

TÜRKİYE’DE ENERJİ TÜKETİMİ İLE ENFLASYON ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Alper Yılmaz¹

Hüseyin Altay²

Öz

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de enerji tüketimi ile enflasyon arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu amaçla çalışmada 1970-2014 arası yıllık enerji tüketimi ve enflasyon verileri kullanılmıştır. Çalışmada öncelikle standart Granger ve Toda-Yamamoto nedensellik testleri kullanılarak seriler arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiş ve her iki yönüme göre de enerji tüketiminden enflasyona doğru bir granger nedenselliğin var olduğu tespit edilmiştir. Analizin son kısmında ise ARDL eşbütünleşme yaklaşımıyla seriler arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkileri analiz edilmiş ve seriler arasında eş bütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Buna göre uzun dönem analizinde enerji tüketiminin enflasyon üzerindeki etkisi beklentilerle uyumlu şekilde negatif ve istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Kısa dönem analizinde ise, hata düzeltme teriminin katsayısı istatistiki açıdan anlamlı ve negatif olduğu görülmüştür. Dolayısıyla değişkenler arasında ortaya çıkan sapmalar uzun dönem denge düzeyine yakınsamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Enerji Tüketimi, Enflasyon, Eşbütünleşme Analizi, Nedensellik Testi

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN ENERGY CONSUMPTION AND INFLATION IN TURKEY

Abstract

This paper aims to investigate the relationship between energy consumption and inflation in Turkey. For this purpose we employed energy consumption and inflation data that covers the period of 1970 to 2014. Firstly whether the casual relationship between two series or not is determined by standart granger causality test and Toda-Yamamoto test. In this frame we conclude that there is granger causality which directed from energy consumption to inflation. In the last section of the analyse, short and long run relation between two series is investigated by ARDL bound testing approach and our results show that there is co-integration among variables that means two series move together in the long run . According to these results, the effect of energy consumption on inflation in the long-run analysis is found negative statistically significant in line with theoretical expectations. However, in the short run analysis coefficient of error correction term is seen statically significant and negative. Therefore, the deviation among the variables converge to each other in the long-run equilibrium level.

Keywords: Energy Consumption, Inflation, Casuality Test, Co-Integration Analysisi

Giriş

Enflasyon, sürekli fiyat artış süreci veya paranın sürekli değer kaybetmesi süreci olarak tanımlanabilir (Yıldırım ve diğ., 2009: ss. 372). Ancak bu tanım da enflasyonun nedenleri

1 Yrd. Doç. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Alper.yilmaz@adu.edu.tr

2 Doç. Dr., Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi, huseyinaltay1973@gmail.com

Makale Gönderim Tarihi: 11. 12. 2015

Makale Kabul Tarihi: 15.04.2016

ve etkileri hakkında açıklayıcı bir fikir vermemektedir. Bu açıdan özellikle gelişmekte olan ekonomilerde enflasyonun nedenlerinin iki ayrı yaklaşımla açıklanmaya çalışıldığı görülmektedir. Bu yaklaşımlardan ilki, enflasyonu para miktarının değişimine bağlayan parasalcı yaklaşımdır, bir diğeri ise enflasyonun ekonomik yapıdan kaynaklandığını öne süren yapısalcı yaklaşımdır. Parasalcı yaklaşıma göre enflasyonun en önemli nedeni para arzının üretim artışından bağımsız bir biçimde artırılmasıdır. Özellikle hükümetin iç ve dış piyasaya gereksiz şekilde karışması temel nedendir (Abay ve diğ., 2001: ss. 3).

Enflasyon özellikle gelişmekte olan ülkelerde pek çok olumsuzluğa yol açtığı için istenmeyen bir olgudur. Toplumda kendisini enflasyona uyarlayamayan kesimler için satın alma gücü ve refah kaybına yol açarak, gelir dağılımını, toplumsal adaleti ve refahı olumsuz etkiler. Kronik enflasyon geleceğe dair beklentileri olumsuz etkileyerek uzun vadeli yatırımların yapılmasını zorlaştırır. Enflasyon üzerine gelecekteki olumsuz beklentiler kendi kendini besleyen fiyatlama davranışlarına yol açar ve enflasyonu artan kısır bir döngüye sokar. Ekonomide görece fiyat yapısını etkileyerek, kaynak dağılımını bozar. (Oktar ve Dalyancı, 2011: ss. 2) Yüksek enflasyon, bireylerin satın alma gücünü azaltarak geçim sıkıntısına ve yaşam kalitesinin düşmesine yol açar. Yüksek enflasyonun yarattığı belirsizlik, bireylerin ve firmaların karar alma sürecinde ve gelecekle ilgili beklentilerinde, yatırım sürecinde, kredi ve işgücü piyasasında, dış piyasalarda birbirlerini etkileyen bir olumsuzluklar silsilesi yaratır (TÜİK, 2008: ss. 2-3).

Bu bağlamda enerji girdisinin durumu yapısal görüş çerçevesinde değerlendirilebilir, çünkü yapısalcı yaklaşım konuya girdi-çıkıtı penceresinden bakmaktadır ve modern ekonomilerde enerji önemli bir girdidir. Özellikle sanayi devriminden sonra üretimin kas gücünden çıkıp makinelerle daha çok dayanmasıyla birlikte enerjinin üretim sürecindeki önemi ve dolayısıyla ekonomilerin enerjiye bağımlılığı artmıştır (Tandoğan, 1994: ss. 13–16). Sanayileşmenin makineleşmesi demek, üretimin kas gücünden çıkıp, daha çok makinelerle dayanması demektir. Bu da ekonomik büyüme (*üretim*) ve refah artışının enerjiye daha da bağımlı olması anlamına gelmektedir. Her ne kadar enerji, ekonomik büyümeye yol açan tek girdi olmasa da, ekonomik büyüme için son derece önemli bir girdi olarak kabul edilmektedir. Yani enerji kullanımı ve büyüme birbiri ile ilişkilidir (Ghosh, 2002: pp. 125–129). Yapılan pek çok çalışma enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Kullanılan enerji miktarı arttıkça refah seviyesi de artmaktadır (Robinson ve Mollan, 1982: pp. 3–6). Ancak enerji tüketimi sadece büyümeyi değil doğrudan veya dolaylı kanallar ile pek çok makroekonomik değişkeni etkileyebilmektedir. Bilindiği gibi ekonomik büyüme ile enflasyon da birbirleriyle ilişkili iki önemli makroekonomik değişkendir. İşte bu çalışmanın temel amacı enerji tüketimindeki artış veya azalışın yani çıktı düzeyi üzerinden enflasyon üzerindeki etkilerini incelemektir.

1. Literatür İncelemesi

Uluslararası literatürde enerji tüketimi ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen pek çok çalışma yapılmıştır. Bu doğrultuda özellikle 1973 ve 1979 petrol krizlerinden sonra konuya ilgi artmış ve enerji tüketimi ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmaların sayısı hızla artmıştır. Belke ve Diğerleri (2010), Arouri ve Diğerleri (2012), Aqeel ve Butt (2001),

Kraft ve Kraft (1978), Yu ve Chai (1985), Glasure ve Lee (1998), Constantini ve Martini (2010) enerji tüketimi ve toplam çıktı arasında nedensellik ve eş bütünleşme ilişkisi tespit etmişlerdir.

Davis ve Haltiwanger (2001), Balke ve Diğerleri (2010), Lardic ve Mignon (2008), Doğrul ve Soytaş (2010) ise petrol fiyatlarındaki şokun ekonomik çıktı üzerinde negatif etkide bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Korhonen ve Diğerleri (2007), Habib ve Kalamova (2007), Rickne (2009) konuya petrol ihraç eden ülkeler açısından bakmış ve yine aynı şekilde enerji fiyatlarının ekonomik faaliyetleri önemli ölçüde etkilediği sonucuna varmışlardır.

Türkiye için ise enerji tüketimi ya da enerji fiyatlarıyla enflasyon arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalar oldukça sınırlı kalmıştır. Yaylalı ve Lebe (2012) ithal ham petrol fiyatlarının Türkiye'deki makro ekonomik aktiviteler üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında 1986:02-2010:02 dönemine ait üçer aylık verileri kullanarak VAR yönteminden yararlanmışlardır. Elde edilen sonuçlar ithal ham petrol fiyatlarının Türkiye'deki enflasyonun önemli bir belirleyicisi olduğu yönündedir.

Kargı (2014) ham petrol fiyatlarının enflasyon ve büyüme üzerindeki etkilerini incelemiştir. 1988:01-2013:04 dönemini içeren çalışmada eşbütünleşme ve nedensellik araştırması yapılmıştır. Araştırmacının ulaştığı sonuçlara göre ham petrol fiyatları enflasyonun nedenidir.

Türkiye ekonomisi için enflasyonun nedenleri üzerine yapılan çalışmaların daha çok döviz kurları, bütçe açığı, kamu harcamaları ve para arzı üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Ergin (2015) çalışmasında döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi incelemiştir. VAR yönteminin kullanıldığı ve 2005:01-2014:12 dönemine ait verilerin kullanıldığı çalışmada döviz kurunda meydana gelen hareketliliğin enflasyon rakamlarını da hareketlendirdiği sonucuna ulaşmıştır.

Ayvaz Güven ve Uysal (2013) çalışmalarında döviz kurlarındaki değişimle enflasyon oranları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 1983-2012 yılları arası reel efektif döviz kurları ve TÜFE verileri kullanılarak yaptıkları analiz neticesinde TÜFE ve reel efektif döviz kuru arasında çift yönlü bir ilişkinin varlığını bulmuşlardır. Ayvaz Güven ve Selim (2014) enflasyon, döviz kuru ve işsizlik arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 1990-2012 yıllarını kapsayan çalışmadan elde edilen bulgulara göre, döviz kurları enflasyonu etkilemektedir.

Sever ve Mızrak (2007) 1987:01-2006:06 dönemi verileri kullanılarak döviz kuru, enflasyon oranı ve faiz oranları arasındaki ilişkileri VAR yöntemiyle analiz etmişlerdir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, değişkenler hem kendi değerlerinden hem de diğer değişkenlerde meydana gelen şoklardan etkilenmektedirler.

Peker ve Görmüş'ün (2008) çalışmalarında Türkiye'de döviz kuru değişkenliğinin fiyatlar genel düzeyine geçiş etkisini VAR yöntemiyle incelemişlerdir. 1987:01-2006:03 dönemini kapsayan çalışmada Ham petrol ithal fiyatları, Sanayi üretim endeksi, para arzı, Nominal döviz kuru, Üretici fiyat endeksi değişkenleri kullanılmıştır. Sonuçta, döviz kuru değişkeninin, genel olarak, enflasyonun açıklayıcıları arasında olduğunu ifade etmişlerdir.

Oktayer (2010) bütçe açığı, para arzı ve enflasyon arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. 1987-

2009 dönemini kapsayan çalışmada uzun dönemde bütçe açıklarının enflasyon üzerinde doğrudan etkili olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Akçacı ve Karapınar Kocağ (2013) kamu harcamalarının enflasyonist etkisini araştırmışlardır. Çalışmada, 2006:01-2012:12 dönemine ait aylık veriler kullanılarak, Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik analizleri uygulanmıştır. Sonuç olarak, personel, transfer, mal-hizmet harcamaları ve faiz ödemelerinden enflasyona doğru kısa dönemde, tek yönlü Granger nedeni tespit edilmiştir. Buna karşılık, kamu sermaye harcamalarından enflasyona doğru nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Literatür incelemesinde de görüldüğü gibi enflasyonun nedenleri ve sonuçları açısından çok farklı değişken üzerinde çalışılmıştır. Bu çalışmada ise enerji tüketimi ile enflasyon arasındaki ilişkiler inceleme kapsamına alınmıştır. Türkiye'de enerji tüketimi ve enflasyon arasındaki ilişkilerin incelenmesinde eşbütünleşme ve nedensellik araştırması yapılmıştır.

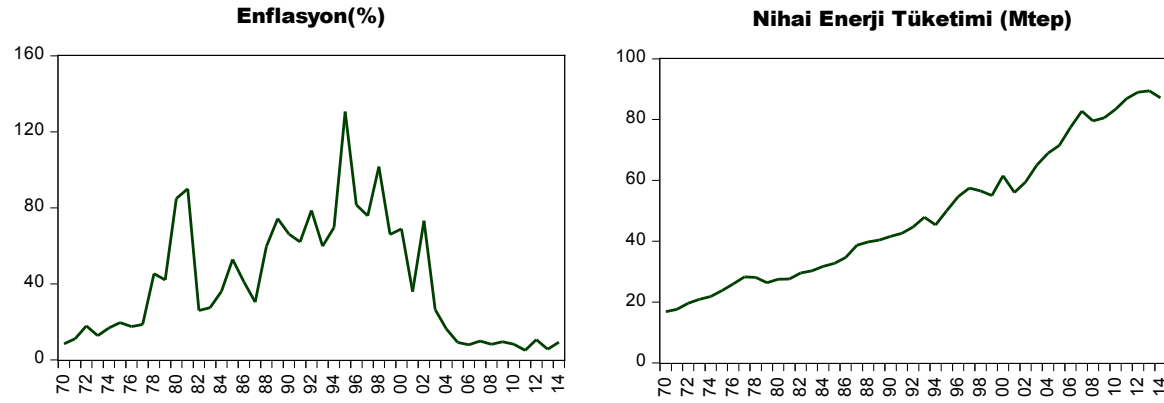
2.Veriler ve Ekonometrik Yöntem

2.1. Model ve Veri Seti

Bu çalışmada enflasyon ve nihai enerji tüketimi arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisi aşağıdaki model çerçevesinde incelenmiştir;

$$enf = \beta_0 + \beta_1 et + e_t$$

Modelde kullanılan “*enf*” tüketici fiyatlarına göre hesaplanan yıllık enflasyonu, “*et*” ise Türkiye'nin yıllık olarak gerçekleştirdiği nihai enerji tüketimi verilerini temsil etmektedir ve milyon ton eşdeğer petrol şeklinde ifade edilmiştir. Nihai enerji tüketimi, birincil enerji arzından çevrim ve enerji sektörü için kullanılan enerji miktarının düşülmesiyle elde edilir. Veriler 1970-2014 dönemini kapsamaktadır ve TÜİK ile Enerji Bakanlığının resmi internet sitesinden temin edilmiştir. Serilerin söz konusu zaman dilimi içerisindeki hareketleri grafik 1'deki gibidir.

Grafik 1: Enerji ithalatı ve Enflasyon

Kaynak: TCMB, www.tcmb.gov.tr, 2015, TÜİK, www.tuik.gov.tr, 2015

Serilerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1’de verilmiştir. Tabloda minimum, maksimum, ortalama değerler, standart sapma ve medyan değerleri verildikten sonra verilerin dağılımı incelenmiştir.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

	Enflasyon	Nihai Enerji Tüketimi
Mean	40.60533	48815.29
Median	30.34	44669
Maximum	130.6	89423
Minimum	4.92	16840
Std. Dev.	31.64775	22685.29
Skewness	0.729148	0.401703
Kurtosis	2.687404	1.889324
Jarque-Bera	4.170647	3.523239
Probability	0.1242	0.1717
Sum	1827.24	2196688
Sum Sq. Dev.	44069.52	2.26E+10
Observations	45	45

	Kovaryans		Korelasyon	
	Enflasyon	Nihai Enerji Tüketimi	Enflasyon	Nihai Enerji Tüketimi
Enflasyon	979.3226	-152550.8	1.000	-0.217
N. Enerji Tüketimi	-152550.8	5.03E+08	-0.217	1.000

Tablodaki “skewness” ve “kurtosis” değerleri normallik konusunda ön bilgi sunar. Skewness yani çarpıklık değeri, dağılımın ortalamaya göre simetrisizliğini ifade eder. Enerji tüketimi ve enflasyon verisi için pozitif çıkan değerler dağılımın hafifçe sağa eğik olduğunu gösterir. Kurtosis değeri ise basıklık veya şişkinliği gösterir. Nihai enerji tüketimi ve enflasyon için “3”ten küçük çıkan değerler dağılımda basıklık olduğunu gösterir. Jarque-bera değerleri normal dağılım test sonuçlarını verir. Çıkan olasılık(prob) değerlerine göre her iki seri için “H₀: hata terimleri normal dağılmaktadır” hipotezi kabul edilmiştir. Kovaryans

ve korelasyon iki değişkenin birbirleri ile ilişkisini ortaya koymak için kullanılmaktadır. Kovaryans farklı olarak korelasyon bu ilişkinin derecesini de gösterir. Korelasyon matrisine göre enerji tüketimi ile enflasyon arasında negatif yönlü olmak üzere korelasyon değeri %21 dir.

2.2. Birim Kök Testi

Zaman serisi değerlerine sahip olunan enflasyon ve enerji tüketimi verilerini parametre tahmini ve nedensellik analizinde kullanmadan önce serilerin durağan olup olmadığının bilinmesi gerekir. Aksi takdirde durağan olmayan serilerin kullanılması değişkenlerin birbirlerine etkilerinin sağlıklı şekilde ölçülmesini engelleyecek, regresyon modelinin varsayımları ihlal edilecek ve zaman serilerinin stokastik özellikleri (*sabit ortalama, sabit varyans, gecikme seviyesine bağlı kovaryans*) sağlanamayacaktır. Zaten ekonomik teorilerin çoğu durağanlık varsayımı üzerine kurulmuştur. Dolayısıyla değişkenler arasındaki ilişki analiz edilirken sonuçların iktisadi, ekonometrik ve istatistiksel olarak tutarlı olması için durağan seriler kullanılmalıdır (Wooldridge, 2002: pp. 360-363). Durağanlık bir ekonomik değişkende meydana gelen şokların etkilerinin zaman içinde ortadan kalkmasıdır. Aşağıdaki AR(1) sürecinden hareketle;

$$y_t = \alpha_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$$

modeli için eğer $\alpha_1 = 1$ ise geçmiş dönemdeki şokların etkisi aynen devam eder, $\alpha_1 > 1$ ise artarak devam eder ve eğer $\alpha_1 < 1$ ise şokun etkisi azalarak devam eder ve bir noktada kaybolur denilebilir (Enders, 2015: pp. 206-208). Bu noktada durağanlığı test eden çeşitli yaklaşımlara göre sonuçlar tablo 2’deki gibidir.

Tablo 2: Enerji tüketimi serisi birim kök testi sonuçları

Testler	Düzye				Birinci Fark			
	Sabit		Sabit ve Trend		Sabit		Sabit ve Trend	
	Test ist.	p değeri	Test ist.	p değeri	Test ist.	p değeri	Test ist.	p değeri
DF	0.270	0.974	-2.213	0.471	-6.987	0.000	-6.973	0.000
ADF	0.270	0.974	-2.213	0.471	-6.987	0.000	-6.973	0.000
PP	0.482	0.984	-2.213	0.470	-7.045	0.000	-7.153	0.000
DF-GLS	1.726		-2.012		-6.633***		-6.983***	
Point Optimal	230.123		15.438		1.414***		4.739**	
Ng-Perron								
MZa	1.779		-6.445		-21.455***		-21.264***	
MZt	2.280		-1.783		-3.211***		-3.176***	
MSB	1.281		0.276		0.149***		0.149***	
MPT	127.300		14.137		1.362***		4.786***	
KPSS	0.841***		0.196**		0.156		0.074	

Not: Tablodaki değerler, ‘*’, ‘**’, ‘***’ için sırasıyla %10, %5 ve %1’de anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 3: Enflasyon serisi birim kök testi sonuçları

Testler	Düzye				Birinci Fark			
	Sabit		Sabit ve Trend		Sabit		Sabit ve Trend	
	Test ist.	p değeri	Test ist.	p değeri	Test ist.	p değeri	Test ist.	p değeri
DF	-2.506	0.121	-2.552	0.302	-8.752	0.000	-8.814	0.000
ADF	-2.506	0.121	-2.552	0.302	-6.631	0.000	-6.809	0.000
PP	-2.347	0.162	-2.301	0.424	-9.334	0.000	-9.916	0.000
DF-GLS	-2.225		-2.431		-8.811***		-9.009***	
Point Optimal	3.617*		10.908		.0686***		2.393***	
Ng-Perron								
MZa	-8.022*		-9.155		-33.889***		-36.239***	
MZt	-1.989*		-2.095		-4.116***		-4.254***	
MSB	0.248*		0.228		0.121***		0.117***	
MPT	3.103**		10.125		0.723***		2.527***	
KPSS	0.193***		0.187**		0.203		0.076	

Not: Tablodaki değerler, ‘*’, ‘**’, ‘***’ için sırasıyla %10, %5 ve %1’de anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 2’de enerji ithalatı verilerine ait “ H_0 : birim kök vardır” hipotezi için test sonuçları, test istatistiği ve p değerleri ADF, DF-GLS testleri için Schwarz bilgi kriterine göre verilmiştir. Tüm testlerde enerji tüketimi serisi düzey değerlerinde I(0) durağan değilken birinci farkında I(1) birim kök vardır diyen boş hipotez reddedilmiş ve serinin durağan hale geldiği gözlemlenmiştir. Tablo 3’de enflasyon serisine ait birim kök testi sonuçları verilmiştir. DF, ADF, DF-GLS testleri Schwarz bilgi kriterine göre yapılmış, seri seviye değerlerinde I(0) durağan değilken, birinci farkı alındığında I(1) durağan çıkmıştır. Point optimal ve Ng-Perron testlerinde seri seviye değerlerinde durağan değilken (%5 ve %1’de) aynı şekilde birinci farkında durağan hale gelmiştir. Yine PP ve KPSS testlerine göre seri birinci farkında birim kökten arındırılmıştır.

2.3. Nedensellik Analizi

2.3.1. Granger Nedensellik

Enflasyon ve enerji tüketimi serileri arasında nedensellik ilişkisinin incelenbilmesi için durağanlık bilgisine sahip olunmalıdır. Analizi yapılan seriler aynı dereceden durağan ise, aralarında eşbütünleşme ilişkisi olabilir (Gujarati, 2004: pp. 696-697). Eşbütünleşme ilişkisi gözlenmiyor ise, serilerin aynı mertebeden durağan olduğu derecede nedensellik ilişkisine bakılabilmektedir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönünün belirlebilmesi için Granger tarafından 1969 yılında geliştirilen nedensellik testi uygulanmıştır. Granger nedensellik testi yapılabilmesi için aşağıdaki VAR(p) modeli tahmin edilir;

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \beta x_{t-1} + \beta x_{t-2} + \dots + \beta_p x_{t-p} + \varepsilon_t$$

Modelde p gecikme uzunluğunu, α ve β katsayıları tahmin edilecek parametreleri gösterir. Hata terimi $\varepsilon_t \sim (0; \sigma^2)$ ’dir. Ancak söz konusu VAR modeli istikrar koşulunu sağlamalıdır (Enders, 2015: pp. 287-289). Daha sonra bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerin katsayılarının, belirli bir anlamlılık düzeyinde, grup halinde sıfıra eşit olup olmadığı test edilir.

Denklemdaki β katsayıları sıfırdan farklı olup olmadığı, yani X’in Y’nin nedeni olup olmadığı (X’ten Y’ye nedensellik) incelenir. Y’nin X’in nedeni olup olmadığına bakmak için X bağımlı, Y bağımsız değişken yapılarak aynı işlemler tekrarlanır. Boş hipotezde “nedensellik yoktur” hipotezi test edilir (Gül ve Ekinci, 2006). Daha sonra kısıtlı ve kısıtsız model hata kareleri bulunarak F istatistiği hesaplanır ve boş hipotez için karar verilir. Hesaplanan F istatistiği, (m; n-2m) serbestlik derecesi ve α anlamlılık düzeyindeki F tablo değerinden büyükse boş hipotezi reddedilmektedir. Bu hipotezin reddedilmesi, modelde yer alan katsayıların anlamlı olduğunu gösterir. Ancak analiz sonucunda X’ten Y’ye nedensellik bulunması, Y’nin X’in sonucu olduğu anlamına gelmez, sadece X değişkeni Y değişkeninin öngörülmesinde yardımcı olduğu yani X değerleri Y’nin gelecek değerleri hakkında istatistiksel olarak anlamlı bilgi verdiği yorumu yapılabilir.

Standart Granger nedensellik analizi için uygun VAR modeli bulunmalıdır. Eşanlı denklem sistemleri yerine geliştirilen VAR modelleri, yapısal modele değişkenler arası ilişkilere kısıt getirilmeden dinamik ilişkileri verilebildiği için daha çok tercih edilmektedir (Keating, 1990: ss. 453 – 454). Model iktisat teorisinden yola çıkarak, değişkenlerin içsel-dışsal ayrımı yapılmasını gerektirmediği için, bu yönüyle de eşanlı denklem sistemlerinden ayrılmaktadır. Ayrıca VAR modellerinde bağımlı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin yer alması, geleceğe yönelik güçlü tahminlerin yapılmasını da mümkün kılabilir (Kumar, Leona, Gasking, 1995: pp. 365). Çalışmada enflasyon serisinin birinci farkının bağımlı değişken ve enerji tüketiminin birinci fark serisinin bağımsız değişken olarak alındığı VAR (3) modeli aşağıdaki gibidir;

$$D(ET) = 2076.1 - 0.092 * D(ET(-1)) - 0.273 * D(ET(-2)) + 0.096 * D(ET(-3)) - 27.74 * D(ENF(-1)) + 2.58 * D(ENF(-2)) - 27.47 * D(ENF(-3))$$

$$D(ENF) = 2.3446720134 - 0.003 * D(ET(-1)) + 0.002 * D(ET(-2)) - 0.261633097623 * D(ENF(-1)) - 0.241 * D(ENF(-2)) + 0.114 * D(ENF(-3))$$

Tablo 4’te VAR (3) modelinin istikrar koşullarını sağlayıp sağlamadığı gösterilmiştir. Sağlıklı bir VAR modelinde otokorelasyon sorunu ve değişen varyans olmamalı, ters kökler birim çemberin içinde kalmalıdır. Görüldüğü gibi olasılık değerleri 0.05’ten büyüktür. Ters kökler birim çemberin içindedir. Son olarak değişen varyans (Joint Test) için hesaplanan White testi chi-sq prob değeri 0.1314 çıkmış ve “değişen varyans yoktur” şeklindeki H_0 hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 4: VAR (3) Modeli Tanısal Test Sonuçları

Gecikmeler	LM-İst.	Olasılık	Kök	Modülüs
1	2.7856	0.5943		
2	1.8977	0.7546	-0.177303 - 0.751420i	0.7721
3	5.6977	0.2229	-0.177303 + 0.751420i	0.7721
4	3.2956	0.5096	-0.379818	0.3798
Değişen Varyans			0.285261 - 0.120557i	0.3097
Chi-sq	sd	Olasılık	0.285261 + 0.120557i	0.3097
46	36.0000	0.1314	-0.190376	0.1904

Uygun VAR modeli bulunduğundan sonra Granger nedensellik analizi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Granger Nedensellik Test Sonuçları

Bağımlı değişken: D(ET)				
Bağımsız Değişken	Chi-sq	sd	Olasılık	
D(ENF)	3.682332	3	0.2979	Enflasyon, enerji tüketiminin
Tümü	3.682332	3	0.2979	Granger nedenseli değildir
Bağımlı değişken: D(ENF)				
Bağımsız Değişken	Chi-sq	sd	Olasılık	
D(ET)	11.18506	3	0.0108	Enerji tüketimi enflasyonun
Tümü	11.18506	3	0.0108	Granger nedenselidir

Nedensellik sonuçlarına göre %5 anlamlılık düzeylerinde “nedensellik yoktur” şeklindeki boş hipotez reddedilmekte yani enerji tüketiminden enflasyona doğru bir Granger nedenselliğin olduğu söylenebilmektedir. Ancak enflasyondan enerji tüketimine doğru herhangi bir nedensellik tespit edilememiştir.

2.3.2. Toda Yamamoto (TY) Nedensellik

Bu yaklaşımda nedensellik testi serilerin durağanlığına duyarlı değildir. Durağanlık veya eş bütünleşme gibi aşamalara gerek yoktur. Dolayısıyla bu araştırmacıya bazı avantajlar sağlar. İlk olarak Standart Granger (1969) nedensellik testinde serilerin durağan hale getirilmesi bilgi ve gözlem kaybına yola açar. Ancak bu yaklaşımda serilerin seviye değerleri kullanıldığı için bilgi kaybı oluşmaz ve böylece daha sağlıklı sonuçlara ulaşılabilir (Çil Yavuz, 2006). İkinci olarak serilerin bütünleşme derecelerinin yanlış belirlenmesi ihtimalinden kaynaklanan riskler de en aza indirilir (Mavrotas ve Kelly, 2001). Ayrıca standart granger nedensellik testinde, analizin yapıldığı VAR modelinin durağan olmayan değişkenlerle yapıldığı durumda F ve X^2 dağılımları standart olmayan asimptotik özelliklere sahip olabilirler. Bu durumda F ve Wald testlerine güvenilmez. Bunun yerine VAR modelinin tahmin edilebileceği ve elde edilen tahmin sonuçlarına modifiye edilmiş Wald (MWALD) testinin uygulanacağı Toda-Yamamoto yada Dolado Lutkepohl yaklaşımlarından birinin tercih edilmesi daha sağlıklı olacaktır (Bhattacharya ve Mukherjee, 2002).

Bu testlerde ilk aşama yine otokorelasyon ve değişen varyansın olmadığı, ters köklerin bi-

rim çemberin içinde kaldığı uygun VAR modelinin tahmin edilmesidir. Buradan gelen uygun gecikme uzunluğuna (p) Toda-Yamamoto yaklaşımında serilerin maximum (*en yüksek*) bütünleşme derecesi (d_{max}), Dolado-Lutkepohl yaklaşımında ise “1” eklenir. Yani uygun var modeli bulunduğundan sonra Toda-Yamamoto yaklaşımında VAR ($p+d$) modeli tahmin edilirken, Dolado-Lutkepohl yaklaşımında VAR ($p+l$) modeli tahmin edilir. Ancak tahmin edilen bu modelde de otokorelasyon sorunu ve değişen varyans olmamalıdır. (Toda Yamaoto, 1995; Dolado-Lutkepohl, 1994). Buna göre VAR(p) ve VAR ($P+d_{max}$) modelleri sırasıyla şöyledir;

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \beta x_{t-1} + \beta x_{t-2} + \dots + \beta_p x_{t-p} + \varepsilon_t$$

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \alpha_{p+d} + y_{t-(p+d)} + \beta x_{t-1} + \beta x_{t-2} + \dots + \beta_p x_{t-p} + \beta_{p+d} + x_{t-(p+d)} + \varepsilon_t$$

Çalışma için tahmin edilecek VAR modeli aşağıdaki gibidir;

$$et_t = \alpha_0 \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} et_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_{2i} et_{t-i} + \sum_{i=p+1}^d \alpha_{2i} et_{t-i} + \sum_{i=p+1}^d \alpha_{2i} et_{t-i} + \sum_{i=1}^p \theta_{1i} enf_{t-i} + \sum_{i=1}^p \theta_{1i} enf_{t-i} + \sum_{i=p+1}^d \theta_{2i} enf_{t-i} + \sum_{i=p+1}^d \theta_{2i} enf_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$enf_t = \alpha_0 \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} enf_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} enf_{t-i} + \sum_{i=p+1}^d \alpha_{2i} enf_{t-i} + \sum_{i=p+1}^d \alpha_{2i} enf_{t-i} + \sum_{i=1}^p \theta_{1i} et_{t-i} + \sum_{i=1}^p \theta_{1i} et_{t-i} + \sum_{i=p+1}^d \theta_{2i} et_{t-i} + \sum_{i=p+1}^d \theta_{2i} et_{t-i} + \varepsilon_t$$

burada $p+d$ 'li kısım ilave kısımdır. Son aşamada TY granger nedensellik analizi için Θ_1 ve β_1 katsayıları üzerine kısıtlar konur ve MWALD testi yapılarak, bu kısıtların anlamlılığı sınanır. Burada hipotez testi için Wald testi uygulanır ve elde edilen Wald istatistiği Değiş-

tirilmiş Wald (*Modified Wald*) istatistiği olarak adlandırılır. Test $X_p^2 X_p^2$ asimptotik dağılıma sahiptir. Eğer katsayıların sıfırdan farklılığı reddedilemezse “ H_0 : nedensellik yoktur” hipotezi kabul edilerek değişkenler arasında granger nedensellik ilişkisinin olmadığı kabul edilir. Bu çalışmada, TY testini uygulamak için önce serilerin düzey değerleriyle bir VAR modeli tahmin edilmiş ve buradan optimum gecikme uzunluğu LR ve Hannan-Quinn kriterlerine göre “2” olarak belirlenmiştir. Bu gecikme uzunluğuna sahip VAR modelinde otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının olmadığı görülmüştür. Bu çalışmada serilerin en büyük bütünleşme derecesi $d_{max}=1$ olduğu için (*çünkü enflasyon serisi I(1) ve enerji tüketimi (1)'de durağandır*) $p+d_{max}=2+1=3$ gecikmeli regresyon modelleri tahmin edilmiştir. Unutulmamalıdır ki VAR (3) modelinde de değişen varyans ve otokorelasyon problemi olmamalıdır. Regresyon modelinde önce enflasyon bağımlı, enerji tüketimi bağımsız, ikinci regresyon modelinde enflasyon bağımsız enerji tüketimi bağımlı değişken olarak alınmıştır. MWALD sınaması $p=3$ gecikme üzerine uygulanmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 6 ve 7'de sunulmuştur.

Tablo 6: VAR (2) ve VAR(3) Modeli Tanısal Test Sonuçları

Gecikme	LM-İst	Olasılık	Kök	Modülüs	Gecikme	LM-İst	Olasılık	Kök	Modülüs
1	2.599	0.6270	0.974001	0.974001	1	3.906	0.4189	0.978605	0.978606
2	3.257	0.5158	0.884098	0.884098	2	1.762	0.7794	0.919911	0.919911
3	2.431	0.6571	-0.460779	0.460779	3	4.369	0.3583	0.082466 - 0.464937i	0.472193
4	0.102	0.9987	0.052964	0.052964	4	0.634	0.9592	0.082466 + 0.464937i	0.472193
Değişen Varyans					Değişen Varyans				
Chi-sq	sd	Olasılık			Chi-sq	sd	Olasılık	-0.309 - 0.306i	0.435242
17.88591	24.0000	0.8085			29.1431	36	0.7841	-0.309475 + 0.306040i	0.435242

Tablo 6’da belirtildiği gibi her iki VAR modelinde de otokorelasyon sorunu ve değişen varyansın olmadığı, ters köklerin birim çemberin içinde kaldığı görülmüştür. Uygun VAR (2) modeli belirlendikten sonra maksimum bütünleşme dercesine (1) göre tekrar hesaplanan VAR (3) modelinden hareketle Wald testi uygulanarak Toda-Yamamoto nedensellik yapılmıştır.

Tablo 7: Toda Yamamoto Granger Nedensellik Testi Sonuçları

H ₀ Hipotezi	Gecikme Uzunluğu P=2, d _{max} =1	X ² İstatistiği	Olasılık Değeri	Karar
enf. → enerji tüketimi	3	2.084	0.35	Enflasyon enerji tüketiminin granger nedenseli değildir
enerji tüketimi → enf.	3	6.744	0.03	Enerji tüketimi enflasyonun granger nedenselidir

Tablo 7’deki olasılık değerlerine bakıldığında “enflasyondan enerji tüketimine nedensellik yoktur” şeklindeki sıfır hipotezi kabul edilmiştir. Buna karşın “enerji tüketiminden enflasyona nedensellik yoktur” şeklindeki sıfır hipotezi %5’ anlamlılık düzeyinde reddedilmiş ve enerji tüketiminden enflasyona doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

2.4. ARDL Sınırlar Testi Yaklaşımı

Seriler düzey değerlerinde durağan olmadıklarından dolayı değişkenler arasındaki ilişkiyi sınamak için eşbütünleşme analizinin yapılması gerekmektedir (Enders, 2015: pp. 335). Eşbütünleşme testlerinde serilerin artık değerlerine dayalı Engle-Granger (1997) ve Phillips-Ouliaris(1990) yaklaşımı ile modeldeki değişkenlerin içsel olarak alındığı bir sistem yaklaşımı olan Johansen (1991, 1995) yaklaşımı yaygın olarak kullanılmaktadır. Tüm bu yaklaşımlarda analiz için serilerin aynı seviyeden durağan olması gerekir. Ancak Pesaran ve Shin (1995) ve Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL eşbütünleşme yaklaşımına göre seriler farklı derecelerden (örneğin biri I(0) ve diğeri I(1)) bütünleşik olsa bile eş bütünleşme ilişkisi araştırılabilir. Ancak serilerden bir tanesi bile ikinci farkında durağan ise ARDL yapılamaz. Bu yaklaşım ARDL (Autoregressive Distributed Lag Model) modelinin tahminine dayalıdır (Pesaran ve Diğ, 2001).

ARDL yaklaşımı üç aşamada uygulanır. İlk aşamada ARDL modeli oluşturulur. Daha sonra bu model hata düzeltme modeli olarak dönüştürülür. Son aşamada ise hata düzeltme modeline dayalı kısıtlı ve kısıtsız modeller tahmin edilerek elde edilen hata kareleri toplamı

ile F istatistiği hesaplanır. Ancak test istatistiği standart F dağılımına sahip değildir, kritik değerler ayrıca hesaplanmıştır. Eğer F istatistiği alt sınırın I(0)’in altında ise “eşbütünleşme yoktur” şeklindeki H₀ hipotezi kabul, eğer üst sınırın I(1)’in üstündeyse red edilir. İki değer arası bölge ise kararsızlık bölgesidir (Saray, 2011: ss. 396).

$$\text{Kısıtlı model; } \Delta y = c + \sum_{j=1}^p \alpha_i \Delta y_{t-j} + \sum_{j=1}^q \beta_j \Delta x_{t-j} + \epsilon_t$$

$$\Delta y = c + \sum_{j=1}^p \alpha_i \Delta y_{t-j} + \sum_{j=1}^q \beta_j \Delta x_{t-j} + \epsilon_t$$

$$\text{Kısıtsız model; } \Delta y = c + \delta_1 y_{t-1} + \delta_2 y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \alpha_i \Delta y_{t-j} + \sum_{j=1}^q \beta_j \Delta x_{t-j} + \epsilon_t$$

$$\Delta y = c + \delta_1 y_{t-1} + \delta_2 y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \alpha_i \Delta y_{t-j} + \sum_{j=1}^q \beta_j \Delta x_{t-j} + \epsilon_t$$

Buradaki kısıtsız model aslında ARDL modelinin hata düzeltme modeli (VECM) şeklindeki ifadesidir. ARDL modelinin VECM’ye dönüştürülmesiyle hem eşbütünleşme ilişkisi araştırılır hem de kısa dönem dengesinde bir sapma olduğunda nasıl düzeltileceği görülebilir. Burada $c + \delta_1 y_{t-1} + \delta_2 y_{t-1} + c + \delta_1 y_{t-1} + \delta_2 y_{t-1}$ kısmı uzun dönem hata düzeltme mekanizmasını verir. F test istatistiğine göre $\delta_1 = \delta_2 = 0$ ise “H₀. eşbütünleşme yoktur” hipotezi kabul edilir (Shrestha, Chowdhury, 2005: ss. 14-16). Modelimizde maksimum gecikme uzunluğu yıllık veriler olduğu için “4” olarak alınmış ve Schwarz bilgi kriterine göre gecikme sayısı “1” olarak belirlenmiştir. Buna göre sabitli ve sabit ve trendli ARDL (1,0) modeli şöyledir;

$$INF = 20,653 + 0,716 * ENF(-1) - 0,0018 * ET$$

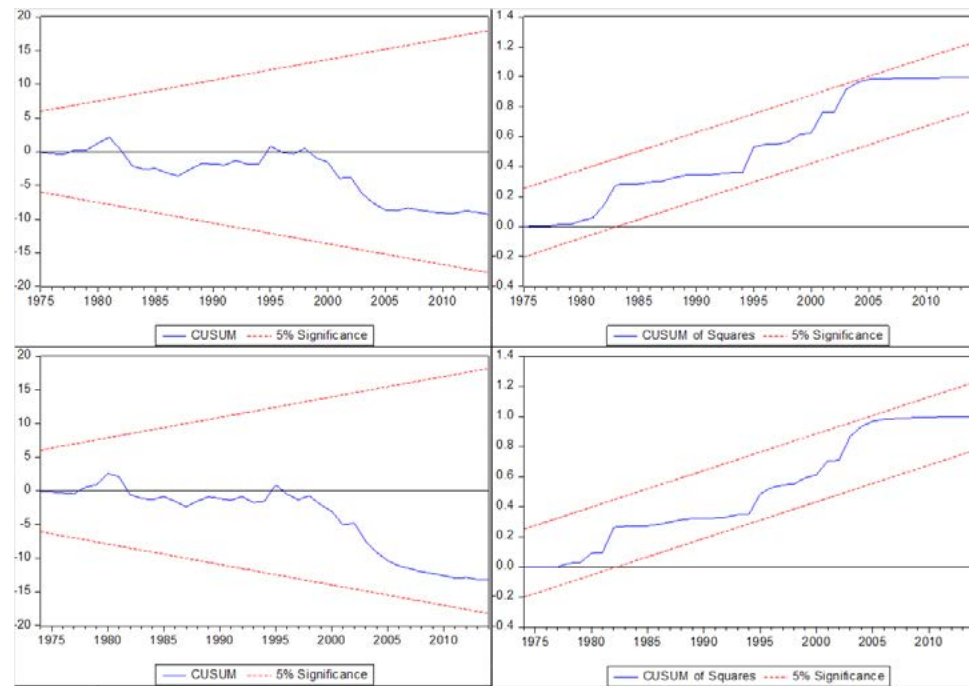
$$INF = 51,408 + 3,744 * @TREND + 0,523 * ENF(-1) - 0,023 * ET$$

Modelin tanısal testleri X²_{NORM}, X²_{BG}, X²_{WHITE} ve X²_{RAMSEY} sırasıyla normallik, otokorelasyon, değişen varyans ve model kurma hatası sınaması istatistikleridir. Buna göre normalite için modelde jarque-bera istatistiğine göre hata terimleri normal dağılmaktadır. İkinci olarak modelde otokorelasyon görülmemektedir. White testi sonuçları değişen varyans olmadığını göstermektedir. Son olarak modelin fonksiyon biçiminin doğru olduğunu (model kurma hatası olmadığını) söyleyen H₀ hipotezi, ramsey-reset test sonucuna göre sabitli modelde reddedilirken, sabit ve trendli model için %10 anlamlılık düzeyinde kabul edilmektedir.

Tablo 8: ARDL (1, 0) Modeli Tahmin Sonuçları

Sabitli ve Trendli Model				Sabitli Model			
Değişkenler	Katsayı	t istatistiği	Prob.	Değişkenler	Katsayı	t istatistiği	Prob.
ENF(-1)	0.5232	3.7960	0.00	ENF(-1)	0.7168	2.5981	0.00
ET	-0.0023	-2.2126	0.03	ET	0.0018	0.7330	0.22
C	51.4081	2.9185	0.00	C	20.6530	4.7821	0.03
TREND	3.7441	2.0608	0.04				
Tanısal Sonuçlar;				Tanısal Sonuçlar;			
R ²	0.6064			R ²	0.5646		
\bar{R}^2	0.5768			\bar{R}^2	0.5433		
X ² _{BG}	0.389 [0.81]			X ² _{BG}	1.023 [0.41]		
X ² _{NORM}	11.69 [0.00]			X ² _{NORM}	12.07 [0.00]		
X ² _{WHITE}	9.43 [0.39]			X ² _{WHITE}	6.97 [0.22]		
X ² _{RAMSEY}	2.91[0.09]			X ² _{RAMSEY}	7.42 [0.00]		

Grafik 2’de serilerde kırılma olup olmadığı ve katsayıların istikrarlılığı verilmektedir. Ardışık artıklar ile hesaplanan CUSUM testi, seride yapısal kırılmanın olup olmadığı hakkında bilgi verir, ancak kırılma tarihini vermez. Hangi dönemde kırılma olduğunun belirlenmesinde CUSUM-Q testi kullanılmaktadır. Ardışık artıkların kareleri ile hesaplanan bu test kullanılarak belli bir güven aralığında modelin artıklarının grafiği çizilerek güven sınırları tespit edilir. Güven sınırları dışına çıktığı durumda yapısal değişiklik olduğuna, çıkmadığı durumda ise yapısal değişiklik olmadığına karar verilir.

Grafik 2: CUSUM ve CUSUM-Q Testleri

Grafik 2’de görüldüğü gibi her iki modelde de güven aralığı dışına çıkmadığı için yapısal kırılmanın olmadığı, modelin istikrarlı olduğu söylenebilir. Model tahmin edildikten sonra kısıtlı ve kısıtsız modelden gelen hata kareleri toplamı ile F istatistiği hesaplanır ve kritik sınır değerleri ile karşılaştırılır. Tablo 9’da görüldüğü gibi sabitli modelde F istatistiği değeri tüm anlamlılık düzeylerinde kritik değerlerin altındadır. Yani “eşbütünleşme yoktur” şeklindeki sıfır hipotezi kabul edilmektedir. Ancak sabitli ve trendli modelde F değeri %1 anlamlılık düzeyinde kritik değerlerden büyüktür. Dolayısıyla bu sonuçlara göre enerji ithalatı ve enflasyon arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu ifade edilebilir.

Tablo 9: Uzun Dönemli İlişkilerin Belirlenmesi için Sınır Testi Sonuçları

Sabitli Model							
k	F ist.	Kritik Değerler					
		1%		5%		10%	
1	3.83	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
		4.04	4.78	4.94	5.73	6.84	7.84
Sabit&Trendli Model							
k	F ist.	Kritik Değerler					
		1%		5%		10%	
1	6.44	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
		5.59	6.26	6.56	7.30	8.74	9.63

Eş bütünleşme belirlendikten sonra kısa ve uzun dönem ilişkilerine bakılabilir. Önce kısa dönem ilişkisi araştırılmak için ARDL (1, 0) modelinden hesaplanan hata düzeltme modeli aşağıdaki gibi kurulmuştur;

$$\Delta enf_t = c + \alpha_1 t + \alpha_2 EC_{t-1} + \sum_{j=1}^p \alpha_{3j} \Delta enf_{t-j} + \sum_{j=1}^q \beta_j \Delta et_{t-j} + \epsilon_t$$

Modelde “c” sabit terimi, “t” trend değerini, “enf” (enflasyon), bağımlı değişkeni, “et” (enerji tüketimi) bağımsız değişkeni ve EC_{t-1} değişkeni uzun dönem ilişkisinden elde edilen hata terimleri serisinin bir dönem gecikmeli değeridir. Bu değişkenin katsayısı kısa dönemdeki dengeden sapmanın ne kadarının uzun dönemde düzeltileceğini gösterir (Karagöl ve Diğ., 2007)

Tablo 10: ARDL (1, 0) Yaklaşımına Dayalı Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Değişkenler	Sabit Model			Sabit ve Trendli Model		
	Katsayılar	t-ist.	Prob.	Katsayılar	t-ist.	Prob.
DET	-1.46E-05	-0.01111	0.9912	-0.001315	-1.02575	0.3110
C	-0.265945	-0.06902	0.9453	2.104295	0.57515	0.5683
ECMC(-1)	-0.28408	-2.80254	0.0077	-0.510415	-3.76103	0.0005

Tablo 10’da görüldüğü gibi hem sabitli hem de sabit&trendli modelde enerji ithalatının enflasyon üzerindeki kısa dönem etkisi negatif ancak istatistiksel olarak anlamsız bulun-

muştur. Hata düzeltme değişkeninin katsayısı ise sabitli modelde -0.284 ve sabit ve trendli modelde -0.51 olarak belirlenmiştir ve bu sonuçlar %1'e göre anlamlıdır. Buna göre sabitli model için enerji tüketiminde meydana gelen şokun enflasyon üzerinde yarattığı etkinin %28'i bir yıl içinde, sabitli ve trendli modelde ise % 51'i bir yıl içinde kaybolmaktadır. Narayan ve Smyth (2006) in de çalışmalarında ifade ettiği gibi hata düzeltme değişkeninin katsayısının "1"den küçük olması sistemin yavaş yavaş dengeye geldiğini ifade etmektedir ve bu dalgalanma her seferinde azalarak uzun dönemde dengeye dönüşü sağlayacaktır.

Tablo 11: ARDL (5, 0) Modelinin Uzun Dönem Sonuçları

Değişken	Sabit Model			Değişken	Sabit ve Trendli Model		
	Katsayı	t-ist.	Prob.		Katsayı	t-ist.	Prob.
Enerji tük.	-0.0006	-1.19699	0.2379	Enerji tük.	-0.0049	-3.06283	0.0038
C	72.949	2.539409	0.0148	C	107.829	4.902696	0.0000

ARDL (1, 0) modelinin tahmin sonuçlarına göre hesaplanan uzun dönem katsayıları Tablo 11'de yer almaktadır. Enerji tüketimi katsayısı her iki modelde de enflasyon serisi ile negatif ilişkili olduğu görülmektedir. Katsayıların olasılık değerlerine bakıldığında sabitli modelde enerji tüketimi katsayısı anlamlı değilken, sabitli ve trendli modelde anlamlı çıkmıştır. Elde edilen uzun dönem katsayılarına göre Türkiye'de enerji tüketimi "10" (milyon ton eşdeğer petrol) birim arttığında enflasyon oranı 0.049 birim oranında azalmaktadır.

4. Sonuç ve Öneriler

Enflasyon çoğunlukla ekonomik bir sorun olarak görülse de aslında sosyolojik dinamikleri de etkileyen bir olgudur. Özellikle yüksek enflasyon süreçleri, bireylerin satın alma gücünü azaltarak geçim sıkıntısına dolayısıyla yaşam kalitesinin düşmesine yol açmaktadır. Yüksek enflasyonun yarattığı belirsizlik, bireylerin olduğu kadar firmaların da karar alma sürecinde ve gelecekle ilgili beklentilerinde, yatırım sürecinde, kredi ve işgücü piyasalarında ve dolayısıyla dış piyasalarda birbirlerini etkileyen bir olumsuzluklar silsilesi yaratmaktadır. Bütün bu olumsuzluklar ekonomilerde enflasyonun nedenleri ve sonuçları açısından kırılması güç bir kısır döngünün yaşanması ortamını hazırlayacaktır.

2001 ekonomik krizinden sonraki dönemde her ne kadar enflasyon tek haneli rakamlara indirilerek kontrol altına alınmış gibi gözükse de Türkiye açısından enflasyon sorunu hala güncelliğini korumaktadır. Türkiye ekonomisindeki yapısal sorunların henüz tam anlamıyla aşılamaması nedeniyle kırılma yapısını devam ettirmesi, Türkiye özelinde de enflasyonun nedenleri ve sonuçlarıyla ilgili araştırmalar hızla devam etmektedir. Konuya bu açıdan bakıldığında Türkiye ekonomisi için enflasyon üzerine yapılan çalışmalarda konunun daha çok döviz kurları, bütçe açığı, kamu harcamaları ve para arzı üzerinde yoğunlaşmış olduğu görülmektedir.

Bu çalışma ise Türkiye özelinde enflasyonun nedenleri açısından enerji tüketimini incelemektedir. Çalışma 1970-2014 dönemine ait yıllık enerji tüketimi ve enflasyon verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ilk olarak enerji tüketimi ve enflasyon serilerinin duraganlık analizi yapılmış ve her iki serinin de birinci farkı alındığında I(1) durağan hale

geldikleri görülmüştür. İki değişken arasındaki nedensellik analizi hem standart Granger, hem de Toda-Yamamoto nedensellik testleri ile incelenmiş ve her iki testte de enerji tüketiminden enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Analizin ikinci aşamasında ARDL eşbütünleşme yaklaşımına göre seriler arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Ulaşılan sonuçlara göre enerji tüketimiyle enflasyon arasında uzun dönemli ve anlamlı bir ilişki mevcuttur. Katsayı tahminlemelerine göre de enerji tüketimindeki "1" (milyon ton eşdeğer petrol) birimlik artış enflasyon oranını % 0.49 oranında azaltmaktadır. Kısa dönemde ise hata düzeltme modeli çalışmakta, diğer bir ifade ile kısa dönemde meydana gelen sapmalar uzun dönemde ortadan kalkmakta, yani iki serinin birbirine yakınsamakta olduğu düşünülmektedir.

Ulaşılan sonuçlar göstermektedir ki enerji, üretimin en önemli hatta en stratejik girdisi konumundadır. Dolayısıyla üretimin ülke için istenen düzeylere çıkarılabilmesinde (arz-talep dengesi) dolayısıyla birçok makroekonomik değişkeni etkileyen enflasyon sorununun çözümünde enerjiye olan ihtiyacın önemi bu çalışmada da ortaya konulmuş olmaktadır. Enerji tüketimine bağlı olarak üretim artmakta dolayısıyla fiyatlar genel seviyesindeki artış hızı yavaşlamaktadır. Ancak, bilindiği üzere Türkiye enerji konusunda dışa bağımlı bir ülke konumunda bulunmaktadır. Ekonomik istikrarın sağlanması ve sağlamlaştırılması açısından Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığını azaltıcı politikalar üretmesi ve bu politikaları en kısa sürede aşamalı olarak hayata geçirmesi daha iyi sonuçlar verecektir.

Kaynakça

- Abay, C., Sayan S., Miran B., ve Bayaner A. (2001). *Türkiye'deki Tarımsal Destek Harcamalarının Enflasyonist Etkilerinin Ekonometrik Analizi*, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Proje Raporu 2001-21 Haziran 2001, Ankara.
- Akçacı, T., ve Karapınar K., E. (2013). *Kamu Harcamalarının Enflasyonist Etkisinin Ekonometrik Analizi*, The Journal of Academic Social Science Studies, 6 (8).
- Aqeel, A., Butt, M., S., (2001). *The Relationship Between Energy Consumption and Economic Growth in Pakistan* Asia-Pacific Development Journal Vol. 8, No. 2, December 2001.
- Arouri, M., E., H. (2012). *Energy Consumption, Economic Growth and CO2 Emissions in Middle East and North African Countries*, IZA DP No. 6412, Marc 2012.
- Ayvaz Güven, E. T., ve Uysal D., (2013). Türkiye'de Döviz Kurlarındaki Değişme İle Enflasyon Arasındaki İlişki (1983-2012), Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 5(9).
- Ayvaz Güven, E. T., ve Selim S., (2014). *Türkiye'de Enflasyon, Döviz Kuru ve İşsizlik Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi*, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10(1).
- Balke, N., S., Brown, S., Yucel, M., K. (2010). *Oil Price Shocks and U.S. Economic Activity*, RFF-DP 10-37, Discussion Paper, July 2010.
- Belke, A., Dreger, C., Haan f. (2010). *Energy Consumption and Economic Growth New Insights into the Cointegration Relationship*, Economic Papers, RuhrGraduate School of Economics.
- Costantini, V. and C. Martini (2010). *The Causality Between Energy Consumption and Economic Growth: A multi-Sectoral Analysis Using Non-Stationary cointegrated Panel Data*, Energy Economics 32(3), (591–603).
- Davis, S., J., Haltiwanger, J. (2001). *Sectoral Job Creation and Destruction Responses to Oil Price Changes*, Journal of Monetary Economics 48.
- Dolado, Juan J., Lutkepohl, H., (1996). *Making Wald Test for Cointegrated VAR System*, Econometric Reviews, Volume 15, Issue 4.
- Enders, W. (2015). *Applied Econometric Time Series*. Fourth Edition, New York: Wiley.
- Ergin, A.,(2015). *Döviz Kuru ve Enflasyon Arasındaki Geçiş Etkisi: Türkiye Örneği*, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8 (3).
- Ghosh, S. (2002). *Electricity Consumption and Economic Growth in India*, Energy Policy, (2002), Volume: 30.
- Glasure, Y. and A. Lee (1998). *Cointegration, error-correction and the relationship between GDP and energy: The case of South Korea and Singapore*. Resource and Energy Economics 20(1).
- Gujarati, D., N., (2004). *Basic Econometrics*, McGraw Hill,. Intriligator, M.D., Econometric Models, Techniques and Applications, Fourth Edition, Prentice Hall, 2004.
- Gül, E. ve Ekinci A.(2006). *Türkiye'de Enflasyon ve Döviz Kuru Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1984 – 2003*, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2006/1.
- Habib, M., M., Kalamova, M., M. (2007). *Are There Oil Currencies? The Real Exchange*

Rate of Oil Exporting Countries, ECB Working Paper No. 839.

- Kargı, B. (2014). *The Effects Of Oil Prices On Inflation And Growth: Time Series Analysis In Turkish Economy For 1988:01-2013:04 Period*, International Journal of Economic and Research, 5 (2)
- Keating, J. W. (1990). *Identifying VAR Models under Rational Expectations*, Journal of Monetary Economics, 25(3), (453–476).
- Korhonen, I., Juurikkala, T., Pankki, S. (2007). *Equilibrium Exchange Rates in Oil-Dependent Countries*, Proceedings of OeNB Workshops, No. 12/2007.
- Kraft, J. and Kraft, A. (1978). *On The Relationship Between Energy and GNP*, Journal of Energy and Development, Volume 3.
- Kumar, V., Leona, R. P., & Gaskins, J. N. (1995). *Aggragate and Disaggragate Sector Forecasting Using Consumer Confidence Measure*. International Journal of Forecasting, 11(3), (361-377).
- Lardic, S., Mignon, V. (2008). *Oil Prices and Economic Activity: An asymmetric Cointegration Approach*, Volume 30, Issue 3, May 2008, Pages 847–855.
- Mavrotas, G., Kelly, R., (2001). *Old Wine In New Bottle: Testing Causality Between Savings And Growth*, The Manchester School Supplement, 97–105.
- Peker, O. ve Görmüş Ş. (2008). *Türkiye'de Döviz Kurunun Enflasyonist Etkileri*, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13 (2).
- Pesaran, H., M., Shin, Y., Smith, R., J. (2001). *Bounds Testing Approaches To The Analysis Of Level Relationships*, Journal Of Applied Econometrics, J. Appl. Econ. 16: 289–326 (2001) DOI: 10.1002/jae.616.
- Robinson, D.W. and Mollan R.C. (1982), *Energy Management and Agriculture*, Royal Dublin Society, Elsevier Science Publishers, Printed in the Republic of Ireland by Mount Salus Pres Ltd. Dublin.
- Saray, M.O. (2011). *Doğrudan Yabancı Yatırımlar- İstihdam İlişkisi: Türkiye Örneği*, Maliye Dergisi, Sayı: 161, Temmuz-Aralık 2011.
- Sever, E. ve Mızrak Z. (2007), *Döviz Kuru, Enflasyon Ve Faiz Oranı Arasındaki İlişkiler: Türkiye Uygulaması*, SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Sayı, 13.
- Shrestha, M., B., Chowdhury, K. (2005), *ARDL Modelling Approach to Testing the Financial Liberalisation*, Working Paper 05-15, Department of Economics, University of Wollongong.
- Soytas, U. Doğrul H., G. (2010), *Relationship Between Oil Prices, Interest Rate, and Unemployment: Evidence From an Emerging Market*, Energy Economics 32(6):1523-1528 · November 2010.
- Oktar, S., Dalyancı, L., (2011) *Türkiye Ekonomisinde Para Politikası ve Enflasyon Arasındaki İlişkinin Analizi*, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, C: XXXI, S: II.
- Oktayer, A., (2010), *Türkiye'de Bütçe Açığı, Para Arzı ve Enflasyon İlişkisi*, Maliye Dergisi, Sayı: 158.
- Tandoğan A. (1984), *Dünya Enerji Üretimi ve Türkiye'nin Enerji Sorunu*, Karadeniz Tek-

nik Üniversitesi, İkt. ve İd. Bil. Fakültesi Dergisi, Cilt 1, Sayı: 1, Trabzon.

Toda, H.Y., Yamamoto, T., (1995). *Statistical Inference In Vector Auto Regressions With Possibly Integrated Process. Journal of Econometrics*, 66 (225–250).

TÜİK (2008). *Fiyat Endeksleri ve Enflasyon*, Sorularla Resmi İstatistikler Dizisi-3, ISBN 978-975-19-4218-0, Ankara.

Wooldridge, J.M. (2002). *Introductory Econometrics A Modern Approach*, 2nd. edition, 2002, Thomson Learning.

Yavuz, N., Ç. (2006). *Türkiye’de Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisinin Testi: Yapısal Kırılma ve Nedensellik Analizi*”, Doğu Üniversitesi Dergisi, 7 (2), 162-171.

Yaylalı, M. ve Lebe F. (2012). *İthal Ham Petrol Fiyatlarının Türkiye’deki Makroekonomik Aktiviteler Üzerindeki Etkisi*, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 32 (1).

Yıldırım, K., Karaman D., Taşdemir M. (2009). *Makro Ekonomi*, 8. Basım, Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Yu, H. and Y. Chai, (1985). *The Causal Relationship between Energy and GNP: An International Comparison*, Journal of Energy Development

FRANZ KAFKA’NIN ESERLERİNDE ÇALIŞMA HAYATINDA YABANCILAŞMA VE AŞIRI GAYRETKEŞLİK

Uğur Keskin¹

Öz

Bu çalışmada, Franz Kafka’nın (1883-1924) eserlerinde karşılaşılan yönetsel imgelerden çalışma hayatındaki yabancılaşma ve gayretkeşlik imgeleri birlikte ele alınmıştır çünkü özellikle modern toplum yaşam biçiminin bir sonucu olarak bireyler değişik nedenlerle (rekabet, kapitalist hedefler, makineleşme, hırs vb.) çalışma hayatında aşkın bir gayretin içine girmekte, bunun sonucunda ise yabancılaşma olgusuna hapsolmektedirler. Bu durumun tam tersi de geçerli olabilmekte, yani Amerikan kapısı gibi tersinden de açılabilir. Şöyle ki: Çalışma hayatında değişik nedenlerle yabancılaşma olgusuna kapılan çalışanlar, farkında olmaksızın kendilerini gayretkeşliğe iten güdülerin (rekabet, kapitalist hedefler, makineleşme, hırs vb.) tutsağı haline gelebilmektedirler. Aslında edebiyat alanında eserler vermiş olmasına karşın Kafka’nın eserlerinin tamamına yakınında günümüz insanının korkuları, kararsızlıkları, yalnızlığı, kendisini işyerinde değersiz hissetmesi, yabancılaşması, aşırı itaatkârlığı ve çevresiyle iletişimsizliği konularını işlemiştir. Bir edebiyatçı olarak Kafka’nın, çalışma hayatının insanlar üzerindeki etkileri konusunda bu derece çarpıcı saptamalar yapabilmesinde hukuk doktoru olarak İşçi Kaza Sigortası Kurumunda görev yapmış olmasının da katkısının bulunduğu göz ardı edilmemelidir.

Anahtar Kelimeler: Kafka, Yabancılaşma, Aşırı Gayretkeşlik, Yönetim.

ALIENATION IN WORK LIFE AND EXCESSIVE OVERZEALOUSNESS IN THE WORKS OF FRANZ KAFKA

Abstract

This work deals with the concepts of administrative images alienation in work life and overzealousness which are encountered in the works of Franz Kafka (1883-1924). Especially, as a consequence of modern lifestyle, people with different reasons (competition, capitalist aims, mechanization, greed etc.) make an excessive effort and as a result of it, they are trapped into alienation. On the contrary of this can also happen, that is to say, the employees who have an alienation feeling because of different reasons in their life, can become prisoners of the reasons which push themselves to overzealousness. Although the works of Kafka are written for literature, in almost all of the works of Kafka, we can see fear, uncertainty, loneliness, feeling worthless at work place, to become alienated, excessive servility, and non-communication with the surroundings of the modern human. As a man of letters, Kafka, did many striking observations about work life on the effects of people. The contribution of Workers’ Accident Insurance Constitution where he worked as a doctor of law also shouldn’t be ignored.

Keywords: Kafka, Alienation, Excessive Overzealousness, Management.

Giriş

¹ Doç. Dr., Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesi, ugurkeskin@anadolu.edu.tr.