

YEREL ENERJİ FİYATLARININ ÜLKELERİN DOĞRUDAN YABANCI YATIRIM ÇEKEBİLME GÜCÜ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Yavuz GAZİBEY*
Ufuk TÜREN**
Yunus GÖKMEN***

ÖZET

Günümüzde enerji en önemli üretim faktörlerinden biri olarak dikkat çekmektedir. Üretim ve hizmetlerde hem sabit hem de değişken maliyetlere olan etkisiyle enerjinin maliyeti ürünün maliyetini doğrudan etkilemektedir. Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY) yapmak maksadıyla optimal ortam arayan sermayenin yerel enerji fiyatlarına duyarlı olması beklenemez. Bu çalışmada AB-27 üyesi ülkeler örneğinde yerel enerji fiyatlarının ülkenin DYY çekebilme gücü üzerine etkisi araştırılmış, anlamlı ve negatif yönde bir ilişki tespit edilmiş ve bulgular yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Enerji Fiyatları, Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY), Faktör Analizi, Çok Değişkenli Regresyon Analizi

JEL Sınıflaması: E2, E3, F23, N74

THE IMPACT OF LOCAL ENERGY PRICES ON HOST COUNTRY'S POWER FOR ATTRACTING FOREIGN DIRECT INVESTMENT

ABSTRACT

Today energy is considered one of the most important production factors. Energy prices influence the price of products or services in terms of overhead and variable costs. Capital who is seeking optimal environments for its foreign direct investments (FDI) is expected to be sensitive to local energy prices. This study investigates the impact of local energy prices on country's FDI attracting power using the data of EU-27 countries. A significant and negative association has been found between them. Interpretations are provided based on the findings.

Keywords: Energy Prices, Foreign Direct Investment (FDI), Factor Analysis, Multivariate Regression Analysis

JEL Classification: E2, E3, F23, N74

GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin etkisiyle ülke sınırları bilginin iletilmesi ve ekonomik faaliyetler açısından yarı geçirgen bir hal almıştır. Bu yarı geçirgen durumdan istifade eden sermaye, getirisini en iyileştirme çabası içinde, dünyanın farklı bölgelerinde ürün ve hizmet üretmeye ve ürettiklerini yine dünyanın farklı bölgelerinde pazarlamaya başlamıştır.

Yerkürenin her yerine gidebilme imkânı olan sermayenin gerçekleştireceği yatırım ile en yüksek geri dönüş oranını sağlayabileceği özellikle liberal ekonomistlerce ileri sürülmektedir. Bu optimal yatırım ortamı bulma çabası aynı zamanda sermayenin portföy

* Kara Harp Okulu Endüstri ve Sistem Mühendisliği Bölümü, 06654, Ankara, ygazibey@kho.edu.tr, yavuzgazibey@gmail.com

** Kara Harp Okulu Endüstri ve Sistem Mühendisliği Bölümü

*** Kara Harp Okulu Endüstri ve Sistem Mühendisliği Bölümü

yönetimi ile riski azaltabilmesine de imkan vermektedir (Razin ve Sadka, 2007: xi). Yabancıların başka ülkelerin sınırları içinde mülkiyeti ve kontrolü kendilerinde olmak kaydıyla yaptıkları yatırımlara doğrudan yabancı yatırım (DYY) denmektedir (Moosa, 2002: 1). Sermayenin ülkeden ülkeye dolaşımında en çok tercih edilen yöntem budur. Çünkü DYY’da sermayenin ev sahibi ülkeye girmesi ile gerçekleşen yatırımın yönetimi ve kontrolü yine yabancı sermaye sahibinde kalmaktadır.

Başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere dünyada ülkelerin çoğu; küresel ticaret ile daha fazla bütünleşme sağlayabilmek, yerli sermaye ile gerçekleştirebilmesi mümkün olmayan yatırımları kazandırmak maksadıyla dış kaynaklı sermayeyi ülkeye çekebilme yarışı içine girmişlerdir (Aktaş, 2011).

Yazında DYY yapılacak ülke tercihlerini etkileyen faktörleri ele alan bazı çalışmalar bulunmaktadır. Love ve Lage-Hidalgo (2000) Meksika’ya DYY yapan ABD menşeli firmaların ülke seçimini ele aldıkları çalışmalarında; ev sahibi ülkede düşük işgücü maliyetlerinin, pazar büyüklüğünün, ekonomik özgürlüklerin önemli birer payı olduğunu tespit etmiştir. Canfei (2006) ise Çin’de gerçekleşen DYY’ın dağılımını incelemiş, ekonomiyi yönetmede daha otoriter ve yıllık bütçeye uyma konusunda daha kararlı olan bölgesel yönetimlerin DYY çekebilmede daha başarılı olduklarını, yerli yersiz ekonomiye müdahale alışkanlığı olan yönetimlerin ise daha başarısız olduklarını ortaya koymuştur.

Kayam ve Hisarcıklılar (2009) Türkiye’den dışarı yönelen DYY için ev sahibi ülke seçiminde Türk sermayesinin yabancı ülkelere yaptığı yatırımların büyüklüğünün; ev sahibi ülkelerin kişi başı gayrisafi yurtiçi hâsılları, nüfus, mesafe ve karşılıklı ticaret hacmi, ekonomik istikrar, üretkenlik vb. faktörlerden nasıl etkilendiğini analiz etmişlerdir. Analizlerin sonucunda, yazarlar Türkiye menşeli DYY’ın genellikle pazarlara erişim amaçlı olduğu, mesafe ve Türkiye’den ev sahibi ülkeye yapılan ihracat ile de arttığını saptamışlardır. Bayulgen (2010) ise; 132 ülkeye ait verilere dayandırdığı çalışmasında demokratikleşme seviyesinin ev sahibi ülkenin DYY çekebilme kapasitesini yükselttiğini, baskıcı rejimlerin ise etkisinin negatif yönde olduğunu belirlemiştir. Türen vd. (2011), Heritage Vakfı ile The Wall Street Journal tarafından yıllık olarak yayımlanan, ekonomik bağımsızlık endeksinin 10 bileşenin Türkiye’den dışarı çıkan DYY için ülke seçiminde etkisini incelemişlerdir. Yazarlar bu çalışmada iş, ticaret, yatırım, para politikası, finansal özgürlükler ile mülkiyet hakları ve yolsuzluktan muaflik bileşenlerinin ev sahibi ülke seçiminde pozitif etkisi bulunduğunu tespit etmişlerdir.

DYY yapacak sermayedar yatırım kararını verirken en uygun yatırım ortamını sağlayabilen, kısa ve uzun vadede en güvenli ve yatırımın geri dönüşünün ve karlılığın en yüksek olacağını değerlendirdiği ülkeleri tercih etmektedir (Açıkalm vd., 2006: 271-272; Mutuş, 2010; Karluk, 2007, 569).

Yatırımcı açısından bakıldığında yatırım yapılacak ülkelerdeki enerji, hammadde, işgücü, işletim, ulaştırma vb. temel faktörlerin fiyat seviyeleri yatırım kararı öncesinde değerlendirilmesi gereken önemli parametreler olarak göze çarpmaktadır. Bu açıdan değerlendirildiğinde enerji, sanayi için en önemli girdilerden biridir. Enerjinin kesintisiz, istikrarlı ve düşük fiyatlarda sağlanması sanayi için istenen bir durumdur. Çünkü yüksek enerji fiyatları mal ve hizmet sektöründeki sabit ve değişken maliyetleri direk olarak etkilemektedir.

Thollander vd. (2005), enerji maliyetleri ile bu maliyetlerin sağladığı katma değer arasındaki ilişkiye bağlı olarak sanayi işletmelerinin enerji fiyatlarındaki artıştan etkilendiğini ifade etmektedir. Alghalith (2008) tarafından yapılan çalışmada enerji

fiyatlarındaki belirsizliğin imalat sektöründeki enerji talebini etkilediği ve imalat sektörü çıktıkları üzerindeki istikrarsızlıkta enerji fiyatlarındaki istikrarsızlığın önemli rol oynadığı saptanmıştır. Luts ve Meyer (2009) Almanya odaklı simülasyon tabanlı araştırmalarında ülkenin uluslararası piyasada artan petrol fiyatlarına verdiği tepkileri incelemişler, sektörlerin bu durumu ürün fiyatlarına yansıtarak ekonomik faaliyetlerini sürdürdürebildiğini bu durumun talep üzerinde çok büyük değişimlere sebep olmadığını tespit etmişler fakat sığ ekonomilerde bu durumun talebi ani ve olumsuz yönde etkileyebileceğini belirtmişlerdir.

Diğer bir çalışmada enerji fiyatlarının Avrupa ülkelerine yapılacak yatırıma etkisi firma seviyesinde araştırılmış ve ülkedeki enerji fiyatlarındaki nispi artışın 15 ülkeden 14'ünde firma seviyesinde yapılan yatırımlar üzerine anlamlı ve negatif yönde etkisi olduğu görülmüştür (Ratti, 2011).

Dünya Enerji Konseyi Başkanı Gadonneix (2011), 2050 yılına kadar küresel enerji talebinin en az ikiye katlayacağını ve artan küresel enerji talebinin karşılanmasının zaman içinde güçleşeceğini ifade etmektedir. Kıt kaynak durumundaki enerjinin sürekliliğinin sağlanabilmesi için enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve enerji potansiyelinden azami yararlanılması önem arz etmektedir. Aslında endüstride kullanılan enerjinin büyük bölümü elektrik ve ısı dönüşümleriyle karşılanmaktadır. Örneğin, İngiltere ve İspanya için hazırlanmış olan enerji akış şemaları incelendiğinde sanayinin ihtiyacı olan enerjinin büyük oranda elektrik ve fosil yakıtlara dayalı enerjiyle sağlandığı görülmektedir (DECC, 2012a; MINETUR, 2011). Bu durumun diğer ülkeler açısından da genellenebileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla, sanayinin ihtiyacı olan enerjinin büyük bölümünün elektrik, doğal gaz, rafine edilmiş petrol ürünleri ve kömürden sağlandığı söylenebilir. Öte yandan, ABD'de enerji fiyatlarındaki dalgalanmanın firmaların yatırım kararı üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada, Yoon ve Ratti (2011) durağan enerji fiyatlarının firmaların yatırımlarını olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Henriques ve Sadorsky (2011) ise firma seviyesinde stratejik yatırım kararı üzerinde değişken enerji fiyatlarının etkisini incelemiş, enerji fiyatlarındaki değişkenlik ile stratejik yatırımlar arasında U-tipi bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bu durumu, enerji fiyatlarındaki dalgalanmanın stratejik yatırım kararı üzerinde geciktirici bir etkiye sahip olması ve süreç ilerledikçe fiyatlar durağanlaşmasa da yapılması gereken yatırımların birikimli ve toplu halde yapılması yoluna gidildiği şeklinde yorumlamışlardır. Yeh vd. (2012) Tayvan'daki makro ekonomik faaliyetlerin uluslar arası fiyat dalgalanmalarına duyarlılık seviyesini ele aldıkları çalışmalarında, petrol ve doğal gaz fiyat artışlarının ülkedeki ekonomik faaliyetler üzerinde gecikmeli bir negatif etkisi bulunduğunu tespit etmişlerdir. Aydın ve Acar (2011) Türkiye'deki makro ekonomik göstergelerin petrol fiyatlarındaki değişimden nasıl etkilendiğini sorgulamak amacıyla yaptıkları simülasyon tabanlı çalışmalarında, fiyat artışlarının makro ekonomik göstergeler üzerindeki yüksek anlamlılık seviyesinde olumsuz etkisini bildirmektedirler.

Mikro ve makro seviyede enerji fiyatlarının ekonomik faaliyetler üzerinde etkisi görüldüğünde farklı yerel enerji fiyatlarının yabancı yatırımcıları farklı düzeyde cezbedeceğini düşünülmektedir. Fakat literatürde bölgesel olarak ülkeler bazında DYY çekebilme gücünde enerji fiyatlarının etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmanın amacı yerel enerji fiyatlarının, ülkelerin DYY çekebilme gücü üzerinde etkisinin olup olmadığını, şayet böyle bir etki varsa hangi düzeyde ve yönde gerçekleştiğini araştırmaktır. Bu maksatla, sanayide en çok kullanılan elektrik, doğal gaz, dizel yakıt ve benzin gibi enerji ve yakıt çeşitlerinin endüstri satış rakamları bağımsız

değişken olarak kabul edilmiştir. Ülkelerin DYY çekebilme gücünü temsil etmek üzere AB'ye üye 27 ülkedeki DYY birikimi bağımlı değişken olarak ele alınmıştır.

1. UYGULAMANIN KAPSADIĞI DÖNEM VERİ SETİ

Bu çalışmada AB üyesi 27 ülkenin endüstride kullandığı enerji çeşitlerinin (benzin, dizel yakıt, doğal gaz ve elektrik) fiyatlarını gösteren veriler İngiltere Enerji ve İklim Değişikliği Bakanlığı enerji istatistiklerinden alınmıştır (DECC, 2012b). Tutarlı ve örneklemin genelini kapsayacak yeterlikte veri bulunamadığından kömür fiyatları analizlere dâhil edilememiştir.

Doğal gaz ve elektrik fiyatları için 2004–2009 yılları arasındaki yıllık fiyatların ortalaması alınmıştır. Diğer taraftan benzin ve dizel yakıt fiyatlarının üçer aylık olmasından dolayı önce yıllık veriler dönüştürülmüş sonra 2004–2009 yılları arasındaki yıllık verilerin ortalamaları alınmıştır. Elektrik ve doğal gaz fiyatları ABD\$/kWh, benzin ve dizel yakıt fiyatları ise ABD\$/litre cinsinden alınarak analize dâhil edilmiştir. Tüm yakıt türlerinde vergiler fiyatlara dâhildir.

AB-27 ülkelerinin çekebildiği DYY miktarları Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD) tarafından yıllık olarak resmi internet sitesinde ABD Doları cinsinden yayınlanmaktadır. Modelde kullanılmak üzere AB-27'ye üye her ülkenin 2005–2010 yıllarının birikimli DYY verileri ilgili internet sitesinden derlenmiştir (UNCTADSTAT, 2012). Ayrıca, ülkeler arasındaki farklılıkları ortadan kaldırmak amacıyla enerji fiyatları ilgili ülkenin satın alma paritesine bölünerek normalize edilmiştir.

2. YÖNTEM VE BULGULAR

Uygulamada, Avrupa Birliğine üye 27 ülkedeki enerji fiyatlarının bu ülkelerin çektiği birikimli DYY miktarını nasıl etkilediği çoklu doğrusal regresyon analizi yapılarak incelenmiştir.

Regresyon analizi iki değişken arasındaki ilişkide, birindeki değişimin diğerindeki değişim ile açıklanması amacıyla uygulanan bir istatistiksel yöntemdir. Yönelimsel ve iktisadi olaylarda bir değişkendeki değişimin başka bir değişkendeki değişimle açıklamak veya açıklamaya çalışmak belirli durumlarda yetersiz kalabilmektedir Birden çok bağımsız değişkenin bağımlı değişkendeki değişime etkilerini gösteren regresyon modellerine ise çok değişkenli regresyon modelleri denmektedir. Birden fazla bağımsız değişken ile daha geçerli ve güçlü açıklayıcılığa sahip modeller sağlanabileceği düşüncesinden hareketle çoklu doğrusal regresyon analizi literatürde sık kullanılan temel istatistiksel analiz tiplerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Güriş ve Çağlayan, 2005: 199; Brooks, 2008: 89). Ekonometrik araştırmalarda özellikle değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusallık varsayımına uymaması veya eldeki verilerin normalite varsayımını sağlamaya yeterli olmaması durumlarında, her bir bileşenin doğal logaritması alınarak, hem denklem doğrusal hale getirilmekte hem de normalite varsayımını sağlanabilmektedir (Küçükşille, 2010: 220–221). Bu çalışmada 27 ülkeye ait veriler kullanılmıştır. Eldeki verilerin azlığı sebebiyle verilerin normalite varsayımına uymadığı görülmüştür. Normalite ve doğrusallık varsayımını sağlamak amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizi öncesinde verilere logaritmik dönüşüm uygulanmıştır.

DYY gerçekleşmesi belirli bir süreç gerektirdiği ve her yatırım bir başka yatırımı tetiklediği, enerji fiyatlarının etkisinin Henriques ve Sadorsky (2011)'nin ifade ettiği gibi

gecikmeli olarak gerçekleşeceği düşünüldüğünden, DYY birikimli olarak ele alınmış ve bir yıl gecikme ile modele dâhil edilmiştir.

Endüstride kullanılan enerji fiyatlarının DYY üzerine etkisini ölçmek maksadıyla aşağıda belirtilen çoklu logaritmik doğrusal regresyon modeli önerilmiştir (Denklem 1).

$$\ln DYY_i = \beta_0 + \beta_1 \ln EF_i + \beta_2 \ln DGF_i + \beta_3 \ln BF_i + \beta_4 \ln DF_i + u_i \quad (1)$$

$\ln DYY_i$ = i'nci ülkeye 2005–2010 yılları arasında giren kişi başı doğrudan yabancı yatırım miktarının toplamının doğal logaritması.

$\ln EF_i$ = i'nci ülkenin 2004–2009 yılları arası ortalama elektrik fiyatının doğal logaritması.

$\ln DGF_i$ = i'nci ülkenin 2004–2009 yılları arası ortalama doğalgaz fiyatının doğal logaritması.

$\ln BF_i$ = i'nci ülkenin 2004–2009 yılları arası ortalama benzin fiyatının doğal logaritması.

$\ln DF_i$ = i'nci ülkenin 2004–2009 yılları arası ortalama dizel yakıt fiyatının doğal logaritması.

u_i : Hata terimi.

Logaritmik dönüşüm yapıldıktan sonra, verilerin regresyon analizinin temel varsayımlarını (normallik, çoklu doğrusal bağıntı, ardışık bağımlılık, değişen varyans vb.) sağlayıp sağlamadığının sınanması gerekmektedir (Eroğlu, 2010: 207). Modeldeki değişkenlerin normallik sınamaları Tablo 1'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Tablo 1: Normallik Sınaması Sonuçları

İstatistikler	$\ln DYY$	$\ln EF$	$\ln DGF$	$\ln BF$	$\ln DF$
N	27	27	27	27	27
Ortalama	-2,170	-2,176	-3,291	0,345	0,272
Standart Sapma	0,968	0,459	0,434	0,378	0,418
Kolmogorov-Smirnov Testi	0,441	0,692	0,391	0,808	0,705
p	0,990	0,724	0,998	0,532	0,702

H_0 : Değişken normal dağılmıştır.

H_1 : Değişken normal dağılmamıştır

Modelde yer alan değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadığı Tek Örneklem Kolmogorov-Smirnov testi ile sınanmış ve bu testte tüm değişkenler için $p > \alpha=0,05$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Yani, test sonucunda %95 güvenirlilik düzeyinde tüm değişkenlerin dağılımının normal olduğu kabul edilmiştir.

Regresyonun diğer önemli varsayımlarından biri de sabit varyans (homoscedasticity) varsayımdır. Bu varsayımda; bağımsız değişkenlerin birim değerleri değişirken bağımlı değişkenin birim değerlerine ait varyansın sabit kalacağını varsayılmaktadır (Gujarati, 2004: 387). Değişen varyansın varlığını test etmek maksadıyla literatürde yaygın olarak kullanılan White Değişen Varyans testi göze çapmaktadır. White Değişen Varyans Testi'nden elde edilen bulgular Tablo 2'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Table 2: White Değişen Varyans Testi

Kesit Terimsiz (No Cross Term)			
F-statistic	p	Obs*R-squared	p
0,253	0,973*	2,738	0,950
Kesit Terimli (Cross Term)			
F-statistic	p	Obs*R-squared	p
0,425	0,935*	8,956	0,833

White değişen varyans testi hipotezi:

$$H_0 : \sigma_i^2 = \sigma^2 \text{ (Modelde değişen varyans problemi yoktur)}$$

$$H_1 : \sigma_i^2 \neq \sigma^2 \text{ (Modelde değişen varyans problemi vardır)}$$

Modelde değişen varyans problemi olup olmadığı White Değişen Varyans Testi ile sınanmış ve bu testte her iki durumda da $p > \alpha=0,05$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Yani, test sonucunda %95 güvenilirlik düzeyinde modelde değişen varyans problemi olmadığı kabul edilmiştir.

Enerji fiyatlarının birbiriyle ilişkili olabileceği değerlendirildiğinden çoklu doğrusal bağıntı varsayımının test edilmesi gerekmektedir. Çünkü Eroğlu (2010: 223)'nin belirttiği gibi bir bağımsız değişken ile diğer bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonun değerleri büyüdükçe, bu değişkenin tahmin gücü azalmaktadır. Çoklu doğrusal bağıntı arttıkça, bağımsız değişken tarafından açıklanan spesifik varyans azalmakta, ortak varyans yüzdesi artmakta ve bu modele yüksek çoklu doğrusal bağıntılı değişkenler dahil edildikçe modelin genel tahmin gücü daha da azalmaktadır.

Çoklu doğrusal bağıntı problemi olup olmadığını ortaya çıkarmak için kullanılan yöntemlerden biri Tolerans ve varyans büyütme oranı VIF (Variance Inflation Factor) değerlerinin incelenmesidir. Bu iki istatistiği hesaplama yöntemleri Denklem 2'de görülmektedir.

$$VIF(X1)=1/(1-R_i^2) \text{ ve } T(\text{Tolerans Değeri})=1-R_i^2 \quad (2)$$

Denklem (1)'de görülen R_i^2 değerleri, incelenen modelde yer alan her bir bağımsız değişkenin sırasıyla bağımlı değişken ve geriye kalan diğer bağımsız değişkenlerin de bağımsız değişken olduğu regresyon modelinin tahmini sonucunda elde edilen belirtme katsayılarıdır. Çoklu doğrusal bağıntı probleminin tespiti için incelenen modelde kaç tane bağımsız değişken varsa o sayıda VIF değeri hesaplanması gerekir (Güriş ve Çağlayan, 2005: 598).

Küçük Tolerans değerleri büyük VIF değerleri verir. Şayet $VIF=1$ ise bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağıntı olma ihtimali sifıra yaklaşır. VIF değerinin yüksekliği bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonun büyüklüğünü göstermektedir. Genel itibariyle VIF kriteri 10'dan büyük olması durumunda bağımsız değişkenler arasında ciddi bir çoklu doğrusal bağıntı probleminin varlığı kabul edilmektedir (Akdi, 2011: 494). Bu çalışmada Tatlıdil ve Ortunç (2011: 35), Gujarati (2004: 362–363.) önerdiği gibi

VIF>10, Tolerans<0,2 kritik değerleri çoklu bağıntının emaresi olarak kabul edilmiştir. Tablo 3’de modelde yer alan bağımsız değişkenlerin Tolerans ve VIF değerleri gösterilmiştir.

Tablo 3: Bağımsız Değişkenlerin Tolerans ve VIF Değerleri

Model	Değişkenler	Çoklu Doğrusal Bağıntı İstatistikleri	
		Tolerans	VIF
1	lnEF	0,328	3,049
	lnDGF	0,297	3,365
	lnBF	0,036	28,053
	lnDF	0,032	31,285

Tablo 3’te görüldüğü gibi bazı tolerans değerlerinin 0,2’den küçük ve VIF değerlerinin ise 10’dan büyük olduğu bulunmuştur. Bu durum değerlendirildiğinde modelde çoklu doğrusal bağıntı probleminin varlığı kabul edilmiştir.

Çoklu doğrusal bağıntı probleminin çözümünde en yaygın kullanılan yöntemlerden biri faktör analizidir. Bu sayede eldeki çoklu doğrusal bağıntılı değişkenler kullanılarak, aralarında çoklu doğrusal bağıntı bulunmayan bağımsız bileşenler elde edilebilmektedir. (Tatlidil, 1996: 167). Faktör analizi uygulanacak değişkenlere ait korelasyon matrisi Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Değişkenlere Ait Korelasyon Matrisi

	lnDYY	lnEF	lnDGF	lnBF	LnDF
lnDYY	1				
lnEF	-0,618	1			
lnDGF	-0,627	0,772	1		
lnBF	-0,789	0,764	0,793	1	
lnDF	-0,818	0,785	0,809	0,982	1

Tüm korelasyon katsayıları $\alpha=0,05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4 incelendiğinde bağımsız değişkenlerin arasında korelasyonun yüksek ve tüm korelasyon katsayılarının $\alpha=0,05$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Değişkenler arasında yüksek korelasyon olması, ilgili değişkenlerin ortak faktörler oluşturabileceklerini göstermektedir.

Veri setinin faktör analizine uygun olup olmadığını anlamak maksadıyla Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Yeterlilik Ölçütü (KMOÖYÖ) ve Barlett Küresellik Testleri (BKT) uygulanmaktadır. KMOÖYÖ, gözlenen korelasyon katsayıları büyüklüğü ile kısmi korelasyon katsayılarının büyüklüğünü karşılaştıran bir ölçüttür. Faktör analizi uygulayabilmek için KMOÖYÖ’nün 0,5’ten büyük olması gerekmektedir. Bu oran ne kadar yüksek ise veri setinin faktör analizi yapmak için o kadar iyi bir yapıda olduğu düşünülmektedir (Sharma, 1996: 116; Hair vd., 1998: 99).

BKT ise, korelasyon matrisindeki değişkenlerin en azından bir kısmı arasında, yüksek seviyede korelasyon olması olasılığını test eden ve yaygın olarak kullanılan bir

testir. BKT’de; analize devam edilebilmesi, “ H_0 : Korelasyon matrisi birim matristir (Değişkenler arasında korelasyon yoktur)” hipotezinin reddedilmesine bağlıdır. H_0 hipotezinin reddedilebilmesi için BKT p değerinin %95 güvenilirlik seviyesinde $\alpha=0,05$ değerinden küçük olması gerekmektedir. Bu durum değişkenler arasında yüksek korelasyonun varlığının ve veri setinin faktör analizi için uygun olduğunun bir göstergesidir (Hair vd., 1998: 99; Kalaycı, 2010: 322).

KMOÖYÖ ile BKT sonuçları incelendiğinde, KMOÖYÖ’ye göre dört enerji fiyatına ait veri setine faktör analizi uygulanabileceği, kısacası farklı enerji türlerinin fiyatları arasında iyi seviyede korelasyon bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 5). Sharma (1996: 116) tarafından 0,70–0,80 arası KMOÖYÖ değerlerinin faktör analizi yapmak için iyi bir düzey olduğu ifade edilmiştir. Diğer yandan, BKT’ye göre “ H_0 : Korelasyon matrisi birim matristir” hipotezi testin p değerinin $\alpha=0,05$ den küçük olması sebebiyle %95 güvenilirlik düzeyinde reddedilmiştir. Sonuç olarak, korelasyon matrisi sıfırdan farklıdır ve başka bir ifadeyle, değişkenler arasında korelasyon mevcuttur ve veri setinin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Tablo 5: KMOÖYÖ ve BKT Sonuçları

KMOÖYÖ		0,786
BKT	Yaklaşık χ^2	131,245
	SD	6
	p	0,000

Dört farklı enerji türüne ait veri setinin faktör analizine uygun olduğu anlaşıldıktan sonra bu verilere faktör analizi uygulanmıştır. Tablo 6’da Ortak Varyans ve Tablo 7’de Açıklanan Toplam Varyans gösterilmiştir.

Tablo 6: Ortak Varyans

Bileşenler	Başlangıç	Ortak Varyans
lnEF	1,000	0,793
lnDGF	1,000	0,820
lnBF	1,000	0,912
lnDF	1,000	0,931

Yöntem: Temel Bileşenler Analizi

Bir değişkene ilişkin faktörlerin açıkladıkları ortak varyans (communality), değişkenin faktör yük değerlerinin kareleri toplamına eşittir. Ortak varyansının yüksek olması, modele ilişkin açıklanan toplam varyansı artıracağı anlamına gelmektedir. Ortak varyans 0,50 değerinin altında ise ilgili değişken çıkarılarak faktör analizinin yeniden yapılması daha uygun olabilir. Şayet ortak varyansı 0,5 değerinin altında olan değişkenler analiz dışında bırakılırsa hem KMOÖYÖ değeri hem de açıklanan varyans değeri yükselir (Kalaycı, 2010: 322). Tablo 6 incelendiğinde ortak varyansların 0,50’den büyük olduğu görülmektedir. Kısacası, elde edilen faktör yüklerinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Faktör sayısını belirlemede veri seti için özdeğer istatistiği (Eigenvalues) 1’den büyük olan faktörler anlamlı olarak belirlenmiştir. Tablo 7’ye göre, özdeğer istatistiği 1’den büyük olan bir faktör söz konusudur.

Tablo 7: Açıklanan Toplam Varyans

Bileşen	Başlangıç			Faktör			Döndürülmüş		
	Özdeğerler			Değerleri			Faktör Değerleri		
	Top.	Varyans (%)	Birikimli (%)	Top.	Varyans (%)	Birikimli (%)	Top.	Varyans (%)	Birikimli (%)
1	3,456	86,403	86,403	3,456	86,403	86,403	3,456	86,403	86,403
2	0,303	7,569	93,972				0,303	7,569	93,972
3	0,224	5,595	99,567				0,224	5,595	99,567
4	0,017	0,433	100,000				0,017	0,433	100,000

Yöntem: Temel Bileşenler Analizi

Tablo 7’de görüldüğü gibi faktör sayısı bir olarak belirlenmiştir. Tablo incelendiğinde, bu faktörün toplam varyansı %86,403 gibi yüksek oranda açıkladığı görülmektedir. Değişkenlere ait Bileşen Matrisi Tablo 8’de gösterilmiştir. Değişkenler tek bir faktörde toplandığından bileşen matrisi döndürülememektedir.

Tablo 8: Bileşen Matrisi

S.Nu.	Bağımsız Değişkenler	Faktör Yükleri
1	lnEF	0,890
2	lnDGF	0,906
3	lnBF	0,955
4	lnDF	0,965

Tablo 8 incelendiğinde faktör yüklerinin Meyers vd. (2005: 507)’nin ifade ettiği gibi 0,7 değerinin üzerinde yani “mükemmel” seviyede bulunmuştur. Tüm değişkenler tek bir faktörde toplandığından bu faktör “Enerji Fiyatı Faktörü (ENJ)” olarak isimlendirilmiştir.

Johnson ve Wichern (2002: 511) ve Kalaycı (2010: 331) tarafından faktör analizi sonucunda elde edilen faktörlere ait faktör skorlarının çoklu logaritmik doğrusal regresyon modelinde bağımsız değişken olarak kullanılabilmesi önerilmektedir. Bu nedenle bu çalışmada ilgili faktöre ait faktör skoru başlangıçta önerilen çoklu logaritmik doğrusal regresyon modelinde tek bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Elde edilen faktör skoru logaritmik veriden elde edildiği için logaritmik yapısını sürdürmektedir. Faktör skoru kullanılarak oluşturulan çoklu logaritmik doğrusal regresyon modelinin özeti Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9: Korelasyon, Belirtme ve Düzeltmiş Belirtme Katsayıları

Model	R	R ²	Düzeltmiş R ²	S.H.
1	0,770	0,593	0,577	0,630

Not: Bağımlı Değişken: lnDYY. **Bağımsız Değişkenler:** (Sabit) ENJ

Bağımsız değişkenin (ENJ) bağımlı değişkende (DYY) meydana gelen değişimin %57,7'sini açıkladığı görülmektedir (Tablo 9). Modelin tümüyle anlamlı olup olmadığı test etmek için Varyans Analiz Tablosu oluşturulmuştur (Tablo 10).

Tablo 10: Varyans Analiz Tablosu

Model	Kareler		Kareler		
	Toplamı	SD	Ortalaması	F	p
Regresyon	14,447	1	14,447	36,394	0,000
1 Artık	9,924	25	0,397		
Toplam	24,371	26			

Not: Bağımlı Değişken: lnDYY. **Bağımsız Değişkenler:** (Sabit), ENJ.

$H_0: \beta_0 = \beta_1 = 0$ (Model anlamsızdır)

H_s : En az bir $\beta_i \neq 0$ (Model anlamlıdır)

$p=0,000 < \alpha=0,05$ olduğundan H_0 reddedilir. Buna göre modelin istatistiksel olarak tümüyle anlamlı olduğuna % 95 güvenirlilik düzeyinde karar verilmiştir. Modeldeki bağımsız değişkenin (ENJ) bağımlı değişkeni (DYY) etkileme yönü ve düzeyi incelenmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11: Katsayıların Anlamlılık Testleri ve Çoklu Doğrusal Bağını Analizi

Model	Değişkenler	β_i	Standartlaştırılmış		t değeri	p	Çoklu Doğrusal	
			Katsayılar	S.H.			Bağıntı	İstatistikleri
			β_i			Tolerans	VIF	
1	β_0 (Sabit)	-2.170		0.121	-17.899	0.000		
	ENJ	-0.745	-0.770	0,124	-6,033	0,000	1,000	1,000

Bağımlı Değişken: lnDYY

Modeldeki katsayılar için aşağıda verilen hipotez kurularak anlamlılıkları test edilmiştir.

$H_0: \beta_i = 0$ (Katsayısı anlamsızdır)

$H_s: \beta_i \neq 0$ (Katsayı anlamlıdır)

Tablo 11 incelendiğinde, modeldeki tüm katsayılar için $p=0,000 < \alpha=0,05$ olduğundan H_0 reddedilir. Yani modeldeki katsayıların anlamlı olduğuna %95 güvenirlilik düzeyinde karar verilmiştir.

DYY'de meydana gelen değişimi açıklamak için oluşturulan modeldeki bağımsız değişkenin (ENJ) katsayısının işaretinin teoriye uygun olarak gerçekleştiği görülmektedir. Öyle ki, ENJ'de meydana gelen % 1'lik bir değişim DYY üzerinde ters yönde % 0,75'lik bir değişime neden olmaktadır (Gujarati, 2001: 216). Enerji fiyatlarındaki azalış DYY'de belirtilen oranlarda artışa neden olurken, enerji fiyatlarındaki artış ise DYY üzerinde ifade edilen oranda azalışa neden olmaktadır. Eurostat (2008) verilerine göre AB-27 ülkelerine toplamda giren DYY miktarının en büyük kalemleri olarak üretim ve hizmetler

oluşturmaktadır. Enerji fiyatları bu sektörlerdeki en önemli maliyetlerden biridir. Bu maliyetlerin düşük olması ilgili sektörlerde yatırım yapılmasını kolaylaştırabileceği düşünülmektedir. Bu yüzden bir ülkedeki enerji fiyatlarındaki düşüş o ülkeye girecek DYY'nin artmasına neden olabilmektedir. Yani DYY yapan müteşebbisler enerji fiyatlarını bir bütün olarak dikkate almakta ve buna göre yatırımlarını yönlendirmektedir. Ayrıca analiz sonucunda düzeltilmiş $R^2 = 0,577$ düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu da enerji fiyatları ile DYY arasındaki neden sonuç ilişkisini açıklamak için yeterince güçlü bir oran olarak göze çarpmaktadır.

SONUÇ

Günümüzde kalkınmanın önemli bir unsuru olarak görülen DYY'nin ülke içerisine çekilmesinde birçok faktörün etkisi olabileceği bilinmektedir. Özellikle ülke ekonomisinin serbest piyasa ekonomisine yakınlığı, yabancı sermayeye bakış açısı, hukuk sisteminin sağladığı adalet, iş yapabilmeyi kolaylaştıran ve teşvik eden politikaların DYY yapacak sermayeyi çekebilmede faydalı olabileceği bilinmektedir. Yazında ülkelerin DYY çekebilme gücü üzerinde birçok farklı değişkenin etkisi incelenmiş olsa da yerel enerji fiyatlarının DYY üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla, enerji fiyatlarının bu karardaki etkisinin incelenmesi bu çalışmanın temel hedefini oluşturmuştur.

Bu çalışma başlangıçta farklı enerji çeşitlerinin fiyatlarının DYY üzerindeki etkisinin ayrı ayrı görülmesi amaçlanmıştır. Ancak yapılan istatistiksel analizler sonucunda, farklı enerji türlerinin fiyatları arasında oldukça yüksek korelasyon katsayıları ve dolayısıyla çoklu doğrusal bağıntı tespit edilmiştir. Bu durum, regresyon modeline ayrı birer değişken olarak girmeden önce, bağımsız değişkenlere faktör analizi uygulamayı gerekli kılmıştır. Faktör analizi sonucunda değişkenlerin faktör yükleri 0,89-0,965 arasında, değişkenlerin tümünün kompozit değişkendeki varyansı açıklayabilme oranı ise %86,403 olarak bulunmuştur. Bu bulgular ile dört enerji fiyatı verisinin tek bir değişken altında toplanması gerektiğine ve regresyon modeline tek bir değişken olarak dâhil edilmesine karar verilmiştir.

Bu sonuçlar nedeniyle, önceden planlan ve dört enerji türü fiyat verilerinin dâhil edildiği çok değişkenli regresyon modeli uygulanamamıştır. Bunun yerine, ülkelerdeki enerji fiyatlarının genel eğilimini veren bir kompozit değişkene ulaşılmış ve ilgili faktör skoru elde edilmiştir. Elde edilen kompozit değişken "Enerji Fiyatı Faktörü" olarak isimlendirilmiştir. Daha sonra bu değişken ile ülkelerin DYY çekebilme kabiliyeti arasındaki sebep sonuç ilişkisi irdelenmiştir.

Uygulanan regresyon analizi sonucunda ENJ değişkeninde meydana gelen % 1'lik bir değişimin ülkeye DYY akışı üzerinde ters yönde % 0,75'lik anlamlı bir değişime neden olduğu görülmüştür. Bu bulgu ülkelere ait enerji fiyatları faktörünün yükselmesinin ülkelere giren DYY miktarını olumsuz yönde etkileyebileceği şeklinde yorumlanmıştır.

Doğal olarak geri dönüşümünü maksimize etmek için yola çıkan sermayenin enerjii en ucuza kullanabileceği yere doğru meyil etmesi teorik olarak oldukça mantıklı bir durumdur. Diğer birçok faktörden de etkilenebileceğini kabul ettiğimiz DYY çekebilme kabiliyetinin, genel enerji fiyatları eğilimi ile ters doğrultuda bir ilişki içinde bulunması da şaşırtıcı değildir. Elde edilen bulgular bu teoriyi destekler şekildedir.

Enerji fiyatları arasındaki çoklu doğrusal bağıntının ise değişkenler arasındaki ilişkilerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Çünkü Avrupa Komisyonu'nun raporunda, 2009 verilerine göre, AB ülkeleri ortalama elektrik üretimlerinin %26'sını doğal

gaz ve akaryakıt tüketerek sağlamaktadırlar (EC, 2012). Dolayısıyla doğalgaz ve fosil akaryakıtlar endüstride direk kullanılmalarının yanında elektriğin bir kısmını üretmede de kullanılmaktadır.

Aralarında böyle bir bağıntı olmasına rağmen %26'sını ürettiği elektriğin fiyatının sadece bu üç yakıt tipinin (doğalgaz, benzin ve dizel yakıtı) fiyatlarıyla oluşmadığı da bir gerçektir. Hükümetlerin makro ekonomik politikaları ve kendi topraklarındaki enerji rezervleri, en az kullanılan öncül yakıt tipi veya üretim teknoloji çeşidi kadar belki de daha fazla elektrik fiyatları üzerinde etkili olmaktadır. Özellikle DYY çekmek isteyen ülkelerin enerji fiyatları ile DYY arasında tespit edilen bu ilişkiyi göz önüne almalarının faydalı olabileceği değerlendirilmektedir. Literatürde enerji fiyatları ile enerjinin etkin ve verimli kullanılması davranışı arasındaki negatif yönlü anlamlı ilişkiyi işaret eden çalışmaların (Hang ve Tu, 2007; Yuan vd., 2010) da bulunduğu bilinmektedir. Düşük enerji fiyatları gereksiz sarfiyatları da beraberinde getirebilmektedir. Bu şartlar altında, ülkelerin enerji fiyatlarını hem gereksiz sarfiyata meydan vermeyecek, hem makro ekonomik dengeleri bozmayacak hem de DYY girişini cazip hale getirecek bir seviyede tutmalarının uygun olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma sadece 2005-2010 yılı arasında AB-27 üyesi ülkelerde biriken DYY miktarını ve 2004-2009 yılları enerji fiyatlarının ortalaması verileri kullanılarak elde edilen sebep sonuç ilişkisini ihtiva etmektedir. Örneklem sadece AB-27 üyesi ülkeler olduğundan ve zaman içinde belirli bir aralığı kapsadığından, bu çalışmanın bulguları genelleme yapmak için yeterli olmayabilir.

Gelecekte yapılacak olan çalışmalarda bu ilişkinin genellenmesi için dünyadaki diğer ülkelere ait ve/veya başka zaman kesitlerini içeren verilerin analizlere dâhil edilmesinin uygun olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- AÇIKALIN, S., Gül, E., Yaşar, E., (2006) Ücretler ve Büyüme ile Doğrudan Yabancı Yatırımlar Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16: 271-282.
- AKDİ, Y. (2011) *Matematiksel İstatistiğe Giriş*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- AKTAŞ, T. (2011) Dış Yatırıma “Spesifik” Destek, *Dünya Gazetesi*, 13/08/2011.
- ALGHALİTH, M., (2008) “The manufacturing base under energy price uncertainty”, *Energy Economics*, 30: 1951–1956.
- AYDIN, L.ve Acar, M. (2011) Economic impact of oil price shocks on the Turkish economy in the coming decades: A dynamic CGE analysis, *Energy Policy*, 39: 1722–1731
- BAYULGEN, O, (2010) *Foreign Investment and Political Regimes: The Oil Sector in Azerbaijan, Russia, and Norway*, Cambridge University Press.
- CANFEI, W. H. H., (2006) Regional Decentralisation and Location of Foreign Direct Investment in China, *Post-Communist Economies*, 18(1): 33-50.
- DECC (İngiltere Enerji ve İklim Değişikliği Bakanlığı), (2012a) Energy Statistics, (<http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/statistics/publications/flow/flow.aspx>, Erişim tarihi: 10/02/2012).

- DECC (İngiltere Enerji ve İklim Değişikliği Bakanlığı),(2012b) Energy Price Statistics, (http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/statistics/energy_stats/prices/prices.asp, Erişim Tarihi: 28/01/2012).
- EC (Avrupa Komisyonu), (2012) Key Figures (http://ec.europa.eu/energy/observatory/eu_27_info/doc/key_figures.pdf, Erişim tarihi: 14 Şubat 2012).
- EROĞLU, A. (2010) Çok Değişkenli İstatistik Tekniklerin Varsayımları, Ed. Kalaycı, Ş., *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti. Ankara.
- EUROSTAT, (2008) EU-27 FDI Stocks by Economic Activity, EU-27, end 2008, ([http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php?title=File:Extra_EU-27_FDI_stocks_by_economic_act ivity,_EU-27,_end_2008_\(EUR_1_000_million\)png&filetimestamp=20111114161157](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php?title=File:Extra_EU-27_FDI_stocks_by_economic_act ivity,_EU-27,_end_2008_(EUR_1_000_million)png&filetimestamp=20111114161157), Erişim tarihi: 20.02.2012).
- GADONNEIX, P. (2011) 2011: A year of change for the Energy Industry?, World Energy Insight 2011, World Energy Council, (http://www.worldenergy.org/documents/wec_wei2011.pdf, Erişim tarihi: 21/02/2012).
- GUJARATI, D.N. (2001) *Temel Ekonometri*, Çev: Ümit Şenesen ve G.Günlük Şenesen, 2.Baskı, Literatür Yayınları, İstanbul.
- GUJARATI, D.N. (2004) *Basic Econometrics*, Fourth Edition, The McGraw-Hill Companies, New York City.
- GÜRİŞ, S. ve Çağlayan, E. (2005) *Ekonometri*, Der Yayınları, İstanbul.
- HAIR, F.J., Anderson, R.E., Tatham, R.L.ve Black, B. (1998). *Method for Statistical Analysis of Multivariate Observation*, Prentice Hall, New Jersey.
- HANG, L. ve Tu, M. (2007) The impacts of energy prices on energy intensity: Evidence from China, *Energy Policy*, 35: 2978–2988.
- HENRIQUES, I. ve Sadorsky, P., (2011) The effect of oil price volatility on strategic investment, *Energy Economics*, 33: 79-87.
- JOHNSON, R.A. ve Wichern, D.W., (2002) *Applied Multivariate Statistical Analysis*, 5th Ed. Pearson Education Int., USA.
- KALAYCI, Ş. (2010) Faktör Analizi, Ed. Şeref Kalaycı, *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara.
- KARLUK, S.R., (2007) *Cumhuriyet'in İlanından Günümüze Türkiye Ekonomisi'nde Yapısal Dönüşüm*, (11. Baskı), Beta, İstanbul.
- KAYAM, S. S., Hisarcıklılar, M. (2009) Türkiye'den Çıkan Doğrudan Yatırımları Belirleyen Etmenler, 1992-2005, *İktisat İşletme ve Finans*, 24(280): 47-70.
- KÜÇÜKSİLLE, E., (2010) Basit Doğrusal Regresyon, Ed. Şeref Kalaycı, *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara.
- LOVE, J.H. ve Lage-Hidalgo, F.,(2000) Analysing the Determinants of US Direct Investment in Mexico, *Applied Economics*, 32(10): 1259-1267.
- LUTZ, C ve Meyer, B, (2009) Economic impacts of higher oil and gas prices The role of international trade for Germany, *Energy Economics*, 31: 882–887.

- MEYERS, L.S., Gamst, G. C. ve Guarino, C., (2005) *Applied Multivariate Research: Design and Interpretation*, SAGE Publications. ISBN-13: 978-1412904124.
- MINETUR (İspanya Sanayi, Enerji ve Turizm Bakanlığı), LA ENERGÍA EN ESPAÑA (2011) (http://www.minetur.gob.es/energia/balances/Balances/LibrosEnergia/Energia_Espana_2010_2ed.pdf, Erişim tarihi: 14/02/2012).
- MOOSA, I.A., (2002) *Foreign Direct Investment: Theory, Evidence and Practice*, Palgrave, Great Britain.
- MUTUŞ, C., 2010 Zuhal Mansfield ile Türkiye'nin Dış Yatırımları Üzerine, Uluslararası Stratejik Araştırmalar Kurumu, (<http://www.usak.org.tr/makale.asp?id=1714>, Erişim tarihi: 17 08.2011).
- RATTI R.A. vd., (2011) Relative energy price and investment by European firms, *Energy Economics*, 33: 721–731.
- RAZIN, A. ve Sadka, E. (2007). *Foreign Direct Investment: Analysis of Aggregate Flows*, Princeton University Press, USA.
- SHARMA, S. (1996) *Applied Multivariate Techniques*, John Willey&Sons Inc, USA.
- TATLIDİL H. ve Ortunç B., (2011). Kredi Temerrüt Swaplarının Fiyatlama Yöntemleri ve Fiyatlamayı Etkileyen Finansal Göstergelerin Regresyon ve Panel Veri Analizleri İle Belirlenmesi”, *Bankacılar Dergisi*, 77: 25-43.
- TATLIDİL, H. (1996) *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*, Cem Web Ofset Ltd. Şti., Ankara.
- THOLLANDER, P., Karlsson, M., Söderström, M. ve Creutz, D., (2005). Reducing industrial energy costs through energy-efficiency measures in a liberalized European electricity market: case study of a Swedish iron foundry, *Applied Energy*, 8: 115-126.
- TÜREN, U., Gökmen, Y. ve Dilek, H., (2011) Ekonomik Bağımsızlık Endeksinin Yurt Dışına Doğrudan Yabancı Yatırım Yapan Türk Sermayesinin Ülke Seçim Kararına Etkisi Var mıdır?, *Maliye Dergisi*, 161: 298-325.
- UNCTADSTAT (Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı İstatistikleri), (2012) Inward and Outward Foreign Direct Investment Stock, Annual, 1980-2010, (<http://unctadstat.unctad.org/TableViewer/tableView.aspx>, Erişim Tarihi: 26/01/2012).
- YEH, Y., Hu, J. ve Lin, C. (2012) Asymmetric impacts of international energy shocks on macroeconomic activities, *Energy Policy*, 44: 10–22.
- YOON, K.H. ve Ratti R.A., (2011) Energy price uncertainty, energy intensity and firm investment, *Energy Economics*, 33: 67-78.
- YUAN, C., Liu, S. ve Wu, J. (2010) The relationship among energy prices and energy consumption in China, *Energy Policy*, 38: 197–207