

## **TÜRKİYE’DE ENFLASYON ve NİSBE FİYAT DEĞİŞKENLİĞİ:**

Nebiye YAMAK<sup>1</sup>  
Uğur SIVRI<sup>2</sup>

### **ÖZET**

İktisat literatüründe enflasyon oranı ve nisbi fiyat değişkenliği arasındaki ilişki, serbest piyasa ekonomilerinde yaşanan dalgalanmaların bir nedeni olarak gösterilmektedir. Bu alanda yapılan ampirik çalışmalar çoğunlukla iki değişken arasında pozitif bir ilişki olduğunu ve bu ilişkinin enflasyon oranındaki artışa bağlı olarak daha da güçlendiğini ortaya koymuştur.

Bu çalışmada; nisbi fiyat değişkenliği ve enflasyon oranı arasındaki ilişki Türkiye ekonomisi için yeniden test edilmiştir. Çalışmada hem nisbi fiyat değişkenliğinin hem de enflasyon oranının ölçülmesinde ağırlıklandırmaya yer verilmiş ve ayrıca, değişkenlik varyans ve standart sapma olmak üzere iki farklı şekilde ölçülmüştür. Bunun yanında enflasyon oranı beklenen ve beklenmeyen olmak üzere iki kısma ayrılmıştır. Çalıştırılan regresyon denklemleri ağırlıklandırmaya, nisbi fiyat değişkenliğinin tanımına ya da enflasyon oranının algılanma biçimine bağlı olmaksızın, iki değişken arasında pozitif ve istatistiksel olarak güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Ağırlıklandırma ile birlikte tüm regresyon denklemlerinin açıklayıcılık gücünde bir artış görülmüş, bu da, iki değişken arasındaki ilişkinin ağırlıklandırma ile birlikte daha da güçlendiği şeklinde yorumlanmıştır.

---

<sup>1</sup> Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

<sup>2</sup> Araş. Gör., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Bölümü

## 1. Giriş

Serbest piyasa ekonomilerinde fiyat mekanizmasının yol gösterici olma özelliği, bu ekonomilerdeki ekonomik işlemlerin düzenlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. İktisat teorisinin öngördüğü üzere bu mekanizmanın işleyişinde ortaya çıkacak olası bir aksaklık, iktisadi kaynakların optimal dağılımının bozulmasına neden olacaktır. Yüksek enflasyon ya da deflasyon dönemlerinde fiyat mekanizmasının etkinliğindeki zayıflama daha da artacaktır. Böyle bir ortamda, nisbi-mutlak, geçici-sürekli fiyat değişimlerini birbirinden ayırmak zorlaşacağından, nisbi fiyatların ekonomik kararlara sinyal verme özelliği azalacaktır.

İktisat literatüründe enflasyon oranı ve nisbi fiyat değişkenliği arasındaki ilişki, serbest piyasa ekonomilerinde yaşanan dalgalanmaların bir nedeni olarak gösterilmektedir. Bu alanda yapılan ampirik çalışmalar çoğunlukla iki değişken arasında pozitif bir ilişki olduğunu ve bu ilişkinin enflasyon oranındaki artışa bağlı olarak daha da güçlendiğini ortaya koymuştur. Bunun yanında az sayıda da olsa, iki değişken arasındaki teorik ilişkiyi reddeden ya da bu ilişkinin ele alınan dönem ve incelenen mal grupları gibi kriterlere karşı hassas olduğunu belirten çalışmalara da rastlamak mümkündür. Ram (1988), Bomberger ve Makinen (1993) ve Golob ve Bishop (1997) bu tür çalışmalara örnek gösterilebilir.

Türkiye ekonomisi, yaşadığı yüksek enflasyon olgusu nedeni ile iki değişken arasındaki ilişkinin araştırılmasında cazip bir çalışma alanıdır. Bu çalışmada; nisbi fiyat değişkenliği (NFD) ve enflasyon oranı (ENF) arasındaki ilişki Türkiye ekonomisi için yeniden test edilmiştir. Bu alanda Türkiye ekonomisi için yapılan diğer çalışmalardan (Yamak (1997) ve Yamak ve Karahasan (1994) farklı olarak, hem nisbi fiyat değişkenliğinin

hem de enflasyon oranının ölçülmesinde ağırlıklandırmaya yer verilmiş ve ayrıca, değişkenlik varyans ve standart sapma olmak üzere iki farklı şekilde ölçülmüştür.

## 2. Ekonometrik Yöntem ve Veri Seti

Nisbi fiyat değişkenliğinin oluşturulmasında gıda, giyim, ev eşyası, sağlık, ulaşım, kültür ve konut harcamaları olmak üzere yedi mal grubu ele alınmış ve aylık verilerden yararlanarak 1987:12-1998:12 dönemi kapsanmıştır. Adı geçen mal gruplarına ilişkin fiyat endekslerinin tümü TCMB'nin <http://www.tcmb.gov.tr> adresindeki elektronik veri dağıtım sisteminden alınmıştır.

$P_{it}$  ; i. mal grubunun fiyat endeksi olsun. Ağırlıklandırılmamış ENF ve NFD değişkenleri şu şekilde tanımlanmışlardır;

$$ENF_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n ENF_{it} \quad (1)$$

$$NFD_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (ENF_{it} - ENF_t)^2 \quad (2)$$

(1) ve (2) numaralı eşitliklerde yer alan  $ENF_{it}$  ise aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

$$ENF_{it} = \ln P_{it} - \ln P_{it-1} \quad (3)$$

Endeksin hesaplanabilmesi için gerekli olan, seçilmiş mal ve hizmetlerin, sepet içerisindeki değerlerine bağlı olarak aldıkları paya ağırlık denir. Ağırlıklar eldeki hazır verilerden hesaplanan madde toplamlarının

görelî harcama ya da tüketim paylarıdır. Madde toplamlarının ağırlıklarının alınmasında ise verilerin ana kaynağı genellikle hanehalkı gelir ve tüketim harcamaları anketleridir (DİE, 1997).

Ağırlıklandırmanın sonuçlar üzerinde etkide bulunup bulunmayacağını belirlemek amacı ile ağırlıklandırmaya da yer verilmiştir;

$$ENF1_t = \sum_{i=1}^n w_{it} ENF_{it} \quad (4)$$

$$NFD1_t = \sum_{i=1}^n w_{it} (ENF_{it} - ENF_t)^2 \quad (5)$$

(4) ve (5) numaralı eşitliklerde yer alan  $w_{it}$ ; i. mal grubunun genel endeks içindeki payını göstermektedir ve ağırlıkların toplamı bire eşittir.

NFD, (2) ve (5) numaralı eşitliklerde görüldüğü gibi, varyans olarak hesaplanmış, bunun yanında mevcut literatür izlenerek, değişkenliğin standart sapma olarak tanımlanmasına da yer verilmiştir.

NFD ve ENF arasındaki ilişkinin belirlenmesinde iki ayrı yaklaşım kullanılmıştır. Birinci yaklaşımda ağırlıklandırılmış ve ağırlıklandırılmamış, varyans ve standart sapma olmak üzere dört ayrı şekilde tanımlanan NFD, ENF üzerine koşularak  $\beta_1$ 'nin pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı araştırılmıştır. Eğer  $\beta_1$  pozitif ve istatistiksel olarak sıfırdan farklı ise, iki değişken arasında bir ilişki olduğu şeklindeki hipotez desteklenecek, aksi halde söz konusu hipotez reddedilecektir.

$$NFD = \alpha_0 + \alpha_1 ENF_t + \epsilon \quad (6)$$

İkinci yaklaşımda ise öncelikle ENF, beklenen (EENF) ve beklenmeyen (UENF) olmak üzere iki kısma ayrılmıştır. Bunun için adımsal regresyon seçim kriteri ile ENF, kendi gecikmeleri üzerine koşulmuş ve oluşturulan denklemin tahmini değerleri Beklenen (EENF), hata terimleri ise Beklenmeyen (UENF) Enflasyon Oranı olarak alınmıştır. Bunun ardından (7) numaralı regresyon denklemi çalıştırılarak  $\beta_1$  ve  $\beta_2$ 'nin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına bakılmıştır. Bir önceki regresyon denkleminde farklı olarak bu kez, katsayıların işaretine bakılmaksızın yalnızca anlamlı olup olmadıkları incelenecek, katsayılar anlamlı bulunursa hipotez desteklenecek, tersi durumda ise hipotez reddedilecektir.

$$NFD = \alpha_0 + \alpha_1 EENF_t + \alpha_2 UENF_t + \epsilon_t \quad (7)$$

Zaman serisi verileri kullanılarak çalıştırılan regresyon denklemlerinde durağanlık şartının yerine getirilmiş olması önemlidir. Durağanlık genel bir tanımlama ile, sabit ortalama, sabit varyans ve seriye ait iki değer arasındaki farkın zamana değil, yalnızca iki zaman değeri arasındaki farka bağlı olması şeklinde ifade edilir. Durağan olmayan serilerin kullanıldığı regresyon denklemlerinde, değişkenler arasında bir ilişki olmadığı halde, “spurious regression” diye ifade edilen, anlamlı t ve F istatistikleri ile yüksek  $R^2$  değerlerine rastlanması mümkündür. Bu nedenle zaman serisi verilerinin kullanıldığı çalışmalarda ilk aşama, serilerin durağanlık özelliğinin incelenmesi olmaktadır.

Regresyon denklemlerinde kullanılan değişkenlerin durağan olup olmadıklarının belirlenmesinde, Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi kullanılmıştır.

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (8)$$

(8) numaralı regresyon denklemindeki  $Y$ ; durağanlık testine konu olan değişkeni,  $\Delta$  birinci derece fark operatörünü,  $\varepsilon$  ise hata terimlerini göstermektedir. ADF testinde bağımlı değişkenin hangi gecikmelerinin, regresyon denkleminde yer alacağına karar verilirken izlenen yöntem şudur: öncelikle (8) numaralı regresyon denkleminde bağımlı değişkenin birden on ikiye kadar gecikmelerine yer verilmiş ve bu denklemde istatistiksel olarak en çok 0,10 seviyesinde anlamlı olan katsayılar seçilmiştir. Bunun ardından denklem yeniden çalıştırılmış ve hata terimleri arasında otokorelasyon olup olmadığına bakılmıştır. Denklemde otokorelasyon problemine rastlanılırsa, bu taktirde istatistiksel anlamlılığı en yüksek değişkenler (0,15'i geçmemek koşulu ile) sıra ile regresyon denklemine ilave edilerek, model bu problemden arındırılmaya çalışılmıştır.

### **3. Tanıtıcı İstatistikler**

Regresyon analizlerinde kullanılan değişkenleri tanıtıcı bazı istatistikler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1:**  
**Değişken Serilerini Tanıtıcı İstatistikler**

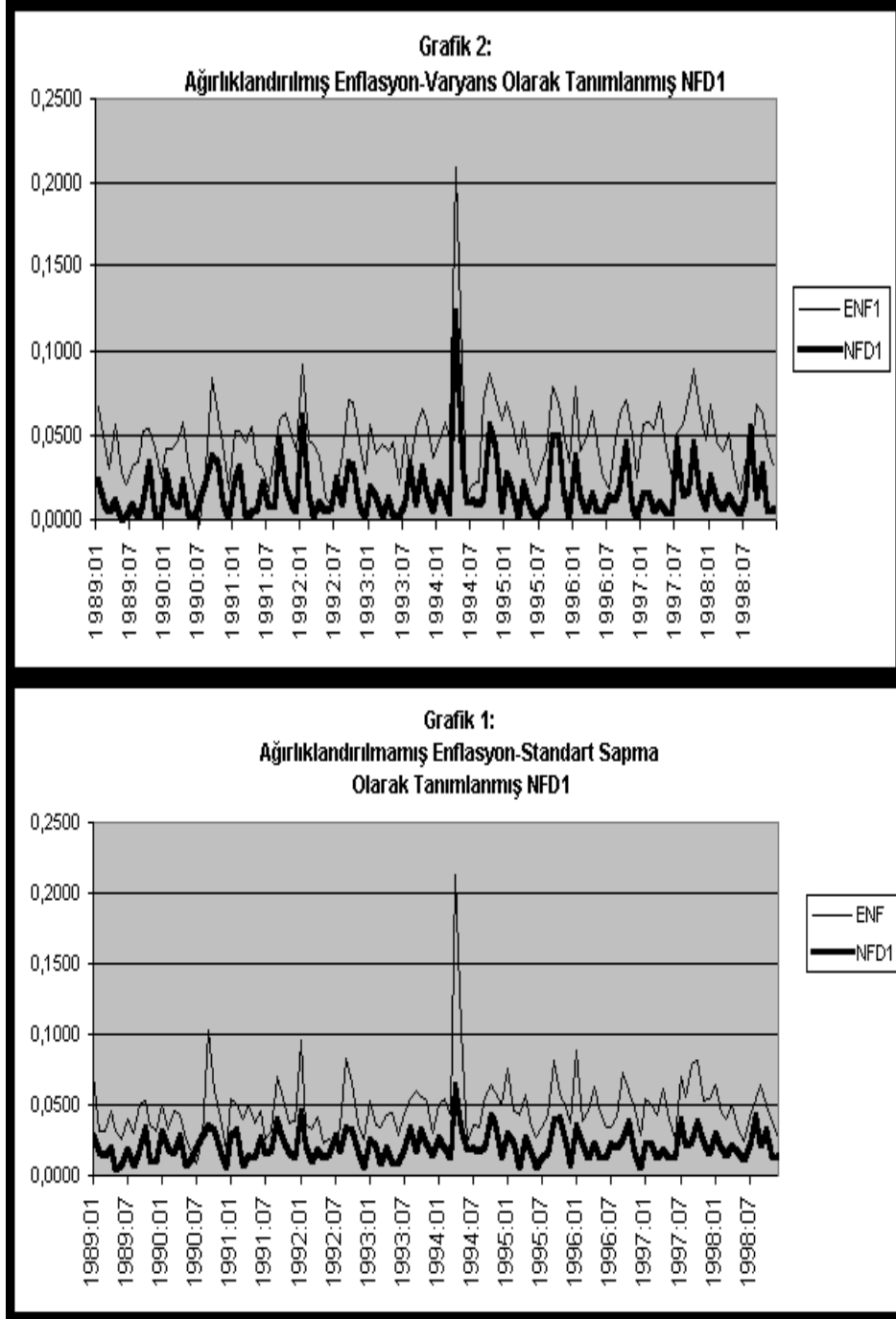
	ENF	ENF1	NFD	NFD1
Maksimum	0.2134	0.2090	0.055719	0.004102
Minimum	0.0085	-0.0020	0.053759	0.000014
Ortalama	0.0476	0.0477	0.054216	0.000562
Stand. Sapma	0.0233	0.0239	0.000460	0.000571

Not: Tablodaki ENF enflasyon oranını, NFD ise nisbi fiyat değişkenliğini ifade etmektedir. Değişken isimlerinde yer alan 1 ilgili değişkenin ağırlıklandırılmış olduğunu göstermektedir.

Tabloda görüldüğü gibi aylık enflasyon oranı en yüksek değerine, gerek ağırlıklandırılmış gerekse de ağırlıklandırılmamış veriler için, sırasıyla 0,2134 ve 0,2090 değerleri ile 1994 yılının Nisan ayında ulaşmıştır. Ele alınan dönem içerisinde en düşük enflasyon oranı ise, yukarıdaki sırayla 0,0085 ve -0,0020 değerleriyle 1990:7 dönemine gerçekleşmiştir. Ağırlıklandırma dönem üzerinde etkili olmamıştır.

Tablo nisbi fiyat değişkenliği açısından incelendiğinde, ağırlıklandırılmamış veriler için en yüksek değişkenliğin 0,0557 ile 1991:02 döneminde, ağırlıklandırılmış veriler için ise 0,0041 ile 1994:04 döneminde gerçekleştiği görülmüştür. Hem ağırlıklandırılmış hem de ağırlıklandırılmamış veriler için en düşük değişkenliğin 0,0538 ve 0,00001 değerleri ile 1989:5 döneminde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Tanıtıcı istatistikler 1994 Nisanında Türkiye ekonomisinin yaşadığı krizi tüm açıklığı ile ortaya koymaktadır.

Çalışmanın bulgular kısmına geçmeden önce aşağıdaki grafikler ile, NFD ve ENF arasındaki ilişki görsel olarak ifade edilmeye çalışılmıştır.





Ağırlıklandırılmış enflasyon ile ağırlıklandırılmış ve standart sapma olarak tanımlanmış nisbi fiyat değişkenliği arasındaki ilişki Grafik 1’de, ağırlıklandırılmamış enflasyon ile ağırlıklandırılmış ve varyans olarak tanımlanmış nisbi fiyat değişkenliği arasındaki ilişki ise Grafik 2’de gösterilmiştir. Örnek olarak seçilen bu değişkenlerden başka, enflasyon ve değişkenliğin farklı tanımlanması durumlarında da (ağırlıklandırma ve varyans gibi) benzer grafikler elde edilmiş, bu nedenle yalnızca yukarıdaki grafiklere yer verilmiştir. Grafik 1 ve 2’de, ENF ve NFD arasında yakın bir ilişki görüldüğü görülmektedir. ENF artarken, NFD’de artmakta, ENF azalırken NFD’de azalmaktadır. Grafikler iki değişken arasında pozitif ve güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir.

#### **4. Bulgular**

Yukarıdaki grafikler her ne kadar Türkiye’de 1987-1998 döneminde NFD ile ENF arasında pozitif bir ilişki olduğunu görsel olarak ortaya koysa dahi, bu ilişkinin istatistiksel olarak tespiti çalışmanın tek amacıdır. Söz konusu iki değişkene ait durağanlık test sonuçları Tablo 2’de verilmiştir;

**Tablo 2:**  
**Genişletilmiş Dickey-Fuller Test Sonuçları**

Değişken	Gecikmeler	Ljung-Box İstatistiği Anlamlılık Düzeyi	Q	ADF-t İstatistiği
ENF	11,12	0.74		-8.1692
ENF1	4,8,10,11	0.64		-8.1559
NFD	9,10,11	0.93		-10.4689
NFD1	8,10,11	0.56		-9.9829
STNFD	7,8,9,10,11	0.97		-10.7597
STNFD1	8,10,11	0.80		-10.2974

Not: Değişken isimlerinde yer alan 1, ilgili değişkenin ağırlıklandırılmış olduğunu; ST ise standart sapmayı göstermektedir. 100 gözlem ve 5 gecikme uzunluğu için 0,01 seviyesinde Dickey-Fuller tablo değeri -5,12'dir.

Tabloda görüldüğü gibi iki değişkene ait tüm ölçütler seviyelerinde durağandırlar. Durağanlık koşulu sağlandıktan sonra regresyon denklemlerinin alıştırılmasına geçilmiştir. (6) numaralı regresyon denkleminin çözüm sonuçları (3) numaralı tabloda verilmiştir.

**Tablo 3:**  
**(6) Numaralı Regresyon Denklemi Çözüm Sonuçları**

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler			R <sup>2</sup>	D-W
	Sabit terim	ENF	ENF1		
NFD	0.0538 <sup>a</sup> (621.36)	0.0086 <sup>a</sup> (5.27)		0.19	2.03
STNFD	0.2320 <sup>a</sup> (1251.9)	0.0185 <sup>a</sup> (5.28)		0.19	2.03
NFD1	-0.0003 <sup>a</sup> (-4.01)		0.0182 <sup>a</sup> (12.76)	0.58	2.06
STNFD1	0.0066 <sup>a</sup> (4.29)		0.3075 <sup>a</sup> (10.62)	0.49	1.97

Not: Değişken isimlerinde yer alan 1, ilgili değişkenin ağırlıklandırılmış olduğunu; ST ise standart sapmayı göstermektedir. Parantez içerisinde yer alan değerler t istatistikleridir. a ilgili parametrenin 0,01 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, D-W ise Durbin Watson istatistiğini göstermektedir.

Tablo 3’de görüldüğü gibi dört ayrı şekilde tanımlanan NFD ile ENF arasında pozitif ve istatistiksel olarak 0,01 seviyesinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Çalıştırılan regresyon denklemleri açıklayıcılık gücü açısından incelendiğinde, bağımlı değişkeni ağırlıklandırılmış varyans olarak tanımlanan denklemin 0,58 ile en yüksek değere ulaştığı görülmüştür. Ağırlıklandırma denklemin açıklayıcılık gücünün artmasına sebep olmuş, ancak sonuçlar üzerinde herhangi bir değişikliğe neden olmamıştır.

Enflasyon oranının beklenen ve beklenmeyen olmak üzere iki kısma ayrıldığı (7) numaralı regresyon denkleminin çözüm sonuçları Tablo 4’de özetlenmiştir.

**Tablo 4:**  
**(7) Numaralı Regresyon Denklemi Çözüm Sonuçları**

	Bağımsız Değişkenler				
Bağımlı Değişken	Sabit terim	EENF	UENF	R <sup>2</sup>	D-W
NFD	0.0531 <sup>a</sup> (271.16)	0.0227 <sup>a</sup> (5.60)	0.0062 <sup>a</sup> (3.70)	0.28	1.99
STNFD	0.2305 <sup>a</sup> (549.91)	0.0486 <sup>a</sup> (5.61)	0.0133 <sup>a</sup> (3.71)	0.28	1.99
NFD1	-0.0003 <sup>a</sup> (-2.72)	0.0191 <sup>a</sup> (7.35)	0.0178 <sup>a</sup> (10.39)	0.58	2.05
STNFD1	0.0029 (1.13)	0.3850 <sup>a</sup> (7.37)	0.2739 <sup>a</sup> (7.98)	0.50	1.95

Not: Değişken isimlerinde yer alan 1, ilgili değişkenin ağırlıklandırılmış olduğunu; ST ise standart sapmayı göstermektedir. Parantez içerisinde yer alan değerler t istatistikleridir. a ilgili parametrenin 0,01 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, D-W ise Durbin Watson istatistiğini göstermektedir.

Enflasyonun, beklenen ve beklenmeyen olarak iki kısma ayrılması halinde dahi, NFD ve ENF arasında pozitif ve 0,01 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ağırlıklandırma yine sonuçları

değiştirmemiş, yalnızca regresyon denkleminin açıklayıcılık gücünün artmasına neden olmuştur.

## **5. Sonuç ve Değerlendirme**

Bu alışmada NFD ve ENF arasındaki ilişki, yedi mal grubu ele alınarak uygulamalı olarak test edilmiştir. NFD varyans ve standart sapma olarak ölçölmüş ve ayrıca hem NFD hem de ENF'in hesaplanmasında ağırlıklandırmaya yer verilmiştir. Bunun yanında enflasyon oranı beklenen ve beklenmeyen olmak üzere iki kısma ayrılmış ve böylece, sonuçların oluşturulan tüm bu değişkenlere karşı hassasiyet gösterip göstermediği belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalıştırılan regresyon denklemleri ağırlıklandırmaya, NFD'nin tanımına ya da ENF'in algılanma biçimine bağlı olmaksızın, iki değişken arasında pozitif ve istatistiksel olarak güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Ağırlıklandırma ile birlikte tüm regresyon denklemlerinin açıklayıcılık gücünde bir artış görölmüş, bu da, iki değişken arasındaki ilişkinin ağırlıklandırma ile birlikte daha da güçlendiği şeklinde yorumlanmıştır.

## **KAYNAKÇA**

BOMBERGER, A.W. ve MAKINEN E.G., (1993), "Inflation and Relative Price Variability: Parks' Study Reexamined", **Journal of Money Credit and Banking**, 25, 4, November, 854-861.

CUKIERMAN, A., (1979), "The Relationship Between Relative Prices and the General Price Level: A Suggested Interpretation", **The American Economic Review**, 69,3 ,444-447.

DEBELLE, G. ve LAMONT, O., (1997), "Relative Price Variability and Inflation: Evidence from US Cities", **Journal of Political Economy**, 105, 1, 132-152.

DİE, 1997, **Toptan Eşya ve Tüketici Fiyatları İndeksi**, Sorularla İstatistik Dizisi 2, Mayıs, Ankara.

EDWARDS, Y.J.J. ve MOORE R.R., (1991), "Relative Price Variability and Inflation: Inter and Intracity Evidence from Brazil in the 1980's", **Federal Reserve Bank of Dallas Financial Industry Studies Working Paper**, August, 3-91.

GOLOB, E.J. ve BISHOP G.D., (1997), "Inflation and Relative Price Variability: Durables Vs. Nondurables and Services", **Federal Reserve Bank of Kansas City Research Working Papers**, December, rwp 97-12.

GUJARATI, N.D., (1995), **Basic Econometrics**, Mcgraw-Hill, Inc., Singapore.

JINUSHI, T., (1990), "Inflation and Relative Price Variability: Japanese Case", **Kobe University Economic Review**, 36, 51-73.

JURKOVIC, L., (1989), "Inflation and Relative Price Variability in Yugoslavia", **Economics Letters**, 29, 135-139.

KAPARAKIS, I.E., KATSIMBRIS, M.G. ve MILLER, M.S., (1990), “Inflation and Relative Price Variability: The Case of Internationally Traded Primary Commodities”, **Economics Letters**, 33, 47-53

RAM, R., (1988), “Inflation and Relative Price Variability: Effect of Temporal Aggregation”, **Economics Letters**, 28, 141-146.

VINING, R.D. ve ELWERTOWSKI C.T., (1976), “The Relationship between Relative Prices and the General Price Level”, **The American Economic Review**, September, 66, 4, 699-708.

YAMAK, N. (1997), “Türkiye’de Enflasyon-Nisbi Fiyat Değişkenliği İlişkisi”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 12, 2, 31-38.

YAMAK, R. ve KARAHASAN, N., (1994), “Türkiye’de Enflasyon ve Nisbi Fiyat Değişkenliği”, **Entegre**, 2, İÜ, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, 57-60.