal olarak girdi maliyetindeki (emek, enerji vs) oynaklık ve sektördeki rekabet yapısına bağlı olabilir.

Bu yönde Türkiye için yapılmış çalışmada Afşin ve Çetinkaya (2009) 1988:1-2007:10 aylık TÜFE ve TEFE sektörel verilerini kullanarak otoregresif katsayılar toplamını En Küçük Kareler yöntemiyle tahmin etmişlerdir. Analizlerinde ortalama enflasyonda kırılmanın olmadığı ve olduğu (kırılma tarihleri Nisan 1994 veya Şubat 2001 olarak seçilmiştir) durumlarda tahmin yapmış ve özellikle Şubat 2001’deki bir kırılmanın denklemde yer alması ile hesaplanan direnç değerlerinin önemli ölçüde küçüldüğünü bulunmuşlardır. Kırılmanın olduğu denklemle yapılan tahminde TÜFE için direnç değeri 0.77, TEFE için ise 0.66 şeklinde çıkmıştır. Türkiye için yapılmış enflasyon direnciyle ilgili diğer çalışmalar otoregresif parçalı bütünlük hareketli ortalama (ARFIMA) modelindeki bütünlük değerinin tahmin edilmesine dayanmaktadır. Balcılar (2004) TÜFE için bütünlük değeri 0.40, Kutlar ve Turgut (2006) 0.45 civarında bularak enflasyon serisinin uzun hafızalı fakat durağan olduğu sonucuna ulaşmışlardır.



Enflasyon dinamiğinin önemli bir özelliği olan “direnç” Türkiye’de enflasyonu düşük seviyelere çekmek ve burada tutma çabalarına önemli bilgiler sağlayacaktır. Yapısal bir kırılmanın ampirik analizde göz önünde bulundurulmaması sonuçların güvenilirliğini etkilemektedir. Bu bakımdan çalışmamızda Türkiye enflasyon serilerine uygulanan yapısal kırılma tarihinin tahmini ve sınaması yapılmıştır. Bu çalışmanın bir başka önemli katkısı da enflasyon direncinin son yıllarda azalıp azalmadığının araştırmasıdır.

2. VERİ VE YÖNTEM

Veriler Türkiye İstatistik Kurumu internet sitesinden temin edilmiş olup, örneklem Ocak 1994-Aralık 2008 dönemlerini kapsamaktadır ve aylık frekansa sahiptir. Fiyat serileri TÜFE genel endeksi ve 10 alt kolu, TEFE genel endeksi ve 34 alt kolundan oluşmaktadır². Veriler X12 yöntemiyle sezonluk ayarlama yapıldıktan sonra doğal logaritmaları alınmış ve daha sonra farkları alınarak enflasyon haline dönüştürülmüştür. Uygulanan ilk analiz kırılma testi olmuştur.

Bu çalışmada kullanılan kırılma analizi Bai ve Perron (2003)’te detaylı bir şekilde anlatılmıştır.³ Genel olarak model

$$y_t = x_t' \beta + z_t' \delta_j + u_t \quad j=1, \dots, m+1; \quad t=1, \dots, T \quad (1)$$

şeklinde ifade edilir. Burada x ve z açıklayıcı değişkenlerdir. Sistemde m kırılma dolayısıyla m+1 tane rejim olduğu varsayılmaktadır. Kırılma tarihleri T_1, \dots, T_m bilinmemektedir ve tahmin edilecektir. Bu amaç için toplam hata kareleri toplamının minimize eden değerleri bulunacaktır:

$$S_T(T_1, \dots, T_m) = \sum_{i=1}^{m+1} \sum_{t=T_{i-1}+1}^{T_i} (y_t - x_t' \beta - z_t' \delta_i)^2$$

Tahmin edilen kırılma tarihleri $(\hat{T}_1, \dots, \hat{T}_m) = \arg \min_{T_1, \dots, T_m} S_T(T_1, \dots, T_m)$ şeklinde tarif edilir. Bai ve Perron (2003) bu eşitliği sağlayan değerleri bulmak için $T(T+1)/2$ adet hata kareleri toplamını hesaplayan bir algoritma kullanmaktadırlar. Ayrıca bu makalede güven aralığı hesaplaması ve iki önemli test istatistiği de tarif edilmiştir. Bu sınamalardan ilki $m=0$ hipotezine karşı $m=k$ sıyanan supF tipi istatistiği, ikincisi ise $m=l$ e karşı $m=l+1$ sıyanan $\text{supF}_{T(l+1)l}$ istatistiğidir.

Direnç birçok değişik şekilde ölçülebilir. Dias ve Marques (2005) bu yöntemleri karşılaştırmaktadır. Bu çalışmada kullanılan ölçü diğer çalışmalarda en sık kullanılan ölçü olan ardışık bağlanım (AR) katsayılarının toplamıdır. Enflasyon (π) hareketi tek değişkenli bir zaman serisi şeklinde modellenirse,

$$\pi_t = \mu + \sum_{j=1}^K \alpha_j \cdot \pi_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

direnç ölçüsü bu denklemdeki eğim katsayılarının toplamı şeklinde bulunur, $\rho = \sum_{j=1}^K \alpha_j$ Denklem (2) genişletilmiş Dickey-Fuller formunda yazıldığında

$$\Delta \pi_t = \mu + \rho \cdot \pi_{t-1} + \sum_{j=1}^{K-1} \gamma_j \cdot \Delta \pi_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3)$$

hesaplanması daha kolay bir hal alır. Son olarak modele n tane yapısal kırılmalar eklendiğinde model şu hali alır:

2 Tarım, avcılık ve ormancılık alt kolu, tarım, avcılık sektörü ve ormancılık, tomurculuk sektörü ayrı iki kol olarak incelendiğinden dahil edilmemiştir.

3 GAUSS programı Pierre Perron’un web sitesinden temin edilmiştir. <http://people.bu.edu/perron/code/m-Break.zip>

$$\Delta\pi_t = \mu_0 + \sum_{b=1}^n \mu_b \cdot D_b + \rho \cdot \pi_{t-1} + \sum_{j=1}^{K-1} \gamma_j \cdot \Delta\pi_{t-j} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Burada D_b kırılma tarihine kadar sıfır ondan sonra da bir değerini alan kırılma kuklası, μ_b ise ortalamadaki değişmeyi temsil eden katsayıdır.

3. ENFLASYONDA KIRILMA VE DİRENÇ DEĞERLERİ

Enflasyon serilerinde yapısal bir kırılmanın varlığı, ampirik analiz sonuçlarını etkileyebilmektedir. Bu durumu açıklığa kavuşturmak için serilere uygulanan kırılma testi sonuçları Tablo 1 ve 2’te verilmiştir. Sınamalar öncelikle bir kırılmanın olup olmadığına bakmaktadır. SupF_1 sütunu bu değerleri vermektedir ve görüldüğü gibi TÜFE’nin tamamında hiç kırılma yoktur hipotezi çok kuvvetli bir şekilde reddedilmektedir. TEFE serilerinde ise sadece iki seri hariç (Ana metaller ve Diğer ulaşım araçları) kırılmanın olduğu sonucu çıkmaktadır. İkinci bir kırılmanın varlığı ise SupF_2 sütunundaki değerler ile araştırılmaktadır. TÜFE’de bazı serilerde ikinci kırılma yönünde destek çıkmasına rağmen TEFE serilerinde genel sonuç test istatistiklerinin %5 eşik değeri 8.58’den küçük olmalarından dolayı ikinci bir yapısal kırılmanın olmadığı yönündedir. Bu sonuçlara bağlı olarak bundan sonraki tahminlerde sadece bir kırılma kullanılacaktır.

Tablo 1. TÜFE Serilerinde Kırılma Tarihleri ve Sınaması Sonuçları

	İlk Kırılma		İkinci Kırılma	
	tarih	supF_1	tarih	supF_2
Genel	01/2002	116	02/1998	7.64
Gıda, içki ve tütün	01/2002	65.5	01/1998	6.56
Giyim ve ayakkabı	10/2002	127	06/1998	29.0
Konut, su, elektrik, gaz ve diğer yakıtlar	09/2001	235	11/2003	10.4
Mobilya, ev aletleri ve ev bakım hizmetleri	01/2002	91.2	03/1998	3.5
Sağlık	12/2001	150	02/2004	20.8
Ulaştırma	01/2002	59.5	06/2006	8.3
Eğlence ve kültür	09/2001	63.1	12/2003	9.9
Eğitim	06/2000	23.7	03/2003	11.7
Lokanta ve oteller	06/2000	85.5	10/2003	43.9
Çeşitli mal ve hizmetler	12/2001	72.3	02/2004	15.7

1. kırılma için H_0 : 0 kırılma; H_1 : 1 kırılma; %1 eşik değeri 12.3. 2. kırılma için hipotez 1 kırılmaya karşı 2 kırılma %5 eşik değeri 8.58, %10 eşik değeri 7.04

Regresyon denklemleri (3) ve (4)’ü tahmin etmek için bir gecikme sayısının belirlenmesi gerekmektedir. Cecchetti ve Debelle (2006) bütün tahminlerde 12 gecikme kullanmışlardır. Bu çalışmada da bütün regresyon tahminlerde 6 gecikme kullanılarak gecikme sayısındaki farklılığın sonuçlar üzerinde bir etkisinin olmaması amaçlanmıştır. Diğer çalışmalarda olduğu gibi ortalama enflasyonda yapısal değişime izin verildiğinde sonuçların nasıl değiştiğini görme imkânı sağlaması açısından öncelikle yapılan EKK tahmininde modele kırılma eklenmemiştir. TÜFE için bu sonuçlar Tablo 3 ilk sütununda sunulmuştur. En yüksek direnç değeri 0.937 ile genel endekste, en düşük değerde 0.150 ile eğitim enflasyonunda çıkmıştır. Sadece eğitimde değerler eksi işaretli çıkmıştır. Bu da ortalamayı önemli ölçüde etkilemektedir. Eğitimin en yakın takipçisi 0.756 ile çeşitli mal ve hizmetler grubudur. Ondan sonra gelen değer ise 0.832 ile ulaştırma sektöründedir. Bu sütundaki değerlerin ortalaması 0.81’dir (eğitim hariç 0.87). Genel olarak bakıldığında enflasyon direnci açısından hizmet ve imalat sektörleri arasında ayırım yapılamamaktadır. Bir sonraki sütun ise kırılma testinde belirlenen kırılma tarihlerinde kukla değişken konulması sonrası bulunan değerlerdir. Bu sütunda diğer çalışmalarda olduğu gibi direnç katsayısında önemli azalma olduğu görülmektedir. Eğitim sektöründeki düşüşün oldukça büyük olduğu dikkat çekicidir. Bu sütunun ortalaması ise 0.40, eğitim sektörü hariç 0.52’dir. Bu sütunda da hizmet ve imalat sektörleri arasında ayırt edilir farklılık çıkmamıştır. Direnç değerindeki bu büyük düşüş, enflasyon serilerinde kırılmanın göz ardı edilmemesi gerektiğini göstermektedir.

Tablo 2. TEFE Serilerinde Kırılma Tarihleri ve Sınaması Sonuçları

	İlk Kırılma		İkinci Kırılma	
	tarih	supF 1	tarih	supF 2
Genel	01/2002	52.8	12/1997	3.5
Tarım, avcılık	02/2002	53.1	01/1998	11.4
Ormancılık, tomrukculuk	10/2003	20.0	04/1996	1.7
Balıkçılık, balık üretme çiftlikleri	11/1996	10.2	02/2004	4.4
Madencilik ve taşocakçılığı ürünleri	03/2003	35.3	02/1997	2.5
Kömür ve linyit; turba	02/2003	57.4	05/2006	8.2
Hampetrol ve doğalgaz; tetkik ve arama hariç	03/2003	9.7	04/1996	1.7
Metal cevherleri	10/2001	24.0	08/1998	1.2
Diğer madencilik ve taşocakçılığı ürünleri	02/2003	34.2	12/1997	4.4
İmalat	11/2001	40.7	11/2004	2.8
Gıda ürünleri ve içecekler	11/2001	54.3	03/2004	10.5
Tütün ürünleri	11/2001	17.0	03/2004	2.9
Tekstil	10/2001	28.5	12/2003	6.0
Giyim eşyası; kürk	01/2003	147	02/1999	9.3
Deri ve deri ürünleri	10/2002	113	08/1997	17.0
Ağaç ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örgü malzemelerinden yapılan eşyalar	03/2003	88.5	03/1996	10.4
Kağıt hamuru, kağıt ve kağıt ürünleri	12/2001	20.4	03/1996	0.8
Basılı ürünler ve kayıtlı medya	09/2002	50.0	06/1996	10.1
Kok, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıtlar	02/2003	10.6	12/1999	1.5
Kimyasal maddeler, ürünler ve suni elyaflar	10/2001	45.1	12/2004	1.1
Kauçuk ve plastik ürünler	11/2001	42.3	04/1996	1.8
Metalik olmayan diğer mineral ürünleri	12/2001	50.3	02/2005	10.2
Ana metaller	02/2003	7.1	09/1997	2.6
Makine ve teçhizat hariç; metal eşya sanayii	11/2001	65.0	03/1998	5.0
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat	04/2003	88.3	12/1997	6.7
Büro makineleri ve bilgisayarlar	01/2002	47.8	06/2004	0.9
Elektrikli makine ve cihazlar b.y.s.	10/2001	65.2	06/2006	2.8
Radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları	07/2002	30.2	03/1996	1.7
Tıbbi aletler; hassas ve optik aletler ile cep ve kol saatleri	03/2002	66.9	06/1998	2.0
Motorlu taşıt, römork ve yarı-römorklar	02/2002	86.6	04/2004	11.5
Diğer ulaşım araçları	05/2006	7.5	04/2002	6.6
Mobilya; başka yerde sınıflandırılmamış diğer mallar	03/2003	52.2	04/1997	3.4
Elektrik , gaz ve su	01/2002	39.1	12/2005	5.2
Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi ve dağıtımı	01/2002	29.9	10/2005	5.1
Suyun toplanması, arıtılması ve dağıtılması	01/2002	55.6	05/2004	2.6

1. kırılma için H0: 0 kırılma; H1: 1 kırılma; %1 eşik değeri 12.3; %5 eşik değeri 8.58. 2. kırılma için hipotez 1 kırılmaya karşı 2 kırılma %5 eşik değeri 8.58, %10 eşik değeri 7.04

Bu konudaki bir başka kanaat de sonraki dönemlerde direnç katsayısında önemli azalmanın gerçekleştiğidir (Taylor, 1999, Cecchetti ve Debelle, 2006, Benati, 2008). Bu iddianın Türkiye için geçerliliğini araştırmak için örneklem 1994-2001 ve 2002-2008 olmak üzere ikiye bölünerek tahminler tekrarlanmıştır. Tablo 3'te üçüncü ve dördüncü sütunda sunulmuş olan bu sonuçlara göre sistematik bir ilişkiden söz etmek mümkün gözükmemektedir. Bazı sektörlerde değer azalmışken bazılarında artmıştır. Fakat sağlık, çeşitli mal ve hizmetler ve eğitimde bu artışlar önemli miktarlarda olmuştur. Durumu daha net bir şekilde değerlendirebilmek için ortalamalara baktığımızda ilk dönem için ortalama 0.35, sonraki dönem için ortalama 0.61 olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Türkiye'de direnç değerinin daha sonraki dönemlerde azaldığı hususunda bir kanıt ortaya çıkmamaktadır.

Tablo 3. TÜFE Serilerinde EEK ile Direnç Değeri Tahminleri

	1994-2008	1994-2008	1994-2001	2002-2008
Genel	0.937 (0.035)	0.682 (0.073)	0.654 (0.110)	0.798 (0.103)
Gıda, içki ve tütün	0.852 (0.062)	0.550 (0.098)	0.615 (0.139)	0.536 (0.160)
Giyim ve ayakkabı	0.897 (0.049)	0.641 (0.096)	0.551 (0.131)	0.677 (0.139)
Konut, su, elektrik, gaz ve diğer yakıtlar	0.924 (0.043)	0.553 (0.098)	0.583 (0.153)	0.596 (0.182)
Mobilya, ev aletleri ve ev bakım hizmetleri	0.875 (0.049)	0.496 (0.098)	0.451 (0.139)	0.443 (0.178)
Sağlık	0.885 (0.063)	0.467 (0.126)	0.330 (0.211)	0.749 (0.137)
Ulaştırma	0.832 (0.065)	0.480 (0.108)	0.411 (0.153)	0.648 (0.175)
Eğlence ve kültür	0.849 (0.057)	0.535 (0.098)	0.514 (0.146)	0.390 (0.196)
Eğitim	0.150 (0.185)	-0.875 (0.265)	-0.943 (0.371)	0.363 (0.252)
Lokanta ve oteller	0.923 (0.049)	0.665 (0.095)	0.685 (0.139)	0.802 (0.102)
Çeşitli mal ve hizmetler	0.756 (0.080)	0.187 (0.133)	0.013 (0.205)	0.690 (0.166)

İlk sütun kırılmanın konmadığı durum, ikinci sütun kırılmanın olduğu, son iki sütun kırılmanın konmadığı iki alt döneme ait değerleri vermektedir.

Hansen (1999), belirttiği gibi ardışık bağlanım katsayısının 1 değerine yakın olması SEK tahminin aşağıya doğru sapmalı yapmaktadır. Bu durumda diğer çalışmalarda da kullanılan ve bir sapmasız medyan tahmin edicisi olan Hansen (1999)’in grid bootstrap yöntemi kullanıldığında sapmasız tahminler Tablo 4’te verilmiştir. Hücredeki ilk değer simulasyondan elde edilen medyan değer, alttaki değerler ise %95 güven aralığıdır. İlk sütundaki değerler Tablo 3’e benzer fakat beklendiği gibi biraz daha yüksektir. Ortalamayı değiştiren bir kukla değişken konduğunda yine direnç değerlerinde bir azalma olmuştur (burada eğitim dâhil edilmediğinde ortalama 0.61 dir). Örneklem iki döneme bölündüğünde ilk dönemin ortalaması 0.43 (eğitim hariç 0.55) ikinci dönemin ortalaması ise 0.74’tür (eğitim hariç 0.76).

Tablo 4. TÜFE Serilerinde Grid Bootstrap Yöntemi ile Direnç Değeri Tahminleri

	1994-2008	1994-2008	1994-2001	2002-2008
Genel	0.980 0.900-1.030	0.740 0.580-0.890	0.710 0.480-0.950	0.900 0.670-1.060
Gıda, içki ve tütün	0.900 0.760-1.020	0.620 0.420-0.830	0.690 0.400-1.020	0.630 0.290-0.950
Giyim ve ayakkabı	0.950 0.840-1.030	0.740 0.530-0.900	0.630 0.350-0.920	0.810 0.500-1.080
Konut, su, elektrik, gaz ve diğer yakıtlar	0.970 0.870-1.040	0.650 0.460-0.820	0.660 0.340-1.030	0.740 0.340-1.080
Mobilya, ev aletleri ve ev bakım hizmetleri	0.910 0.800-1.010	0.570 0.360-0.760	0.510 0.230-0.810	0.550 0.140-0.960
Sağlık	0.950 0.820-1.050	0.580 0.320-0.820	0.450 -0.030-0.920	0.900 0.570-1.080
Ulaştırma	0.870 0.740-0.990	0.550 0.320-0.760	0.470 0.150-0.820	0.790 0.390-1.080
Eğlence ve kültür	0.890 0.770-1.010	0.610 0.410-0.810	0.580 0.260-0.900	0.500 0.090-0.950
Eğitim	0.220 -0.150-0.570	-1.040 -1.590-(-0.250)	-0.850 -1.640-(-0.060)	0.530 -0.040-1.080
Lokanta ve oteller	0.860 0.990-1.040	0.750 0.550-0.940	0.790 0.480-1.050	0.910 0.680-1.060
Çeşitli mal ve hizmetler	0.800 0.620-0.980	0.260 0.080-0.520	0.060 -0.380-0.470	0.870 0.510-1.100

İlk sütun kırılmanın konmadığı durum, ikinci sütun kırılmanın olduğu, son iki sütun kırılmanın konmadığı iki alt döneme ait değerleri vermektedir.



Bu sonuçları diğer çalışmalarda aynı yöntemlerle elde edilen TÜFE sonuçları ile karşılaştıracak olursak, Lünemann ve Mathä (2004) çalışmasında Avrupa için ortalama 0.40, O'Reilly ve Whelan (2005) Euro Bölgesi için ortalama 0.90, Altissimo vd. (2006) 9 OECD ülkesi için ortalama 0.40, Benati (2008) 10 sanayileşmiş ülke için ortalama 0.25 ve Cecchetti ve Debelle (2006)'nin çalışmasında 19 ülke ortalaması 0.32 civarında çıkmış olması sebebiyle Türkiye için bulunan değer diğer ülkelere kıyasla daha düşük olmadığı görülmektedir.

Bu araştırma TEFE için yapıldığında elde edilen sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur. İlk sütundaki ortalama değer 0.63 civarındayken sabit için konulan bir kırılmadan sonra ortalama 0.24'e düşmektedir. Örnekleme 2002 öncesi ve sonrası diye ikiye böldüğümüzde, ortalama iki dönemde de yaklaşık 0.27 çıkmaktadır. Bu da dönemler arası önemli bir farklılığın olmadığını göstermektedir. Burada dış ticarete konu olan mallar (maden, kimya, elektrikli makineler ve taşıtlar) ve ticarete konu olmayan mallar ayırımı yapıldığında (gıda, tekstil, mobilya) ikinci sütun için ortalama değerler sırasıyla 0.20 ile 0.23 çıkmıştır. Burada da önemli bir farklılık görülmemektedir. TEFE için bulunan değerlerin birden oldukça küçük olması sebebiyle sapmasız medyan tahmin edicisinin kullanılmasına gerek görülmemiştir. Diğer bir önemli nokta da TÜFE hizmet sektörü ağırlıklı olduğu düşünülürse, beklendiği gibi emek yoğun sektörlerde direnç değerinin TEFE'ye göre çok daha yüksek olduğu iddia edilebilir.

Tablo 5. TEFE Direnç Katsayısı EEK Tahminleri

	1994-2008	1994-2008	1994-2001	2002-2008
Genel	0.880 (0.048)	0.592 (0.081)	0.654 (0.101)	0.519 (0.179)
Tarım, avcılık	0.805 (0.078)	0.494 (0.110)	0.704 (0.128)	0.191 (0.239)
Ormancılık, tomrukçuluk	0.103 (0.189)	-0.527 (0.230)	-0.380 (0.303)	-0.001 (0.278)
Balıkçılık, balık üretme çiftlikleri	-0.238 (0.197)	-0.621 (0.221)	-0.281 (0.289)	-0.856 (0.321)
Madencilik ve taşocaklığı ürünleri	0.495 (0.115)	-0.092 (0.155)	0.044 (0.194)	0.005 (0.294)
Kömür ve linyit; turba	0.756 (0.077)	0.386 (0.121)	0.471 (0.155)	0.514 (0.212)
Hampetrol ve doğalgaz; tetkik ve arama hariç	0.072 (0.168)	-0.093 (0.179)	-0.005 (0.224)	-0.179 (0.354)
Metal cevherleri	0.312 (0.167)	-0.316 (0.209)	-0.077 (0.243)	-0.385 (0.388)
Diğer madencilik ve taşocaklığı ürünleri	0.675 (0.097)	0.230 (0.144)	0.296 (0.192)	0.466 (0.207)
İmalat	0.842 (0.058)	0.532 (0.087)	0.516 (0.126)	0.573 (0.179)
Gıda ürünleri ve içecekler	0.864 (0.055)	0.583 (0.080)	0.553 (0.136)	0.783 (0.131)
Tütün ürünleri	0.224 (0.152)	-0.064 (0.171)	-0.167 (0.253)	0.083 (0.244)
Tekstil	0.768 (0.065)	0.463 (0.093)	0.456 (0.131)	0.474 (0.215)
Giyim eşyası; kürk	0.804 (0.094)	0.122 (0.185)	0.273 (0.245)	0.440 (0.189)
Deri ve deri ürünleri	0.806 (0.079)	0.349 (0.142)	0.387 (0.191)	0.343 (0.197)
Ağaç ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örgü eşyalar	0.767 (0.081)	0.384 (0.127)	0.375 (0.181)	0.704 (0.140)
Kağıt hamuru, kağıt ve kağıt ürünleri	0.818 (0.060)	0.668 (0.081)	0.689 (0.114)	0.611 (0.137)
Basılı ürünler ve kayıtlı medya	0.672 (0.114)	0.339 (0.159)	0.436 (0.215)	-0.055 (0.268)

Tablo 5. TEFE Direnç Katsayısı EEK Tahminleri (Devamı)

Kok, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıtlar	0.616 (0.117)	0.403 (0.135)	0.381 (0.153)	0.598 (0.274)
Kimyasal maddeler, ürünler ve suni elyaflar	0.787 (0.070)	0.406 (0.105)	0.372 (0.154)	0.320 (0.201)
Kauçuk ve plastik ürünler	0.755 (0.068)	0.368 (0.104)	0.374 (0.147)	0.340 (0.216)
Metalik olmayan diğer mineral ürünleri	0.807 (0.074)	0.286 (0.129)	0.231 (0.185)	0.489 (0.187)
Ana metaller	0.597 (0.101)	0.364 (0.117)	0.333 (0.173)	0.502 (0.159)
Makine ve teçhizatı hariç; metal eşya sanayii	0.773 (0.083)	0.409 (0.124)	0.465 (0.182)	0.043 (0.223)
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat	0.816 (0.066)	0.485 (0.110)	0.504 (0.141)	0.626 (0.177)
Büro makineleri ve bilgisayarlar	0.673 (0.090)	0.205 (0.133)	0.343 (0.173)	-0.200 (0.341)
Elektrikli makine ve cihazlar b.y.s.	0.814 (0.063)	0.437 (0.097)	0.436 (0.136)	0.338 (0.197)
Radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları	0.688 (0.075)	0.384 (0.110)	0.532 (0.110)	0.171 (0.222)
Tıbbi aletler; hassas ve optik aletler ile cep ve kol saatleri	0.600 (0.119)	-0.243 (0.205)	-0.430 (0.296)	0.178 (0.291)
Motorlu taşıt, römork ve yarı-römorklar	0.910 (0.042)	0.645 (0.075)	0.648 (0.112)	0.722 (0.129)
Diğer ulaşım araçları	0.359 (0.158)	-0.058 (0.191)	-0.074 (0.249)	0.126 (0.272)
Mobilya; başka yerde sınıflandırılmamış diğer mallar	0.582 (0.117)	0.195 (0.190)	0.050 (0.219)	-0.014 (0.297)
Elektrik , gaz ve su	0.653 (0.103)	0.242 (0.148)	0.330 (0.167)	0.317 (0.276)
Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi ve dağıtımı	0.576 (0.117)	0.153 (0.162)	0.228 (0.190)	0.251 (0.289)
Suyun toplanması, arıtılması ve dağıtılması	0.644 (0.126)	0.246 (0.175)	-0.117 (0.303)	0.341 (0.223)

İlk sütun kırılmanın konmadığı durum, ikinci sütun kırılmanın olduğu, son iki sütun kırılmanın konmadığı iki alt döneme ait değerleri vermektedir.

4. SONUÇ

İktisat politikasındaki bir değişiklik veya enflasyona gelen bir şokun enflasyon üzerindeki etki süresi değişik şekillerde araştırılmaktadır. Bu çalışmada tek değişkenli bir modelde Türkiye’de enflasyonun ardışık bağlanım katsayıları toplamı tahmin edilerek, direnç değeri bulunmuştur. Enflasyon serileri için bir diğer önemli özellik de bir yapısal kırılmanın olup olmadığıdır. Bu durum diğer ülkeler için yapılan çalışmalarda da görüldüğü gibi direnç değerinin olduğundan yüksek tahmin edilmesine sebep olabilmektedir. TÜFE ve TEFE sektörel enflasyon serilerinin ortalaması için kırılma testi yapıldığında en az bir kırılmanın olduğu sonucuna varılmıştır. Kırılma tarihleri farklılık göstermekle beraber çoğunlukla 2001 sonunda veya 2002 başında gerçekleştiği söylenebilir. Bu sonuç birim kök sınamalarında ve enflasyon ile ilgili diğer çalışmalar için bir kırılmanın göz önünde bulundurulması gerekliliğini göstermektedir.

Sanayileşmiş ülkeler için yapılmış benzeri çalışmalarda elde edilen enflasyon direnç değerleri ile karşılaştırıldığında, Türkiye için ortalama direnç değerinin biraz daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu da Türkiye’de enflasyon dinamiklerinin daha uzun süreli olduğu görüşünü desteklemektedir. Franta (2007) ve Petrassi ve de Oliveria (2009) gösterdiği gibi genelde gelişmekte olan ülkelerde enflasyonda



direnç daha yüksek çıkmakta ve buna bir sebep olarak da beklentilerin ileriye dönük oluşmaması gösterilmektedir. Bu sonuç Merkez Bankası'nın Türkiye'de enflasyonu daha düşük bir seviyeye getirebilmek için daha katı politikalar uygulaması gerektiği şeklinde de yorumlanabilir.

Diğer bir kanı ise direnç değerinin sonraki dönemlerde azaldığıdır. Bu durum merkez bankalarının güvenilirliğinin artması ve beklentilerin enflasyon artışına izin verilmeyeceği yönünde olmasıyla açıklanmaktadır (Mishkin, 2007). Bu çalışmada örneklem ikiye bölündüğünde 2002-2008 döneminin değerlerinin ortalaması, 1994-2001 döneminin ortalamasından küçük çıkmamıştır. Dolayısıyla Türkiye için enflasyonda direnç değerinin azaldığı veya azalmakta olduğuna dair destekleyici bir sonuç elde edilmemiştir. Son yıllarda Merkez Bankası'nın enflasyonu düşürme konusundaki başarısızlığı, Türkiye'de enflasyondaki yüksek direnç ile açıklanabilir.

Daha önceki çalışmalardan elde edilen genel kanı, emek yoğun sektörlerde enflasyon direncinin daha yüksek olması yönündedir. Bu çalışmada direnç değerinin tahmininde TÜFE ve TEFE değerleri arasında büyük farklılıklar bulunmuştur. Nitekim EKK tahmini yapıldığında TÜFE alt kollarında ortalama direnç değeri 0.50 civarında ve sapmasız medyan tahmin edicisinden tahmin edilen değerler ortalama 0.60 bulunmuşken; TEFE için bu rakam EEK tahmin edicisiyle 0.24'tür. Aradaki fark TÜFE'nin ağırlıklı olarak hizmet sektörünü ve TEFE'de ise ağırlıklı olarak imalat sektörünün olmasıyla açıklanabilir. Fakat TÜFE ve TEFE'ye ayrı ayrı bakıldığında, emek yoğun ve sermaye yoğun sektörler arası ayırt edici farklılıklar görülmemektedir. Bu durumda enflasyon seviyesinin düşürülmesi çabasında hangi sektörlerin önem arz ettiğine yönelik bulguların elde edildiği söylenemez.

KAYNAKÇA

- Altissimo, Filippo, Bilke L., Levin, A, Mathä, T, Mojon, B. (2006).** Sectoral and Aggregate Inflation Dynamics in the Euro Area. *Journal of the European Economic Association* 4(2-3): 585-593.
- Bai, Jushan ve Perron, Pierre (2003).** Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models. *Journal of Applied Econometrics* 18(1): 1-22.
- Balcılar, Mehmet (2004).** Persistence in Inflation: Does Aggregation Cause Long Memory? *Emerging Markets Finance and Trade* 40(5): 25-56.
- Benati, Luca (2008).** Investigating Inflation Persistence Across Monetary Regimes. *The Quarterly Journal of Economics* 123(3): 1005-1060.
- Bilke, Laurent (2005).** Break in the Mean and Persistence of Inflation: A Sectoral Analysis of French CPI. *European Central Bank Working Paper* No. 463.
- Calvo, Guillermo (1983).** Staggered prices in a utility-maximizing framework. *Journal of Monetary Economics* 12(3): 383-98.
- Cecchetti, Stephen G. ve Debelle, Guy (2006).** Has the Inflation Process Changed? *Economic Policy* 21(46): 311-352.
- Clark, Todd E. (2006).** Disaggregate evidence on the persistence of consumer price inflation. *Journal of Applied. Econometrics* 21(5): 563-587.
- Coenen, Günter (2007).** Inflation Persistence and Robust Monetary Policy Design. *Journal of Economic Dynamics & Control* 31(1): 111-140.

-
- Dias, Daniel ve Marques, Carlos Robalo (2005).** Using mean reversion as a measure of persistence. *European Central Bank Working Paper* No. 450.
- Franta, Michal, Saxa, Branislav ve Šmídková, Kateřina (2007).** Inflation Persistence Euro Area and New EU Member States. *European Central Bank Working Paper* No. 810.
- Gadzinski, Gregory ve Orlandi, Fabrice (2004).** Inflation Persistence in the European Union, the Euro Area, and the United States. *European Central Bank Working Paper* No. 414.
- Hansen, Bruce E. (1999).** The Grid Bootstrap and the Autoregressive Model. *The Review of Economics and Statistics* 81(4): 594-607.
- Levin, Andrew T. ve Piger, Jeremy M. (2004).** Is Inflation Persistence Intrinsic in Industrial Countries? *European Central Bank Working Paper* No. 334.
- Kutlar, Aziz ve Turgut, Tuba (2006).** Türkiye’de Başlıca Ekonomik Serilerin ARFIMA Modelleri ile Tahmini ve Öngörülebilirliği. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1): 120-149.
- Lünnemann, Patrick, ve Mathä, Thomas (2004).** How Persistent is Disaggregate Inflation? An Analysis across EU Countries and HICP Sub-indices. *European Central Bank Working Paper* 415.
- O’ Reilly, Gerard, ve Whelan, Karl (2005).** Has Euro Area Inflation Persistence Changed Over Time? *Review of Economics and Statistics*, 87(4): 709–720.
- Petrassi, Myrian ve de Oliveira, Fernando N. (2009).** Is Inflation Persistence Over? *Brezilya Merkez Bankası*.
- Pivetta, Frederic, ve Reis, Ricardo (2007).** The Persistence of Inflation in the United States,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, 31(4): 1326–1358.
- Şahin, Afşin ve Çetinkaya, Murat (2009).** Zaman Ortamında Sektörel Enflasyon Direnci Hesaplaması: Türkiye Örneği. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, sayı 537: 23-38.
- Taylor, John (1980).** Aggregate dynamics and staggered contracts. *Journal of Political Economy* 88 (1): 1–24.
- Taylor, John (1999).** Staggered Price and Wage Setting in Macroeconomics. *Handbook of Macroeconomics*, vol 1b, Editörler Taylor ve Woodford, North-Holland: 1009-1050.

