



Ekonomik Büyüme Bağlamında Enerji Tüketimi



Ahmet Yağmur Ersoy¹

Özet

Ekonomiler hangi üretim faktörüne daha fazla sâhipseler üretim sürecinde o faktörü daha fazla kullanma eğilimindedirler. Bununla birlikte ekonomiler üretimde bulunmak ve üretimi devam ettirebilmek için yoğun enerji girdisine gereksinim duyarlar. Enerji kaynaklarına sahip olsunlar ya da olmasınlar enerji gereksinimi ekonomi büyüdükçe artar. Ayrıca enerji gereksinimini gidermek yalnızca enerji kaynaklarına ulaşmakla da gerçekleştirilememektedir. Çalışmamızda bir üretim girdisi olarak enerjinin ekonomik büyüme ile olan ilişkisi, enerji kaynaklarına yoğun olarak sahip olan ve bu kaynakları yoğun olarak kullanan ülkeler bağlamında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik büyüme, Enerji tüketimi, Enerji bağımlılığı

Abstract

In the production process, economies tend to use factors of production heavily which they have more. However, economies need intensive energy output to operate and continue the production. Energy requirements increase with the growth of economy, whether they have energy sources or not. Furthermore supplying the energy needs is not only about accessing energy sources. In our study, relationship between economic growth and energy as a factor of production argued on the context of countries which are intensive owner and intensive user of those sources.

Key Words: Economic growth, Energy consumption, Energy dependency

¹ Sakarya Üniversitesi Ferizli Meslek Yüksekokulu ayersoy@sakarya.edu.tr



Giriş

Ekonomilerin büyüklüğü toplam nihai ürün çıktısı ile değerlendirilmektedir. İktisat kuramına göre üretim faktörleri üretim sürecine yönlendirilerek mal veya hizmet çıktısına dönüştürülmektedirler. İktisadi anlamda enerji girdisinin bu çıktı üzerindeki etkisi uzunca bir süre göz ardı edilmiştir. Aslında yine iktisadi olarak üretim faktörlerinin üretim sürecine hangi faktör bileşim oranıyla yahut ne miktarda dahil edileceğinden daha önemli olan bir konu bu faktörlerin sürekli tedarikinin nasıl sağlanacağıdır. Üretim öğelerinin ülkeler bazında dağılımı adil değildir. Kimi ülkeler sermaye, teknoloji ve bilgi gibi kaynaklara bol olarak sahipken kimi ülkeler de verimli tarım toprakları, madenler ve fosil yakıt rezervleri gibi kaynaklara fazla miktarda sahiptirler.

Ekonomiler hangi üretim faktörüne daha fazla sahiptirler üretim sürecinde o faktörü daha fazla kullanma eğilimindedirler. Bununla birlikte ekonomiler üretimde bulunmak ve bu üretimi devam ettirebilmek için yoğun enerji girdisine gereksinim duyarlar. Enerji kaynaklarına sahip olsunlar ya da olmasınlar enerji gereksinimi ekonomi büyüdükçe artar. Ayrıca enerji gereksinimini gidermek yalnızca enerji kaynaklarına ulaşmakla gerçekleştirilememektedir. Ham enerji kaynaklarının işlenip yakıt formuna dönüştürülmesi, enerji kaynaklarının tedarikinde süreklilik ve bu kaynakların arz güvenliğinin sağlanması gibi konular da ayrıca çok önemlidir.

İktisadi büyüme ile enerji tüketimi arasındaki bu kaçınılmaz ilişkinin şiddeti, seviyesi ve yönü pek çok teorik ve ampirik çalışmada incelenmiştir. Söz konusu çalışmalarda toplam çıktı ve enerji tüketimi arasında eşbütünleşme ve nedensellik ilişkileri analiz edilmiştir. Bu çalışmalarda genel bir görüş birliği sağlanamamış olsa da bu çalışmalardaki ortak bulgu enerji tüketimi ile toplam çıktının uzun dönemde birlikte hareket etmesidir.

1. Küresel Enerji Tüketimi

Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), 2005 – 2030 arası dönemde dünya enerjisi tüketiminin mevcut seviyesinin %50'si oranında artış göstereceğini öngörmektedir. Petrol ve doğal gaz fiyatlarının yüksek seyretmeye devam etmesinin enerji talebini düşürmesi beklenmektedir. Bununla birlikte, özellikle gelişmekte olan ekonomilerde nüfusun hızla artması enerji



tüketimini arttıran bir unsur olarak karşımıza çıkacaktır. Yine Uluslararası Enerji Ajansı öngörülerine göre, 2005 – 2030 arası dönemde enerji tüketimindeki artış OECD dışı ülkelerde OECD ülkelerine nazaran daha yüksek gerçekleşecektir. Uluslararası Enerji Ajansı öngörülerine göre, 2005 – 2030 arası dönem için enerji tüketimi OECD ülkeleri için yılda ortalama %0,7, OECD dışı ülkeler için ise yılda ortalama %2,5 olarak gerçekleşecektir.

Dünya geneline bakıldığında hızlı sanayileşme ve nüfus artışı sonucunda Çin ve Hindistan'ın 2030 yılında dünya toplam enerji tüketiminin dörtte birini, A.B.D.'nin ise 2005 yılında %22 seviyesinden 2030 yılında %17 seviyesine gerileyeceği öngörülmektedir. Sovyetler Birliği dönemindeki verimsiz sermaye stokunun yenilenmesiyle enerji verimliliğinde önemli kazanımlar sağlanması ve nüfus artış oranının giderek azalmasının sonucu olarak, Rusya ve diğer eski Sovyet Cumhuriyetlerini içerecek şekilde, OECD dışı Avrupa ve Asya için dünya toplam enerji tüketiminde %36 ile nispeten daha az bir artış beklenmektedir.

Önümüzdeki yıllarda tüm enerji kaynaklarının tüketiminde artış beklenmektedir. Sıvı yakıt tüketiminin 2030 yılına kadar yılda ortalama %1,2 artış göstereceği tahmin edilmekle birlikte sıvı yakıtların dünyanın en az arz artışı gösteren yakıt türü olduğu malumdur. Bu arz yetersizliği önümüzdeki yıllarda sıvı yakıt fiyatlarının yüksek kalmaya devam edeceğinin habercisi olmaktadır. Fosil yakıtların hem fiyatların yüksek olması hem de ekolojik bir takım endişelere neden olmaları yenilenebilir enerji tüketiminde artış beklentilerine neden olmaktadır. Çin, Hindistan ve A.B.D.'nin sahip oldukları bol kömür kaynakları ve kömür elde etme maliyetinin petrol ve doğal gaz elde etme maliyetinden düşük olması küresel anlamda kömür tüketimini arttıran bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Sıvı yakıtların enerji tüketimi içerisindeki önemini korumaya devam edeceği bilinmektedir fakat tüketicilerin yüksek fiyatlı sıvı yakıtların tüketiminden kaçınmalarıyla 2005'te toplam enerji tüketimi içerisindeki payı %37 olan sıvı yakıt tüketiminin 2030'da %33'e gerilemesi beklenmektedir.

Doğal gaz diğer fosil yakıtlara göre daha verimli ve karbon yoğunluğu daha az olduğu için elektrik üretiminde dünya genelinde önemli bir yakıt olarak kalmaya devam edecektir. Geçtiğimiz yıllarda kömürün dünya toplam enerji tüketimi içerisindeki payı büyük oranda artış göstermiştir. Büyük oranda Çin'in kömür kullanımındaki hızlı artışın sonucu olarak, kömür, 2002'de dünya toplam enerji tüketiminin %24'ünü ve 2005'te %27'sini



oluşturmuştur. 1990 – 2001 arasında yaşanan yıllık ortalama %3'lük büyümenin ardından Çin'in kömür tüketimi 2002 – 2005 yılları arasında yılda ortalama %17 artmıştır.

IEA verilerine göre; kömür tüketiminin 2005 – 2030 yılları arasında küresel olarak yıllık ortalama %2 oranında artacağı ve 2030'a gelindiğinde dünya toplam enerji tüketiminin %29'unu oluşturacağı öngörülmektedir. A.B.D., Çin ve Hindistan'ın birlikte 2005 – 2030 arasında öngörülen artışın %90'ını oluşturmaları beklenmektedir. Sınırlayıcı politikalar uygulanmazsa bu ülkelerin pahalı sıvı yakıtlar yerine kömür kullanmaları beklenmektedir. Kömür tüketiminde azalmanın yalnızca, nüfus artışının yavaş gerçekleştiği ve elektrik üretiminde doğal gaz, nükleer ve yenilenebilir kaynakların kömüre kıyasla daha çok kullanıldığı OECD üyesi Avrupa ülkeleri ve Japonya'da gerçekleşmesi beklenmektedir.

Dünya net elektrik üretiminin 2030 yılında 2005 yılı seviyesini yaklaşık olarak ikiye katlaması beklenmektedir. Elektrik üretiminin; elektrik altyapısını tamamlamış ve nüfus artışı daha yavaş olan OECD ülkelerinde yavaş, OECD dışı ülkelere ise daha hızlı artacağı öngörülmektedir. Elektrik gücü üretiminde küresel olarak en hızlı artış gösteren kaynaklar doğal gaz ve kömürdür. Doğal gaz, elektrik üretiminde kömür ve diğer petrol ürünlerine göre daha az karbon dioksit ürettiği ve daha verimli bir yakıt olduğu için birçok ülke için cazip bir seçenektir. Bununla birlikte, kömür kaynaklarının bol olduğu A.B.D. ve OECD dışı Asya ülkeleri için yüksek petrol ve doğal gaz fiyatlarının da etkisiyle elektrik üretiminde kömürü daha ekonomik bir enerji kaynağı haline getirmiştir.

Artan fosil yakıt fiyatları, enerji güvenliği ve sera gazı emisyonları hakkındaki kaygılar nükleer güçten elektrik üretimi artışını destekleyen unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Gelecekte nükleer güçten elektrik üretme konusunda belirsizlik söz konusudur. Tesis güvenliği, radyoaktif atıkların bertaraf edilmesi ve nükleer silahlanma gibi endişelerin yanında yüksek yatırım ve bakım giderleri nükleer güç programlarını frenleyici unsurlar olmaktadır. Nükleer kapasite artışının büyük kısmının OECD dışı ülkelere gerçekleşmesi beklenmektedir. 2005 – 2030 yılları arasında küresel nükleer kapasite artışının yaklaşık üçte ikisinin; Rusya, Çin ve Hindistan'da gerçekleşmesi beklenmektedir.

Hidroelektrik ve diğer yenilenebilir kaynakların kullanımı önemli artış göstermektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarını destekleyen hükümet politika ve programlarının yanında



fosil yakıtların özellikle de elektrik üretiminde kullanılan doğal gazın fiyatının yüksek olması yenilenebilir yakıtların rekabet gücünü arttırmaktadır. Yenilenebilir enerji tüketimindeki artışın büyük kısmının OECD dışı Asya ile Orta ve Güney Amerika'daki hidroelektrik santrallerinden sağlanacağı öngörülmektedir.

2005 yılında küresel enerji tüketiminin yaklaşık %15'ini oluşturan konut sektörü enerji kullanımı; hane halkının ulaşım dışındaki enerji tüketimi olarak tanımlanmaktadır. Hane halkları tarafından kullanılan enerjinin çeşidi ve miktarı, gelir seviyesine, ülkenin sahip olduğu doğal kaynaklara, iklime ve mevcut enerji altyapısına bağlı olarak ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. OECD ülkelerindeki hane halklarının sahip oldukları yüksek gelir seviyesi, daha fazla enerji tüketen cihazları satın alıp kullanabilmelerine imkan tanımakta ve OECD ülkelerindeki hane halklarını OECD dışı ülkelerin hane halklarından daha fazla enerji tüketir bir duruma getirmektedir. Birçok OECD dışı ülkedeki hane halkları ısınmak ve yemek pişirmek için halen odun ve atık gibi geleneksel ve piyasaya dışı enerji kaynaklarını kullanmaktadırlar. Afrika kıtasının büyük kısmı hala güç şebekesine bağlı değildir, 2004 yılında Sahra altı Afrika kırsal sakinlerinin %93'ünün yemek pişirmek için kullandıkları birincil yakıt kaynağının biyokütle olduğu tahmin edilmektedir. Ayrıca Çin ve Hindistan'ın bazı bölgelerinde yemek pişirmek için ağırlıklı olarak odun ve mangal kömürü kullanılmaktadır. Yemek pişirmek için Çin'de kırsal nüfusun %55'i, Hindistan'da ise kırsal nüfusun %87'si biyokütle kullanmaktadır.

Konut sektöründe olduğu gibi ticaret sektöründe de OECD dışı ülkelerdeki kişi başına düşen enerji kullanımı OECD ülkelerinden hayli düşüktür. Çoğu OECD ülkesindeki düşük nüfus artışı ticari enerji talebindeki artış oranını da yavaşlatmaktadır. Enerji verimliliği konusundaki ilerlemeler ve enerji gerektiren donanımların daha verimli olan yenileriyle değiştirilmesiyle enerji talebindeki artışın zamanla daha da yavaşlaması öngörülmektedir. Diğer taraftan ekonomik büyüme ticari faaliyetlerde ve buna bağlı olarak da enerji kullanımında artışa yol açacaktır. OECD dışı ülkelerde ekonomik büyüme ve ticaretin, hizmet sektöründeki enerji talebini arttıracak şekilde, hızla büyümesi beklenmektedir.

OECD ekonomilerinin endüstriyel enerji verimliliği OECD dışı ülkelere göre daha yüksektir ayrıca endüstriyel çıktı bileşimi OECD dışı ülkelerle karşılaştırıldığında ağırlıklı olarak enerji



yoğun olmayan sektörlerden elde edilmektedir. OECD ülkelerinde ekonomik çıktı genel olarak sanayi sektöründen ticaret sektörünü de içerecek şekilde hizmet sektörüne kaymış durumdadır. Bu sebeple OECD dışı ülkelerin endüstriyel enerji tüketimi OECD ülkelerine göre daha yüksektir. Özellikle Rusya ve Doğu Avrupa ülkeleri hala merkezi planlama döneminden kalan, enerji konusunda verimsiz sermaye stokunu kullanmaya devam etmektedirler. OECD dışı Avrupa ve Avrasya'daki verimsiz donanım ve üretim tekniklerinin modern olanlarla değiştirilmesiyle bölgedeki endüstriyel enerji yoğunluğunun² hızla düşmesi beklenmektedir. OECD ekonomileri enerji yoğun ağır endüstrilerden (çelik ve çimento gibi) hafif imalat ve hizmet faaliyetlerine doğru hareket ederlerken, birçok OECD dışı ülkede enerji yoğun ağır imalat faaliyetleri artmaktadır. Halen Çin'deki enerji tüketiminin %77'si endüstriyel sektörce gerçekleştirilmektedir. Bununla beraber bu payın düşmeye başlaması, hatta 2030 yılı itibariyle endüstriyel sektörün Çin'in toplam enerji tüketimi içerisindeki payının %72 olması beklenmektedir.

Ekonomik faaliyetlerdeki artış ve nüfus artışı; ulaştırma sektörü enerji talebinin belirlenmesinde anahtar faktörlerdir. Ekonomik büyüme endüstriyel çıktıdaki artışı tetiklemekte bu da hammaddelerin sanayi sitelerine, nihai ürünün de kullanıcılara taşınması gerekliliğinin ortaya çıkarmaktadır. Şehirleşme ve kişisel gelirlerdeki artış ulaşım amaçlı enerji talebini artıran önemli bir unsurdur ve ulaşım amaçlı enerji talebinin hem OECD hem de OECD dışı ülkelerde artış göstermesi beklenmektedir.

2. Enerji Tüketimi ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki

Ekonomik büyüme; dünya enerji tüketiminde öngörülen değişimleri etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Kısa dönemde talep tarafı olarak hane halklarının ve firmaların tüketim (harcama) kararları ekonominin seyrini tayin etmektedir. Tüketim kararları ise; gelir, faiz oranları ve mal fiyatları gibi ekonomik unsurların etkisi altındadır. Uzun dönemde herhangi bir ülkenin ekonomisinin büyüme potansiyelini tayin eden; ülkenin mal ve hizmetleri üretme gücüdür. Büyüme potansiyeli; nüfus artışı, istihdam oranı, sermaye birikimi ve inovasyon tarafından etkilenmektedir.

² GSYİH'daki her 1 dolar için kullanılan enerji miktarı.



Ekonomik büyüme ve enerji talebi bağlantılıdır fakat bu bağlantının şiddeti bölgeye göre farklılık göstermektedir. OECD dışı Avrupa ve Avrasya hariç OECD dışı ülkelerde son otuz yılın büyük kısmında ekonomik büyüme ve enerji talebindeki büyüme arasında karşılıklı olarak yakın ilişki söz konusu olmuştur. Tarihsel olarak OECD dışı Avrupa ve Avrasya ülkelerinin enerji yoğunluğu hem OECD ülkelerinden hem de diğer OECD dışı ülkelere daha yüksek olmuştur. OECD dışı Avrupa ve Avrasya'da 1990'a kadar genel olarak enerji tüketimi GSYİH'dan daha hızlı büyümüştür. Sovyetler Birliğinin çöküşü hem gelir seviyesini hem de enerji kullanımını azalttı fakat GSYİH enerji tüketiminden daha hızlı azaldığı için enerji yoğunluğu arttı. 1997'de Rus Ruble'sinin devalüe edilmesiyle birlikte Rusya ve Ukrayna'da endüstri sektörleri güçlenmeye başladı. Bu sayede OECD dışı Avrupa ve Avrasya'da ekonomik büyüme enerji kullanımındaki artışı geçmiş ve enerji yoğunluğu hızla düşmeye başlamıştır.

Bir bölgedeki ekonomik kalkınma seviyesi ve bireylerin yaşam standartları o bölgedeki ekonomik büyüme ve enerji talebi arasındaki bağı önemli ölçüde etkiler. Hane halklarının yüksek yaşam standartlarına sahip olduğu gelişmiş ekonomilerde fert başına enerji tüketimi nispi olarak daha fazladır fakat bu ekonomilerde kişi başına düşen enerji tüketimi miktar olarak ya sabittir ya da çok az değişme eğilimi göstermektedir. Gelirdeki hızlı artış genellikle enerji yoğunluğu oranında hızlı bir düzelmeye (düşüşe) neden olmaktadır. Diğer taraftan, yavaş ekonomik büyüme genellikle enerji yoğunluğunda yavaş düzelmeye neden olmaktadır.

Tablo-1'de dünyadaki en gelişmiş ekonomiler olan G7 ekonomilerinin 2007 yılı için gayri safi yurtiçi hasılları (GSYİH) ve birincil enerji tüketimleri (B.E.T.) verilmiştir. Tablo-2'de ise yine 2007 yılı için dünyada en büyük petrol rezervine sahip ilk on ülkenin GSYİH'ları ve söz konusu yıl için sahip oldukları ispatlanmış rezerv miktarları verilmiştir. Dünya petrol rezervlerinin ancak %2,4'üne sahip olan A.B.D. dünyanın en fazla enerji tüketen aynı zamanda da dünyanın GSYİH'sı en yüksek ülkesidir. Bunun yanında %21,3 ile dünyanın en büyük petrol rezervlerine sahip ülkesi olan Suudi Arabistan GSYİH sıralamasında 25. sırada gelmektedir. Aynı şekilde A.B.D. dünya toplam birincil enerji tüketiminin %21,3'ünü gerçekleştirirken Suudi Arabistan dünya birincil enerji tüketiminin ancak %1,5'ini gerçekleştirmiştir.



Aslına bakılırsa petrol gelirleri Suudi Arabistan bütçe gelirlerinin yaklaşık %80'ini ve ihracatının %90'ını oluşturmaktadır³. Ayrıca söz konusu GSYİH rakamlarının yüksek olmasında petrol fiyatlarının 2008 yılı ortalarına kadar yüksek seyretmesinin etkisi de göz ardı edilemez. Suudi Arabistan'ın sanayisi de ağırlıklı olarak petrol ve petrol ürünlerine dayanmaktadır, yıllık sanayi üretimi artış oranı %4,5 civarındadır. Buna karşılık dünyanın en büyük enerjisi tüketicisi ülkesi olan A.B.D.'nin ihracat kalemlerine bakıldığında A.B.D. ihracatının yaklaşık %49'u yatırım mallarından oluşmaktadır. A.B.D. dünyanın teknoloji alanında en güçlü ülkesidir ve sanayi üretimi için büyük miktarda enerjiye gereksinim duymaktadır.

Tablo-1: G7 Ülkelerinin 2007 Yılı GSYİH ve birincil Enerji Tüketimleri

Ülkeler	2007 Yılı GSYİH*	2007 Yılı B.E.T.**
A.B.D.	13.807,55	2.361,36
Japonya	4.384,38	517,46
Almanya	3.320,91	311
İngiltere	2.803,40	215,92
Fransa	2.593,78	255
İtalya	2.117,52	179,64
Kanada	1.436,09	321,72

Kaynak: IMF [World Economic Outlook Database, April 2009](#) ve BP Statistical Review of World Energy 2008

* Cari fiyatlarla milyar A.B.D. Doları Cinsinden

** Milyon ton petrol eşdeğeri bazında

³ C.I.A. World Fact Book 2008



Yukarıda verilen A.B.D., Suudi Arabistan örneği GSYİH ve birincil enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi izah edebilmek için verilmiştir. Görüldüğü gibi önemli enerji kaynaklarına sahip ülkelerin gelirleri büyük oranda bu enerji kaynaklarının dış satımı yoluyla elde edilmekte fakat ekonomileri sanayi ile desteklenmediğinden gelirleri belli bir düzeyi aşmamaktadır. Enerji tüketimi sanayileşmenin bir ön koşulu niteliğinde olduğundan sanayileşmiş ülkeler giderek artan oranlarda enerjiye gereksinim duymaktadırlar.

Tablo-2: En Büyük Petrol Rezervlerine Sahip Ülkelerin GSYİH ve Petrol Rezervleri

Ülkeler	2007 Yılı GSYİH*	2007 Yılı Rezerv**
Suudi Arabistan	381.935	36,3
İran	285.932	19,0
Irak	62.383	15,5
Kuveyt	111.755	14,0
B.A.E.	180.180	13,0
Venezüella	227.753	12,5
Rusya Federasyonu	1,294.383	10,9
Libya	69.869	5,4
Kazakistan	104.850	5,3
Nijerya	167.435	4,9

Kaynak: IMF [World Economic Outlook Database, April 2009](#) ve BP Statistical Review of World Energy 2008

* Cari fiyatlarla milyar A.B.D. Doları Cinsinden

** Milyar ton



Tablo-1'e bakıldığında GSYİH'sı yüksek olan ülkelerin enerji tüketimlerinin de yüksek olduğu görülecektir. Diğer G7 ülkelerine nazaran Kanada'nın GSYİH'sına göre birincil enerji tüketiminin yüksek olmasının temel nedeni Kanada'nın büyük kısmının dünyanın en soğuk iklim kuşağında yer almasıdır. Söz konusu enerji tüketiminin oldukça önemli bir kısmı ısınma amaçlı gerçekleştirilmektedir.

Tablo-2'deki GSYİH rakamlarına bakıldığında, bu ülkelerin dünyanın en önemli petrol rezervlerine sahip olmalarına rağmen GSYİH'larının çok yüksek olmadığı (Rusya Federasyonu hariç) görülecektir. Tablo-1 ile Tablo-2 birlikte incelendiğinde enerji kaynaklarına sahip olmanın ekonomik olarak çok önemli olmadığı önemli olanın bu kaynakları ara girdi olarak kullanarak endüstriyel çıktıyı arttırmak olduğu görülecektir.

Sonuç

Ülke ekonomilerinin büyüklüğünün toplam çıktı seviyesi ile değerlendirilmektedir. Ekonominin toplam çıktısı arttıkça enerji ihtiyacı da ona bağlı olarak artmaktadır. Çünkü enerji özellikle sanayi sektörü için oldukça önemli bir girdidir. Ekonominin gelişmişlik düzeyindeki büyüme her sektörde enerji tüketimini körüklemektedir. Enerjinin sınai üretimde vazgeçilmez bir girdi konumunda olması özellikle enerji kaynaklarına yeterince sahip olmayan gelişmekte olan ülkeler için ciddi bir engeldir. Bu ülkeler üretim yapabilmek için zaten kısıtlı olan döviz rezervlerini muhtelif enerji formlarının dışalımında kullanmakta bu da söz konusu ülkelerin dış ticaretinde büyük açıklara neden olmaktadır. Sonuçta bu ülkeler zenginleşmek için üretimlerini arttırmaya gayret etmekte fakat enerjide dışa bağımlı olduklarından fakirleşmektedirler ve bu kısır döngü böylece sürüp gitmektedir.

Enerjinin ekonomi içerisindeki yeri pek çok teorik ve ampirik çalışmaya konu olmuştur. Sanayi devriminden günümüze yeterli enerji miktarına sahip olmak ve elde edilebilen enerjiyi en etkin ve verimli şekilde kullanarak optimum düzeyde çıktı elde edebilmek ekonomilerin temel sorunsalı haline gelmiştir. Bu noktada yeterli enerji kaynaklarına sahip olmayan ülkeler açısından enerjiye ulaşma ve ekonomik çıktı bir kısır döngü içerisinde birbirini takip eden unsurlar haline gelmiştir. Şöyle ki, enerji kaynaklarına yeterince sahip olamayan ülkeler sanayi üretimlerini arttırabilmek için devamlı olarak artan oranlarda enerjiye ihtiyaç duymakta ve ihtiyaç duydukları bu enerjiyi de ithalat yoluyla karşılamaktadırlar. Dolayısıyla



çıkıyı artırmak daha fazla enerji gerektirmekte ve piyasa koşullarında çokça talep edilen enerji yüksek fiyatlarla satılmakta ve endüstriyel üretimini arttırmak isteyen pek çok ülke oldukça yüksek fiyatlı olan bu ara mal için yeterli döviz bulamamaktadırlar.

Aslına bakılacak olursa enerji bağımlısı olan ülkeler aynı zamanda döviz bağımlısıdırlar. Bu ülkeler sahip oldukları kısıtlı döviz rezervlerini de çoğu zaman manipülasyonlarla şişirilmiş fiyatlar üzerinden enerji satın almak için harcamak zorunda kalmaktadırlar. Özetle enerji bağımlılığı az gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkeden enerji kaynaklarına sahip veya bu kaynakları yönlendiren ülkelere doğru döviz transferine neden olmakta söz konusu ülkelerin kalkınmak için harcayabilecekleri zaten kısıtlı olan döviz kaynakları da böylece yok olup gitmektedir.

Kaynakça

I.E.A. ([International Energy Agency](http://www.iea.org)), (2008), *Key World Energy Statistics*, Paris.

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>

<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2009/01/weodata/index.aspx>

http://www.oecd.org/statsportal/0,3352,en_2825_293564_1_1_1_1_1,00.html