

# Geçiş Sürecindeki Orta Asya Cumhuriyetlerinde Enerji Tüketimi ve Büyüme İlişkisi

## The Relationship between Energy Consumption and Growth in the Transition Economies of Central Asian Republics

Asst. Prof. Dr. Abdullah Özdemir (Adnan Menderes University, Turkey)

Asst. Prof. Dr. Mehmet Mercan (Hakkari University, Turkey)

Mr. Erkan Dendeş (Adnan Menderes University, Turkey)

### Abstract

The transition period from the socialist system to the capitalist system is used to describe economies in transition. With the dissolution of the Soviet Union in the 1990s, with Central and Eastern European Countries, the Countries in Central Asia have entered into this process. Central Asian Countries haven't entered into this process providently a lot in transitional stage. At the end of secession process from the Soviet Union, these countries had only limited industrial plants and natural resources. However, reserves of energy resources that these countries have in their economic growth have been a pusher factor. No doubt, increasing energy consumption has a significant effect in the development of the countries. The main purpose of this study is to test the existence of growth relation and energy consumptions in Central Asian Countries that live the transition period accordingly. This study investigates relationship between economic growth and energy consumption for Central Asian Countries over the period 1990-2010 by using panel data analysis. As a conclusion it is reached that there is a significant correlation between energy consumption and economic growth for these countries.

### 1 Giriş

Enerji, ekonomik ve sosyal kalkınmanın en önemli girdilerinden birisini teşkil etmektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması ve yaşam standartlarının yükseltilmesinde önemli bir rol oynayan enerjinin dünyanın geleceğinde konumu her geçen gün artmaktadır. Ancak önemli enerji kaynaklarını oluşturan petrol, doğalgaz, kömür gibi fosil yakıtların hızla tükenmekte oluşu ve alternatif enerji kaynaklarının da yetersiz oluşu, bu kaynakların önemini her geçen gün arttırmaktadır. Günümüzde tüm dünyada özellikle ekonomisi hızla büyüyen ülkelerde fosil yakıt tüketimi hızla artmaktadır. Enerjiye olan talebin giderek artmasıyla birlikte 19. yüzyıldan itibaren enerji kaynaklarına sahip olmak, üretimini gerçekleştirmek ve iletim hatlarına sahip olmak büyük ülkelerin temel amaçları arasında yer almıştır. Artan enerji ihtiyacı karşısında, Orta Asya Ülkelerinin enerji rezervleri bakımından zengin olmaları bu sürecin onların lehine olması anlamına gelmektedir.

Bu çalışmanın ana amacı bu doğrultuda geçiş sürecini yaşayan Orta Asya ülkelerindeki enerji tüketimleri ile büyüme ilişkisinin varlığını test etmeye yöneliktir. Bu doğrultuda önce geçiş ekonomisi kavramı ve geçiş sürecinde Orta Asya Ülkeleri üzerinde durulacak, daha sonra dünya enerji kaynakları ile Orta Asya Ülkelerinin enerji kaynakları potansiyeli hakkında bilgi verilecektir. Çalışmanın devamında panel veri analizi ile Orta Asya Ülkelerinde tüketim büyüme ilişkisi ortaya konulmaya çalışılacaktır.

### 2 Geçiş Ekonomileri

Geçiş sonucunda ekonomik yapı ile üretici ve tüketici davranışlarında temel bir takım değişimler meydana gelmiştir (Yavuz, 2005). Bu değişimin temelini ekonomik faaliyetlerin, fiyatların ve piyasa işlemlerinin serbestleştirilmesi, kaynakların yeniden dağıtılarak etkin kullanılmasının sağlanması, piyasa ağırlıklı araçların geliştirilerek makro ekonomik istikrarın tekrar sağlanması, ekonomik verimlilik sağlanabilmesi için özelleştirmeler ve sıkı bütçe uygulamalarının yapılması oluşturmaktadır. Ayrıca mülkiyet hakları, sağlam ve işleyen hukuki sistem ile şeffaf pazar oluşturulması çalışmaları da kapsamaktadır (Akar, 2007).

#### 2.1 Geçiş Ekonomileri Tanımı, Kapsamı ve Özellikleri

İktisat Literatürüne 80'li yılların sonunda giren geçiş ekonomileri terimi, merkezi planlamayı terk ederek, piyasa ekonomisi sistemini kurmaya çalışan eski sosyalist ülkeleri ifade etmek için kullanılır (Tandırıcıoğlu, 2002). Geçiş ekonomisi ile ifade edilen; bir ülkenin var olan mevcut üretim tarzının rakipleri ile rekabet edememesi neticesinde kısmen veya tamamen çökerek kurumsal yapısını değiştirmeye zorlamasıdır. Başka bir ifade ile Sosyalist veya karma ekonomik yapıdan piyasa ekonomisine geçiş sürecidir (Yavuz, 2005). Özellikle 1980'li yıllardan sonra hızla değişen dünyada oluşan yeni küresel eğilimler ve yeni küresel değerler devletin görevlerini ve ekonomik rollerini de hızla değiştirmiştir. Bunun sonucunda da birçok ülkede korumacı devlet anlayışı yıkılmış ve bunun yerini piyasa ekonomisini benimsemiş dışa açık ve rekabetçi devlet anlayışı almıştır (Uçkaç, 2011)

Geçiş ekonomileri kapsamında 12 Merkezi ve Doğu Avrupa Ülkeleri, 15 eski Sovyetler Birliği Cumhuriyetleri ile Moğolistan, Çin ve Vietnam değerlendirilmektedir. Bu ülkeler gruplandırılacak olursa 1. grupta Bağımsız Devletler Topluluğu (BDT) ile eski Sovyetler Birliği Cumhuriyetleri, 2. grupta Merkezi ve Doğu Avrupa Ülkeleri (Baltık Cumhuriyetleri Dahil) ve 3 grupta ise Çin ve Vietnam yer almaktadır (Altay, 2002). Bu ülkeler arasında bir takım temel farklılıklar bulunmaktadır. Bu temel farklılıklar ekonomik altyapı, politik sistem, coğrafik konum, kurumsal başarı, demokratik kültür ve doğal kaynaklardan kaynaklanmaktadır (Ağcakaya, 2009). Bu farklılıklara rağmen geçiş ekonomilerinin başlangıçta şu ortak özellikleri bulunduğu söylenebilir: Emek verimliliği OECD ülkelerinin 1/3'üdür, ücret oranının verimlilik ve beşeri sermaye yatırımıyla ilişkisi yoktur, sanayi sektöründeki ücret farklılıkları diğer sektörler için daha düşüktür, ücretsiz eğitimin kırsal kesim veya fakirlik açısından sosyal ilerlemeye katkısı yoktur, hükümetler genelde işsizliği kabul etmemişler veya etseler bile işsizlik araştırmalarını ele alan politikaları göz ardı etmişlerdir (Akar, 2007).

Geçiş ekonomileri, merkezi planlı ekonomiden piyasa ekonomisine geçiş sürecinde "Big Bang" (Büyük Patlama) ve gradualizm (aşamalı) adı verilen iki farklı yaklaşım belirlemiştir. Şok terapi olarak da ifade edilen birinci yaklaşım (Büyük Patlama) Uluslararası Para Fonu (I.M.F.) ve Dünya Bankası tarafından geliştirilmiş olup ekonominin yeniden yapılandırılması için uygulanacak bütün makro ve mikro politikaların hızlı bir biçimde uygulanması gerektiğini ifade etmektedir. İkinci aşama ise merkezi planlı ekonomiden planlı ekonomiye geçiş süreci ve bu süreç içerisinde yapılması gereken reformları aşamalı olarak gerçekleştirilmesi esasına dayanır (Çatalbaş-Yıldırım, 2008).

Şok terapi politikaları, ekonomik koşulları aşırı derecede tahrip olmuş ve reform sürecinin başında radikal ekonomik reformlara taraftar bir politik iklimin hakim olduğu ülkelere benimsenmiştir. İstikrarlı politik ve makro ekonomik koşulları sağlayan ülkelerde ise aşamalı politikalar uygulanmıştır (Güler, 2012). Bu iki yaklaşımdan birincisini seçen çoğu ülkeler zamanla yaşanan olumsuzluklar nedeniyle birinci yaklaşımı terk ederek ikinci yaklaşımı tercih etmişlerdir (Çatalbaş-Yıldırım, 2008).

Ancak geçen sürede edinilen tecrübeler reformların başarısını etkileyen birçok faktörün olduğunu göstermiştir. Özellikle eski sistemin genel özellikleri, uygulanan reformların başarısı üzerinde hala önemli etkilere sahiptir. Bu özellikler; Komünist partinin siyasi tekeli, sanayi sektöründe bulunan tekeli yapı, ürünlerin kalitesiz oluşu ve tüketim mallarında kıtlık sorunu, bastırılmış enflasyon, mali dengesizlikler ve gevşek bütçe politikası, sanayi sektöründe işsizliği teşvik edici sosyal güvenlik tedbirleri olarak sayılabilir. (Acartürk ve Arslaner, 2004).

Reformların başarılı olması şüphesiz bu unsurların ne ölçüde giderildiği ile ilgilidir. Başka bir deyişle, bu unsurların sırasıyla piyasa ekonomisi ortamını yaratacak boyuta çekilmesi gerekmektedir.

Bunun için; Siyasette bulunan tekeli yapının demokratik rekabetçi bir düzene, iktisadi tekeli yapının kırılarak rekabetçi firma düzenine, malların kıtlığının giderilmesinde serbest fiyat düzenine, mali dengesizlikleri azaltan mali disiplin ortamına, enflasyonla mücadele için sıkı para politikası uygulamasına, çalışmayı caydırıcı uygulamaların ortadan kaldırılarak çalışmayı teşvik eden bir yapıya kavuşturulmaları gerekmektedir.

Ancak bunlar yerine getirildiğinde ekonomide merkezi karar alma mekanizması yerine, özgürce ekonomik kararların alındığı liberal bir ekonomik sistemden söz etmek mümkün olabilir (Uçkaç, 2011)

## 2.2 Geçiş Sürecinde Orta Asya Cumhuriyetleri

Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin dağılmasından sonra ulusal bağımsızlıklarını ilan eden Kazakistan, Kırgızistan, Tacikistan, Türkmenistan, Özbekistan ve Azerbaycan aynı zamanda piyasa ekonomisine geçerek de ekonomik bağımsızlıklarını ilan etmişlerdir. Piyasa sisteminin temel unsuru olan fiyatların serbestçe oluştuğu ve kaynak dağılımını üstlendiği bu sisteme uyum süreci adı geçen ülkeler bazında çok sancılı geçmiştir. Bu ülkeler serbest piyasa ekonomisininin gerektirdiği kurumsal ve hukuki yapıyı oluşturmak için, dış kaynaklardan da yardım alarak, geçiş programları uygulamışlardır (Altınbaş vd., 2008).

Bölgenin ekonomik gelişimini etkileyen ve geçiş sürecinin sancılı olmasına neden olan pek çok faktör mevcuttur. Bu faktörler arasında ekonomik, politik ve coğrafi özellikler sayılabilir. Petrol, doğalgaz, altın ve diğer metalleri içeren önemli doğal kaynaklara sahip oluşu, geniş bir coğrafi alana kapsamı ve sosyalist ekonomik modelin izleri bu özellikler arasında sayılabilir (Çelik, 2007).

Geçiş sürecinin en çarpıcı özelliği ise sürecin başlamasından hemen birçok ülkede gözlemlenen ekonomik duraklamadır. Bu duraklama dönemi üretimde çok büyük miktarlara varan azalmalar ve işsizlikte büyük oranlı artışlarla kendini göstermiştir. Geçiş süreci ekonomik faaliyetlerde yaşanan büyük daralma, uzun yıllar kapitalist ve sosyalist sistemler üzerine araştırmalarda bulunmuş olan Macar asıllı iktisatçı Janos Kornai tarafından "Geçişel Resesyon" (Transitional Recession) ya da "Geçiş Resesyonu" (Transition Recession) olarak adlandırılmış ve bu kavram, geçiş ekonomileri literatüründe de büyük ölçüde kabul görmüştür (Güler, 2012).

Tablo 1'den de görüldüğü üzere ekonomik durgunluğun en uzun yaşandığı Orta Asya Cumhuriyeti ülkesi 9 yıl ile Türkmenistan olmuştur. Türkmenistan'ı 8 yıl ile Tacikistan ve 7 yıl ile Kazakistan ve Azerbaycan takip etmiştir.

Geçişin yaşandığı ilk yıllarda büyüme oranları bütün Orta Asya Cumhuriyetleri'nde eksi olarak gerçekleşmiş ve bu eksi büyüme 1995 yılında da devam etmiştir. Ekonomik büyümenin eksi çıkmasının en büyük

nedenlerinden birisi şüphesiz yaşanan ekonomik durgunluktur. 2000 Yılında ise % 11,1 ile en fazla büyüme oranına sahip ülke Azerbaycan olurken onu % 9,8 ile Kazakistan ve % 8,3 ile Tacikistan takip etmiştir. 2008 yılında büyüme 2005 yılına oranla Kazakistan'da ve Azerbaycan'da azalma gözlemlenirken diğer ülkelerde ise 2005 yılına göre artış gözlemlenmiştir. 2011 yılında en fazla büyüme oranına sahip ülke % 14,7 ile Türkmenistan olmuştur. Türkmenistan'ı sırasıyla % 8,3 ile Özbekistan ve % 7,5 ile Kazakistan takip etmektedir.

Ülkeler	Resesyon Başlangıç	Resesyon Bitiş	Resesyon Süresi
Kazakistan	1989	1995	7 Yıl
Kırgızistan	1991	1995	5 Yıl
Tacikistan	1989	1996	8 Yıl
Türkmenistan	1989	1997	9 Yıl
Özbekistan	1991	1995	5 Yıl
Azerbaycan	1989	1995	7 Yıl

**Tablo 1: Ülkelere Göre Geçiş Resesyonu Döneminin Uzunluğu. Kaynak: Güler, 2012.**

Ülkeler	1991	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
Kazakistan	-11	Ü8,2	9,8	9,7	3,3	1,2	7,3	7,5
Kırgızistan	-7,9	-5,4	5,4	-0,2	8,4	2,9	-0,5	6,0
Tacikistan	-7,1	-12,4	8,3	10,5	21,2	3,9	6,5	7,4
Türkmenistan	-4,6	-7,2	5,5	13,0	14,7	6,1	9,2	14,7
Özbekistan	-0,5	-0,9	3,8	7,0	9,0	8,1	8,5	8,3
Azerbaycan	-0,7	-11,8	11,1	26,4	10,8	9,3	5,0	1,0

**Tablo 2: GSYİ Büyüme Oranları (%). Kaynak: World Bank, 2013.**

Ülkeler	1991	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
Kazakistan	91	176,3	13,2	7,6	17,2	7,3	7,1	8,3
Kırgızistan	85	43,5	18,7	5,2	24,5	6,9	8,0	16,5
Tacikistan	111,6	609	32,9	7,3	20,5	6,4	6,4	12,4
Türkmenistan	102,5	1005,3	8,3	10,7	14,5	-2,7	4,5	5,8
Özbekistan	82,2	304,6	25,0	10,0	12,7	14,1	9,4	12,8
Azerbaycan	---	411,8	1,8	9,7	20,8	1,4	5,7	7,9

**Tablo 3: Tüketici Fiyatları ile Yıllık Enflasyon (%). Kaynak: World Bank, 2013.**

Geçişin yaşandığı ilk yıllarda enflasyon oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. Orta Asya Cumhuriyetlerinde enflasyon 2000 yılından sonra kontrol altına alınabilmiştir. 2011 yılında en yüksek enflasyonun yaşandığı Orta Asya ülkesi % 16,5 ile Kırgızistan olmuştur. Kırgızistan'ı sırasıyla % 12,8 ile Özbekistan ile % 12,4 ile Tacikistan takip etmiştir. Enflasyonun en düşük olduğu ülke % 5,8 ile Türkmenistan'dır.

Ülkeler	1991	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
Kazakistan	24,9	20,4	18,3	57,1	133,4	115,3	148,0	188,0
Kırgızistan	2,6	1,7	1,4	2,5	5,1	4,7	4,8	6,2
Tacikistan	2,5	1,2	0,9	2,3	5,2	5,0	5,6	6,5
Türkmenistan	3,2	2,5	2,9	8,1	19,3	20,2	22,5	28,1
Özbekistan	13,8	13,4	13,8	14,3	27,9	32,8	39,3	45,4
Azerbaycan	8,8	3,1	5,8	13,2	48,9	44,3	52,9	63,4

**Tablo 4: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (Milyar Dolar). Kaynak: World Bank, 2013.**

Ülkeler	1991	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
Kazakistan	1512	1288	1229	3771	8514	7165	9070	11357
Kırgızistan	576	364	280	476	966	871	880	1124
Tacikistan	468	213	139	358	771	734	820	935
Türkmenistan	848	593	645	1707	3918	4059	4393	5497
Özbekistan	65	586	558	547	1023	1182	1377	1546
Azerbaycan	1209	397	655	1578	5575	4950	5843	6912

**Tablo 5: Kişi Başı Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (Dolar). Kaynak: World Bank, 2013.**

Tablo 4'de Gayri Safi Yurtiçi Hasıla incelendiğinde 1991 yılında 24,9 Milyar \$ ile Kazakistan ilk sırada yer alırken onu sırasıyla 13,8 Milyar \$ ile Özbekistan ve 8,8 Milyar \$ ile Azerbaycan izlemektedir. 2011 yılı itibarıyla ilk üç sıra içerisinde yine aynı ülkeler yer almıştır. Tablo 4'de dikkati çeken bir diğer nokta Kırgızistan

ve Tacikistan'ın diğer dört ülkeye nazaran Gayri Safi Yurtiçi Hasılasının oldukça düşük olmasıdır. Bunun nedeni bu iki ülkede doğalgaz ve petrol kaynaklarının çok az olmasıdır.

Tablo 5'de kişi başı gayri safi yurtiçi hasıllar verilmiştir. 1991 yılında en yüksek kişi başı geliri elde eden ülke 1512 Dolar ile Kazakistan'da elde edilmiştir. Kazakistan'ı sırasıyla 1209 Dolar ile Azerbaycan, 848 Dolar ile Türkmenistan ve 576 Dolar ile Kırgızistan takip etmektedir. 2008 yılında yaşanan ekonomik kriz şüphesiz birçok ülkenin ekonomik yapısını etkilemiştir. Nitekim Türkmenistan ve Özbekistan hariç Kazakistan, Kırgızistan, Tacikistan ve Azerbaycan'da 2008 yılında göre 2009 yılında kişi başı gelirden azalmalar meydana gelmiştir. 2011 yılında en fazla kişi başı gelir 11357 Dolar ile Kazakistan'da elde edilmiştir.

### 3 Orta Asya Cumhuriyetlerinde Enerji

Kazakistan, Türkmenistan, Özbekistan ve Azerbaycan enerji kaynakları bakımından hidrokarbon rezervleri (ham petrol, petrol ürünleri, doğalgaz, LNG ve kömür), Tacikistan ve Kırgızistan ise hidroelektrik potansiyeli açısından önemli ülkeler arasında yer almaktadır (Kuzu, 2012). Tablo 10'da Orta Asya ülkelerinin kanıtlanmış doğalgaz ve petrol rezervleri verilmiştir.

Tablo 6'da 2010 yılı itibarıyla enerji üretiminde kaynakların payı incelendiğinde Kazakistan'da en fazla üretilen enerji kaynağı % 80,7 ile kömür, Kırgızistan'da % 91 ile Hidroelektrik, Tacikistan'da % 96,6 ile hidroelektrik, Türkmenistan'da % 100 ile doğalgaz, Özbekistan'da % 73,4 ile doğalgaz ve Azerbaycan'da ise % 81,4 ile doğalgaz olduğu görülmektedir.

Tablo 7 de Orta Asya Cumhuriyetlerinin enerji üretimleri verilmiştir. 2010 yılı itibarıyla en fazla enerji üretimi 5,82 katrilyon btu ile Kazakistan olurken onu sırasıyla 2,87 katrilyon btu ile Azerbaycan ve 2,51 katrilyon btu ile Özbekistan takip etmektedir.

Tablo 8'e göre en fazla enerji tüketimi olan Orta Asya ülkesi 2,26 trilyon btu ile Kazakistan olurken onu sırasıyla 2,00 trilyon btu ile Özbekistan ve 0,92 trilyon btu ile Türkmenistan'ın takip ettiği görülmektedir.

Enerji Kaynakları	Kazakistan	Kırgızistan	Tacikistan	Türkmenistan	Özbekistan	Azerbaycan
Petrol	0,8	0,0	0,0	0,0	1,5	0,2
Kömür	80,7	2,3	0,0	0,0	4,1	0,0
Doğalgaz	8,9	6,7	3,4	100,0	73,4	81,4
Hidrolik Enerji	9,6	91,0	96,6	0,0	21,0	18,4
TOPLAM	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

**Tablo 6:** Orta Asya Cumhuriyetlerinin Enerji Üretiminde Kaynakların Payı (2010 Yılı %). **Kaynak:** World Bank, 2013.

Ülkeler	1995	2000	2005	2008	2009	2010
Kazakistan	2,33	3,38	4,86	5,55	5,57	5,82
Kırgızistan	0,13	0,15	0,15	0,12	0,11	0,11
Tacikistan	0,15	0,14	0,17	0,17	0,16	0,16
Türkmenistan	1,36	2,05	2,66	2,91	1,77	2,04
Özbekistan	2,14	2,41	2,50	2,79	2,55	2,51
Azerbaycan	0,65	0,84	1,18	2,52	2,79	2,87
Dünya	361,70	397,10	456,38	488,33	487,32	508,87

**Tablo 7:** Orta Asya Cumhuriyetleri Enerji Üretimi (Katrilyon Btu). **Kaynak:** EIA, 2013.

	1995	2000	2005	2008	2009	2010
Kazakistan	1,90	1,83	2,23	2,37	2,14	2,26
Kırgızistan	0,19	0,24	0,21	0,18	0,21	0,20
Tacikistan	0,21	0,24	0,28	0,26	0,19	0,19
Türkmenistan	0,30	0,40	0,83	0,93	0,89	0,92
Özbekistan	1,87	1,95	2,16	2,35	2,00	2,00
Azerbaycan	0,73	0,52	0,66	0,72	0,57	0,56
Dünya	362,95	400,07	459,29	490,69	487,58	510,55

**Tablo 8:** Orta Asya Cumhuriyetleri Enerji Tüketimi (Katrilyon Btu). **Kaynak:** EIA, 2013.

## 4 Ampirik Analiz

### 4.1 Veri Seti ve Model

Bu çalışmada, altı Orta Asya Ülkesi'ne ait, 1990-2010 dönemi, yıllık GSYİH (*GDP-kişi başı GDP, 2000 sabit fiyatları*) ve enerji tüketimi (EUSE-kişi başı enerji tüketimi, kg petrol eşdeğeri) verileri kullanılmıştır. Veriler, dünya Bankası web sayfasından temin edilmiştir (World Bank, 2013) Seriler logaritmik olarak analize dahil edilmiştir.

Çalışmamızın ekonometrik modeli:

$$GDP_t = \alpha_0 + \alpha_1 EUSE_t + u_t \quad (1)$$

biçimindedir. Analiz için Stata 11 ve EViews 7.1 ekonometrik analiz programlarından yararlanılmış olup, model seçimi ve doğrulama testleri (değişen varyans ve otokorelasyon) için kodlar kullanılmıştır.

### 4.2 Yöntem

Farklı ülkelere ait verileri bir arada inceleyebilmek için, panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Panel veri analizi (Baltagi, 2001; Gujarati, 1999):

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + u_{it} \quad (3)$$

modelinde yer alan hata teriminin ( $u_{it}$ ) bireysel ve zaman etkileri yönünden bileşenlerine ayrıştırılmasına dayanmaktadır. Modelde  $i$  ülkeleri,  $t$  de zamanı göstermektedir. Hata terimi ayrıştırıldığında:

$$u_{it} = \mu_i + \lambda_t + \vartheta_{it} \quad (4)$$

elde edilir. Elde edilen bu son eşitliğe, hata bileşenleri modeli (error component model) denir. Burada  $\mu_i$ ; bireysel etkieri,  $\lambda_t$  ise zaman etkilerini gösterir.  $\mu_i, \lambda_t$  ve  $\vartheta_{it} \sim IID(0, \sigma^2)$  (Independent Identically Distributed) yani hata terimlerinin ortalamasının sıfır, varyansının sabit olduğu ve normal dağıldığı (beyaz gürültü sürecine sahip olduğu) varsayılmaktadır.

Panel veri analizinde; önce serilerin durağanlıkları panel birim kök testleriyle incelenmektedir. Sonra bireysel ve zaman etkilerinin türü belirlenmelidir. Açıklayıcı değişkenler arasında, açıklanan değişkenle yakın ilişki içinde olduğu düşünülen ve dolayısıyla içselliklerinden şüphelenilen değişken olduğunda, içsellik sınaması yapılmalıdır. Sonrasında model tahmin edilip, modelde değişen varyans ve ardışık içsel bağımlılık (otokorelasyon) sorunlarının varlığı test edilmelidir.

### 4.3 Seçilmiş Literatür

Enerji tüketimi ile büyüme arasındaki ilişkinin test edildiği çalışmalardan ilki Kraft ve Kraft (1978)'in ABD için 1947-1974 dönemini kapsayan çalışmalarıdır. Makalede Sims Nedensellik testi uygulanmış ve büyümenin enerji tüketimini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Yu and Choi (1985) çalışmalarını Güney Kore ve Filipinler üzerine yapmışlardır. Çalışmalarında Granger nedensellik testi yapmışlar ve büyümenin enerji tüketimini etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Glasure ve Lee (1987) Güney Kore ve Singapur için 1961-1990 dönemini kapsayan çalışmalarında Hata Düzeltme Modeli ve Ko-entegrasyon analizi yapmışlar ve analizde enerji tüketimi ile büyüme arasında çift yönlü bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Masih ve Masih (1998) çalışmalarında Güney Kore ve Singapur için Hata Düzeltme Modeli ve Ko-entegrasyon analizi yapmışlar ve analizde enerji tüketiminin büyüme etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Hondroyannis vd. (2002) çalışmalarını Yunanistan ekonomisi üzerine ve 1960-1996 dönemi için uygulamışlardır. Çalışmalarında Hata Düzeltme Modelini uygulamışlar ve analizde enerji tüketimi ile büyüme arasında çift yönlü bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Fatai vd. (2004) çalışmalarında Endonezya, Hindistan, Tayland, Filipinler ve Güney Koreyi Toda Yamamoto Nedensellik testini uygulamışlardır. Çalışma sonucunda Endonezya ve Hindistan'da enerji tüketiminin büyüme etkilediği, diğer ülkelerde ise enerji tüketimi ile büyüme arasında çift yönlü bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Zou ve Chau (2006) Çin ekonomisi için 1953-2002 dönemini kapsayan çalışmalarında koentegrasyon testi uygulamışlar, petrol tüketimi ile ekonomik büyümenin aynı yönde hareket ettiği sonucuna ulaşmışlardır.

Belke vd. (2010) 25 OECD ülkesi için 1981-2007 dönemini kapsayan çalışmalarında koentegrasyon testi uygulamışlar, uzun dönem enerji tüketimi ve reel GSMH arasında çift yönlü bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Shaari vd. (2012) Malezya için 1980-2010 dönemini kapsayan çalışmalarında koentegrasyon testi uygulamışlar, uzun dönemde enerji tüketimi ile büyüme arasında bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Granger Nedensellik testi sonuçlarına göre ise, büyümenin enerji tüketimi üzerinde bir etkisi olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

#### 4.4 Panel Birim Kök Analizi

Verinin hem zaman hem de yatay kesit boyutuna ilişkin bilgiyi dikkate alan panel birim kök sınamalarının, sadece zaman boyutuyla ilgili bilgiyi göz önüne alan zaman serisi birim kök sınamalarından, istatistiksel anlamda güçlü olduğu kabul edilmektedir (Im, Pesaran ve Shin, 1997; Maddala ve Wu, 1999; Taylor ve Sarno, 1998; Levin, Lin ve Chu, 2002; Hadri, 2000; Pesaran, 2006; Beyaert ve Camacho, 2008). Çünkü yatay kesit boyutunun analize eklenmesiyle, verideki değişkenlik artmaktadır.

Panel birim kök sınamasında karşılaşılan ilk sorun, paneli oluşturan yatay kesitlerin birbirinden bağımsız olup olmadıklarıdır. Panel birim kök testleri bu noktada; birinci kuşak ve ikinci kuşak testler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Birinci kuşak testler de homojen ve heterojen modeller olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Levin, Lin ve Chu (2002), Breitung (2000) ve Hadri (2000) homojen model varsayımına dayanırken; Im, Pesaran ve Shin (2003), Maddala ve Wu (1999), Choi (2001) heterojen model varsayımına dayanmaktadır. Başlıca ikinci kuşak birim kök testleri ise MADF (Taylor ve Sarno, 1998), SURADF (Breuer et al., 2002), Bai ve Ng (2004) ve CADF'dir (Pesaran, 2006).

Bu çalışmada, analize dâhil edilen ülkeler homojen olmadığı için, Im, Pesaran ve Shin (2003) (IPS) testi kullanılacaktır. Ayrıca test sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla Levin, Lin ve Chu (2002) (LLC) testi de yapılacaktır. IPS testi:

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i Y_{it-1} + \sum_{j=1}^{P_j} \beta_{ij} \Delta Y_{it-j} + X'_{it} \delta + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

modeline dayanmaktadır. Burada  $\alpha_i$ ; hata düzeltme terimi olup,  $|\alpha_i| < 1$  olduğunda, serinin trend durağan,  $|\alpha_i| \geq 1$  olduğunda ise birim köke sahip, yani durağan olmadığı anlaşılmaktadır. IPS testi,  $\alpha_i$ 'lerin yatay kesit birimleri için farklılaşmasına, yani heterojen panel yapısına izin vermektedir. Testin hipotezleri:

$H_0: \alpha_i = 1$  bütün yatay kesit birimleri için. Yani seri durağan değildir.

$H_1: \alpha_i < 1$  en az bir yatay kesit birimi için. Yani seri durağandır.

Test sonucunda elde edilen olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğunda,  $H_0$  reddedilmekte ve serilerin durağan olduğuna karar verilmektedir. IPS panel birim kök testi sonuçları, Tablo 9'da yer almaktadır.

Değişken	LLC		IPS	
	Test İst.	Prob.	Test İst.	Prob.
GDP	-0.88	0.18	-0.12	0.44
EUSE	-7.22	0.00	-5.22	0.00
$\Delta$ GDP	-3.91	0.00	-2.56	0.00
$\Delta$ EUSE	-2.66	0.00	-3.60	0.00

**Tablo 9: IPS ve LLC Panel Birim Kök Testi Sonuçları**

**Not:** Panel birim kök sınamasında Schwarz kriteri kullanılmış olup, gecikme uzunluğu 3 alınmıştır.

Tablo 9'daki sonuçlar incelendiğinde, GDP serisinin birinci farkta durağan hale geldiği, LUSE serisinin ise düzeyde durağan olduğu görülmektedir. Yani, incelenen dönemde, makroekonomik değişkenlerden GDP'nin durağan olmadığı ve bu değişkenler üzerine gelen şokların etkisinin, zaman içinde kaybolmadığı görülmüştür.

#### 4.5 Breush- Pagan Lagrange Multiplier (LM) Testi

Analizin bu aşamasında, bireysel etkilerin ve zaman etkisinin türünün (rassal veya sabit olduğunun) belirlenmesi amacıyla, LM testi yapılmıştır. Seçilen ülkeler belirli bir ekonomik grubun üyesi olmadığı için, bireysel ve zaman etkilerinin rassal olabileceği varsayılmıştır. Etkilerin gerçekten rassal olup olmadıklarına, LM testi ile karar verilebilmektedir (Baltagi, 2001:15).

LM testi,  $LM_1$  ve  $LM_2$  şeklinde ikiye ayrılmaktadır.  $LM = LM_1 + LM_2$ 'dir.  $LM_1$ ; bireysel etkilerin rassallığını,  $LM_2$  de zaman etkilerinin rassallığını test etmektedir.

$LM_1$  testinde;  $H_0: \sigma_\mu^2 = 0$  (Bireysel etkiler yoktur) hipotezi,  $LM_1$  istatistiği ile test edilmektedir.  $LM_1$  istatistiği, aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır.

$$LM_1 = \frac{N.T}{2.(T-1)} \left[ \frac{\sum_{i=1}^N (\sum_{t=1}^T \hat{u}_{it})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}^2} - 1 \right]^2 \quad (6)$$

Burada  $\mu$ ; (4) nolu denklemdeki bireysel etkileri,  $N$ ; yatay kesit (ülke) sayısını,  $T$ ; zaman boyutunu,  $\hat{u}$ ; (3) nolu denklemdeki hata terimlerinin tahminini ifade etmektedir. Bu test sonucunda elde edilen olasılık değeri, 0.01'ten küçük olduğunda,  $H_0$  reddedilmekte ve bireysel etkilerin rassal olduğuna karar verilmektedir.

LM<sub>2</sub> testinde; H<sub>0</sub>:  $\sigma_\lambda^2 = 0$  (Zaman etkileri yoktur) hipotezi, LM<sub>2</sub> istatistiği ile test edilmektedir. LM<sub>2</sub> istatistiği, aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır.

$$LM_2 = \frac{N.T}{2.(N-1)} \left[ \frac{\sum_{t=1}^T (\sum_{n=1}^{TN} \hat{u}_{it})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}^2} - 1 \right]^2 \quad (7)$$

Burada  $\mu$ ; (4) nolu denklemdeki bireysel etkileri,  $N$ ; yatay kesit (ülke) sayısını,  $T$ ; zaman boyutunu,  $\hat{u}$ ; (3) nolu denklemdeki hata terimlerinin tahminini ifade etmektedir. Bu test sonucunda elde edilen olasılık değeri, 0.01'ten küçük olduğunda, H<sub>0</sub> reddedilir ve zaman etkilerinin rassal olduğuna karar verilmektedir.

LM=LM<sub>1</sub>+LM<sub>2</sub> testinde;

H<sub>0</sub>:  $\sigma_\mu^2 = \sigma_\lambda^2 = 0$  (Bireysel etkiler ve zaman etkileri yoktur)

H<sub>1</sub>:  $\sigma_\mu^2 \neq 0$  veya  $\sigma_\lambda^2 \neq 0$  ya da her ikisi de  $\neq 0$  (Etkilerden en az biri ya da ikisi de rassaldır).

Elde edilen olasılık değeri, 0.01'ten küçük olduğunda, H<sub>0</sub> reddedilmekte ve etkilerin her ikisinin de rassal olduğuna karar verilmektedir. Bu durumda iki yönlü rassal etki modeli ile tahmin yapılmaktadır. Tablo 10 LM testlerinin sonuçları yer almaktadır.

Test	Olasılık Değeri	Karar
LM <sub>1</sub>	0.00	Bireysel Etkiler Rassaldır.
LM <sub>2</sub>	1.00	Zaman Etkileri Rassal Değildir.
LM	0.01	Bireysel Etkiler ve Zaman Etkileri Rassaldır.

**Tablo 10: LM Testleri**

Tablo 10'daki sonuçlara genel olarak bakıldığında, bireysel etkilerin rassal, zaman etkilerinin ise rassal olmadığı görülmektedir. Fakat LM testinde ise bireysel ve zaman etkilerinin rassal olduğu belirlenmiş, bu sonuçtan hareketle tahmin, iki yönlü rassal etki modeli ile yapılmıştır.

#### 4.6 Hausman İçsellik Testi

Çalışmanın bu aşamasında, bireysel etkilerle açıklayıcı değişkenler arasında ilişki (içsellik problemi) olup olmadığı, Hausman yöntemi ile test edilmiştir. Testin hipotezleri:

H<sub>0</sub>:  $Cov(\mu_i, x_{it}) = 0$  İçsellik problemi yoktur.

H<sub>1</sub>:  $Cov(\mu_i, x_{it}) \neq 0$  İçsellik problemi vardır.

Burada  $\mu_i$ ; (4) nolu denklemdeki bireysel etkileri,  $X_{it}$  ise (3) denklemdeki açıklayıcı değişkenleri göstermektedir. Analiz sonucunda elde edilen  $\chi^2$  (Chi2=Kikare)'nin olasılık değeri 0.01'ten küçük olduğunda, H<sub>0</sub> reddedilmekte ve modelde içsellik probleminin olduğuna karar verilmektedir. İçsellik problemi olduğunda, sabit etkiler modeli kullanılır (Greene, 2003). H<sub>0</sub> kabul edildiğinde ise rassal etkiler modeli kullanılmaktadır. Bu tahmin; etkin, sapmasız ve tutarlıdır. Hausman testi, LM testinin bir alternatifi değildir. Ancak, LM testi ile verilen kararın bir sağlaması işlevini de görmektedir.

Hausman testi yapılmış ve Chi2=5.16 ve Chi2 olasılık değeri=0.023 bulunmuş olup, bu değer 0.01'ten büyük olduğu için, H<sub>0</sub> hipotezi kabul edilmiş, modelde içsellik sorununun olmadığına karar verilmiştir. Bu durumda, analizin rassal etkiler modeliyle yapılması gerekmektedir ve bu sonuç da LM testi sonuçlarını desteklemektedir.

#### 4.7 İki Yönlü Rassal Etkiler Model Tahmini

Panel veri analizi, iki yönlü rassal etki modeli ile tahmin edilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 11'de sunulmuştur.

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Olasılık Değeri
GDP(-1)	0.5018	0.0771	6.5036	0.000
EUSE	0.2249	0.0716	3.1401	0.002
Sabit Terim	0.0067	0.0042	1.5911	0.114
<b>Tanısal Testler</b>				
R-kare:	0.40	Bağımlı değişken ortalaması		0.003
Ağırlılandırılmış R-kare:	0.38	Bağımlı değişken hatası		0.038
DW	1.96	Denklemin Standart Hatası		0.030
F <sub>ist</sub>	37.03(0.00)	Hata Kareleri Toplamı		0.100
Lagrange Multiplier (LM) Değişen Varyans Testi: prob:0.470				
Karar: (Ho ret), değişen varyans sorunu yoktur.				
Otokorelasyon Testi:			prob:0.217	
Karar: (Ho ret), otokorelasyon sorunu yoktur.				

**Tablo 11: Tahmin Sonuçları**

Rassal etki modellerinde, ağırlıklandırılmış istatistik değerleri kullanılmaktadır (Baltagi 2001: 21). Tablo 11'deki ağırlıklandırılmış test istatistiklerine bakıldığında, modelin istatistikî olarak güvenilir olduğu görülmektedir. Modelde otokorelasyon sorunu tespit edilmiş, bağımlı değişkenin gecikmeli değeri modele ilave edilerek bu sorun giderilmiştir. Modelde değişen varyans ve otokorelasyon sorunu olmadığı görüldüğü için, tahmin sonuçları güvenilir ve yorumlanabilir.

## 5 Sonuç

Sovyetler Birliğinin dağılması sonucu bağımsızlıklarını kazanan Orta Asya Ülkeleri hem ekonomi hem de iletişim bakımından daha açık hale gelmişlerdir. Orta Asya ülkelerinin zengin enerji kaynakları rezervlerine sahip olması ve gerçekleştirdiği üretimin tüketimden daha fazla olması bölge ekonomisi ve gelişimi üzerinde büyük etki yaratmaktadır. Özellikle bağımsızlıklarını kazanmalarından sonra Orta Asya Ülkelerinin hızlı ekonomik büyüme sağlayabilmeleri için sahip oldukları enerji kaynakları rezervleri büyük bir rol oynamaktadır.

Orta Asya Ülkelerinde enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi beklentilerimize paralel olarak pozitif ve istatistikî olarak anlamlıdır. Enerji tüketimindeki %1'lik artış ekonomik büyümeyi %0.22 oranında arttırmaktadır. Milli gelir beklentilerinin gelir üzerindeki etkisi artırıcı yönde ve anlamlı düzeydedir.

Öte yandan Orta Asya ülkelerinin enerji üretimi ve dağıtımında ortak strateji izlemeleri, ortak çıkarların sağlanarak sosyal refahın artırılması ve dünya enerji piyasasında söz sahibi olmaları sosyal, siyasal ve ekonomik açıdan son derece yararlı sonuçlar doğuracaktır. Ayrıca enerji dışında diğer sektörlerin ekonomik kalkınmada itici rol oynayabilmelerine yönelik çalışmaların biran önce yapılması ve desteklenmesi gerekmektedir.

## Kaynakça

- Acartürk, Ertuğrul - Hakan Arslaner; “Geçiş Ülkelerinde Devletin Ekonomik Rolü Yabancı Sermaye Ve Özelleştirme: Kırgızistan Örneği”, <http://www.Econturk.Org/Turkiye2004.Html>. (Erişim: 07.05.2013).
- Ağcakaya, Serpil, 2009. Geçiş Ekonomilerinden Orta Asya Türk Cumhuriyetleri'nde Bütçe Yönetimi Ve Mali Disiplin Sorunu, Akademik Bakış, Sayı 16, Nisan-2009, Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi.
- Akar, Pınar Gümüş, 2007. Geçiş Ekonomileri Merkezi Ve Doğu Avrupa Ülkeleri Analizi (1989-2006): Çek Cumhuriyeti, Polonya, Macaristan Ve Bulgaristan Örnekleri, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Eylül-2007, Gaziantep.
- Altay, Asuman, 2002. Geçiş Ekonomilerinde Devletin Ekonomik Roller, Roller Ve Kobi'lerin Durumu, İstanbul Üniversitesi Maliye Araştırma Merkezi Konferansları, 41. Seri, İstanbul, 2002, ss. 59-87.
- Altıntaş, Mustafa, Güvercin, Deniz, Uğurlu, Erginbay, 2008. Geçiş Ekonomilerinde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, Ekonomik Yaklaşım, Cilt 19, Özel Sayı, 2008, ss. 17-32.
- Bai J. and Ng S., 2004. “A Panic Attack on Unit Roots and Cointegration”, *Econometrica*, vol. 72, pp. 1127-1178.
- Baltagi B. H., 2001. *Econometric Analysis of Panel Data*, (2d ed). New York: John Wiley & Sons.
- Belke, Ansgar Bekle; Dreger, Christian; Frauke De Haana, 2010. Energy Consumption And Economic Growth – New Insights into the Co-integration Relationship, Ruhr Economic Papers, Department of Economics Universität sstr. Bochum, Germany.
- Beyaert A. and Camacho M., 2008. “TAR Panel Unit Root Tests And Real Convergence: An Application to the EU Enlargement Process”, *Review of Development Economics*, Vol: 12(3), pp. 668-681.
- BP, 2011. Statistical World Review of Energy, UK.
- Breitung J., 2000. “The Local Power of Some Unit Root Tests for Panel Data. in B. Baltagi (ed.), Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels”, *Advances in Econometrics*, Vol: 15: Amsterdam: Jai, pp. 161-178.
- Breuer B., Mcnown R. and Wallace M., 2002. “Series-Specific Unit Root Test With Panel Data”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 64, pp. 527-546.
- Choi I., 2001. “Unit Roots Tests For Panel Data”, *Journal of International Money and Finance*, vol. 20, pp. 229-272.
- Çatalbaş, Nazım ve Yıldırım Zubeyr, 2008. Geçiş Ekonomilerinde Bütçe Açıklarının Nedenleri: Polonya Ve Kırgızistan Örneği. Sosyo Ekonomi, Ocak-Haziran-2008-I, ss. 134-156.
- Çelik, Neslihan, 2007. SSCB Sonrası Orta Asya Türk Cumhuriyet'lerinde Endüstriyel Performans Ve İnovasyon Politikaları, Marmara Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 23, Sayı 2, ss. 117-132.

- Energy Information Administration (EIA), 2013. International Energy Statistics, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm> (Erişim: 07.05.2013).
- Fatai, K., L. Oxley, and F. G. Scrimgeour, 2004. Modeling The Causal Relationship Between Energy Consumption and GDP in New Zealand, Australia, India, Indonesia, The Philippines and Thailand. *Mathematics and Computers in Simulation*, Vol: 64(3-4), pp. 431–445.
- 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*, Vol: 20(1), pp. 17–25.
- Greene, W. H., 2003. *Econometric Analysis*, (5th Ed). Upper Saddle River, N.J., Prentice- Hall.
- Gujarati, D. N., 1999. *Basic Econometrics*, **Mc Graw Hill**, (3rd Ed.), Literatür Yayıncılık, İstanbul.
- Güler, Esra, 2012. Sosyalizmden Kapitalizme Geçiş Sürecinde Rusya: Nasıl Bir Kapitalizm?, *Business And Economics Research Journal*, Cilt 3, Sayı 3, ss. 93-120.
- Hadri, K., 2000. “Testing for Stationarity in Heterogenous Panels”. *Econometrics Journal*, vol. 3, pp. 148-161.
- Hondroyannis, G., S. Lolos, and G. Papapetrou, 2002. Energy Consumption And Economic Growth: Assessing The Evidence from Greece. *Energy Economics*, Vol: 24, pp. 319–336.
- Im K., Pesaran H. and Shin Y., 1997. “Testing For Unit Roots in Heterogenous Panels”, Mimeo, Department of Applied Economics, University of Cambridge.
- Im K., Pesaran H. and Shin Y., 2003. “Testing For Unit Roots In Heterogenous Panels”. *Journal of Econometrics*, vol. 115, pp. 53–74.
- Kraft, J. and A. Kraft, 1978. “On the Relationship Between Energy and GNP”, *Journal of Energy and Development*, Vol. 3, pp. 401-403.
- Kuzu, Serdar, “Dünya Enerji Piyasasında Orta Asya Cumhuriyetlerinin Konumu”, <http://www.eecon.info/papers/480.pdf> (Erişim: 07.05.2013).
- Levin A. Lin C. and Chu J., 2002. “Unit Roots Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties”, *Journal of Econometrics*, Vol. 108, pp. 1-24.
- Maddala G.S and Wu S., 1999. “A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 61, pp. 631-652.
- Masih, A. M. M. and R. Masih, 1998. A Multivariate Cointegrated Modelling Approach İn Testing Temporal Causality Between Energy Consumption, Real Income and Prices with an a Application to Two Asian LDCs. *Applied Economics* Vol: 30(10), pp. 1287–1298.
- Pesaran, H., 2006. “A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependence”, *Cambridge University, Working Paper*, No:0346.
- Shaari, Mohd Shahidan; Hussain, Nor Ermawati; Mohammad Shariff Ismail, 2013. Relationship Between Energy Consumption and Economic Growth: Empirical Evidence for Malaysia, *Business Systems Review*, ISSN: 2280-3866, Volume: 2, Issue: 1.
- Tandircioğlu, Haluk, 2002. Geçiş Ekonomilerinde Özelleştirme, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 4, Sayı 3, İzmir, ss. 198-226.
- Taylor M. and Sarno L., 1998. “The Behaviour of Real Exchange Rates During the Post-Bretton Woods Period”, *Journal of International Economics*. Vol. 46, pp. 281-312.
- Taylor, J. B., 2009. “The Financial Crisis and The Policy Responses: An Emprical Analysis of What Went Wrong”, *NBER Working Paper* 14631, January, <http://www.nber.org>
- Uçkaç, Bekir Cihan, 2011. Geçiş Ekonomilerinde Özelleştirme Uygulamaları: Kırgızistan Örneği, Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Bişkek.
- World Bank, 2013. Energy Statistics, <http://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.HYRO.ZS> (24.05.2013).
- Yavuz, Hasan Bilgehan, 2005. Geçiş Ekonomileri, Gelişmekte Olan Ülkeler Ve Türkiye, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ekim-2005, Adana.
- Yu, E. and J. Choi, 1985. The Causal Relationship Between Energy and GNP: An International Comparison. *Journal of Energy and Development* vol.10, pp. 249–272.
- Zou, Gaolu and K. W. Chau, 2006. “Short and Long-Run Effects Between Oil Consumption and Economic Growth in China”, *Energy Policy*, Vol: 34, pp. 3644-3655.