

Türkiye’de Tüketici ve Üretici Fiyatları Arasındaki İlişki: Yapısal Kırılma ve Sınır Testi¹

Taha Bahadır SARAÇ*
Kadir KARAGÖZ**

Özet

Enflasyon değişkeni birçok ampirik çalışmada kullanılan önemli ve çok yönlü bir makroekonomik değişkendir. Bu çalışmalarda TÜFE (Tüketici Fiyat Endeksi) veya ÜFE (Üretici Fiyat Endeksi) enflasyon düzeyinin bir yaklaşığı olarak kullanılmıştır. Ancak eğer TÜFE ve ÜFE arasında bir ilişki yoksa bu seçimin sonuçları da farklılaşmaktadır. Bu nedenle bu iki göstergenin birbiri yerine ikame edilebilmesi için birbirleriyle pozitif ilişkili olmaları beklenir.

Birçok ülke için TÜFE ve ÜFE arasındaki ilişki incelenmiş ve farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Bu çalışmada, 1994:01-2009:12 dönemi arasında, TÜFE ile ÜFE arasındaki ilişki sınır testi ile araştırılmıştır. Buna göre, sadece ÜFE’den TÜFE’ye doğru hem kısa hem de uzun dönem ilişkisi belirlenmiştir. Bu durum, Türkiye’de enflasyonun kısa ve uzun dönemde maliyet itişli olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: TÜFE, ÜFE, Sınır Testi, Yapısal Kırılma, Türkiye

**The Relationship Between Consumer and Producer Price Indices in Turkey:
Structural Break and ARDL Bounds Test**

Abstract

Inflation is an important and multi-faceted variable which was used in a lot of empirical studies. In these studies either CPI or PPI is used as a proxy for inflation level. But, if it is the case that CPI and PPI are not related the outcomes of this choice may differ. So, in order to be able to substitute these two indicators it is

¹28-30 Mayıs 2010’da Sakarya’da düzenlenen “11. Ulusal İstatistik ve Ekonometri Kongresi”nde sunulmuş bildirinin genişletilmiş şeklidir.

*Yrd.Doç.Dr., Niğde Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, tbsarac@hotmail.com

** Yrd.Doç.Dr., Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, İİBF, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Anabilim Dalı, kkaragoz3@hotmail.com

necessary that they are positively related. For many countries, the relationship between CPI and PPI has been examined and somewhat conflicting evidence yielded. In this study, the relationship between CPI (Consumer Price Index) and PPI (Producer Price Index) were investigated during the period 1994:01-2009:12 by using bounds test in the case of Turkey. The results have shown that there is one-directional causality relation PPI to CPI. This result was also denoted that inflation in Turkey is affected by cost of production in short and long term.

Key Words: CPI, PPI, Bounds Test, Structural Break, Turkey

JEL Classification Codes: E31, C01

Giriş

Bir ekonomide fiyat seviyesini gösteren enflasyonu ifade etmek üzere kullanılan tüketici fiyat endeksi (TÜFE) ve üretici fiyat endeksi (ÜFE) olmak üzere başlıca iki gösterge bulunmaktadır. Buna göre, TÜFE nihai mal ve hizmet fiyatlarındaki değişimi ifade ederken, ÜFE girdi fiyatlarından kaynaklanan arz yanlı fiyat değişimlerini ifade etmektedir. Bununla birlikte, enflasyonun niteliğini belirleme konusunda TÜFE ile ÜFE arasındaki ilişkinin incelenmesi önem arz etmektedir. Buna göre, girdi fiyatlarındaki yükselişten kaynaklanan maliyet enflasyonu önce ÜFE'yi artıracak, ÜFE-TÜFE arasındaki aktarma mekanizmasının nitelik ve hızına göre gecikmeli olarak TÜFE'ye de yansıtacaktır. Diğer taraftan, gelir artışı veya beklentilerden kaynaklanan bir talep enflasyonu önce TÜFE'yi, yine ilk durumda olduğu gibi gecikmeli olarak ÜFE'yi etkileyebilmektedir. Bu nedenle, ÜFE ile TÜFE arasındaki ilişkinin varlığının ve nedensellik yapısının belirlenmesi ekonomi politikaları açısından önem arz etmektedir.

Konunun bir diğer önemi ampirik araştırmalarla ilgilidir. Uygulamalı ekonometride fiyatlar genel düzeyi ve makroekonomik istikrar gibi faktörler enflasyon göstergeleriyle (TÜFE veya ÜFE) temsil edilmektedir. Bir ekonomide TÜFE ve ÜFE arasında uzun dönemde anlamlı bir ilişki varsa enflasyon göstergesi olarak hangi endeksin kullanıldığı sonuçlar üzerinde belirleyici olmamaktadır. Ancak iki endeksin uzun dönemde ilişkili olmaması bu tercihi kritik hale getirmektedir. İncelenen konunun özel olarak endekslerden birini kullanmaya yönlendirmemesi halinde kullanılan göstergeye göre sonuçlar az veya çok farklılık arz edebilmektedir.

Yukarıda bahsedilen nedenlerle son otuz yıl içinde TÜFE ve ÜFE arasındaki ilişki birçok ülke için araştırılmış ve endeksler arasındaki ilişkinin niteliği konusunda ülkeler açısından farklı sonuçlar elde edilmiştir. İlgili literatür incelendiğinde, konuyu Türkiye örneğinde ele alan çalışmaların çok az olduğu görülmektedir. Bu çalışma, bir anlamda Türkiye ile ilgili literatüre katkı yapmayı amaçlamaktadır. Buna göre, diğer çalışmalardan farklı olarak, iki endeks arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkisinin yapısının ortaya çıkarılabilmesi için sınır testi eşbütünleşme yaklaşımı ile serilerdeki durağanlık yapılarının belirlenmesinde daha sağlıklı sonuçlar verebilmesi nedeniyle yapısal kırılmaların dikkate alındığı birim kök testi uygulaması benimsenmiştir. Bu doğrultuda hazırlanan çalışmada ilk bölümde, TÜFE-ÜFE ilişkisine dair teorik bilgiler verilmekte ve konu ile ilgili diğer ülke örnekleri özetlenmektedir. İkinci bölümde, Türkiye'deki TÜFE ve ÜFE

endeksleri açıklanmıştır. Veri setinin ve analiz yönteminin kısaca tanıtıldığı üçüncü bölümün ardından analiz sonuçlarının yer aldığı dördüncü bölümden sonra sonuç bölümü ile çalışma tamamlanmıştır.

1. TÜFE-ÜFE İlişkisi: Teori ve Literatür

Teorik ve ampirik literatürde, tüketici ve üretici fiyatları arasındaki etkileşim konusunda dört olası ilişki biçimini de onaylayan görüş ve bulgulara rastlamak mümkündür. Genel kanaat, cari dönemde ÜFE’de meydana gelen bir değişikliğin gelecek dönemlerde TÜFE’yi de otomatik olarak etkileyeceği şeklindedir. Bunun nedeni üretimin tüketimden, dolayısıyla da toptan satışların perakende satışlardan önce gerçekleşmesi ve toptan eşya fiyatlarındaki değişimin üretimi tüketime bağlayan dağıtım sistemi kanalıyla tüketici fiyatlarına aktarılmasıdır (Silver ve Wallace, 1980; Guthrie, 1982). Buna göre, bir ekonomik yapıda hammadde, enerji, nakliye, işgücüne ödenen ücret vb. girdilerin fiyatlarında meydana gelen artışlar, üretim zincirinden dolayı er veya geç ürünün fiyatına, dolayısıyla da tüketici enflasyonuna yansımaktadır.

Buna karşıt görüş ise, tüketici fiyatlarının üretici fiyatlarını etkilediğine dair teorik nedenler öne sürmektedir. Örneğin türev talep modeline göre, toplam talepteki artış perakende fiyatlarını, üretim faktörlerine yönelik türev talep artışı da toptan eşya fiyatlarını (özellikle inelastik arz durumunda) artırmaktadır (Kwon ve Koo, 2009).

Bununla birlikte, ilk iki yaklaşımı da doğrulayan, üretici-tüketici fiyatları arasında bir geri besleme ilişkisinin mevcut olduğu şeklinde görüşlere de rastlamak mümkündür. Kwon ve Koo (2009) ve Cushing ve McGarvey (1990) bu yönde bulgular elde etmişlerdir.

Diğer taraftan, TÜFE ile ÜFE arasında herhangi bir istatistiksel bağlantı bulunmasının gerekmediği de öne sürülmektedir. Bu görüşe göre, iki endeks farklı ana kitlelere ait farklı örneklemelerden elde edilen fiyatlara dayalı olarak hesaplanmakta ve bir ana kitledeki değişimin diğerine aktarılması için önsel herhangi bir neden bulunmamaktadır (Guthrie, 1982). ÜFE hammadde, ara malı ve nihai mal fiyatlarındaki değişimden etkilenmektedir. TÜFE ise sadece nihai fiyatlardan etkilenmektedir (Clark, 1995).

Enflasyon endeksleri arasındaki ikili ilişkinin incelenmesinde üç önemli noktanın göz ardı edildiği söylenmektedir (Belton ve Nair-Reichert, 2007). Birincisi, enflasyon rejiminde meydana gelen değişikliklerin, üretici ve tüketici fiyatları arasındaki ilişki üzerindeki etkisi dikkate alınmamaktadır. Oysa firmaların fiyatlama stratejileri benimsenen enflasyon rejimine göre farklılık gösterebilmektedir. Ball ve Mankiw (1995) ve Abdulai (2002)’nin ampirik analizleri, enflasyon trendinde meydana gelen pozitif (yukarı yönlü) ve negatif (aşağı yönlü) şokların firmaların fiyatlama politikalarını asimetric olarak etkilediğini ortaya koymaktadır. Girdi fiyatlarındaki artış düşüşlere nazaran tüketici fiyatlarına daha hızlı bir şekilde yansımaktadır. İkincisi, üretici-tüketici fiyatları arasındaki ilişki genellikle ortalama olarak ele alınmakta, daha yüksek momentler ihmal edilmektedir. Halbuki, girdi şoklarının (dolayısıyla üretici fiyatları) varyansı büyüdükçe nihai fiyatlar (tüketici fiyatları) trend düzeyinin üzerinde artma eğilimi göstermektedir. Üçüncü olarak, çoğu araştırmalarda sonuçların enflasyon ölçütü seçimine karşı duyarsız olduğu, yani çekirdek enflasyon ölçütlerinin üretici-tüketici fiyatları arasındaki nedensellik

ilişkisinin yönünü etkilemeyeceği varsayılmaktadır. Granger vd. (1986) ve Bjornland (2001) anormal hava koşulları ve petrol fiyatı krizleri gibi şokların, çekirdek enflasyon ve tüketici fiyat enflasyonu arasındaki farkı etkilediğini göstermişlerdir.

Literatürdeki ampirik çalışmalar incelendiğinde, ilk dönemlerde iki endeks arasındaki nedensellik ve gecikme yapısının incelendiği, zaman serisi teorisindeki gelişmelere paralel olarak analiz yöntemlerinin de çeşitlendiği görülmektedir. Daha yakın dönemlerdeki çalışmalarda endeksler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi araştırmak üzere eşbütünleşme ve hata düzeltme modeli yöntemlerine başvurulmakta, serilerin oynaklıklarındaki paralellikler GARCH modelleriyle araştırılmaktadır.

Toptan eşya fiyatları ile tüketici fiyatları arasındaki gecikmeli ilişkiyi araştıran ilk çalışmalardan biri Silver ve Wallace (1980) tarafından ABD örneğinde yürütülmüştür. Çalışmada öncelikle, toptan eşya fiyatlarındaki değişimin yaşam maliyeti endeksi üzerindeki etkisi incelenmiş, ikinci olarak da gecikme dağılımının karakteristiklerini belirlemek üzere Hatanaka-Wallace yöntemi uygulanmıştır. Analiz sonucunda; i) toptan eşya fiyatlarından tüketici fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik bulunduğu, ii) toptan eşya fiyatlarının uzun dönemde %0,50-%0,55 oranında tüketici fiyatlarını etkilediği, iii) ortalama gecikme uzunluğunun dört-beş ay, medyan gecikme uzunluğunun ise iki ay civarında olduğu, iv) gecikme ağırlıklarının Beta dağılımına uyduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Guthrie (1982), gecikme katsayılarının Pascal dağılımı izlediğini varsayan Solow'un dağıtılmış gecikme modeline dayanarak ÜFE'den TÜFE'ye doğru bir etkileşimin bulunduğu hipotezini incelemiştir. Analiz sonuçları, iki endeks arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğunu doğrulamaktadır.

Colclough ve Lange (1982), üretici ve tüketici fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini Sims ve Granger nedenselliği bağlamında, ABD örneğinde araştırmış ve her iki yöneme göre de tüketici fiyatlarından üretici fiyatlarına doğru tek yönlü nedensellik bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Elde ettikleri bulgular, Silver ve Wallace (1980)'ın toptan eşya fiyatlarından tüketici fiyatlarına doğru nedenselliğe dayalı tek yönlü dağıtılmış gecikme modelinin sapmalı ve tutarsız olabileceğini göstermektedir.

Cushing ve McGarvey (1990), Silver ve Wallace (1980) yaklaşımına yöneltilen eleştiriler ışığında konuyu Geweke'nin doğrusal geri besleme yöntemiyle tekrar ele almakta ve ÜFE ile TÜFE arasında iki yönlü nedensellik bulunduğunu doğrulamaktadır. Ancak, ÜFE'den TÜFE'ye doğru etki ters yönden iki kat daha güçlüdür. Diğer taraftan, endeksler arasındaki geri beslemenin yarısı eş zamanlı olarak gerçekleşmektedir.

Caporale vd. (2002), G7 ülkeleri (ABD, Kanada, Almanya, Fransa, İtalya, İngiltere ve Japonya) bağlamında, üretici ve tüketici fiyatları arasındaki ilişkiyi para politikasının etkilediği aktarma mekanizmasını da dikkate alarak, Toda-Yamamoto test yöntemiyle ele almaktadır. Elde ettikleri sonuçlar, genel beklentiye uygun olarak, üretici fiyatlarından tüketici fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik bulunduğuna işaret etmektedir. İki yönlü nedensellik veya ilişkisizlik hali parasal aktarma mekanizmasının göz ardı edildiği durumda ortaya çıkmaktadır.

Yukarıda da belirtildiği gibi enflasyon trendi, fiyat endekslerinin varyansları arasındaki ilişki ve çekirdek enflasyon ölçütleri literatürde genellikle göz ardı

edilmektedir. Belton ve Nair-Reichert (2007), belirtilen noktaları da hesaba katarak, GARCH-M yapısı içinde üretici ve tüketici fiyatları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bulguları, iki endeks serisinin varyans ve ortalamaları arasındaki çapraz ilişkinin gıda ve enerji fiyatlarının endeks kapsamında bulunmasına karşı duyarlı olduğunu, bu kalemlerin dışlanması halinde yüksek ve düşük enflasyon rejimlerinde varyans ve ortalamaların çapraz olarak ilişkisiz olduklarını göstermektedir. Serilerin kendi varyans-ortalama ilişkileri ise çekirdek enflasyon ölçütüne karşı duyarsızken, ÜFE’nin varyans-ortalama ilişkisi enflasyon rejimiyle ilişkili görünmektedir.

Kwon ve Koo (2009), malları işlenmemiş mal, ara mal ve tamamlanmış mal olarak üçe ayırıp, üretici fiyatlarının tüketici fiyatlarıyla ilişkisini bu yapı içinde araştırmışlardır. Ulaştıkları bulgular, türev talep teorisi ile tutarlı olarak, 1985-2001 döneminde talep-çekişli ve maliyet-itişli mekanizmanın bir arada bulunduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, 2002-2008 döneminde yukarı yönlü maliyet-itişli baskı, çeşitli aktarma kanalları yoluyla talep-çekişli mekanizmaya baskın gelmektedir.

Dorestani ve Arjomand (2006), ABD örneğinde, 1960-2005 dönemine ait verileri kullanarak, tamamlanmış mallar için üretici ve tüketici fiyat endeksleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Birim kök ve eşbütünleşme testleri her iki serinin de düzey değerlerinde durağan olmadıklarına ve aralarında anlamlı bir uzun dönem ilişkisinin bulunmadığına işaret etmektedir.

Yukarıda tanıtılan çalışmaların neredeyse tümü ABD örneğinde üretici ve tüketici fiyat endeksleri arasındaki ilişkinin varlığını ve yönünü belirlemek üzere yürütülmüştür. Bunların yanı sıra bazı gelişmekte olan ülkeler için gerçekleştirilmiş az sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Bunlardan birinde, Ghazali vd. (2008), 1986-2007 dönemine ait aylık verileri kullanarak, Malezya’da üretici ve tüketici fiyat endekslerinin ilişkili olup olmadığını araştırdıkları çalışmada, her iki serinin de düzey değerlerinin durağan olmadığını, ilk farkları alındığında durağan hale geldiklerini belirlemişlerdir. Johansen eşbütünleşme testi seriler arasında bir uzun dönem ilişkisinin varlığına işaret ederken, birinci farklar alınarak, dönüştürülen seriler için yapılan Granger nedensellik testi ÜFE’den TÜFE’ye tek yönlü nedensellik bulunduğunu göstermiştir. Bu sonucu doğrulamak için uygulanan Toda-Yamamoto nedensellik testi de aynı sonucu vermiştir.

Shahbaz vd. (2009), Pakistan için ARDL eşbütünleşme testini kullanarak, benzer bir analizde bulunmuş ve gelişmekte olan bu küçük ekonomide ÜFE ve TÜFE arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğunu, ancak ÜFE’den TÜFE’ye doğru nedenselliğin daha güçlü olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Türkiye’de ise konu ile ilgili yapılan çalışmalardan Zortuk (2008), 1986:01-2004:12 dönemi için gerçekleştirdiği Granger nedensellik testi sonuçlarına göre TÜFE’den TEFE (Toptan Eşya Fiyat Endeksi)’ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi elde etmiştir.

Akdi ve Şahin (2007), 1988:01-2007:10 döneminde yedi alt bileşenle (konut, gıda, giyim, ev eşyası, sağlık, ulaştırma ve kültür) TÜFE ile TEFE arasındaki yakınsamayı inceledikleri ve birim kök testlerini kullandıkları çalışmalarında; ADF ve PP birim kök testi sonuçlarına göre TÜFE ve TEFE arasında yakınsamanın olduğu, KPSS birim kök testine göre ise TÜFE (konut, giyim-konut) dışındaki endeksler ile TEFE arasında yakınsamanın olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Tarı vd. (2009), 1987:1-2008:4 çeyrek dönemi kapsayan çalışmalarında, ilgili değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini dönemsel anlamda belirlemek amacıyla frekans alan yaklaşımını kullanmışlardır. Ulaştıkları sonuçlara göre, ÜFE'den TÜFE'ye doğru nedensellik ilişkisinin sadece kısa dönemde, TÜFE'den ÜFE'ye doğru nedensellik ilişkisinin ise uzun dönemde geçerli olduğunu tespit etmişlerdir.

2. Türkiye’de TÜFE ve ÜFE Endeksleri

Enflasyon, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından “fiyatlar genel düzeyinin etkili bir şekilde devamlı yükselmesi nedeniyle paranın sürekli olarak değer kaybetmesi, bunun sonucunda tüketicilerin satın alma gücünü yitirmesi” olarak tanımlanmaktadır. Buna göre enflasyon sadece bir ya da birkaç mal ve hizmetin değil genel olarak mal ve hizmet fiyatlarının düzeyini göstermektedir. Enflasyon oranı ise fiyatlar genel düzeyinde belirli bir zaman diliminde meydana gelen değişim oranıdır. Bu değişimi ölçmek için tüm mal ve hizmetleri yeterince temsil edebilecek sayıda kalemden oluşan bir sepete dayalı olarak hesaplanan Tüketici ve Üretici Fiyat Endeksleri kullanılmaktadır.

TÜİK tarafından hesaplanan TÜFE, hanhalklarının tüketim harcamalarında yer alan mal ve hizmetlerin -belirli zaman aralıklarında- fiyatlarındaki değişimleri göstermektedir. ÜFE ise tarım, imalat sanayi, madencilik ve enerji sektörlerinde üretimi yapılan malların, üretici tarafından yurt içi peşin satış fiyatlarındaki değişimleri yansıtmaktadır. Farklı ülkeler için hesaplanan fiyat endeksleri isimleri ve kapsamı az çok değişmekle birlikte genel olarak aynı şekilde hesaplanmaktadır. Ülkelerin kültürel, demografik, dini ve coğrafi yapılarındaki farklılıklardan kaynaklanan üretim ve tüketim kalıpları, endekslerin kapsamlarında da doğal olarak bir farklılığa neden olmaktadır.

TÜFE hesabında hanhalklarının ihtiyaç duyduğu tüm mal ve hizmetleri mümkün olduğunca yüksek bir şekilde temsil etmek üzere, tüketim harcamaları içerisinde en fazla paya sahip mal ve hizmetlere yer verilmektedir. Tüketim harcamaları (gıda, giyim, sağlık, ulaştırma gibi) alt gruplar itibarıyla da ele alınmaktadır. TÜFE hanhalkları, turistler ve kurumsal nüfusun yaptığı tüm nihai tüketim harcamalarını temel almaktadır. 2008 yılı itibarıyla, 2003 temel yılı TÜFE’de on iki ana grup, kırk dört alt grup ve dört yüz elli dört madde kapsamaktadır (Ek 1). Sepete çeşitleriyle birlikte sekiz yüz elli bir ürün girmektedir.

ÜFE hesabında ise, ana (tarım, imalat, madencilik ve enerji) ve alt sektörler (gıda ürünleri imalatı, makine imalatı vb.) itibarıyla üretilen malların toplam satış değerinin toplam satış gelirlerinden aldığı paya göre seçim yapılmaktadır. Buna göre inşaat, toptan ve perakende ticaret, hizmet (otel-lokanta, haberleşme, eğitim, sağlık vb.) sektörleri ÜFE kapsamında yer almamaktadır (Ek 2). Diğer taraftan fason üretimler, ithal maddeler ve sadece ihraç edilen maddeler de endeks kapsamı dışında tutulmaktadır.

3. Veri ve Yöntem

Çalışmada TÜFE ile ÜFE arasındaki ilişki, yapısal kırılmayı dikkate alan birim kök testlerine göre serilerin durağanlık özellikleri belirlendikten sonra ARDL sınır testi eşbütünleşme yaklaşımı ile incelenmiştir.

Değişkenlere ait verilerin 1994:01-2009:12 dönemine ait aylık verilerden oluşturduğu çalışmada, TÜFE ve ÜFE serilerinin oluşturulmasında TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)’in veri tabanından yararlanılmıştır. Ayrıca çalışmada, olası değişen varyans ve kısmen de otokorelasyona karşı koruyabilmek için ilgili serilerin doğal logaritması alınmış ve serilerin aylık olması nedeniyle, Tramo-Seats yöntemi ile mevsimsellik etkisinden arındırılmıştır.

4. Ampirik Bulgular

Değişkenler arasındaki uzun dönem eşbütünlüşme ilişkisinin araştırılmasına geçilmeden önce serilerin durağanlık özellikleri incelenmiştir. Zira, Granger ve Newbold (1974)’un belirttiği gibi durağan olmayan seriler kullanılarak yapılan tahminde sahte regresyon sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu anlamda, serilerin durağanlık özelliklerinin incelenmesinde birçok birim kök testi geliştirilmiştir. Bu testlerin bir bölümü serilerdeki yapısal kırılmayı dikkate almazken diğer bir bölümü serideki yapısal kırılmayı dikkate alarak, serinin durağan olup olmadığını incelemektedir. Perron (1989), yapısal kırılma halinde, bu kırılmayı dikkate almayan birim kök testlerinin sapmalı sonuçlar vereceğini belirtmektedir. Çalışmada belirlenen dönem aralığı içerisinde gerek Türkiye’de gerekse Türkiye dışında yaşanan ekonomik krizlerin değişkenler üzerinde olası etkileri olabileceği düşüncesiyle ilgili serilerin durağanlık durumlarının araştırılmasında, yapısal kırılmanın dikkate alındığı Zivot-Andrew birim kök testi benimsenmiştir. Buna göre, TÜFE ve ÜFE değişkenlerine ait serilerin durağanlık durumları incelendiğinde, Tablo 1’den de görüleceği üzere ilgili serilerin yapısal kırılma dikkate alındığında dahi %1 önem düzeyinde durağan olmadıkları tespit edilmiştir.

Tablo 1: Zivot-Andrews Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Model A (t-ist.)	Model A Kırılma Zamanı	Model B (t-ist.)	Model B Kırılma Zamanı	Model C (t-ist.)	Model C Kırılma Zamanı
TÜFE	-3,818	1997:02	-4,689	2001:06	-5,067	2001:03
ÜFE	-2,562	1997:02	-5,222	2002:01	-6,058	2001:03
Kritik Değerler	Model A Kritik Değerleri		Model B Kritik Değerleri		Model C Kritik Değerler	
	-5,34 *		-4,93		-5,57	
	-4,80 **		-4,42		-5,08	
	-4,58 ***		-4,11		-4,82	

1) *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeylerindeki kritik değerleri göstermektedir. İlgili kritik değerler için bkz: Zivot ve Andrews (1992). Gecikme uzunluğu her iki seri için 3 (üç) olarak belirlenmiş ve hata terimlerinin tüm modellerde akgürlü olduğu tespit edilmiştir.

2) (t-ist.) t-istatistik değerlerini ifade etmektedir.

Serilerin düzey değerlerinde durağan olmadıkları belirlendikten sonra eşbütünlüşme analizi için serilerin birinci farklarında durağan olup olmadıkları Zivot-Andrews birim kök testi ile incelenmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 2’de ifade edilmiştir. Bu sonuçlara göre ise her iki serinin birinci farklarında yapısal kırılmaya rağmen %1, %5 ve %10 önem düzeylerinde durağan oldukları belirlenmiştir.

Tablo 2: Birinci Farkları Alınmış Serilerin Zivot-Andrews Birim Testi Sonuçları

Değişkenler	Model A (t-ist.)	Model A Kırılma Zamanı	Model B (t-ist.)	Model B Kırılma Zamanı	Model C (t-ist.)	Model C Kırılma Zamanı
TÜFE	-8,038	2002:02	-6,702	2005:11	-8,069	2002:02
ÜFE	-6,536	2003:02	-6,020	2005:12	-6,695	2003:04
Kritik Değerler	Model A Kritik Değerleri		Model B Kritik Değerleri		Model C Kritik Değerler	
	-5,34 [*]		-4,93		-5,57	
	-4,80 ^{**}		-4,42		-5,08	
	-4,58 ^{***}		-4,11		-4,82	

1)^{*}, ^{**} ve ^{***} sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeylerindeki kritik değerleri göstermektedir. İlgili kritik değerler için bkz: Zivot ve Andrews, 1992:256-257. Gecikme uzunluğu, her iki seri için 3 (üç) olarak belirlenmiş ve hata terimlerinin tüm modellerde akgürültü olduğu tespit edilmiştir.

2) (t-ist.) t-istatistik değerlerini ifade etmektedir.

Durağan olmayan zaman serilerinin durağan hale gelmesi için serilerin çeşitli düzeylerden I(1), I(2), I(3) vb. farkları alınmaktadır. Fark alma işlemi serinin geçmiş dönemlerde maruz kaldığı şokların etkisini kaldırmakla kalmayıp, bu şoklar dışında var olabilecek, uzun dönemli ilişkilerin de ortadan kalkmasına yol açmaktadır. Bu nedenle, durağanlaştırılmış seriler ile yapılan regresyon modellerinde uzun dönem ilişkisi zayıflamaktadır. Bu anlamda eşbütünleşme yaklaşımı, zaman serilerinin durağan olmaması halinde, fark işlemi ile durağanlaştırılan serinin değişkenleri etkileyen dışsal şoklara rağmen, değişkenler arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin olabileceğini ifade etmektedir (Dikmen, 2009:301). Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesinde Engle ve Granger (1987), Johansen ve Juselius (1990) ve Pesaran, Shin ve Smith (2001) testleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada, değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesinde daha küçük örnekleme sahip zaman serileri için daha uygun olduğu ve eşbütünleşme ilişkisi belirlenirken uygun gecikmenin seçiminde esneklik sağladığı ileri sürülen Pesaran, Shin ve Smith (2001) yaklaşımının kullanılması benimsenmiştir (Fosu vd., 2006:2079; Yardımcı, 2007:13).

Sınır testi yaklaşımı doğrultusunda her bir modelde yer alan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin belirlenebilmesi için öncelikle (1) ve (2) no'lu modeller oluşturulmuştur.

$$\Delta(TÜFE_t) = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_{1i} \Delta(TÜFE_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q_1-1} \phi_{2i} \Delta(ÜFE_{t-i}) + \theta TÜFE_{t-1} + \theta_1 ÜFE_{t-1} + u_t \quad (1)$$

$$\Delta(ÜFE_t) = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_{1i} \Delta(ÜFE_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q_1-1} \phi_{2i} \Delta(TÜFE_{t-i}) + \phi ÜFE_{t-1} + \phi_1 TÜFE_{t-1} + u_t \quad (2)$$

İlgili modeller Schwarz Bilgi Kriterine göre (1) no'lu model için 3 (üç) gecikme, (2) no'lu model için ise 1 (bir) gecikme ile tahmin edildikten sonra her iki model için $H_0 = \theta = \theta_1 = 0$ ile ifade edilen değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığını gösteren sıfır hipotezi, sadece (2) no'lu model için reddedilmiş ve ilgili değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmış ve sonuçlar Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3: Eşbütünleşme İlişkisi Sonuçları

1-(1) no’lu Model İçin Eşbütünleşme İlişkisi Sonuçları			
(k)	F-istatistiği	%1 Önem Düzeyindeki Kritik Değerler	
		Alt Sınır	Üst Sınır
1	9.882301	4,04	4,78
2-(2) no’lu Model İçin Eşbütünleşme İlişkisi Sonuçları			
(k)	F-istatistiği	%1 Önem Düzeyindeki Kritik Değerler	
		Alt Sınır	Üst Sınır
1	2.912096	4,04	4,78

1 Kritik değerler, Pesaran vd. 2001:300’deki Tablo CI (iii)’dan alınmıştır.

2) (k) modeldeki bağımlı değişken dışındaki bağımsız değişken sayısını belirtmektedir.

(1) no’lu model için eşbütünleşme ilişkisi belirlendikten sonra uzun dönem ilişkisinin belirlenebilmesi için (3) no’lu model oluşturulmuştur.

$$T\dot{U}FE = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_{1i} (T\dot{U}FE_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q_1-1} \phi_{2i} (\dot{U}FE_{t-i}) + u_t \quad (3)$$

(3) no’lu model oluşturulduktan sonra modelin tahminine ilişkin sonuçlar Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4: (3) no’lu Model İçin ARDL (2,1) Modeli Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hatalar	t-istatistikleri	Olasılık Değerleri
$TUFE_{t-1}$	1,275	0,473	26,936	0,000*
$TUFE_{t-2}$	-0,261	0,047	-5,524	0,000*
UFE	0,459	0,034	13,242	0,000*
UFE_{t-1}	-0,477	0,034	-13,807	0,000*
Sabit Terim	36737,4	6047,2	6,075	0,000*
Tanısal Testler				
Breusch-Godfrey Otokorelasyon Testi F -İstatistik Değeri=1.647 (0.083)				
White Değişen Varyans Testi F -İstatistik Değeri=6.094 (0.014)				
$R^2 = 0.99$, F İstatistiği = 273 (0.000)				
Uzun Dönem Katsayıları				
Değişkenler	Katsayılar	Olasılık Değerleri		
UFE	1,277	0,000*		
Sabit Terim	-261	0,149		

1) Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermekte ve elde edilen olasılık değerleri, modelde %1 ve %5 önem düzeylerinde otokorelasyon ve %1 önem düzeyinde değişen varyans problemi olmadığını ifade etmektedir.

2) * ilgili değişkenin %1, %5 ve %10 önem düzeylerinde istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4'deki sonuçlara göre, ÜFE'de meydana gelen %1'lik bir artış, uzun dönemde TÜFE'de yaklaşık %1,277 oranında bir artışa neden olmaktadır.

Değişkenler arasındaki kısa dönem ilişkisi belirlemek amacıyla (4) no'lu model oluşturulmuştur.

$$\Delta T\ddot{U}FE = \beta_0 + \beta_1 EC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_{1i} (\Delta T\ddot{U}FE_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q_1-1} \phi_{2i} (\Delta \ddot{U}FE_{t-i}) + u_t \quad (4)$$

Söz konusu modellerdeki EC_{t-1} değişkeni uzun dönem ilişkisinden elde edilen hata terimleri serisinin bir gecikmeli değerini tanımlamaktadır. Bu değişkenin katsayısı, kısa dönemdeki dengesizliğin ne kadarının uzun dönemde düzeltileceğini göstermekte ve katsayısının negatif olması beklenmektedir. Buna göre, Tablo 4'de belirlenen uzun dönem ilişkisinden hareketle (4) no'lu model tahmin edilmiş ve tahmin sonuçları Tablo 5'de gösterilmiştir

Tablo 5: (4) no'lu Model için ARDL (2,1) Modeline Dayalı Kısa Dönem Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hatalar	t-istatistikleri	Olasılık Değerleri
$\Delta(T\ddot{U}FE)_{t-1}$	0,261	0,047	5,524	0,000*
$\Delta(\ddot{U}FE)$	0,459	0,034	13,242	0,014**
$\Delta\beta_0$	36737,4	6047,2	6,075	0,000*
EC_{t-1}	0,014	0,010	1,325	0,187
$R^2 = 0.90$, F -İstatistik Değeri=601,95 (0,000)				

1) * ilgili değişkenin %1 düzeyinde, ** ise ilgili değişkenin %5 önem düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

2) Parantez içindeki değer olasılık değerini ifade etmektedir.

Tablo 5'deki sonuçlara göre, ÜFE'nin cari dönemde TÜFE'yi pozitif yönde etkilediği görülmektedir. EC_{t-1} katsayısı ise %1, %5 ve %10 önem düzeylerinde istatistiksel açıdan anlamsız çıkmıştır. Bu sonuç, kısa dönemde meydana gelen dengesizliğin uzun dönemde düzelmeyeceğini ifade etmektedir.

Sonuç

Bir ekonomide fiyat seviyesini gösteren enflasyonu ifade etmek üzere Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) ve Üretici Fiyat Endeksi (ÜFE) kullanılmaktadır. Buna göre ÜFE ve TÜFE arasında bir nedenselliğin mevcut olması, üretici ve tüketici fiyatlarının birbirine aktarıldığını, nedenselliğin yönü de aktarma mekanizmasının hangi yönde çalıştığını göstermektedir. Diğer taraftan, iki gösterge arasındaki ilişki uygulamalı çalışmalar açısından da önem taşımaktadır; çünkü ampirik analizlerde, TÜFE ve ÜFE enflasyon göstergesi olarak birbirlerinin yerine kullanılmaktadır. İki değişkenin ilişkisiz olması halinde, sonuçlar ciddi biçimde farklılaşabileceğinden bu ikame mümkün olamayabilmektedir. Ampirik analizler ise iki fiyat endeksi arasında birinden diğerine tek yönlü bir ilişki bulunabildiğini göstermektedir. Fakat literatürde gelişmekte olan ekonomilerde fiyat endeksleri arasındaki ilişkiyi ele alan ampirik çalışmaların yetersiz sayıda olduğu görülmektedir. Bu çalışma da, bu

boşluğu bir ölçüde doldurmayı amaçlamakta ve söz konusu ilişkiyi Türkiye verileri ile araştırmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre hem uzun hem de kısa dönemde ÜFE’den TÜFE’ye doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca kısa dönemde meydana gelen dengesizliğin uzun dönemde giderilememesi maliyet şoklarının TÜFE üzerindeki etkilerinin kalıcı olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar ışığında ele alınan bu çalışmada, Türkiye’de enflasyon ile tahminlerin yapılması noktasında ÜFE’ye göre hesaplanan enflasyon oranının uygun bir gösterge oluşturacağı ortaya konulmuş olmaktadır.

Kaynaklar

- Abdulai, A. (2002), “Using Threshold Cointegration to Estimate Asymmetric Price Transmission in the Swiss Pork Market”, *Applied Economics*, 34 (6), 679-687.
- Akdi, Y. ve Şahin, A. (2007), “Enflasyon İndekslerinde Yakınsama: Türkiye Örneği”, *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 44 (514), 69-74.
- Ball, L. ve Mankiw, G. (1995), “Relative-Price Changes as Aggregate Supply Shocks”, *The Quarterly Journal of Economics*, 110 (1), 161-193.
- Belton, W. J. ve Nair-Reichert, U. (2007), “Inflation Regimes, Core Inflation Measures and the Relationship Between Producer and Consumer Price Inflation”, *Applied Economics*, 39 (10), 1295-1305.
- Bjornland, H. C. (2001), “Identifying Domestic and Import Core Inflation”, *Applied Economics*, 33 (14), 1819-1831.
- Caporale, G. M., Katsimi, M. ve Pittis, N. (2002), “Causality Links between Consumer and Producer Prices: Some Empirical Evidence”, *Southern Economic Journal*, 3 (68), 703-711.
- Clark, T. (1995), “Do Producer Prices Lead Consumer Prices?”, *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, (80), 25-39.
- Colclough, W. G. ve Lange, M. D. (1982), “Empirical Evidence of Causality from Consumer to Wholesale Prices”, *Journal of Econometrics*, 2-3 (19), 379-384.
- Cushing, M. J. ve McGarvey, M. G. (1990), “Feedback between Wholesale and Consumer Inflation: A Re-examination of the Evidence”, *Southern Economic Journal*, (56), 1059-1072.
- Dikmen, N. (2009), *Ekonometri Temel Kavramlar ve Uygulamalar*, Ankara: Nobel Yayınevi.
- Dorestani, A. ve Arjomand, L. H. (2006), “An Empirical Study of the Relationship Between Consumer and Producer Price Index: A Unit-root Test and Test of Cointegration”, *The Costal Business Journal*, (5), 33-38.
- Fosu, E. O. ve Magnus, F. J. (2006), “Bounds Testing Approach to Cointegration: An Examination of Foreign Direct Investment Trade and Growth Relationships”, *American Journal of Applied Sciences*, 3 (11), 2079-2085.
- Ghazali, M. F., Yee, O. A. ve Muhammad, M. Z. (2008), “Do Producer Prices Cause Consumer Prices: Some Empirical Evidence”, *International Journal of Business and Management*, 3 (11), 78-82.
- Granger, C. W. ve Newbold, P. (1974), “Spurious Regressions in Econometrics”, *Journal of Econometrics*, (2), 111-120.
- Granger, C. W., Robins, R. P. ve Engle, R. F. (1986), “Wholesale and Retail Prices: Bi-variate Time Series Modelling with Forecastable Error Variance”, *Modelling*

- Reliability* içinde, Ed. Belsley, D. A. ve Edwin, K., MIT Yayını, Cambridge, Massachusetts, 1-17.
- Guthrie, R. S. (1981), "The Relationship Between Wholesale and Consumer Prices", *Southern Economic Journal*, (47), 1046-1055.
- Kwon, D. H. ve Koo, W. W. (2009), "Price Transmission Mechanism Among Disaggregated Processing Stages of Food: Demand-Pull or Cost-Push?", *Agricultural and Applied Economics Associations Joint Annual Meeting*, 26-29 July, Wisconsin, ABD.
- Perron, P. (1989), "The Great Crash, the Oil Price Shocks, and the Unit Root Hypothesis", *Econometrica*, 57 (6), 1361-1401.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. ve Smith, R. J. (2001), "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships", *Journal of Applied Econometrics*, 3 (16), 289-326.
- Shahbaz, M., Awan, R. U. ve Nasir, N. M. (2009), "Producer and Consumer Prices Nexus: ARDL Bounds Testing Approach", *International Journal of Marketing Studies*, 1 (2), 78-86.
- Silver, J. L. ve Wallace, T. D. (1980), "The Lag Relationship Between Wholesale and Consumer Prices: An Application of the Hatanaka-Wallace Procedure", *Journal of Econometrics*, (12), 375-387.
- Tarı, R., Abasız, T. ve Pehlivanoglu, F. (27-29 Mayıs 2009), *Frekans Alanı Yaklaşımı ile TEFE (ÜFE)-TÜFE Arasındaki Nedensellik İlişkisi* (Bildiri), X Ulusal Ekonometri ve İstatistik Kongresi, Erzurum.
- Türkiye İstatistik Kurumu-TÜİK (2008), *Fiyat Endeksleri ve Enflasyon*, Sorularla Resmi İstatistikler Dizisi, Yayın No. 3129, Ankara.
- Yardımcı, P. (2007), *Türkiye'de İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkilerin Bilgi Yayınları Çerçevesinde Analizi: Johansen ve Pesaran Sınır Testi Uygulaması* (Bildiri), VIII Ulusal Ekonometri ve İstatistik Kongresi, Malatya.
- Zortuk, M. (2008), "Türkiye'de Tüketici ve Toptan Eşya Fiyat Endeksleri Arasındaki Nedensellik İlişkisi:1986-2004", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (20), 181-190.

Ek 1: 2008 Yılı İtibarıyla TÜFE Hesabına Dahil Edilen Ana Harcama Gruplarına Göre Alt Grup, Madde Sayısı ve Ana Grup Ağırlıkları

Ana harcama grubu	Alt grup sayısı	Madde sayısı	Ana grup ağırlıkları
1. Gıda ve alkolsüz içecekler	2	128	28,63
2. Alkollü içecekler ve tütün	2	12	5,00
3. Giyim ve ayakkabı	2	72	8,07
4. Konut ve kira	4	14	16,60
5. Ev eşyası	6	64	7,42
6. Sağlık	3	17	2,54
7. Ulaştırma	3	29	12,59
8. Haberleşme	3	14	4,30
9. Eğlence ve Kültür	6	50	2,81
10. Eğitim	5	8	2,24
11. Lokanta ve oteller	2	14	5,64
12.Çeşitli mal ve hizmetler	6	32	4,16
Toplam	44	454	100,00

Ek 2: 2008 Yılı İtibarıyla ÜFE Hesabına Dahil Edilen Ana Sektörlere Göre Madde, Firma Sayısı ve Ana Sektör Ağırlıkları

Ana sektörler	Madde sayısı	Firma sayısı	Ana sektör ağırlıkları
Tarım, avcılık ve ormancılık	81	295	19,84
Balıkçılık	28	25	0,29
Madencilik ve taş ocakçılığı	16	72	1,62
İmalat sanayi	631	1362	73,33
Elektrik, gaz ve su	3	22	5,21
Toplam	759	1776	100,00