



Gıda ve Enerji Fiyatları İle BİST Pay Endeksleri Arasındaki Nedensellik İlişkisi

Causal Association between BIST Indices, Energy and Food Prices

Serkan ŞAHİN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İşletme Bölümü
Kahramanmaraş, Türkiye
orcid.org/0000-0002-1927-1092
serkansahin@ksu.edu.tr

Tuba ALAYBEYOĞLU

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Kahramanmaraş, Türkiye
orcid.org/0000-0003-3830-8089
tuba-alayby-2@hotmail.com.tr

Özet

Bu çalışmanın amacı petrol ve gıda fiyatları ile Borsa İstanbul'da işlem gören sanayi sektörü ve gıda sektörü pay senedi fiyat endeksleri arasındaki ilişkinin Johansen eşbütünleşme ve Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) kullanılarak incelenmesidir. Çalışma kapsamında, söz konusu faktörler arasındaki ilişki 1997:1-2016:4 dönemi için aylık veriler kullanılarak incelenmiştir. Johansen eşbütünleşme test sonucuna göre BİST 100, Sınai piyasa ve Gıda piyasa fiyat endeksleri ile petrol ve gıda fiyatları uzun dönemde birlikte hareket etmektedir. Çalışma kapsamında gıda ve petrol fiyatlarının uzun dönemde BİST endekslerini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, söz konusu faktörler arasında kısa dönemli bir ilişkinin varlığına yönelik herhangi bir bulguya ulaşılamamıştır. Önceki çalışmalar incelediğinde petrol fiyatlarının sanayi şirketlerinin pay senedi fiyatları üzerindeki etkisinin araştırmalara konu olmasına rağmen gıda sektörü üzerine yapılan bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu bağlamda çalışmanın literatürdeki bu eksikliği doldurarak konu üzerine çalışan araştırmacılara fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: BİST Pay Endeksleri, Petrol Fiyatları, Gıda Fiyatları, Eşbütünleşme, Vektör Hata Düzeltme Modeli

Abstract

The aim of this paper is to examine the relation between food prices, crude oil prices and BIST Industrials and Food Beverage indices using Johansen Cointegration and Vector Error Correction methods. The relation between these factors has been examined for the time period 1997:1-2016:4 using monthly data in this study. Johansen Cointegration results indicate that there is long run relation between between BIST 100, BIST Industrials, BIST Food and Beverage indices and Food and crude oil prices. It is found in this study that food and energy prices Granger cause BIST indices in the long run. However, we couldn't find any short run causality between these factors. Though

there are number of studies investigating the effects of crude oil pricess on BIST Indsutrial Index as far as we know, there is no study examining the effects of food prices on BIST indices. Hence, by filling this gap in literature, this study is expected to be usefuf for researhers working on this issue.

Keywords: *BIST Stock Indices, Crude Oil prices, Food Prices, Cointegration, Vector Error Correction Model.*

1. Giriş

Petrol fiyatlarındaki değişimlerinin ekonomik göstergeler üzerindeki etkilerini inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Ancak petrol fiyatlarının şirketlerin pay senetleri üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaların nispeten daha sınırlı olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra gelişmekte olan ülkeler üzerinde yapılan çalışmaların da oldukça sınırlı kaldığı dikkat çekmektedir (İşcan, 2010: 608).

Pay senedi fiyatlarını etkileyen makroekonomik ve mikro ekonomik çok sayıda faktör bulunmaktadır. Enerji ve gıda fiyatları söz konusu faktörlerin başında gelmektedir. Enerji fiyatlarındaki artışlar özellikle üretim işletmelerini doğrudan etkileyebilmektedir. Buna göre, enerji fiyatlarındaki artışlar söz konusu işletmelerin maliyetlerinin artmasına bu yolla işletmelerin bulunduğu sektörde ekonomik faaliyetlerin ve dolayısıyla işletmelere olan nakit akışlarının azalarak firma değerinin düşmesine yol açabilmektedir. Gıda fiyatlarındaki değişim ise özellikle gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performansını yakından etkileyebilmektedir. Buna göre, gıda fiyatlarındaki artışlar belirli ürünlerde tüketimin azalmasına yol açarak firmaya olan nakit girişlerinin ve dolayısıyla firma değerinin azalmasına neden olabilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul'da (BİST) yer alan sanayi sektörü ve gıda sektörü pay senedi endeks fiyatları ile petrol ve gıda fiyatları arasındaki ilişkinin incelenmesi olarak belirlenmiştir. Çalışma kapsamında 1997:1-2016:4 dönemlerine ait aylık veriler kullanılarak petrol fiyatları, gıda fiyatları, BİST 100 Piyasa Fiyat Endeksi, Sınai Piyasa Fiyat Endeksi ve Gıda Piyasa Fiyat Endeksi arasındaki ilişki Johansen eşbütünleşme ve Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) yardımıyla incelenmiştir.

Geçmiş çalışmalar incelediğinde petrol fiyatlarının sanayi şirketlerinin pay senedi fiyatları üzerindeki etkisinin araştırmalara konu olmasına rağmen gıda sektörü fiyatlarının araştırmaya dâhil edildiği bir çalışmaya ulaşılammıştır. Dolayısıyla, bu çalışmanın literatürdeki bu eksikliğin giderilmesine önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra, sanayi şirketleri için yapılmış olan geçmiş çalışmaların veri aralığı genişletilerek bu çalışma ile literatüre güncellik katılmıştır.

Çalışmanın bundan sonraki ikinci bölümünde araştırma konusu üzerine yürütülen geçmiş çalışmalara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde kullanılan veri ve yöntem hakkında bilgi aktarılmıştır. Dördüncü bölümde elde edilen bulgular açıklanmıştır. Son olarak sonuç bölümünde elde edilen bulguların finansal etkileri tartışılarak gelecek çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur.

2. Literatür Taraması

Geçmiş çalışmalar incelendiğinde temel enerji kaynakları olarak kabul edilen doğalgaz ve petrol fiyatları ile pay senedi getirileri arasındaki ilişkinin ortaya konulması amacıyla çok sayıda çalışma yürütüldüğü görülmektedir. Söz konusu çalışmaların birçoğunda pay senetleri ile petrol fiyatları arasındaki ilişkinin incelediği görülmektedir. Bu çalışmaların birinde Gay (2016: 122), Box-Jenkins ARIMA modelini kullanarak

petrol fiyatları ve döviz kuru fiyatları ile Çin, Hindistan, Rusya ve Brezilya ülkelerinde pay senedi fiyatlarının birbirleriyle olan ilişkisini analiz etmiş ve Brezilya, Çin ile Hindistan'daki pay senedi fiyatları ile döviz kurlarının birbirlerini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan analizler sonucunda petrol ve döviz fiyatlarının söz konusu ülkelerin pay senedi getirilerini etkilemediği yönünde bulgulara ulaşılmıştır.

Bir başka çalışmada Yıldırım vd. (2014: 103) Borsa İstanbul'da işlem gören sanayi işletmelerinin pay senetleri getirileri ile petrol ve doğal gaz fiyatları arasındaki ilişkinin ortaya konulması amacı ile eşbütünleşme analizleri kullanmışlardır. 1991:1-2013:11 dönemine ait aylık veriler kullanılarak yürütülen analizler sonucunda ham petrol ve doğalgaz fiyat endeksi ile sanayi endeksi arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığına yönelik bulgulara ulaşılmıştır. Uygulanan nedensellik testlerinin sonucunda ham petrol fiyatlarının sanayi endeksin nedeni olduğu, aynı zamanda sanayi endeksinin de doğalgaz fiyat endeksinin nedeni olduğu yönünde bulgulara ulaşılmıştır.

Acaravcı ve Reyhanoğlu (2013: 102-107) çalışmalarında 2001:01-2010:12 dönemi için aylık veriler kullanarak doğal gaz ve petrol fiyatları ile sanayi üretim endeksi ve BİST pay senetleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda söz konusu faktörlerin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Etki tepki analiz sonuçlarına göre, petrol fiyatlarındaki bir değişim BİST100 ve sanayi üretim endeksinin negatif yönde etkilemektedir. Ayrıca, doğal gaz fiyatlarında meydana gelen bir değişimin, BİST100 endeksinin pozitif yönde etkilediği yönünde bulgulara ulaşılmıştır.

El-Sharif vd. (2005: 829) petrol fiyatlarının İngiltere'de enerji sektöründe faaliyet gösteren firmaların pay senedi getirileri üzerindeki etkisini 1989-2001 yılları için incelemişlerdir. Elde edilen bulgular petrol fiyatlarındaki oynaklığın pay senedi getirisi üzerinde etkili olduğuna işaret etmektedir. Buna göre, petrol fiyatlarındaki artış, pay senetlerinin getirilerinde de bir artışa neden olmaktadır.

Güler vd. (2010: 297-300) 10.07.2000-10.08.2009 dönemini baz alarak yürüttükleri analizlerde enerji sektöründeki şirketlerin pay senedi fiyatları ile elektrik endeksi ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Eşbütünleşme ve Granger nedensellik analizlerinin kullanıldığı çalışmada petrol fiyatının pay senedi endeksi ve elektrik fiyatı endeksi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çelik vd. (2015: 157-166) ARMA-GARCH modelini kullanarak 04.01.2000-18.03.2014 dönemi için Brent petrol kapanış fiyatları ile petrol fiyatlarındaki değişimin BİST 100, BİST Kimya ve BİST Sınai endeksi pay senedi getirileri üzerindeki etkisini incelemiş ve Brent petrol fiyatları ile BİST100, BİST Kimya ve BİST Sınai pay senedi getiri oynakları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin var olmadığı sonucuna ulaşılmışlardır. Buna göre petrol fiyatlarındaki bir artış, pay senetlerinin getirilerinde herhangi bir artışa neden olmamaktadır.

İşcan (2010: 613-616) petrol ve pay senedi fiyatlarının birbirleriyle etkileşimini incelemiştir. 3.12.2001-31.12.2009 dönemi günlük petrol fiyatları ve BİST100 endeksi verileri kullanılarak yürütülen analizler sonucunda petrol fiyatlarının pay senedi getirileri üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı yönünde bulgulara ulaşılmıştır.

Şener vd. (2013: 231-245) 2002-2012 dönemi günlük verileri kullanarak petrol fiyatları ile BİST kapanış fiyatları arasındaki ilişkiyi incelenmişlerdir. Analizler sonucunda elde edilen bulgular petrol fiyatlarındaki değişimin pay senedi fiyatları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Buna göre, petrol fiyatlarındaki artış, pay

senetlerinde de bir artışa, petrol fiyatlarında yaşanan bir düşüş ise, pay senedi getirilerinin artmasına neden olmaktadır.

3. Veri ve Yöntem

Çalışma kapsamında, petrol fiyatları ve gıda fiyatlarının BİST 100, BİST Sınai ve BİST Gıda endeksleri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla 1997:1-2016:4 dönemine ait aylık veriler kullanılarak eşbütünleşme ve nedensellik analizleri uygulanmıştır. Analizde kullanılan değişkenlere ve verilerin alındığı kaynak bilgilerine Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo1: Analizlerde Kullanılan Değişkenler

Değişkenler	Değişkenler	Alınan Kaynak	Veri Aralığı
PTR	Petrol Fiyatları	IFS (International Financial Statistics)	1997:1-2016:4
GDF	Gıda Fiyatları	IFS (International Financial Statistics)	1997:1-2016:4
BİST 100	BİST 100 Fiyat Endeksi	Borsa İstanbul	1997:1-2016:4
SN	Sınai Fiyat Endeksi	Borsa İstanbul	1997:1-2016:4
GD	Gıda İçecek Fiyat Endeksi	Borsa İstanbul	1997:1-2016:4

Yürütülen çalışmada ilk olarak analizde kullanılacak değişkenlere ait durağanlık testleri uygulanmıştır. Bu analizlerin ardından Johansen eşbütünleşme analizi ile iki değişken arasındaki birlikte değişim araştırılmıştır. Bu aşamadan sonra uzun dönemli ilişkinin varlığının ve yönünün belirlenebilmesi amacıyla Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) uygulanmıştır. Bu kapsamda ilk olarak verilerin durağanlıklarını tespit edebilmek amacıyla değişkenlere birim kök testleri uygulanmıştır. Logaritmaları alınan değişkenlere ADF, ADF-GLS, PP, KPSS, ERS-PO, Ng-Peron birim kök testleri ile sırasıyla sınanmıştır. Uygulanan olan birim kök sonuçlarına Tablo:2’de yer verilmiştir.

Tablo 2: Birim Kök Test Sonuçları

	ADF	ADF-GLS	PP	KPSS	ERS-PO	Ng-Pr	
DÜZEY	BİST100	-2.257704 (0)	0.873305 (0)	-2.255708 (3)	1.847330 a(11)	130.1830 (0)	0.70702 (0)
	GD	-2.026158 (0)	1.362436 (0)	-2.026158 (0)	1.910077 a(11)	205.8673 (0)	0.87374 (0)
	GDF	-3.003559 b(0)	-2.857993a(0)	-2.668557 (8)	1.32325 a(11)	1.690255 a(0)	-15.4855a(0)
	PTR	-1.710029 (1)	-1.085761 (1)	-1.501165 (3)	1.559221 a(11)	11.03926 (1)	-2.39815 (1)
	SN	-1.876258 (0)	1.154725 (0)	-1.855287 (4)	1.877995 a(11)	146.9657 (0)	0.88215 (0)
DÜZEY TRENDLİ	BİST100	-2.735422 (0)	-1.423497 (0)	-2.816050 (4)	0.314115 a(11)	21.56430 (0)	-4.60206 (0)
	GD	-2.291067 (0)	-1.358400 (0)	-2.205395 (3)	0.363632 a(11)	20.86473 (0)	-4.54416 (0)
	GDF	-4.207365a(0)	-3.021412b(0)	-4.104300 a (5)	0.166304b(10)	6.020443c(0)	-17.1673b(0)
	PTR	-1.733434 (1)	-1.971629 (1)	-1.526691 (4)	0.295922 a(11)	10.75800 (1)	-9.07033 (1)
	SN	-2.612855 (0)	-1.650622 (0)	-2.782376 (5)	0.325152 a(11)	17.11396 (0)	-5.84654 (0)
BİRİNCİL FARK	BİST100	-15.31484 a(0)	-15.24602a(0)	-15.32032 a (4)	0.193522 (4)	0.213699 a(0)	-114.993a(0)
	GD	-16.62612 a(0)	-15.67792a(0)	-16.62124 a (2)	0.255634 (2)	0.232894 a(0)	-114.852b(0)
	GDF	-12.29366 a(2)	-1.005437 (9)	-18.37759a(17)	0.107604 (19)	0.099521 a(2)	-0.72521 (9)
	PTR	-11.22592 a(0)	-4.228601a(1)	-11.21991 a (4)	0.150431 (3)	0.778306 a(0)	-32.7669a(1)
	SN	-14.76589 a(0)	-14.72030a(0)	-14.80429 a (4)	0.131478 (4)	0.212727 a(0)	-114.912a(0)
BİRİNCİL FARK TRENDLİ	BİST100	-15.40961 a(0)	-15.28865a(0)	-15.40763 a (3)	0.028121 (3)	0.797638 a(0)	-114.987a(0)
	GD	-16.76845 a(0)	-16.14573a(0)	-16.76845 a (0)	0.021320 (1)	0.832177 a(0)	-114.516c(0)
	GDF	-12.27201 a(2)	-3.605956a(4)	-18.32008 a (17)	0.107713 (19)	0.163541 a(2)	-11.9634 (4)
	PTR	-11.25508 a(0)	-6.127953a(1)	-11.22792 a (5)	0.081083 (3)	1.320333 a(0)	-57.9226a(1)
	SN	-14.81219 a(0)	-14.75952a(0)	-14.83088 a (3)	0.024105 (4)	0.793542 a(0)	-114.928a(0)

Değişkenlere birim kök testi uygulandığında BİST 100, GD, PTR, SN ve GDF değişkenlerinin birincil farkta durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Serilerin birincil farkta durağan olması durumunda uzun dönemdeki birlikte değişimin Johansen eşbütünleşme analizi yardımıyla incelenebilmesi mümkün olabilmektedir. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunması durumunda ise söz konusu değişkenler

arasındaki nedensellik ilişkisi Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) yardımıyla aşağıdaki gibi test edilebilmektedir.

$$\Delta BIST_t = \gamma_{1_0} + \sum_{j=1}^k \gamma_{1_1,j} \Delta BIST_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_{1_2,j} \Delta GDF_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_{1_3,j} \Delta PTR_{t-j} + \theta_1 ECT_{r,t-k} + \varepsilon_{jt} \quad (1)$$

$$\Delta BGD_t = \gamma_{2_0} + \sum_{j=1}^k \gamma_{2_1,j} \Delta BGD_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_{2_2,j} \Delta GDF_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_{2_3,j} \Delta PTR_{t-j} + \theta_2 ECT_{r,t-k} + \varepsilon_{jt} \quad (2)$$

$$\Delta BSN_t = \gamma_{3_0} + \sum_{j=1}^k \gamma_{3_1,j} \Delta BSN_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_{3_2,j} \Delta GDF_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_{3_3,j} \Delta PTR_{t-j} + \theta_3 ECT_{r,t-k} + \varepsilon_{jt} \quad (3)$$

Yukarıda yer alan BIST, GDF, BGD, BSN ve BPTR değişkenleri sırasıyla BİST 100 fiyat endeksini, gıda fiyatlarını, BİST gıda ve içecek fiyat endeksini, BİST Sınai fiyat endeksini ve petrol fiyatlarını ifade etmektedir.

4. Bulgular

Çalışmada serilerin durağanlığı birim kök testleriyle analiz edilmiş ve birincil düzeyde durağan hale geldikleri tespit edilmiştir. Birincil farklarında durağan hale gelen seriler arasındaki ilişkinin ortaya konulabilmesi amacıyla ilk olarak Johansen eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. Bu yöntem, birim kök uygulanan değişkenlerde, düzeyde durağan hale gelmeyen ve birincil farklarında durağan hale gelen serilerde kullanılabilir (Işık vd., 2004: 332). Johansen eşbütünleşme analizi sonucunda elde edilen vektör sayısının ve bu sayıların anlamlı olup olmadıklarının ifade edilebilmesi için iki farklı istatistik kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi “iz” (Trace) İstatistiği, ikincisi ise, “en büyük öz değer” (Maximal Eigenvalue) istatistiğidir (Johansen, 1988; Aksoy ve Topçu, 2013: 74).

Tablo 3: BİST 100, Gıda Fiyatları ve Petrol Fiyatları için Johansen Koentegrasyon Test Sonuçları

Temel Hipotez	Alternatif Hipotez	İstatistik	%5 Kritik değer	P değeri
Trace Test				
r = 0	r ≥ 1	50.41241	42.91525	0.0075
r ≤ 1	r = 2	23.31140	25.87211	0.1008
Maximal Eigenvalue(λ-max) Test				
r=0	r=1	27.10101	25.82321	0.0338
r ≤ 1	r=2	15.82498	19.38704	0.1529

Tablo 3’de Johansen eşbütünleşme analizi İz (Trace) istatistiği ve En Büyük Öz Değer (Maximal Eigenvalue) istatistiği sonuçları yer almaktadır. Trace testinin sonucuna göre istatistiğin (50.41241) % 5 kritik değerden (42.91525) büyük olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu nedenle hiç eşbütünleşme olmadığı hipotezi reddedilmektedir. Trace testinde en fazla bir tane eşbütünleşme olduğu hipotezi incelendiğinde istatistik sonucunun (23.31140) % 5 kritik (25.87211) değerinden daha küçük olduğu görülmektedir. Buna göre, en fazla bir tane eşbütünleşme olduğu hipotezi reddedilememektedir.

Maximal Eigenvalue testine göre istatistik değerinin (27.1010) % 5 kritik değerinden (25.82321) büyük olmasından dolayı hiç eşbütünleşme olmadığı hipotezi reddedilmektedir. En fazla bir tane eşbütünleşme olduğu hipotezinin test edildiği durumda ise istatistik değerinin (15.82498) % 5 kritik değerinden (19.38704) küçük

olduğu görülmektedir. Bu sonuçtan hareketle en fazla bir tane eşbütünleşme olduğu hipotezi reddedilememektedir.

Tablo 4: BİST Sınai Endeksi, Gıda Fiyatları ve Petrol Fiyatları için Johansen Koentegrasyon Test Sonuçları

Temel Hipotez	Alternatif Hipotez	İstatistik	%5 Kritik değer	P değeri
Trace Test				
r=0	$r \geq 1$	45.58680	42.91525	0.0264
$r \leq 1$	$r = 2$	19.95997	25.87211	0.2279
Maximal Eigenvalue(λ -max) Test				
r=0	$r = 1$	25.62682	25.82321	0.0530
$r \leq 1$	$r = 2$	12.97014	19.38704	0.3305

Tablo 4'deki Trace ve Maximal Eigenvalue test sonuçlarına göre istatistiğin (45.58680) % 5 kritik değerden (42.91525) büyük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre, hiç eşbütünleşme olmadığı hipotezi reddedilmektedir. En fazla bir tane eşbütünleşme olduğu hipotezi ise ilgili istatistiğin (19.95997) % 5 kritik (25.87211) değerinden küçük olması nedeniyle reddedilememiştir.

Maximal Eigenvalue test sonucunda istatistik değerinin (25.62682), % 5 kritik değerine (25.82321) çok yakın olsa da daha küçük olduğu görülmektedir. Buna göre, hiç eşbütünleşme olmadığı hipotezi reddedilememektedir. En fazla bir tane eşbütünleşme olduğu hipotezi de istatistik değerinin (12.97014) % 5 kritik değerinden (19.38704) küçük olması nedeniyle reddedilememektedir.

Tablo 5: BİST Gıda Fiyat Endeksi, Gıda Fiyatları ve Petrol Fiyatları İçin Johansen Koentegrasyon Test Sonuçları

Temel Hipotez	Alternatif Hipotez	İstatistik	%5 Kritik değer	P değeri
Trace Test				
r=0	$r \geq 1$	42.43623	35.01090	0.0068
$r \leq 1$	$r = 2$	17.39934	18.39771	0.0685
Maximal Eigenvalue(λ -max) Test				
r=0	$r = 1$	25.03688	24.25202	0.0393
$r \leq 1$	$r = 2$	13.51183	17.14769	0.1567

Tablo 5'deki Trace testi sonucuna göre istatistiğin (42.43623) % 5 kritik değerden (35.01090) büyük olduğu görülmektedir. Buna göre, hiç eşbütünleşme olmadığı varsayımı reddedilmektedir. Trace testindeki en fazla bir tane eşbütünleşme olduğu hipotezi ise ilgili istatistiğin (17.39934), % 5 kritik (18.39771) değerinden küçük olması nedeniyle reddedilememektedir.

Maximal Eigenvalue testinin sonucunda istatistik değerinin (25.03688), % 5 kritik değerinden (24.25202) büyük olmasından dolayı hiç eşbütünleşme olmadığı hipotezi reddedilmektedir. En fazla bir tane eşbütünleşme olduğu hipotezi ise istatistik değerinin (13.51183) % 5 kritik değerinden (17.14769) küçük olması nedeniyle reddedilememektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, değişkenler arasında eşbütünleşme var olduğu görülmektedir. Buna göre, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki bulunmakta, bir başka ifadeyle, incelenen faktörler uzun dönemde birlikte hareket etmektedir. Yapılan

analizler sonucunda faktörler arasında esbütünleşme bulunması durumunda, söz konusu faktörler arasında en az bir yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olması gerektiği öngörülmektedir (Granger, 1988). Bu durumda nedenselliğin analiz edilmesinde hata düzeltme modeli (VECM) kullanılabilir (Kolçak vd., 2017: 479).

Faktörler arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkiler arasındaki farklılıkların belirlenmesinde hata düzeltme modelinden faydalanılabilmektedir (Granger, 1998; Arısoy, 2005: 11). Çalışma kapsamında incelenen faktörler arasındaki nedensellik ilişkilerine yönelik bulguların yer aldığı hata düzeltme modeline ait sonuçlara Tablo 6' da yer verilmiştir.

Tablo 6. Vektör Hata Düzeltme Modeli Test Sonuçları

Bağımlı Değişken		Bağımsız Değişken			$ECM_{(t-1)}$
		PTR	GDF		
BİST100	Ki-Kare Değeri	1.210721	2.132371	Katsayı	-0.058148
	Olasılık	0.5459	0.3443	Olasılık Değeri	0.0078
SN	Ki-Kare Değeri	1.313096	1.579797	Katsayı	-0.039687
	Olasılık	0.5186	0.4539	Olasılık Değeri	0.0203
GD	Ki-Kare Değeri	2.066199	0.687608	Katsayı	-0.032474
	Olasılık	0.3559	0.7091	Olasılık Değeri	0.0510

Not: (***) , (**), (*) Sırasıyla %1 seviyesinde anlamlı, %5 seviyesinde anlamlı ve %10 seviyesinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

VECM modeline göre hata teriminin negatif ve istatistiki olarak anlamlı olması durumunda faktörler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu söylemek mümkündür. Böyle bir sonucun bulunması halinde kısa dönemli gerçekleşen sapmaların belirli bir dönem sonunda dengeye geleceği kabul edilmektedir (Arısoy, 2005: 12). Çalışmamızda hata düzeltme modeli sonuçları incelediğinde, tüm hata düzeltme parametrelerinin negatif ve anlamlı olduğu görülmektedir. Buna göre, modeldeki sapmalar belirli bir dönem sonunda dengeye ulaşmaktadır. Bu durum, söz konusu faktörler arasında uzun dönemli ilişkilerin varlığını göstermektedir. Bir başka ifadeyle, petrol fiyatları ile birlikte gıda fiyatlarının, uzun dönemde BİST 100, BİST Sınai ve BİST Gıda Fiyat endekslerinin Granger nedeni olduğu söylenebilmektedir.

BİST 100 Piyasa Fiyatı Endeksi (BİST 100), Sınai Piyasa Fiyat Endeksi (SN) ve Gıda Piyasa Fiyat Endeksi (GD) ile Petrol Fiyatları (PTR) ve Gıda Fiyatları (GDF) arasındaki kısa dönemli ilişki vektör hata düzeltme modeli ile test edilmiştir. Akaike bilgi kriteri baz alınarak, gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir. BİST 100 Piyasa Fiyat Endeksinin (BİST 100) bağımlı değişken olarak ele alındığı modelde Petrol Fiyatları (PTR) ve Gıda Fiyatlarının (GDF) gecikmelerinin hepsinin aynı anda sıfıra eşit olduğu hipotez test edilmiştir. BİST 100 Piyasa Fiyat Endeksi (BİST 100) değişkeninin bağımlı değişken seçildiği ilk modelde Wald testi sonuçlarına göre H_0 hipotezi reddedilememektedir. BİST 100 Piyasa Fiyat Endeksinin (BİST 100) bağımlı değişken olduğu modelde hata düzeltme terimi katsayısının negatif olması modelin anlamlı olduğunu göstermektedir. Buna göre, uzun dönemde Petrol Fiyatları (PTR) ve Gıda Fiyatlarından (GDF), BİST 100 Piyasa Fiyat Endeksine (BİST 100) doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Sınai Piyasa Fiyat Endeksi (SN) değişkeninin bağımlı değişken olduğu ve Petrol Fiyatları (PTR) ile Gıda Fiyatlarının (GDF) bağımsız değişken olduğu modelde Wald testi sonuçlarına göre H_0 hipotezi red edilememektedir. Yani petrol fiyatlarındaki değişim ve gıda fiyatlarındaki değişim kısa dönemde Sınai Piyasa Fiyat Endeksini

etkilememektedir. Sınai Piyasa Fiyatı Endeksinin (SN) bağımlı değişken olduğu modelde hata düzeltme terimi katsayısının negatif olması modelin anlamlı olduğunu göstermektedir. Buna göre, uzun dönemde Petrol Fiyatları (PTR) ve Gıda Fiyatlarından (GDF) Sınai Piyasa Fiyatı Endeksine (SN) doğru uzun dönemli bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Son olarak Gıda Piyasa Fiyatı Endeksini (GD) değişkeninin bağımlı değişken ve Petrol Fiyatları (PTR) ile Gıda Fiyatlarının (GDF) bağımsız değişken olduğu modelde Wald testi sonuçlarına göre H_0 hipotezi red edilememektedir. Yani petrol fiyatlarındaki değişim ve gıda fiyatlarındaki değişim kısa dönemde Gıda Fiyatı Piyasa Endeksini etkilememektedir. Gıda Piyasa Fiyatı Endeksinin (GD) bağımlı değişken olduğu modelde hata düzeltme teriminin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması modelin uzun dönemde nedensellik etkisinin var olduğunu göstermektedir. Buna göre, uzun dönemde Petrol Fiyatları (PTR) ve Gıda Fiyatlarından (GDF) Gıda Fiyatı Endeksine (GD) doğru uzun dönemli bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

5. Sonuç

Bu çalışmada gıda ve petrol fiyatlarının Borsa İstanbul'da işlem gören gıda ve sanayi sektörü şirketleri piyasa fiyat endeksi ile BİST 100 endeksi üzerindeki etkisi 1997-2016 dönemi için aylık veriler kullanılarak incelenmiştir. Eşbütünleşme analizleri neticesinde söz konusu faktörlerin birlikte değişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Eşbütünleşme ilişkisinin bulunmasının ardından Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) kullanılarak değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiler incelenmiştir. Vektör hata düzeltme analizlerinde üç model kullanılmış olup modellerde bağımsız değişkenler (PTR ve GDF) aynı kalmak üzere, bağımlı değişken ilk model için BİST 100, ikinci model için SN ve üçüncü model için GD olarak belirlenmiştir. Analizler sonucunda BİST 100 endeksi ile petrol ve gıda fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar Abdioğlu ve Değirmenci (2014), Miller ve Ratti (2009) ve Kapusuzoğlu (2011)'in çalışmalarında bulunun sonuçlar ile uyumluluk göstermektedir.

Kısa dönemli ilişkiler incelediğinde kısa dönem etkilerin anlamlı olmadığı görülmektedir. Buna göre petrol ve gıda fiyatları sadece uzun dönemde endeks fiyatlarını etkilemekte kısa dönemde anlamlı bir etki ortaya çıkarmamaktadır. Bir başka ifadeyle, BİST 100 Piyasa Fiyatı Endeksi (BİST 100), Sınai Piyasa Fiyatı Endeksi (SN) ve Gıda Piyasa Fiyatı Endeksi (GD) ile Petrol (PTR) ve Gıda Fiyatları (GDF) arasında kısa dönemli bir ilişkinin var olduğuna dair herhangi bir bulguya ulaşılamamıştır.

Sonuç olarak, uzun dönemde pay senedi piyasasının etkisi altına almaktadır. Buna göre, petrol fiyatlarındaki değişim artam maliyetler yolu ile firmaya olan nakit akışlarını etkileyebilmekte ve dolaylı olarak işletmelerin borsadaki performansları üzerinde etkili olabilmektedir. Ayrıca gıda fiyatlarındaki artışlar da özellikle gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performansını yakından etkileyebilmektedir. Buna göre, gıda fiyatlarındaki artışlar belirli ürünlerde tüketimin azalmasına yol açarak firmaya olan nakit girişlerinin ve dolayısıyla firma değerinin azalmasına neden olabilmektedir.

Geçmiş birçok çalışmada genel olarak petrol fiyatlarındaki değişimin BİST 100 endeksi üzerindeki etkisinin incelenmiş olduğu görülmektedir. BİST 100 endeksinin yanı sıra, hizmet endeksi, sınai endeksi, kimya endeksi, plastik endeksi gibi farklı

endekslerin araştırmalara konu olduğu görülmektedir. Ancak, geçmiş çalışmalar incelediğinde pay senetleri fiyatları ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda araştırma olmasına rağmen gıda fiyatları ile pay senetleri arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Bilindiği kadarıyla bu çalışmanın bu konudaki ilk çalışma olarak literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bundan sonraki yapılacak olan çalışmalarda söz konusu faktörler ile bu çalışmada kullanılmayan diğer BİST piyasa endeksleri arasındaki ilişkinin incelenmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Abdioğlu, Z., Değirmenci, N., (2014). “Petrol Fiyatları-Pay Senedi Fiyatları İlişkisi: BİST Sektörel Analiz”, Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 5, Sayı 8, 1-24.
- Acaravcı Kakilli, S., Reyhanoğlu, İ., (2013). “Enerji Fiyatları ve Pay Senedi Getirileri: Türkiye Ekonomisi İçin Bir Uygulama”, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 3, 94-110.
- Aksoy, M., Topçu N., (2013). “Altın İle Pay Senedi ve Enflasyon Arasındaki İlişki. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 27, Sayı: 1, 59-78.
- Arısoy, İ., (2005). “Türkiye’de Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi (1950-2003)”, Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni , 2005/15, 1-17.
- Çelik, İ., Özdemir, A., Gülcan, N., (2015). “Petrol Fiyat Dalgalanmalarının Getiri Oynaklığı Üzerine Etkisi: Türkiye’de Alt Endeksler Üzerine Bir Uygulama”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Cilt: 157-170.
- El-Sharif, I., Brown, D., Burton, B., Nixon, B., Russell, A., (2005). “Evidence on the Nature and Extent of the Relationship Between Oil Prices and Equity Values in the UK”, Energy Economics, Sayı: 27, 819-830.
- Gay, Jr. R.D., (2016). “Effect of Macroeconomic Variables on Stocks Market Returns for Four Emerging Economies: Brazil, Russia, India and China”, International Business and Economics Research Journal, Cilt: 15, Sayı: 3, 119-126.
- Granger, C., (1998). “Causality, Cointegration and Control”, Journal of Economic Dynamics and Control, 551-559.
- Güler, S., Tunç, R., Orçun, Ç., (2010). “Petrol Fiyat Riski ve Pay Senedi Fiyatları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi: Türkiye’de Enerji Sektörü Üzerinde Bir Uygulama”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 24, Sayı: 4, 297-315.
- Işık, N., Acar, M., Işık, H.B., (2004). “Enflasyon ve Döviz Kuru İlişkisi: Bir Ortak Bütünleşme Analizi”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:9, Sayı: 2, 325-340.
- İşcan, E., (2010). “Petrol Fiyatının Pay Senedi Piyasası Üzerindeki Etkisi”, Maliye Dergisi, Sayı: 158, 607-617.
- Johansen, S. (1988). "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", Journal of Economic Dynamics and Control, 12, 231-254.

- Kapusuzoğlu, A., (2011). “Relationships Between Oil Price And Stock Market: An Empirical Analysis From Istanbul Stock Exchange (ISE)”, *International Journal of Economics and Finance*, Cilt: 3, Sayı: 6, 99 - 106.
- Kolçak, M., Kalabak, Y.A., Boran, H., (2017). “Kamu Harcamaları Büyüme Üzerinde Bir Politika Aracı Olarak Kullanılmalı Mı? Vecm Analizi Ve Yapısal Kırılma Testleri İle Ampirik Bir Analiz: 1984-2014 Türkiye Örneđi”, *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 72, Sayı: 2, 467 – 486.
- Miller, J.I., Ratti, R.A., (2009). “Crude Oil And Stock Markets: Stability, Instability and Bubbles”, *Energy Economics*, Cilt: 31, Sayı: 4, 559-568.
- Şener, S., Yılandı, V., Tıraşoğlu, M., (2013). “Petrol Fiyatları İle Borsa İstanbul’un Kapanış Fiyatları Arasındaki Saklı İlişkinin Analizi”, *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, Sayı: 26, 231-248.
- Yıldırım, M., Bayar, Y., Kaya, A., (2014). “Enerji Fiyatlarının Sanayi Sektörü Pay Senedi Fiyatları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Sanayi Sektörü Şirketleri”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı: 62, 93-108.

Causal Association between BIST Indices and Energy and Food Prices

Serkan SAHIN

Kahramanmaras Sutcu Imam University
Faculty of Economics and Administrative
Sciences, Department of Business
Administration, Kahramanmaras, Turkey
orcid.org/0000-0002-1927-1092
serkansahin@ksu.edu.tr

Tuba ALAYBEYOGLU

Kahramanmaras Sutcu Imam University
Institute of Social Sciences
Kahramanmaras, Turkey
orcid.org/0000-0003-3830-8089
tuba-alayby-2@hotmail.com.tr

Extensive Summary

Introduction

Energy prices is a crucial economic factor especially for manufacturing firms in energy importing countries since it may affect many macroeconomic factors such as economic growth, inflation, and interest rates. Hence, many studies investigate the relation between energy prices and selected macroeconomic factors in different countries. Though there are many studies examining the in depth relation between these factors, the number of studies investigating the effects of macroeconomic factors on the performance of stock markets especially for emerging markets is limited.

There are many factors affecting the performance of stock markets such as inflation, interest rate, consumer confidence index, and energy prices which are also inter related. For instance, on the one hand, energy prices may affect macroeconomic factors and on the other hand macroeconomic factors may affect energy prices. Hence, stock prices can be affected by both of these endogenous and exogenous factors.

It is seen in literature that evidence on the relation between crude oil prices and stock market performance in inconclusive. Though some studies argue that energy prices do not affect stock market prices in many countries (Gay, 2016; Celik et al.,2015; Iscan, 2010), there are also studies reporting evidence on the strong association between crude oil prices and stock markets (Acaravci and Reyhanoglu, 2013; El-Sharif et al., 2005; Guler et al., 2010; Sener et al.,2013).

There is also no consensus on the direction of the effect of energy prices on stock market indices. In other words, though there are some studies concluding that an increase in oil prices affect stock market returns negatively, some other studies argue the opposite association. The aim of this study is to examine the relation between crude oil prices, food prices and BIST Industrials and Food Beverage indices. Up to our knowledge, there is no study investigating the effects of crude oil and food prices on BIST food and beverage index in Turkey. In this manner, this study fills the gap in the literature.

Data and Methodology

In addition to crude oil and food prices, three different BIST indices namely, BIST Industrial, BIST Food and Beverage and BIST 100 are examined for the time period from 1997:1 to 2016:4 in this study. Crude oil and food price data are retrieved

from IFS (International Financial Statistics). Where as, BIST Industrial, BIST Food and Beverage and BIST 100 are gathered from BIST database. In order to examine the stationarity of the variables unit root tests (ADF, ADF-GLS, PP, KPSS, ERS-PO, Ng Perron) are run. Results indicate that all variables become stationary when first differences of the variables are taken. In other words, all variables are I(1). After examining the stationarity of the variables there are different alternatives in examining the causal associations between the variables.

As one of them, Johansen analysis is used to test cointegrating relations when the variables are not stationary at their levels but become stationary in taking the first differences (Johansen, 1988).

Vector Error Correction Model (VECM) can be estimated in order to investigate the long run and short run effect. VECM model is accepted to be a special case of VAR model. In other words, if the model is VAR model that is cointegrated, the model has an error correction mechanism. In this manner, this model shows us how the deviations in the long run are validated in the short run. The advantage of this approach is that it enables us both examine the short run and long run effects. In our study, after validating cointegrating relation we prefer to proceed to VECM analysis. Three different models are estimated in our analysis. The effects of food prices (GDF) and crude oil prices (PTR) on BIST 100 index (BIST), BIST Food and Beverage Index (BGD) and BIST Industrial Index (BSN) is estimated in the first second and third model respectively as below;

$$\Delta BIST_t = \gamma_{1_0} + \sum_{j=1}^k \gamma_{1_1,j} \Delta BIST_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_{1_2,j} \Delta GDF_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_{1_3,j} \Delta PTR_{t-j} + \theta_1 ECT_{r,t-k} + \varepsilon_{jt} \quad (1)$$

$$\Delta BGD_t = \gamma_{2_0} + \sum_{j=1}^k \gamma_{2_1,j} \Delta BGD_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_{2_2,j} \Delta GDF_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_{2_3,j} \Delta PTR_{t-j} + \theta_2 ECT_{r,t-k} + \varepsilon_{jt} \quad (2)$$

$$\Delta BSN_t = \gamma_{3_0} + \sum_{j=1}^k \gamma_{3_1,j} \Delta BSN_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_{3_2,j} \Delta GDF_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_{3_3,j} \Delta PTR_{t-j} + \theta_3 ECT_{r,t-k} + \varepsilon_{jt} \quad (3)$$

Empirical Findings

Trace and maximum Eigenvalue statistics indicate only one cointegrating vector for all of the indices. The trace and maximum Eigenvalue statistics is 50.41 and 27.10 respectively when BIST 100 index is considered indicating the rejection of null hypothesis of no cointegrating vector. The trace and maximum Eigenvalue statistics is 45.59 and 25.63 when BIST Industrial index is considered. Finally, these statistics come out to be 35.01 and 24.25 for BIST Food and Beverage Index respectively. Hence, it is seen that the null hypothesis of no cointegrating vector is rejected for all three indices. However, it is also found that the null hypothesis of at most one cointegrating vector cannot be rejected for all of the BIST indices. These statistics indicate that these variables are integrated. After validating the cointegrating relations, we proceed to VECM analysis.

In VECM analysis, a negative and significant error correction term is necessary in order to validate the long run relation (Arisoy, 2005: 12). Preliminary results indicate that all of the error correction terms in our models are negative and significant. This result indicates that our model specification is valid for each model. After examining the long run effect, we proceed to short run dynamics in our analysis. Short run dynamics do not indicate any significant short term effect for each of the models in our analysis.

Concluding Remarks and Discussion

Empirical findings indicate that together with food prices crude oil prices affect each of the indices namely, BIST 100, BIST Industrials and BIST food and Beverage. These results are in line with Abdioglu and Degirmenci (2014), Miller and Ratti (2009) and Kapusuzoglu (2011). Though crude oil prices are driven by many international factors such as economic activities, supply and demand, it may also affect many economic factors, hence the stock market in a local economy. Any increase in oil prices possibly result in an increase in production costs which cause economic activities slow down. When output level decrease due to the low economic activity, domestic capital may decrease which at last lowers the cash flows available to the firms. The decreased amount of cash flows to the firms possibly reduce the value of these firms which in turn negatively affect the performance of these firms in stock markets. On the other hand, food prices may also affect firms especially operating in foods and beverage sector. Any increase in food and beverage prices may result in lower sales which in turn cause low cash flows available to the firms. This may also negatively affect the stock market performance of these firms. Evidence on the effect of crude oil prices on stock market performance of the firms in Turkey is inconclusive. Though, there are many reasons of this outcome. One of the main rationales behind this conclusion is that different sectors in BIST may be affected by different transmission mechanisms which in turn result in unique effects of crude oil prices on these sectors. To better comprehend with the effects of crude oil prices on stock market performance of firms, studies working on this issue should focus on the in depth relation and transmission mechanisms between special BIST sectors and crude oil prices. Up to our knowledge, there is no tusy examining the relation between food prices and stock market in Turkey. Hence, by filling this gap in literature, this study is expected to be useful for researchers working on this issue.