T.C.
GALATASARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

İTHAL HAM PETROL FİYAT DEĞİŞİMLERİNİN GENEL FİYAT DÜZEYİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PINAR ZEREN

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Haluk LEVENT

MART 2012

ÖNSÖZ

Enerji, sanayileşmenin kilit noktası olan bir girdi faktörüdür. Dünyada nüfusun sürekli artıyor olması, sanayileşmenin ve kentleşmenin hızla artması enerji kaynaklarının tüketiminin artması anlamına gelmektedir. Bu nedenle enerji kaynaklarının ülke ekonomileri bakımından önemi her geçen gün artmaktadır. Bu çalışmada Dünya'daki ve Türkiye'deki enerji kaynaklarının istatistikleri incelenmekte ve enerji bakımından dışa bağımlı bir ülke olan Türkiye'de enerji sektörünün ülke ekonomisindeki yeri ve ithalata bağımlılık derecesi incelenmekte ve ham petrol fiyatlarındaki artışın ve enerji girdileri üzerindeki vergi indirimlerinin genel fiyat düzeylerine olan etkileri senaryolar aracılığı ile gözlemlenmektedir.

Bu tezin hazırlanmasında bana her zaman destek veren, bilgi ve deneyimleriyle yol gösteren tez danışmanım Doç. Dr. Haluk LEVENT'e teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışma sırasında vermiş olduğu destekten dolayı TÜBİTAK'a çok teşekkür ederim.

Tez çalışmam süresince maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen; annem, babam ve ağabeyim başta olmak üzere tüm aileme teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR v
ŞEKİL LİSTESİ vi
TABLO LİSTESİ vii
RESUME viii
ABSTRACT xiii
ÖZET xv
1. GİRİŞ 1
2. ENERJİNİN VE ENERJİ KAYNAKLARININ TANIMI 5
2.1 Yenilenemeyen Enerji Kaynakları 5
2.1.1. Dünyada ve Türkiye'de Petrol Üretimi ve Tüketimi 5
2.1.2. Dünyada ve Türkiye'de Doğal gaz Üretimi ve Tüketimi 9
2.1.3. Dünyada ve Türkiye'de Kömür Üretimi ve Tüketimi 12
2.2. Yenilenebilir Enerji Kaynakları 15
2.2.1. Dünyada ve Türkiye'de Hidrolik Enerji Üretimi ve Tüketimi 15
2.2.2. Dünyada ve Türkiye'de Biyokütle Enerjisi Üretimi ve Tüketimi 16
2.2.3. Dünyada ve Türkiye'de Rüzgar Enerjisi Üretimi ve Tüketimi 18
2.2.4. Dünyada ve Türkiye'de Güneş Enerjisi Üretimi ve Tüketimi 19
2.2.5. Dünyada ve Türkiye'de Jeotermal Enerji Üretimi ve Tüketimi 21
2.3. Dünyada Enerji Tüketimi 22
2.4 Türkiye'de Enerji Tüketimi 24
2.5. Enerji Yoğunluğu ve Enerji Verimliliği 27
2.5.1. Enerji Yoğunluğu 27
2.5.2. Enerji Verimliliği 31
3. GİRDİ-ÇIKTI ANALİZİ VE TEORİK YAPISI 33
3.1. Sektör Kavramı ve Sektörlerin Birleştirilmesi 36
3.2. Girdi-Çıktı Tablosunun Özellikleri 37
3.2.1. Girdi-Çıktı Modelinin Matematiksel İfadesi 39
3.3. Doğrudan İleriye ve Doğrudan Geriye Bağlantı Etkileri 43
3.4. Toplam İleriye ve Toplam Geriye Bağlantı Etkileri 44
3.4.1. İleri ve Geri Bağlantı Endeksleri 45
3.4.2. İleri ve Geri Bağlantı Etkilerinin Dağılımları 46
3.4.3. Besleme ve Uyarma Gücü 47
3.4.4. Kilit Sektör Tanımı 47
4. ENERJİ SEKTÖRÜNÜN GİRDİ-ÇIKTI ANALİZİ İLE İNCELENMESİ 49

4.1. Enerji Sektörünün Doğrudan İleriye ve Geriye Bağlantı Etkileri..... 51
4.2. Enerji Sektörünün Toplam İleriye ve Geriye Bağlantı Etkileri 53
4.2.1. Enerji Sektörünün İleri ve Geri Bağlantı Endeksleri 55
4.2.2. Enerji Sektörünün İleri ve Geri Bağlantı Etkilerinin Dağılımı 57
4.2.3. Enerji Sektörünün Besleme ve Uyarma Gücü 58
5. İTHALATA BAĞIMLILIĞIN GİRDİ-ÇIKTI ANALİZİ İLE İNCELENMESİ 59
6. ENERJİ SEKTÖRÜNÜN İTHALATA BAĞIMLILIĞININ GİRDİ-ÇIKTI ANALİZİ İLE İNCELENMESİ 62
6.1. Enerji Sektörünün İthalatta İleriye ve Geriye Bağlantı Etkileri 62
6.2. Enerji Sektöründe İthal Girdi Kullanımının Toplam Girdi Kullanımı İçerisindeki Payı..... 63
7. SENARYOLAR..... 65
8. SONUÇ 73
KAYNAKÇA 78
EKLER..... 83
ÖZGEÇMİŞ..... 116

KISALTMALAR

ETKB: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
GW: Gigawatt
IEA: International Energy Agency
Ktoe: Kilo Ton Eşdeğer Petrol
OECD : Organisation for Economic Co-operation and Development
Tep: Ton Eşdeğer Petrol
TÜİK: Türkiye İstatitik Kurumu
Twh: Terawatt-hour

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1: Türkiye'de Petrol üretim ve tüketim miktarları 7
Şekil 2.2: 2009 yılında Türkiye'de ithal enerji kaynaklarının payları 8
Şekil 2.3: 2009 yılında Türkiye'de petrol tüketiminde sektörlerin payları 9
Şekil 2.4: Türkiye'de doğal gaz üretim ve tüketim miktarları 11
Şekil 2.5: 2009 yılında Türkiye'de doğal gaz tüketiminde sektörlerin payları .. 12
Şekil 2.6: Türkiye'de kömür üretim ve tüketim değerleri 14
Şekil 2.7: 2009 yılında Türkiye'de kömür tüketiminde sektörlerin payları 14
Şekil 2.8: Türkiye'de rüzgar türbin kapasiteleri 19
Şekil 2.9: Dünya'da fotovoltaik üretim kapasiteleri 20
Şekil 2.10: Yıllar itibariyle Türkiye'de fotovoltaik kurulum gücü potansiyeli .. 20
Şekil 2.11: Türkiye jeotermal enerji kurulum gücü 21
Şekil 2.12: Dünya birincil enerji tüketimi 22
Şekil 2.13: 2010 yılında Dünya'da enerji tüketiminde kaynakların payları 23
Şekil 2.14: Yıllar itibariyle Türkiye'de birincil enerji tüketimi 25
Şekil 2.15: 2010 Yılında Türkiye enerji tüketiminde kaynakların payları 26
Şekil 2.16: Türkiye'de sektörel enerji tüketimi 26
Şekil 6.1: Toplam girdi kullanımı içerisinde doğrudan ithal girdi kullanımının yüzde payı 64

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1: 1990 ve 2010 yıllarında Dünya'da petrol üretim ve tüketim değerleri (milyon ton) 6
Tablo 2.2: Dünya petrol talebi projeksiyonları (milyon varil/gün) 6
Tablo 2.3: Dünya doğal gaz üretim ve tüketim miktarları (milyon tep) 10
Tablo 2.4: Dünya doğal gaz talebi projeksiyonları (milyar metreküp) 10
Tablo 2.5: Dünya'da kömür üretim ve tüketim miktarları (milyon tep) 12
Tablo 2.6: Dünya kömür talebi projeksiyonları (milyon tep) 13
Tablo 2.7: Dünya'da hidrolik enerji tüketimi (milyon tep) 15
Tablo 2.8: Türkiye'de hidrolik enerji tüketim miktarları (TWh) 16
Tablo 2.9: Dünya'da biyoyakıt tüketim miktarı (ktoe) 17
Tablo 2.10: Biyoyakıt ve geri dönüştürülebilir artık tüketimi (milyon tep)..... 18
Tablo 2.11: Dünya birincil enerji talebi (milyon tep) 24
Tablo 2.12: Bazı ülkelerde 2009 yılına ait kişi başına enerji tüketim miktarları 28
Tablo 2.13: Bölgeler itibariyle 2009 yılına ait kişi başına enerji tüketim miktarları 29
Tablo 2.14: Bazı ülkelerin 2009 yılına ait enerji yoğunluğu değerleri 30
Tablo 2.15: Bölgeler itibariyle 2009 yılına ait enerji yoğunluk değerleri 31
Tablo 3.1: n sektörlü girdi-çıktı modeli 38
Tablo 4.1: Enerji sektörünün ileriye ve geriye bağlantı etkileri..... 52
Tablo 4.2: Enerji sektörünün toplam ileriye ve geriye bağlantı etkileri..... 55
Tablo 4.3: Enerji sektörünün ileriye ve geriye bağlantı endeks değerleri..... 56
Tablo 4.4: Enerji sektörünün toplam ileri ve geri bağlantı etkilerinin dağılım değerleri 57
Tablo 6.1: Enerji sektörünün ithalatta ileriye ve geriye bağlantı etkileri 62
Tablo 7.1: 1. Senaryo ham petrol ithal fiyatlarında %25 artış durumunun sektörel fiyat düzeylerine ve genel fiyat düzeyine etkisi 69
Tablo 7.2: 2. Senaryo ham petrol ithal fiyatlarında %25 artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarında %25 azalış durumunun sektörel fiyat düzeyine ve genel fiyat düzeyine etkisi 70
Tablo 7.3: 3. Senaryo ham petrol ithal fiyatlarında %50 artış ve enerji girdilerinde üzerindeki net vergi oranlarında %25 azalış durumunun sektörel fiyat düzeyine ve genel fiyat düzeyine etkisi 71
Tablo A.1: 1998 yılı toplulaştırılmış girdi-çıktı tablosu 84
Tablo A.2: 2002 yılı toplulaştırılmış girdi-çıktı tablosu 85
Tablo A.3: 1998 yılı girdi katsayılar matrisi..... 86
Tablo A.4: 2002 yılı girdi katsayılar matrisi..... 87
Tablo A.5: 1998 yılı Leontief matrisi 88
Tablo A.6: 2002 yılı Leontief matrisi 89
Tablo A.7: 1998 yılı Leontief ters matrisi 90
Tablo A.8: 2002 yılı Leontief ters matrisi 91
Tablo A.9: 1998 yılı toplulaştırılmış ithalat girdi-çıktı tablosu 92

Tablo A.10: 2002 yılı toplulaştırılmış ithalat girdi-çıktı tablosu 93
Tablo A.11: 1998 yılı ithal girdi katsayılar matrisi..... 94
Tablo A.12: 2002 yılı ithal girdi katsayılar matrisi..... 95
Tablo A.13: 1998 yılı yurtiçi girdi katsayılar matrisi 96
Tablo A.14: 2002 yılı yurtiçi girdi katsayılar matrisi 97
Tablo A.15: 1998 yılı ithalat ters matrisi 98
Tablo A.16: 2002 yılı ithalat ters matrisi 99
Tablo B.1: 2002 yılı toplulaştırılmış kullanım tablosu..... 100
Tablo B.2: 2002 yılında sektörel maliyetin yüzde dağılımı 101
Tablo C.1: 1. senaryonun 1. dönem etkisi..... 103
Tablo C.2: 1. senaryonun 2. dönem etkisi..... 105
Tablo D.1: 2. senaryonun 1. dönem etkisi..... 107
Tablo D.2: 2. senaryonun 2. dönem etkisi 109
Tablo E.1: 3. senaryonun 1. dönem etkisi..... 111
Tablo E.2: 3. senaryonun 2. dönem etkisi..... 113
Tablo F.1: Toplulaştırma anahtarı..... 115

RÉSUMÉ

Le secteur de l'énergie est au cœur de toutes les questions liées au développement durable, c'est parce que l'énergie est au centre du développement durable et aussi à ses trois dimensions appelées comme dimmension économique, dimension environtale et dimension sociale. À l'égard de la dimension économique du développement durable, c'est très clair que l'énergie est un moteur important du développement macroéconomique.

Les ressources énérgétique se divisent en deux au regard des ressources énérgétiques non renouvelables et des ressources énérgétiques renouvenables. Les ressources énérgétiques non renouvelables sont des ressources qui peuvent utiliser, mais qui n'ont pas lieu dans un peu de temps. Et les ressources énérgétiques renouvenables sont des ressources supposées comme une ressource illimitée, continue et qui peuvent utiliser de nouveau encore et encore.

Il est possible de mettre en valeur les ressources énérgétiques non renouvelables et les ressources énérgétiques renouvelables en termes de réserve, de production et de consommation à l'echelle mondiale et de la Turquie.

Au sens de la globalisation, il s'agit chaque jour d'une augementation au sujet de la demande énérgétique des pays ainsi que des ressources énérgétiques renouvelables dans le monde entier. La demande des pays aux ressources énérgétiques non renouvelables , notamment la demande des pays d'OCDE sont nettement plus élevée que les ressources énérgétiques renouvelables.

Dans cette étude, il y a d'abord une évaluation en termes de donner une vue d'ensemble du secteur ayant séparément l'objet de critiques un à un les quantités de ressources énérgétiques de production et de consommation.

En outre, c’est une détermination des indicateurs de l’intensité énérgétique et la quantité de l’énergie consommée par personne pour détérnimer le niveau du développement en termes d’energie. Dans un pays, si la densité d’énergi est en bas et la quantité consommée par personne en termes d’énergie, ce pays est considéré comme un pays développé. En ce sens, s’il s’agit de la Turquie, on peut dire qu’elle est est restée en arrière des pays développés en termes d'énergie.

Dans les divers parties du travail, la recherche fait une étude sur le lieu de du secteur de l'énergie dans l’économie turque et parmi les secteurs avec la plupart de la dépendence de l’exportation. Par conséquent, comme l'unité d'activité économique, elle examine la relation avec les uns aux autres en regardant le point focal et autrement dit, la relation entre les unités de la production économique et de la consommation peuvent être mesurées quantitativement en utilisant des modèles d'entrée-sortie.Les tableaux d’entrées-sorties pour la Turquie sont préparés par Institut National de la Statistique en Turquie (INS). Dans cette analyse, elle utilise des tableaux d’entrées-sorties entre les années 1998 et 2002 pour que les tableaux d’entrées-sorties les plus actuels préparés par INS appartiennent à l’année de 2002. Dans cette étude, les informations ont recueillis avec la méthode de consolidation en vertu des 15 secteurs selon en utilisant du tableau d’entrées-sorties de 97 secteurs pour l'année 1998 et du tableau d’entrées-sorties de 59 secteurs pour l'année 2002. En Turquie, dans le cadre de l'analyse d'entrée-sortie, elle apperçoit que le secteur de l'énergie est un secteur qui possède les effets de la haute connexion du secteur de l'énergie secteur de l'avant vers l'arrière.Au plus tard, dans le cadre de l'analyse d'entrée-sortie, les travaux mettent en œuvre la dépendance des importations de la Turquie. C’est clairement visible que la Turquie est un pays qui dépend aux conditions d'énergie étrangères pour que les ressources énergétiques de la Turquie ne puissent pas répondre suffisamment à la demande d'énergie qui augmente sans cesse.

La demande de pétrole a la plus grande part dans la consommation totale d'énergie du pays. Pourtant, en Turquie, les ressources énergétiques importés au montant maximal sont des ressources de pétrole et de gaz naturel. En ce sens, à la

base de la dépendance extérieure, la quantité totale du pétrole brut et du gaz naturel est plus élevée que de la moitié des ressources énergétiques importées.Malgré l'augmentation des prix du pétrole, en Turquie la demande de pétrole continue à augmenter. Et la dépendence à l'extérieur apporte les plus fortes hausses de prix. Les hausses de prix régulières de pétrole brut et du gaz naturel influencent particulièrement en le long terme les niveaux de prix du secteur et les niveaux de prix généraux. Les impôts les plus élevés perçus sur les produits ainsi que des hausses de prix sont l'un des facteurs efficaces qui influent les niveaux de prix sectoriels et et les niveaux de prix généraux. Par conséquent, il examine des recherches dans trois scénarios différents afin de déterminer l'impact à long terme au sujet de l'augmentation de prix du pétrole brut et de la baisse des taux d'imposition sur les intrants énergétiques et des niveaux de prix sectoriels. Dans le premier scénario, les prix des importations de pétrole brut ont augmenté de 25%, dans le deuxième scénario, les prix des importations de pétrole brut ont augmenté de 25% et il y a une diminution des taux d'imposition net de 25% sur les intrants d'énergie et aussi dans le troisième scénario, les prix des importations de pétrole brut ont augmenté de 50% et il s'agit d' une diminution des taux d'imposition net de 25% selon les niveaux de prix sectoriels et et les niveaux de prix généraux.Pourtant, à la suite des scénarios précisés, il peut faire une détermination du profit de la diminution des taux de l'impôt sur le produit contre l'augmentation des prix des importations de pétrole brut. Dans ce contexte, c'est pourquoi que les études mettent en évidence l'impact le plus élevé de l'augmentation des prix des importations de pétrole brut sur les niveaux de prix sectoriels et les niveaux de prix généraux.

ABSTRACT

Energy sector forms the base of every subject related to sustainable development; because, energy is found at the centre of all three aspects of sustainable development; which are the economic, environmental and social aspects. As for the economic aspect of sustainable development, energy is clearly a significant engine of macroeconomic development.

In terms of substitutability, sources of energy are divided into two as renewable energy sources and non-renewable energy sources. Non-renewable energy sources are the ones that are used, but that doesn't reappear in a short time. On the other hand; renewable energy sources are assumed to be unlimited, and they can be used continuously again and again.

Renewable energy sources and non-renewable energy sources are studied in Turkey and across the world in terms of reserves, production and consumption. There is a universal increase in countries' demands for energy. Particularly in countries apart from OECD, the demand for non-renewable energy sources is much higher than the demand for renewable energy sources.

In this study, the production and consumption amounts of energy sources in Turkey and across the world are discussed separately, and the sector is analyzed through a general perspective. Furthermore; the indicators of the intensity of the energy used, and the amount of energy consumed per person are studied for each country to determine their level of development in terms of energy. If the intensity of energy is low, but the amount of energy used per person is high, that country is regarded as being a developed country in terms of energy. In this sense, Turkey is seen to fall behind developed countries in terms of energy.

In further parts of the study, the place of energy sector in Turkish economy and among other sectors is analyzed, and the dependence of it to import is studied. Thus; as a financial activity unit, the input-output models qualitatively analyzing the relationships among sectors, i.e. the relationship between economic production and consumption units, are used. Input-output tables of Turkey are prepared by the Turkish Statistical Institute (TSI). As the most updated input-output table prepared

by TSI is the one belonging to year 2002, the input-output tables of 1998 and 2002 are used in this analysis. The input-output table belonging to year 1998, which included 97 sectors and the input-output table belonging to year 2001, which included 59 sectors were gathered under 15 sectors using the aggregation method. Within the framework of the input-output analysis made, the energy sector in Turkey is observed to be a sector that has high forward and backward connection effects. In the further parts of the study, Turkey's dependency on import is discussed again within the framework of the input-output analysis. As the energy sources of Turkey fail to meet the increasing energy demand of the country, it is clear that Turkey is a foreign-dependent country in respect of energy.

The demand for oil has the highest share in the country's total energy consumption. The most imported energy sources in Turkey are oil and natural gas. So, the reason for Turkey's foreign- dependency in energy sector is that; crude oil and natural gas importation make up more than a half of the total amount of energy sources imported. There is a constant increase in oil prices and Turkey's demand for oil increases, too. And this dependency brings about a higher rate of increase in prices. The frequent and constant increases in oil and natural gas prices affect sectoral price levels and the general price level particularly in the long run. As well as the increases in prices, the high rate of taxes taken over these, also affect the sectoral price levels and the general price level. There are three scenarios to determine the long-term effect of the increase in crude oil import prices and the decrease in tax rates taken over energy inputs. Various effects of the following scenarios on sectoral price levels and the general price level are estimated. In the first scenario, a 25% increase in crude oil import prices; in the second scenario, , a 25% increase in crude oil import prices and a 25% decrease in net tax rates over energy inputs; and in the third scenario a 50% increase in crude oil import prices and a 25% decrease in net tax rates over energy inputs. As a result of these scenarios, the benefit of the decrease seen in net tax rates taken over the products against the increase seen in crude oil import prices is found. Furthermore; the strong effect of the increases in crude oil import prices on sectoral price levels and the general price level is revealed.

ÖZET

Enerji sektörü sürdürülebilir kalkınma ile ilgili olan her konunun temelinde yer alır çünkü enerji sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik boyut, çevresel boyut, sosyal boyut olarak adlandırılan üç boyutunun da merkezindedir. Sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik boyutu açısından, enerjinin makroekonomik büyümenin önemli bir motoru olduğu açıktır.

Enerji kaynakları yerine konulabilinirlik açısından yenilenemeyen enerji kaynakları ve yenilenebilir enerji kaynakları olarak ikiye ayrılır. Yenilenemeyen enerji kaynakları, kullanılan fakat kısa zaman içerisinde yeniden oluşmayan enerji kaynaklarıdır. Yenilenebilir enerji kaynakları ise, sınırsız olduğu varsayılan, devamlı ve tekrar tekrar kullanılabilen, kısa zamanda yerine konulabilen enerji kaynaklarıdır.

Yenilenemeyen enerji kaynakları ve yenilenebilir enerji kaynakları dünya ve Türkiye ölçeğinde rezerv, üretim ve tüketim açısından ele alınıp değerlendirilmektedir. Küresel anlamda her geçen gün, ülkelerin enerji talebinde artış olduğu gözlenmekle beraber dünya genelinde yenilenebilir enerji kaynaklarına olan talebin arttığı gözlenmektedir. Özellikle OECD dışı ülkeler başta olmak üzere dünya genelinde ülkelerin yenilenemeyen enerji kaynaklarına olan talebi yenilenebilir enerji kaynaklarına olan talebinin oldukça üzerindedir.

Bu çalışma kapsamında öncelikle dünyada ve Türkiye'de enerji kaynaklarının ayrı ayrı üretim ve tüketim miktarlarına yer verilerek sektörün genel bir bakış açısında değerlendirilmesi yapılmaktadır. Ayrıca ülkelerin enerji bakımından gelişmişlik düzeyini belirlemek için kullanılmakta olan enerji yoğunluğu göstergelerine ve ülkelerin kişi başına tüketilen enerji miktarlarına yer verilmektedir. Bir ülkenin enerji yoğunluğu düşük ve kişi başına tüketilen enerji miktarı yüksek olduğu takdirde o ülke enerji bakımından gelişmiş bir ülke olarak kabul edilmektedir.

Bu anlamda, Türkiye ele alındığı takdirde Türkiye'nin enerji bakımından gelişmiş ülkelerin gerisinde kaldığı görülmektedir.

Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde enerji sektörünün Türkiye ekonomisindeki ve sektörler arasındaki yerinin belirlenmesinin yanı sıra sektörün ithalata bağımlılığı incelenmektedir. Bu nedenle, iktisadi faaliyet birimi olarak, sektörleri odak noktasına alarak sektörlerin birbirleriyle olan ilişkilerini inceleyen diğer bir ifade ile ekonomik üretim ve tüketim birimleri arasındaki ilişkiyi nicel olarak inceleyen girdi-çıktı modellerinden yararlanılmaktadır. Türkiye'ye ait girdi-çıktı tabloları Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından hazırlanmaktadır. TÜİK tarafından hazırlanmış en güncel girdi-çıktı tablosu 2002 yılına ait olduğundan dolayı bu analiz kapsamında 1998 ve 2002 yıllarına ait girdi-çıktı tablolarından yararlanılmaktadır. 97 sektörlü olarak hazırlanmış olan 1998 yılına ait girdi-çıktı tablosu ve 59 sektörlü olarak hazırlanmış olan 2002 yılına ait girdi-çıktı tablosu toplulaştırma yöntemi kullanılarak 15 sektör altında toplanmaktadır. Yapılan girdi-çıktı analizi çerçevesinde Türkiye'de enerji sektörünün yüksek ileri ve geri bağlantı etkilerine sahip olan bir sektör olduğu görülmektedir. Çalışmanın sonraki bölümlerinde girdi-çıktı analizi çerçevesinde, Türkiye'de sektörlerin ithalata bağımlılığı ele alınmaktadır. Türkiye'nin enerji kaynakları ülkenin sürekli artan enerji talebine yeteri kadar cevap veremediğinden dolayı Türkiye'nin enerji bakımından dışa bağımlı bir ülke olduğu açıkça görülmektedir.

Petrol, Türkiye'de toplam enerji tüketimi içerisinde talebi en yüksek paya sahip olan enerji kaynağıdır. Bununla birlikte Türkiye'de ithal edilen enerji kaynakları arasında en fazla miktarda ithal edilen kaynaklar petrol ve doğal gazdır. Bu anlamda Türkiye'de enerji sektöründeki dışa bağımlılığın temelinde ham petrol ve doğal gaz ithalatının ithal edilen toplam enerji kaynağı miktarının yarısından fazlasını oluşturuyor olmasıdır. Petrol fiyatlarındaki sürekli yaşanan artışa rağmen Türkiye'de petrole olan talep de artmaya devam etmektedir. Yaşanan dışa bağımlılık ise yüksek fiyat artışlarını da beraberinde getirmektedir. Ham petrol ve doğal gaz fiyatlarındaki sık ve sürekli fiyat artışları özellikle uzun dönemde sektörel fiyat düzeylerini ve genel fiyat düzeylerini etkilemektedir. Fiyat artışlarının yanı sıra ürünler üzerinden

alınan yüksek vergiler de sektörel fiyat düzeylerini ve genel fiyat düzeyini etkileyen diğer unsurlardan arasındadır. Bu nedenle ham petrol ithal fiyatlarındaki artış ve enerji girdileri üzerindeki vergi oranlarındaki azalışın sektörel fiyat düzeyleri ve genel fiyat düzeyleri üzerindeki uzun dönem etkisini belirlemek için üç farklı senaryoya yer verilmektedir. Birinci senaryoda ham petrol ithal fiyatlarında %25 oranında bir artış, ikinci senaryoda ham petrol ithal fiyatlarında %25 artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarında %25 oranında bir azalış, üçüncü senaryoda ise ham petrol ithal fiyatlarında %50 oranında bir artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarında %25 oranında bir azalışın sektörel fiyat düzeylerine ve genel fiyat düzeyi üzerine olan farklı etkileri hesaplanmaktadır. Bu senaryoların sonucunda ham petrol ithal fiyatlarındaki artış karşısında ürün üzerindeki net vergi oranlarındaki azalışın getirisi belirlenmektedir. Bununla birlikte ham petrol ithal fiyatlarındaki artışın sektörel fiyat düzeyleri ve genel fiyat düzeyindeki yüksek etkisi ortaya konmaktadır.

1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze insanoğlunun ihtiyaçlarının artması ve bu ihtiyaçların karşılanabilmesi için enerji gereksinimi giderek artmıştır. Bununla beraber enerji üretimi, tüketimi ve enerjinin verimli kullanılması ülkeler açısından stratejik bir önem taşımaya başlamıştır. Özellikle sanayi devriminden sonra enerji ihtiyacı gün geçtikçe artmıştır. Çünkü enerji, sanayinin zorunlu bir girdi faktörüdür. Bu nedenle enerji, toplumların gelişmesi ve kalkınması açısından da önemli bir yere sahiptir.

Ülkeler her geçen gün artan enerji talebi karşısında enerji sektöründeki yatırımlara öncelik vermektedirler. Fakat enerji sektörüne yapılan yatırımların maliyetlerinin yüksek olması ve bu yatırımların uzun vadeli olmasından dolayı ülkelerin geleceğe yönelik sürdürülebilir kalkınma politikalarına dair önemli ve dikkatli kararlar vermesi gerekmektedir. Çünkü uygulanacak bu politikalar ülkelerin gelişmişlik düzeylerini etkilemektedir. Enerji konusunda uygulanması tasarlanan politikalar her ülke için farklılık göstermektedir. Çünkü her ülkenin sahip olduğu enerji rezervi, enerji üretim ve enerji tüketim miktarları birbirinden farklılık göstermektedir. Bununla birlikte sektörel üretim yapısı, sektörlerarası ilişkiler de ülkeden ülkeye değişmektedir. Bu durum da ülkelerin enerji politikalarını farklılaştırmaktadır.

Son yıllarda dünya enerji tüketiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının payı artsa da yenilenemeyen enerji kaynaklarının toplam enerji tüketimi içindeki oranı oldukça yüksektir. Fosil yakıt rezervlerinin azalan ömrü, bu tür yakıtların çevreye yaydıkları olumsuz etkiler ülkelerin yenilenebilir kaynaklara yönelmesine neden olmaktadır. Fakat birçok ülkenin yenilenebilir enerji kaynak kapasitesi çok düşük olmak ile birlikte, yenilenebilir enerji kaynak kullanımına yönelik yatırımları yenilenebilir enerji üretimi için yetersiz kalmaktadır.

Ülkelerin artan enerji talepleri karşısında, enerji üretimleri her geçen gün artan talebi karşılayamaz duruma gelmekte ve dışa bağımlı hale gelmektedirler. Türkiye de, enerjide dışa bağımlılığı hızla artan, yerli kaynaklarla enerji talebini karşılama durumu sürekli azalan bir ülke konumundadır. Türkiye'de enerji imalat, tarım ve ulaştırma sektörleri başta olmak üzere bütün sektörler tarafından kullanılan önemli bir girdidir. Öyle ki enerji sektörü birçok ülke ekonomisinde olduğu gibi Türkiye ekonomisinde de kilit sektör konumundadır. Fakat Türkiye'de her geçen yıl artan enerji talebi yurtiçindeki kaynaklar tarafından karşılanamamaktadır. Bu durumda Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığı her geçen yıl artarak devam etmektedir. Enerji fiyatlarında yaşanan büyük artışlar karşısında ülkelerin dışa bağımlı olmalarının yarattığı olumsuz etkiler kaçınılmazdır.

Bu çalışmada, "Enerji sektörünün Türkiye ekonomisi içerisindeki yeri nedir?", "Türkiye'de enerji sektörünün diğer sektörler ile olan ilişkisi nedir? En çok hangi sektörlerde girdi olarak kullanılmaktadır?", "Türkiye'de enerji sektörünün ithalata bağımlılık derecesi nedir?" "Ham petrol ithal fiyatlarındaki artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarındaki düşüşün sektörel fiyat düzeyine ve genel fiyat düzeyine etkisi nedir?" gibi sorulara cevap aranmaktadır. Yöntem olarak ise girdi-çıktı analizi kullanılmıştır. TÜİK tarafından hazırlanan en son girdi-çıktı tablosu 2002 yılına ait olduğu için analizde 1998 ve 2002 yıllarına ait girdi-çıktı tabloları kullanılmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde enerjinin tanımı, enerji kaynaklarının tanımı yapıldıktan sonra enerji kaynakları yenilenemeyen enerji kaynakları ve yenilenebilir enerji kaynakları olarak sınıflandırılıp, söz konusu enerji kaynaklarının Dünya'da ve Türkiye'de üretim ve tüketim miktarları, sektörel kullanım payları açıklanmaktadır. Ayrıca ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin enerji açısından belirlenirken yaralanılan göstergelerden biri olan enerji yoğunluğu değerlerine yer verilmiştir.

Çalışmanın izleyen bölümünde girdi-çıktı analizinin genel yapısı ve önemi açıklanmakta ve Türkiye'de için TÜİK tarafından hazırlanan 1998 ve 2002 tablolarından yararlanılarak enerji sektörünün analizi yapılmaktadır. Sektörün analizi yapılırken doğrudan ileriye ve geriye bağ, toplam ileriye ve geriye bağ etkileri ve bu etkilerin dağılımları hesaplanmaktadır. Bu bölümün diğer aşamasında sektörlerin

ithalata bağımlılığının incelenmesinde kullanılan modelden kısaca bahsedilip enerji sektörünün ithalata bağımlılığı sektörün ithalatta ileriye, geriye bağ etkileri ve toplam girdi kullanımı içerisinde ithal girdi kullanımının payı gibi değerler hesaplanarak sektörün ithalata bağımlılığı incelenmiştir.

Çalışmanın son bölümünde ise üç farklı senaryo çerçevesinde simülasyonlar yapılmaktadır. Bu senaryolarda ham petrol ithal fiyatlarının artışı ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarının azalışı karşısında sektörel fiyat düzeyi ve genel fiyat düzeyindeki değişmelerin incelemesi amaçlanmaktadır. Birinci senaryoda ham petrol ithal fiyatlarında %25 artış olması durumunun, ikinci senaryoda ham petrol ithal fiyatlarında artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarında %25 azalış olması durumunun, üçüncü senaryoda ise ham petrol ithal fiyatlarında %50 artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarının %25 azaltılması durumunun sektörel ve genel fiyat düzeyine etkisi incelenmektedir.

2. ENERJİNİN VE ENERJİ KAYNAKLARININ TANIMI

Doğa bilimleri terminolojisinde enerji iş yapabilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. İktisadi terminolojide ise enerji, önemli ölçüde fiziksel enerji içeren böylelikle iş yapabilme gücü arz eden tüm enerji mallarını ve enerji kaynaklarını içermektedir. Benzin, mazot, doğal gaz, propan, kömür, elektrik gibi enerji malları, aydınlanma, ısınma, yemek pişirme gibi insan aktivitelerine enerji servisi sağlamak için kullanılmaktadır. Ham petrol, doğal gaz, kömür, biyokütle, hidrolik, rüzgar, güneş, jeotermal maden yatakları gibi enerji kaynakları ise enerji mallarını üretmek için kullanılmaktadır. (Sweeney, 2000)

Enerji sürdürülebilir kalkınma ile ilgili olan her konunun temelinde yer alır çünkü enerji sürdürülebilir kalkınmanın, ekonomik boyut, çevresel boyut ve sosyal boyut olarak adlandırılan üç boyutunun da merkezindedir. Sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik boyutu açısından, enerjinin makroekonomik büyümenin önemli bir motoru olduğu açıktır. Çevresel boyut açısından, konvansiyonel enerji kaynaklarının hem küresel düzeyde hem de yerel düzeyde çevresel baskının ana kaynağı olduğu görülür. Sosyal boyut açısından ise, enerjinin birçok insani ihtiyacın yerine getirilmesinin ön koşuludur. (Najam ve Cleveland, 2004)

Enerji kaynakları kullanım yerine, amacına ve niteliklerine göre farklı şekillerde çeşitlerine ayrılabilirler. Enerji kaynakları niteliklerinin değiştirilip değiştirilmemesi bakımından, birincil ve ikincil enerji kaynakları olarak ikiye ayrılırlar. Birincil enerji kaynakları, doğada bulundukları biçimden bir değişikliğe uğramaksızın kullanılabilinen enerji kaynaklardır. İkincil enerji kaynakları ise birincil enerji kaynaklarının belli işlemlerden geçirilmesi ile meydana gelen enerji kaynaklarıdır. (Başol, 1994)

Enerji kaynakları yerine konulabilinirlik açısından yenilenemeyen enerji kaynakları ve yenilenebilir enerji kaynakları olarak ikiye ayrılır. Yenilenebilir enerji, sınırsız olduğu varsayılan, devamlı ve tekrar tekrar kullanılabilen, çabuk yerine konulabilen bir enerji türüdür. Örneğin güneş enerjisi, güneşten gelir ve elektriğe veya ısı enerjisine dönüştürülebilir. Ayrıca rüzgar enerjisi, yerküreden gelen jeotermal enerji, bitkilerden üretilen biyokütle ve sudan elde edilen hidrogüç de yenilenebilir enerji grubuna dahil edilir. Yenilenebilir enerji, kısa sürede yerine konulan enerji türüdür de denilebilir. Yenilenemeyen enerji ise, kullanılan ve fakat kısa zaman içerisinde yeniden oluşmayan enerji türüdür. Bunlar genelde, petrol, doğal gaz ve kömür gibi fosil yakıtlardır. Bu tür enerjiler, uzun yıllar öncesine ait bitki ve hayvan artıklarının yeryüzündeki ısı ve basıncın etkisi altında oluşmuş fosillerinden kaynaklanmaktadır. (İTÜ, 2004) Bu çalışmada enerji kaynakları yenilenebilirlik durumuna göre yenilenemeyen ve yenilenebilir enerji kaynakları olarak ikiye ayrılacaktır.

2.1. Yenilenemeyen Enerji Kaynakları

Yenilenemeyen enerji kaynakları sınırlı kaynağı olan enerji kaynaklarıdır. Yenilenemeyen enerji kaynaklarının stoklarından bir birim enerjinin kullanılması kaynağın gelecekteki tüketimi için stoktaki bölümünün azalması demektir. Örneğin, kömür, ham petrol gibi enerji kaynakları kaynağı fiziksel olarak sonlu olan enerji kaynaklarıdır. (Bhattacharyya, 2011)

2.1.1. Dünya'da ve Türkiye'de Petrol Üretimi ve Tüketimi

BP'nin verilerine göre 1990 yılında Dünya petrol tüketimi 3148,6 milyon tondur. 2000 yılına gelindiğinde bu değerin 3571,6 milyon ton, 2005 yılında 3908,5 milyon ton olduğu görülmektedir. 2010 yılında ise Dünya petrol tüketimi 4028,1 milyon tona ulaşmıştır. 1990 yılından bu yana genel olarak Dünya petrol tüketim değerlerinde bir artış olduğu gözlemlense de 2008 ve 2009 yıllarında bir azalış olduğu görülmektedir. Bu tüketim azalışlarının 2008 ve 2009 yıllarında yaşanan ekonomik krizlerden dolayı meydana geldiği düşünülmektedir. (BP, 2011)

Tablo 2.1: 1990 ve 2010 yıllarında Dünya'da petrol üretim ve tüketim miktarları (milyon ton)

	1990	2010	Değişim
Üretim	3171,8	3913,4	%23,4
Tüketim	3148,6	4028,1	%27,9

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

Tablo 2.1 1990 ve 2010 yıllarına ait Dünya petrol üretim ve tüketim miktarlarını göstermektedir. Tablo 2.1 incelendiğinde 1990 yılında Dünya petrol üretiminin 3171,8 milyon ton olduğu görülmektedir. 2010 yılında ise bu değer %23,4 oranında artış ile 3913,4 milyon tona ulaşmıştır. Yani 2010 yılına gelindiğinde Dünya petrol tüketiminin, üretime kıyasla daha fazla artış gösterdiği anlaşılmaktadır.

Tablo 2.2: Dünya petrol talebi projeksiyonları (milyon varil/gün)

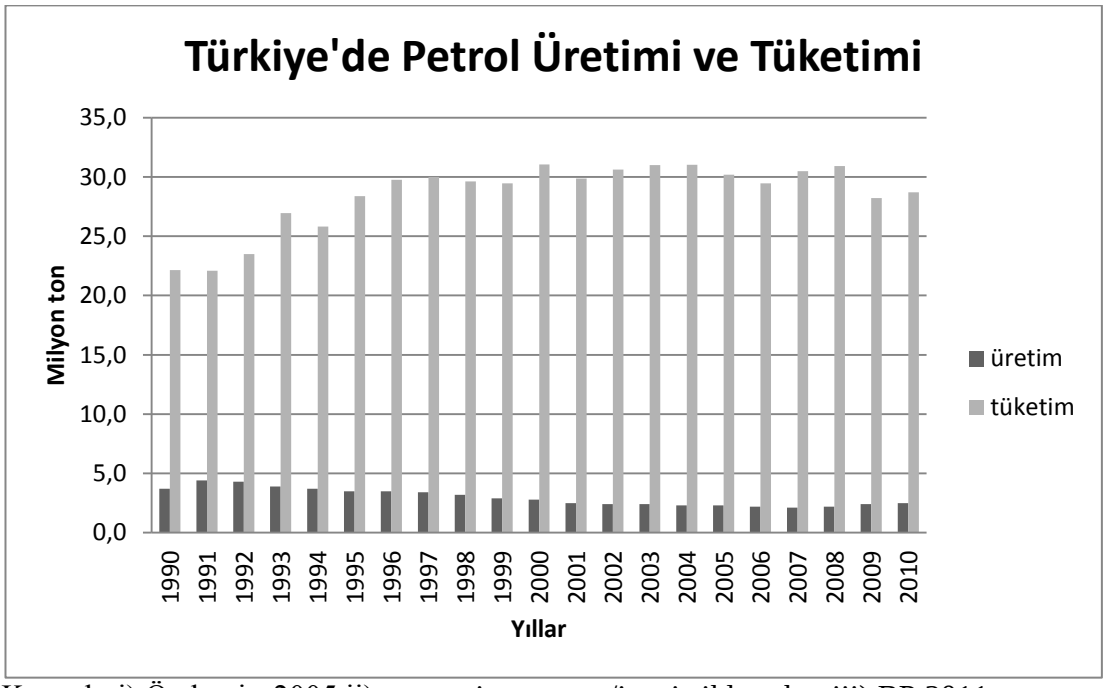
	2010	**2015**	**2025**	**2035**
OECD	42,5	41,7	38,2	35,8
ABD	18,8	17,8	15,8	14,5
Avrupa	12,7	12,5	11,5	10,6
Japonya	4,2	4,0	3,5	3,1
OECD dışı	37,6	42,1	48,2	54,5
Çin	8,9	11,1	13,4	14,9
Hindistan	3,3	3,6	4,9	7,4
Rusya	2,9	3,0	3,1	3,2
Toplam Dünya	86,7	90,8	94,4	99,4

Kaynak: IEA, World Energy Outlook, 2011d

2010 yılında 86,7 milyon varil/gün olan petrol talebinin en son hükümet politika taahhütlerinin uygulandığı varsayımı altında 2035 yılında 99,4 milyon varil/gün olacağı öngörülmektedir. Başka bir değişle Dünya petrol talebi %15 oranında artacaktır. Enerji talebindeki büyümenin büyük bir bölümü OECD dışı ülke olan Çin ve Hindistan'da gerçekleşmesi beklenmektedir. (Tablo 2.2)

OECD dışı ülkelerin aksine OECD ülkelerin petrol talebi azalış göstermektedir. 2010 yılında 42,5 milyon varil/gün olan petrol talebinin 2035 yılında %15,8 oranında azalarak 35,8 milyon ton olması beklenmektedir. Yüksek petrol fiyatları, doyum etkisi ve başta ulaştırma sektöründe olmak üzere hükümetlerin petrol talebini önlemeye yönelik koyduğu bazı kısıtlamalar OECD ülkelerindeki petrol azalışının nedenleri arasında yer almaktadır. En fazla talep azalışının Japonya'da olacağı tahmin edilmektedir. Bu durum ise enerji etkinliğine ve alternatif taşıt teknolojilerine yönelik politikalardan kaynaklanmaktadır. (IEA, 2011d)

Türkiye petrol kaynağı bakımından zengin bir ülke olmamasına karşılık petrol tüketimi yüksek olan bir ülkedir. Türkiye'de 2009 yılında toplam enerji üretiminin yaklaşık olarak %8 oranında bir payını petrol üretimi oluşturmaktadır. Buna karşılık 2009 yılında Türkiye birincil enerji tüketiminde petrol tüketiminin payı %28 dir. (IEA, 2011a)

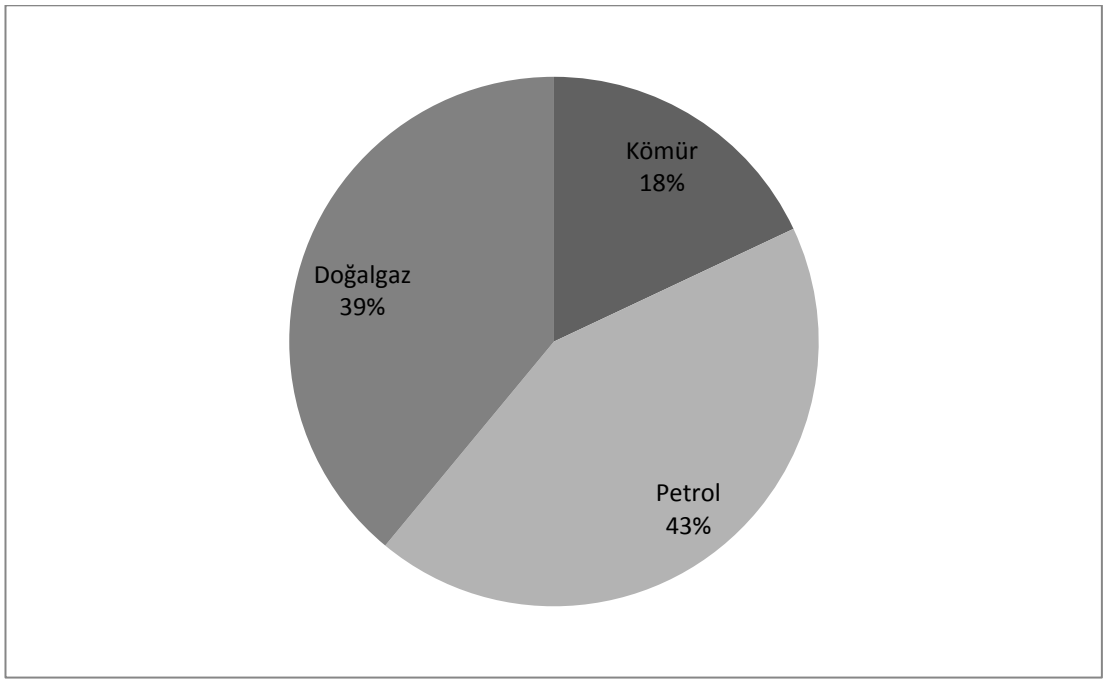


Kaynak: i) Özdemir, 2005 ii) www.pigm.gov.tr/istatistikler.php iii) BP,2011

Şekil 2.1: Türkiye'de Petrol üretim ve tüketim miktarları

Şekil 2.1 Türkiye'de 1990-2010 yılları arasında petrol üretim ve tüketim miktarlarını göstermektedir. 1990 yılında petrol üretimi 3,7 milyon iken petrol tüketimi 22,1 milyon ton olmuştur. Petrol üretimi, petrol talebinin ancak %17 oranında bir payını karşılayabilmiştir. 2010 yılına gelindiğinde ise petrol üretimi 1990 yılına göre %33 oranında azalırken, tüketim miktarı ise %30 oranında artmıştır.

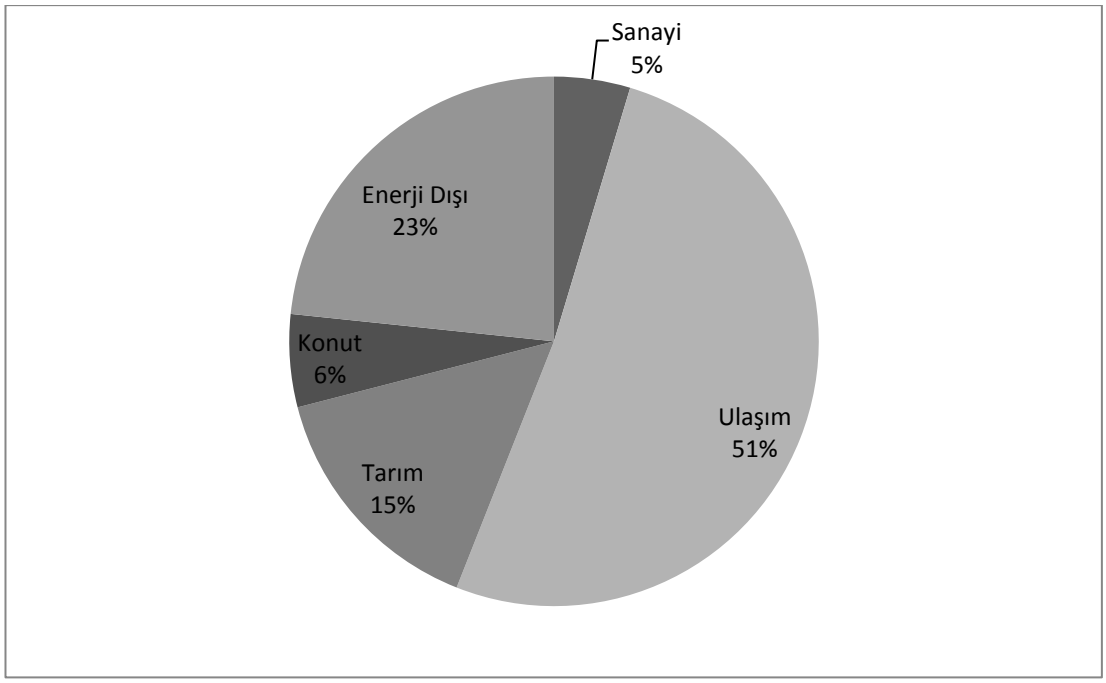
Türkiye'deki petrol üretiminin petrol talebini karşılamada yetersiz kaldığı açıkça görülmektedir. Petrol üretim miktarları 1990 yılından günümüze kadar azalış göstermekte, tüketim miktarları ise artış göstermekte olduğundan üretimin talebi karşılama oranı da bu süre zarfında azalış eğilimindedir. 1990 yılında Türkiye petrol üretimi talebin %17 oranında bir payını karşılarken 2010 yılına gelindiğinde ise üretimin talebin % 9 unu karşıladığı görülmektedir. Geriye kalan petrol talebi ise ithalat yoluyla karşılanmaktadır. 2009 yılı OECD Türkiye Enerji Denge Tablosu'na göre 2009 yılında Türkiye toplam enerji ithalatında petrol ithalatının %43 oranında bir paya sahip olduğu görülmektedir.



Kaynak: IEA, Energy Balances of OECD Countries, 2011a

Şekil 2.2: 2009 yılında Türkiye'de ithal enerji kaynaklarının payları

2009 yılında Türkiye toplam petrol tüketiminde en büyük paya sahip olan sektör ulaşım sektörüdür. Ulaşım sektörünün 2009 yılı toplam petrol tüketimi içerisindeki payı %51 dir. (Şekil 2.3)



Kaynak: IEA, Energy Balances of OECD Countries, 2011a

Şekil 2.3: 2009 yılında Türkiye'de petrol tüketiminde sektörlerin payları

Türkiye de gelişmekte olan diğer ülkeler gibi hızla büyümekte ve büyümenin en fazla gözlemlendiği sektörlerden birisi de ulaştırma sektörüdür. Son yıllardaki hızlı nüfus artışı ve motorlu taşıt sahipliğindeki artış dikkat çekmektedir. Ulaştırma sektörünün toplam petrol tüketimini içerisindeki payının fazla oluşundan dolayı, özel araç sahipliğinin ve kullanımının her geçen gün artması, hızla artan nüfus ve benzin pompa fiyatlarının yıllar itibari ile artan bir eğilim göstermesi gibi bazı dışsal sorunların ortaya çıktığı açıkça görülmektedir. (Başkan ve diğerleri, 2006)

2.1.2. Dünya'da ve Türkiye'de Doğal Gaz Üretimi ve Tüketimi

BP'nin verilerine göre 1990 yılında 1769,5 milyon tep olan Dünya doğal gaz tüketimi 2000 yılında 1990 yılına oranla %23 artarak 2176,2 milyon tep değerine, 2010 yılında ise 1990 yılına göre %61,5 oranında artarak 2858,1 milyon tep değerine ulaşmıştır. 2009 yılında dünya doğal gaz tüketimde azalış olduğu gözlenmektedir. Bu durum ise 2008 ve 2009 yıllarında yaşanan ekonomik krizlerden kaynaklanmaktadır.

Tablo 2.3: Dünya doğal gaz üretim ve tüketim miktarları (milyon tep)

	1990	2010	Değişim(%)
Üretim	1790,2	2880,9	%60,9
Tüketim	1769,5	2858,1	%61,5

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

Dünya'da doğal gaz tüketiminin yanı sıra doğal gaz üretiminde de artış yaşandığı gözlenmektedir. Geçen yıl artan doğal gaz talebi karşısında doğal gaz üretiminde de ciddi boyutlarda artış yaşanmıştır. 1990 yılında 1790,2 milyon tep olan Dünya doğal gaz üretim miktarı %60,9 oranında artış ile 2010 yılında 2880,9 milyon tep miktarına ulaşmıştır. (Tablo 2.3)

Tablo 2.4: Dünya doğal gaz talebi projeksiyonları (milyar metreküp)

	2009	2015	2025	2035
OECD	1518	1654	1746	1841
ABD	652	680	692	710
Avrupa	537	604	644	671
Japonya	97	118	122	126
OECD dışı	1558	1911	2417	2909
Çin	93	197	366	502
Hindistan	59	76	129	186
Rusya	426	467	495	530
Toplam Dünya	3076	3565	4164	4750

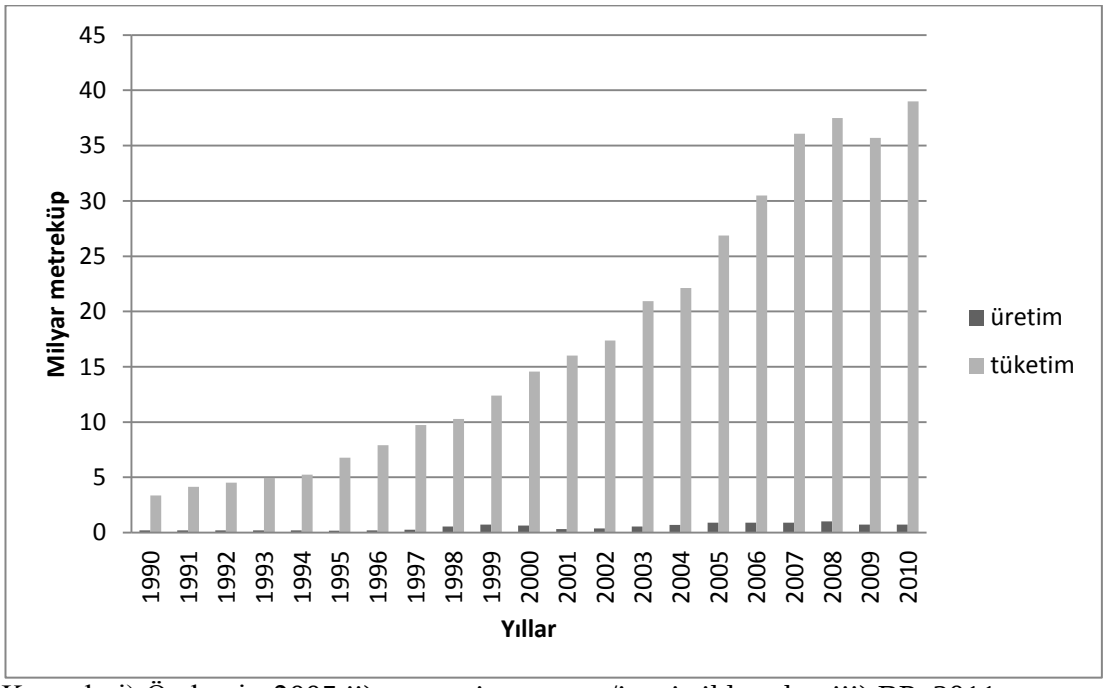
Kaynak: IEA, World Energy Outlook, 2011d

IEA'nın verilerine göre 2009 yılında 3076 milyar metreküp olan dünya doğal gaz talebinin 2035 yılında 4750 milyar metreküp değerine ulaşması öngörülmektedir. OECD dışı ülkelerin doğal gaz talebi toplamının OECD ülkelerine kıyasla daha fazla artış göstermesi beklenmektedir. 2035 yılında doğal gaz talebinde en fazla artışın gerçekleşmesi beklenen ülke Çin'dir. 1990 yılında 93 milyar metre küp olan doğal gaz talebinin 2035 yılında 439,8 milyar metre küp olması ön görülmektedir.

1990 yılından bu yana Türkiye'de doğal gaz tüketiminde hızlı bir artış yaşanmasına rağmen doğal gaz üretimi çok düşük düzeylerdedir. 1990 yılında 0,2

milyar metreküp doğal gaz üretimine karşılık yaklaşık olarak 3 milyar metreküp doğalgaz talebi olmuş, 2010 yılında ise 0,7 milyar metreküp doğal gaz üretimine karşılık 39 milyar metreküp doğal gaz tüketimi olmuştur. Toksarı (2010), doğal gaz talep artışlarının gayri safi yurt içi hasıla, nüfus, ithalat, ihracat gibi ekonomik indikatörlere bağlı olduğunu ifade etmektedir. Söz konusu olan talep artışları ithalat yoluyla karşılanmış, üretim düzeyindeki düşük oranlı artışlar ve talepteki büyük oranlı artışlar ithalatın da artmasına neden olmuştur.

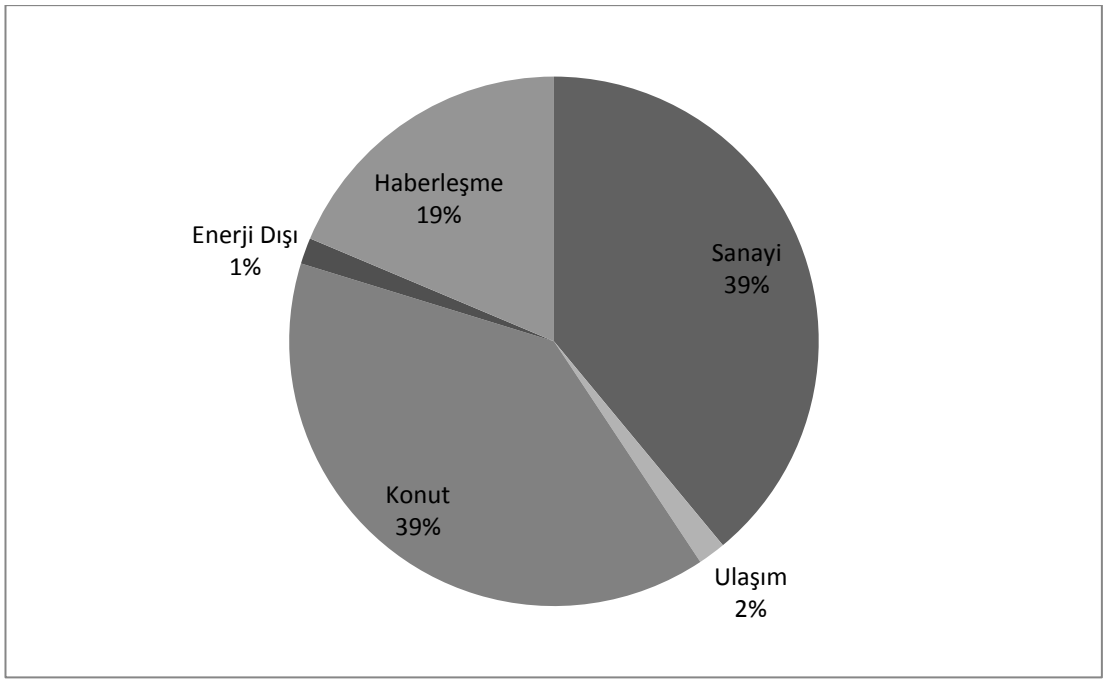
2006 yılında 28867 bin tep doğal gaz tüketimi olan Türkiye'de ETKB'nin projeksiyonuna göre 2020 yılında Türkiye'de doğalgaz tüketiminin 51536 bin tep olması ön görülmektedir. Buna ek olarak, ETKB üretim projeksiyonları incelendiğinde ise 2006 yılı itibariyle 839 bin tep olan doğal gaz üretiminin 2020 yılı için azalarak 229 bin tep olması beklenmektedir. Dolayısıyla bu durum gelecekte de doğal gaz ithalatının artarak devam etmesi anlamına gelmektedir. (Selçuk, 2010)



Kaynak: i) Özdemir, 2005 ii) www.pigm.gov.tr/istatistikler.php iii) BP, 2011

Şekil 2.4: Türkiye'de doğal gaz üretim ve tüketim miktarları

2009 yılında Türkiye'de en fazla doğal gaz tüketim payına sahip olan sektörler sanayi ve konut sektörleridir. Sanayi ve konut sektörleri %39'ar pay ile en çok doğal gaz tüketen sektörlerdir.



Kaynak: IEA, Energy Balances of OECD Countries, 2011a

Şekil 2.5: 2009 yılında Türkiye'de doğal gaz tüketiminde sektörlerin payları

2.1.3. Dünya'da ve Türkiye'de Kömür Üretimi ve Tüketimi

Dünya'da hem kömür tüketimi hem de kömür üretimi yüksek oranlarda artış göstermiştir. 1990 yılında 2267,1 milyon tep olan kömür üretimi 2010 yılında %64,6 oranında artarak 3731,4 milyon tep değerine ulaşmıştır. 1990 yılından 2010 yılına gelindiğinde üretim tüketime göre daha büyük bir oranda artış göstermiştir. 1990 yılında 2010 yılına gelindiğinde tüketim %60,1 oranında artarken, üretim %64,6 oranında artmıştır.

Tablo 2.5: Dünya'da kömür üretim ve tüketim miktarları (milyon tep)

	1990	2010	Değişim (%)
Üretim	2267,1	3731,4	64,6
Tüketim	2220,3	3555,8	60,1

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

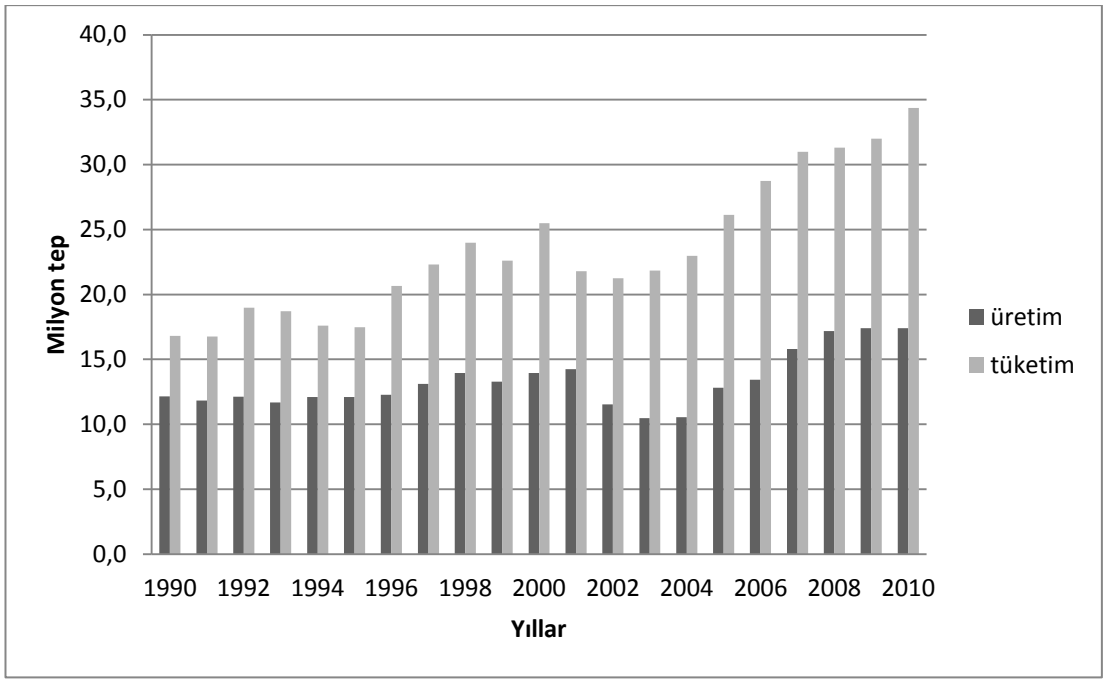
Tablo 2.6: Dünya kömür talebi projeksiyonları (milyon tep) (1mtke=0,7 mtoe)

	2009	2015	2025	2035
OECD	1033	1097	984	802
ABD	485	559	479	419
Avrupa	375	294	242	185
Japonya	102	116	101	81
Non-OECD	2260	2847	3120	3299
Çin	1525	1924	1987	1974
Hindistan	279	363	491	618
Rusya	95	45	120	118
Toplam Dünya	3294	3944	4104	4101

Kaynak: IEA, World Energy Outlook, 2011 ve yazarın kendi hesaplamaları

IEA'nın verilerine göre 2009 yılında 3294 milyon tep olan dünya kömür talebinin 2035 yılında 4101 milyon tep'e ulaşması öngörülmektedir. 2035 yılında dünya kömür talebinin yaklaşık olarak %20'sinin OECD ülkeleri tarafından talep edilmesi beklenmektedir. OECD ülkelerinin 2009 yılında 1033 milyon tep olan kömür talebinin 2035 yılında 802 milyon tep olması beklenmektedir. OECD ülkelerinin kömür taleplerinde 2035 yılına ait projeksiyonlara göre azalış gerçekleşmesi beklenirken, OECD dışı ülkelerde ise 2009 yılında 2260 milyon tep olan kömür talebinin 2035 yılında 3299 milyon tep değerine ulaşarak artış yaşanması beklenmektedir.

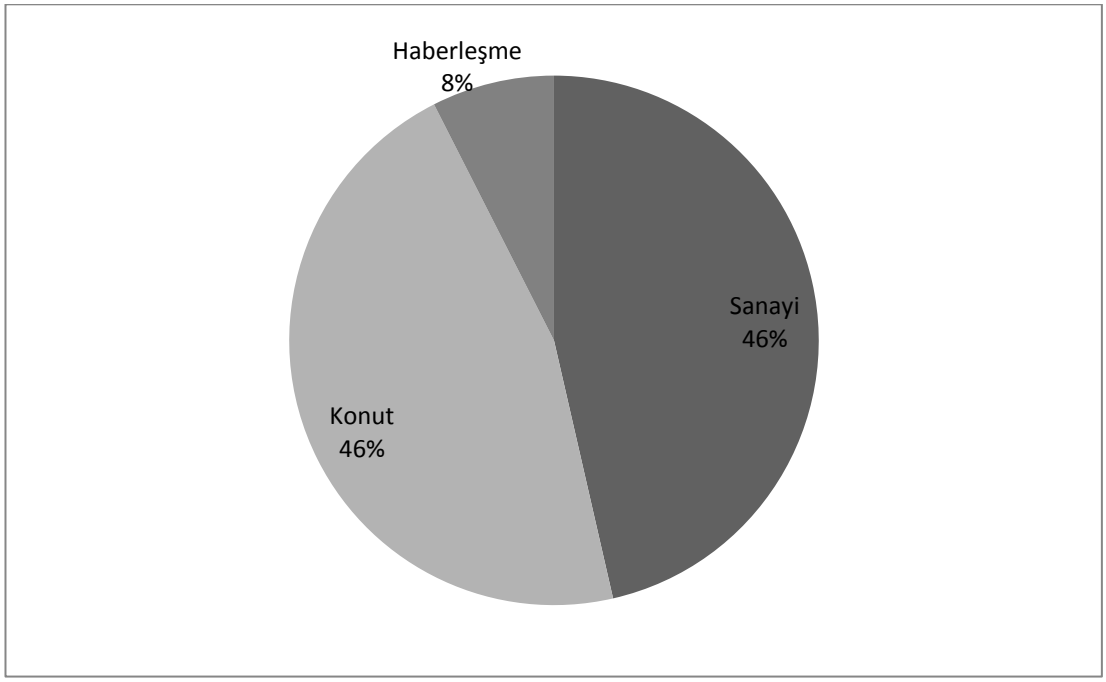
1990 yılında 12,1 milyon tep olan Türkiye kömür üretimi 2010 yılında %44 artarak 17,4 milyon tep miktarına, 1990 yılında 16,8 milyon tep olan Türkiye kömür tüketimi 2010 yılında %105 artarak 34,4 milyon tep miktarına ulaşmıştır. (Şekil 1.6) Türkiye'de kömür üretim miktarlarının diğer fosil enerji kaynaklarına oranla daha yüksek olmasına rağmen ülkedeki talebi karşılayamadığı açıkça görülmekte, ayrıca talebin üretime kıyasla daha hızlı bir şekilde arttığı görülmektedir. Buradan anlaşılacağı üzere, Türkiye kömür talebini kendi üretimini arttırarak değil, kömür ithalatını arttırarak karşılamaktadır.



Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

Şekil 2.6: Türkiye'de kömür üretim ve tüketim değerleri

Türkiye kömür tüketiminde en çok kömür tüketen sektörler sanayi ve konut sektörleridir. Sanayi ve konut sektörleri %46'şar payla Türkiye'de en çok kömür talebinde bulunan sektörlerdir.



Kaynak: IEA, Energy Balances of OECD Countries, 2011a

Şekil 2.7: 2009 yılında Türkiye'de kömür tüketiminde sektörlerin payları

2.2 Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Yenilenebilir enerji sınırsız varsayılan, devamlı ve tekrar tekrar kullanılabilen veya kısa sürede yerine konulabilen enerjidir. Yenilenebilir enerji kaynakları doğada çeşitli şekillerde bulunabilir. Güneşten veya yer kabuğunun derinliklerinden çıkarılan ısıdan dolaysız veya dolaylı bir şekilde elde edilir. Güneş, rüzgar, biyokütle, biyoyakıtlar, jeotermal, hidrolik güç, okyanus kaynakları ve yenilenebilir kaynaklardan elde edilen hidrojen enerjisi bu şekilde elde edilen enerji çeşitlerindendirler. (DEK-TMK, 2009)

2.2.1. Dünya'da ve Türkiye'de Hidrolik Enerji Üretimi ve Tüketimi

IEA'nın verilerine göre 2009 yılında dünyada toplam enerji arzı içinde yenilenebilir enerji kaynaklarının payı %13,1 iken toplam yenilebilir enerji kaynakları arzı içinde hidrolik enerjinin payı %17,7'dir.

Tablo 2.7: Dünya'da hidrolik enerji tüketimi (milyon tep)

	Tüketim (milyon tep)	1990 yılına göre değişim (%)
1990	489,0	0,0
2005	658,6	34,7
2010	775,6	58,6

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

1990 yılında 489,0 milyon tep olan hidrolik enerji tüketimi, 2005 yılında %34,7 oranında artarak 658,6 milyon tep, 2010 yılında ise %58,6 oranında artarak 775,6 milyon tep değerine ulaşmıştır.

2009 yılında hidroelektrik enerjisi üretimi en yüksek olan ülke 616 Twh ile Çin'dir. Çin 2009 yılında 3329 Twh olan hidroelektrik üretiminin % 18,5 oranında bir payına sahiptir. Çin'in arkasından ikinci sırada 391 Twh ile Brezilya yer almaktadır. Brezilya ise Dünya hidroelektrik üretiminin %11,7 oranında bir payına sahiptir. Üretimde olduğu gibi Dünya hidroelektrik tüketiminde de Çin ilk sırada yer

almaktadır. Üretim miktarı 616 Twh olan Çin'i sırasıyla 391 Twh ile Brezilya, 369 Twh ile Kanada, 276 Twh ile ABD izlemektedir. (BP, 2011)

Türkiye'de 2009 yılı sonu itibariyle 150 adet hidroelektrik santralinin bulunmaktadır. İşletmede bulunan bu santraller toplam potansiyelin %38'ine karşılamaktadır. Son yıllarda kuraklıkların yaşanmasından dolayı hidroelektrik santrallerinden beklenen verim alınamamaktadır. Buna rağmen hidroelektrik üretiminin 2008 yılına göre, 2009 yılında %7,8 oranında arttığı görülmektedir. (www.enerji.gov.tr)

Tablo 2.8: Türkiye'de hidrolik enerji tüketim miktarları (wh)

	Tüketim (Twh)	1990 yılına göre değişim (%)
1990	23,2	0,0
2005	39,6	73,1
2010	51,9	125,0

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

Türkiye'de 1990 yılında 23,2 Twh olan hidrolik enerji tüketimi 2010 yılında %125,0 oranında artarak 51,9 Twh olarak gerçekleşmiştir. (Tablo 2.8) Bununla birlikte Türkiye'de hidrolik enerji üretim miktarlarında da 1990 yılından bu yana büyük artışlar yaşanmaktadır. 1990 yılında 1,99 milyon tep olan hidrolik enerji üretimi 2010 yılında 1990 yılına göre %126,1 oranında artarak 4,5 milyon tep olarak gerçekleşmiş, 2020 yılında ise 9,42 milyon tep değerine ulaşması beklenmektedir. (IEA, 2010)

2.2.2. Dünya'da ve Türkiye'de Biyokütle Enerjisi Üretimi ve Tüketimi

Fosil yakıtlarla birlikte ve/veya fosil yakıtların yerine kullanılabilir olan biyokütlenin enerjiye dönüştürülmüş formuna biyoyakıt denir. Kara, deniz, hava ulaşımında yakıt olarak kullanıldığı gibi elektrik ve ısı (sıcak-soğuk) üretiminde de kullanılır. (DEK-TMK, 2010)

Tablo 2.9: Dünya'da biyoyakıt tüketim miktarı (ktoe)

	Tüketim (ktoe)	1990 yılına göre değişim (%)
2000	9176,3	0,0
2005	19943,6	117,3
2010	59261,1	545,8

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

Dünya'da 2000 yılında biyoyakıt üretimi 9176,3 ktoe iken 2010 yılında %545,8 artarak 59261,1 ktoe olarak gerçekleşmiştir. (Tablo 2.9) Özellikle Avrupa Birliği ülkelerinde biyokütle enerjisi ticaretinin büyük bir pazara sahip olduğu görülmektedir. Günümüzde Avrupa Birliği kapsamında enerji tüketiminin %2-3'ü biyokütle enerjisinden karşılanmaktadır. Bazı Avrupa Birliği ülkelerinde biyokütlenin payı %10 ile %22 arasında değişmektedir. (Karayılmazlar ve diğerleri, 2011)

1990 yılında 53 milyon tep olan toplam enerji arzının %18,3 oranındaki payını yenilenebilir enerji kaynakları oluşturmaktadır. Toplam yenilenebilir enerji kaynaklarının arzının %74,6 oranındaki payını biyoyakıt ve geri dönüştürülebilir çöpler oluşturmaktadır. 2010 yılında yaklaşık 105 milyon ton olarak hesaplanan toplam enerji arzının % 10,9 oranındaki payını yenilenebilir enerji kaynaklarının oluşturması toplam yenilenebilir enerji kaynaklarının arzı içinde biyoyakıt ve yenilenebilir çöp oranı %40,5 olması beklenmektedir. (IEA, 2011d)

1990 yılında 7,2 milyon tep olan biyoyakıt ve geri dönüştürülebilir artık tüketimi 7,2 milyon tep iken 2010 yılında %32,5 oranında azalarak 4,5 milyon olarak gerçekleşmiştir. (Tablo 2.10) IEA'nın tahminlerine göre biyoyakıt ve geri dönüştürülebilir yakıt tüketiminin 2020 yılında 2010 yılına göre %13,3 azalarak 3.9 milyon tep olması beklenmektedir.

Tablo 2.10: Biyoyakıt ve geri dönüştürülebilir artık tüketimi (milyon tep)

	Tüketim (Milyon tep)	1990 yılına göre değişim (%)
1990	7,2	0,0
2005	6,5	-9,72
2010	4,5	-32,5

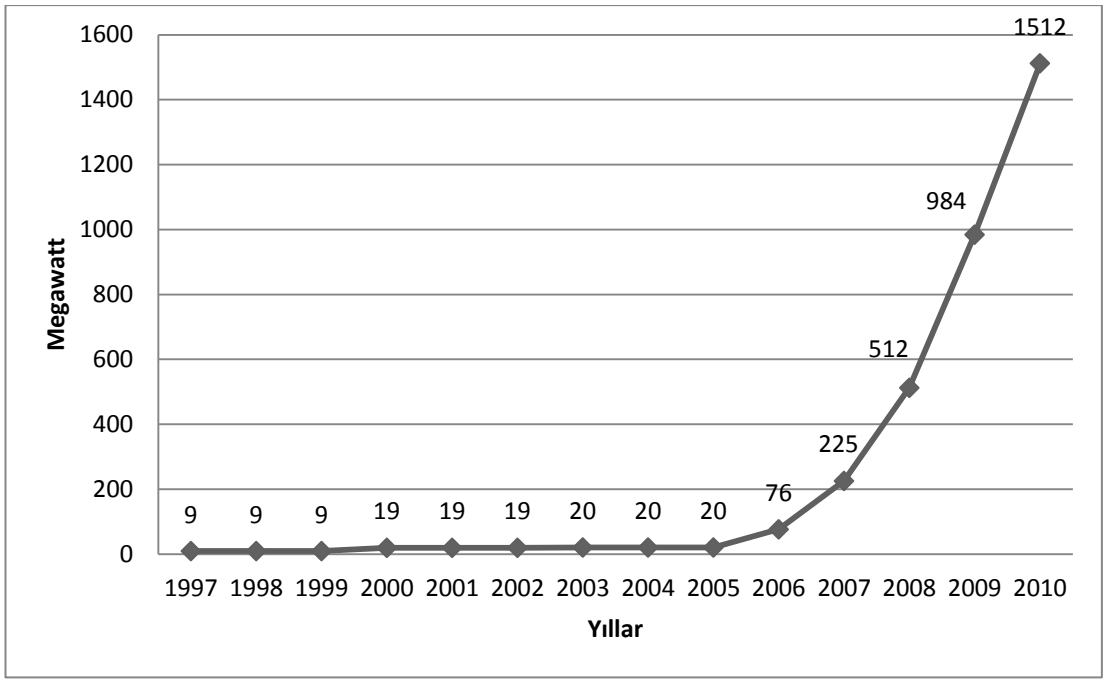
Kaynak: i) IEA, Turkey 2009 Review, 2010 ii) IEA, Energy Balances of OECD Countries, 2011a

2.2.3. Dünya'da ve Türkiye'de Rüzgar Enerjisi Üretimi ve Tüketimi

1997 yılından 2010 yılına kadar olan dönemde dünya rüzgar türbini kapasitelerinde büyük artışlar gözlenmektedir. 1997 yılında 7636 megawatt olan dünya rüzgar türbin kapasitesi 2010 yılında 199 523 megawatt değerine ulaşmıştır. (BP, 2011) WWEA'nın 2010 verilerine göre Çin 2010 yılında 44733 megawatt üretim kapasitesi ile dünya pazarında birinci sırada yer almaktadır. Çin'i sırasıyla 40180 megawatt ile ABD, 27515 megawatt ile Almanya, 20676 megawatt ile İspanya takip etmektedir. 2015 yılında dünyada rüzgar üretim kapasitesinin 600000 megawatt olması ön görülmektedir. 2020 yılının sonunda ise en az 1500000 megawatt üretim potansiyelinin gerçekleşmesi beklenmektedir. (WWEA, 2011)

Türkiye'de rüzgar türbinleri üretim kapasitesi her geçen yıl ciddi oranlarda artış göstermektedir. 1997 yılında 9 megawatt olan üretim kapasitesi 2005 yılına kadar 20 megawatt miktarına kadar yükselmiş 2010 yılında ise 1512 megawatt değerine ulaşmıştır.

2010 yılındaki Türkiye'nin üretim kapasitesi dünyadaki toplam üretim kapasitesinin %0,8'ini oluşturmaktadır. WWEA'ya göre 2009 yılında Türkiye üretim kapasitesi bakımından dünya sıralamasında 19. sırada yer alırken 2010 yılında 17. sıraya yükselmiştir.



Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

Şekil 2.8: Türkiye'de rüzgar türbin kapasiteleri

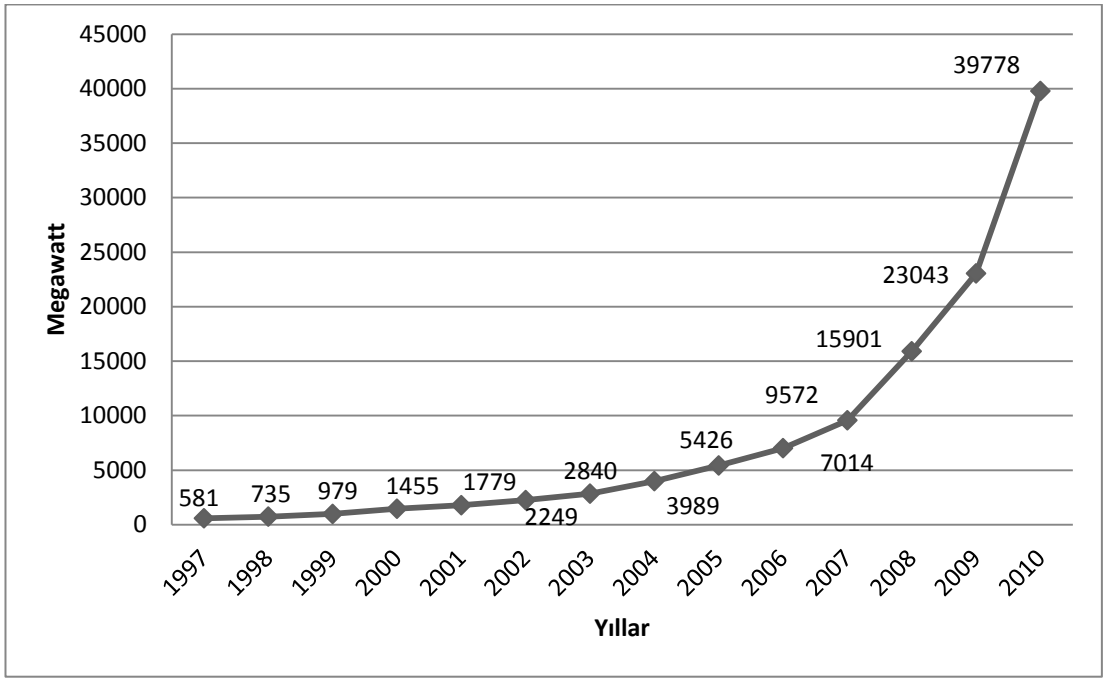
Türkiye'de rüzgar gücü kapasitesinin 2015 yılına kadar yıllık ortalama 500-1000 megawatt artarak 5 GW'a ulaşması tahmin edilmektedir. 2023 yılında da üretim kapasitesini 20 GW'a kadar arttırarak, elektrik üretiminin %30'unu yenilenebilir kaynaklardan sağlaması beklenmektedir. (GWEC, 2010)

2.2.4. Dünya'da ve Türkiye'de Güneş Enerjisi Üretimi ve Tüketimi

Güneş enerjisinin diğer enerji kaynaklarına kıyasla birçok avantajı bulunmaktadır. Bol ve tükenmeyen tek enerji kaynağı olan güneş, hiçbir atığı olmayan bir enerji kaynağıdır. Güneş enerjisine gereksinim duyulduğunda neredeyse her yerde yararlanmak mümkün olmaktadır. Ayrıca uygulama alanlarında basit teknolojilerle üretim yapabilmek mümkün olabilmekle birlikte güneş enerji konusunda dışa bağımlılığı azaltan yerli bir enerji kaynağı olarak görülmektedir. (DEK-TMK, 2007)

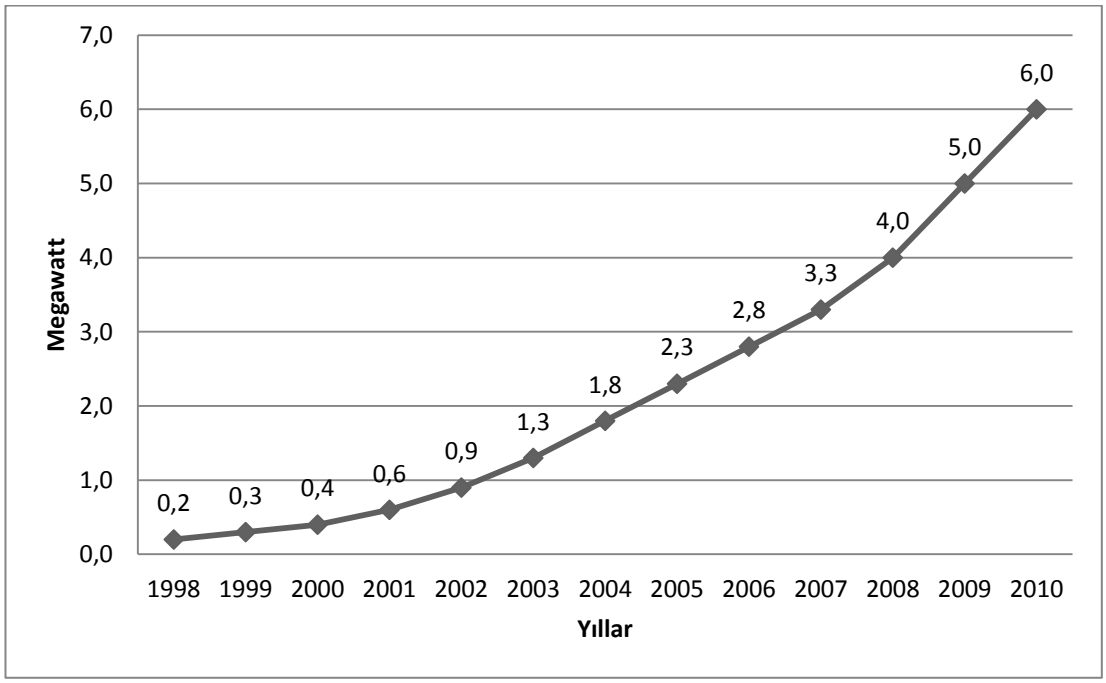
Bazı endüstriyel uygulamalarda, hacim ısıtma uygulamalarında ve elektrik üretiminde fotovoltaik (PV) piller kullanılmaktadır. Fotovoltaik hücrelerden oluşan bu sistemler gürültüsüz, çevreyi kirletmeden ve hareket eden bir mekanizmaya gereksinim duymadan güneş enerjisini dolaysız olarak elektrik enerjisine çeviren sistemlerdir.

Şekil 2.9 1997-2010 yıllarında dünyadaki güneş enerjisi üretim kapasitelerini göstermektedir. 1997 yılında 581 megawatt olan dünya fotovoltaik üretim kapasitesi, 2010 yılında ise 39778 megawatt olarak gerçekleşmiştir. Dünya'da güneş enerji üretim kapasitesinin özellikle 2007 yılından sora büyük oranda arttığı görülmektedir.



Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

Şekil 2.9: Dünya'da fotovoltaik üretim kapasiteleri



Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

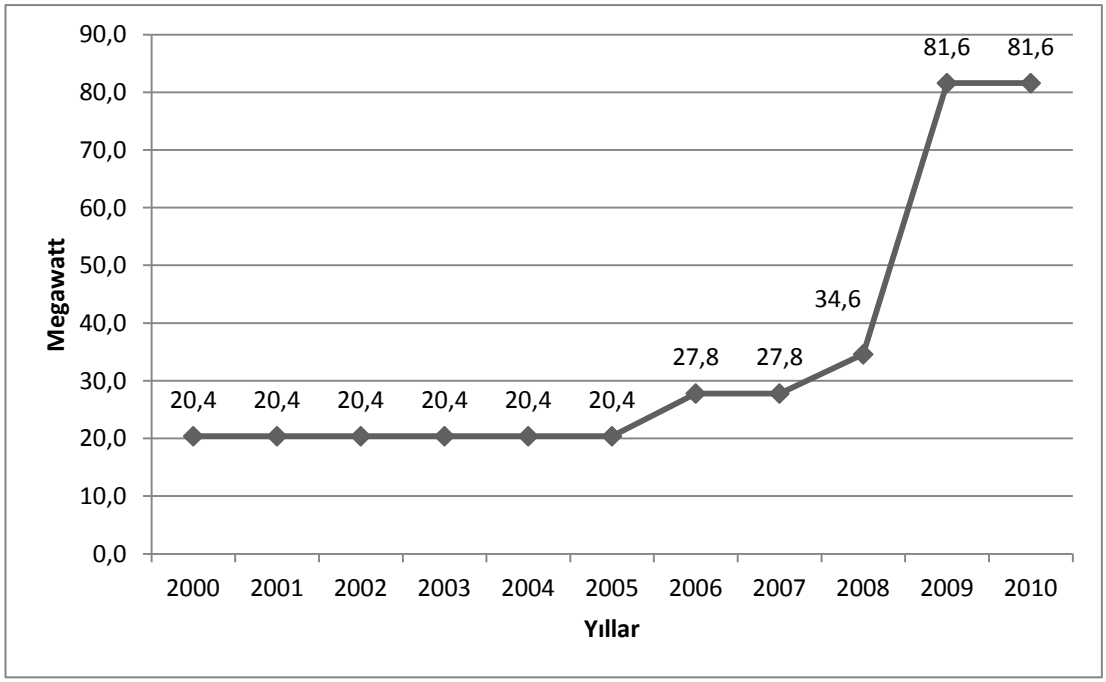
Şekil 2.10: Yıllar itibariyle Türkiye'de fotovoltaik kurulum gücü potansiyeli

BP'nin verilerine göre Türkiye'de fotovoltaik kurulum gücü 1998 yılında 0,2 megawatt iken 2010 yılında 6,0 megawatt olarak gerçekleşmiştir. 2010 yılında Türkiye üretim kapasitesi dünya üretim kapasitesinin %0,02 oranında bir payını oluşturmaktadır.

ETKB'nin verilerine göre Türkiye'de 1998 yılında güneş enerjisinden yararlanılan güç 0,262 milyon tep'tir. Aynı yıl toplam enerji tüketimi ise 80,5 milyon tep olarak gerçekleşmiştir.

2.2.5. Dünya'da ve Türkiye'de Jeotermal Enerji Üretimi ve Tüketimi

BP'nin verilerine göre 2000 yılında 8165 megawatt olan dünya jeotermal kurulum gücü, 2005 yılında 2000 yılındaki değerine göre %12 artış gösterek 9128 megawatt, 2011 yılında ise 2000 yılına göre %34 oranında artış göstererek 10906 megawatt olarak gerçekleşmiştir. (BP, 2011)



Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

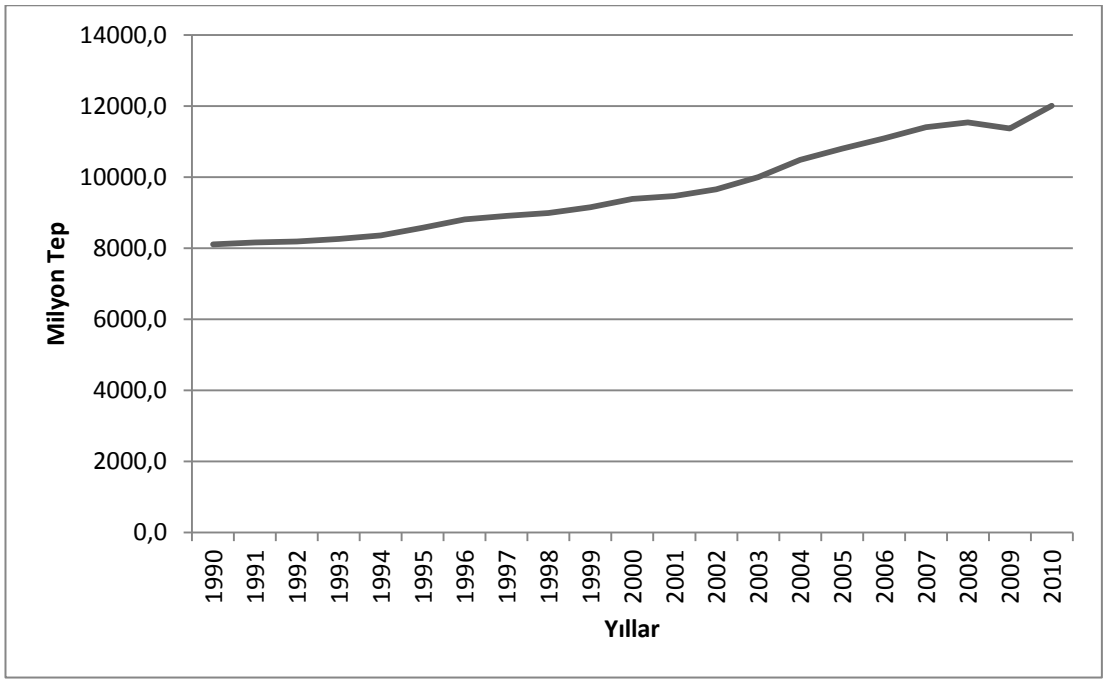
Şekil 2.11: Türkiye jeotermal enerji kurulum gücü

2000 yılından 2005 yılına kadar Türkiye jeotermal enerji kurulum gücünde çok fazla bir değişiklik olmamıştır. 2000-2005 yıllarında 20,4 megawatt değerinde seyreden jeotermal kurulum gücünde 2009 yılında kapasitesi yüksek santrallerin

kurulmasıyla yüksek bir artış yaşanmış ve 2009 yılı toplam jeotermal enerji kurulum gücü 81,6 megawatt değerine ulaşmıştır. 2010 yılında ise bir önceki yıla göre bir değişiklik yaşanmamıştır. (Şekil 2.11) 2010 yılı itibariyle Türkiye jeotermal enerji kurulum potansiyeli dünya jeotermal enerji potansiyelinin %0,7 oranında bir payını oluşturmaktadır. 2020 yılında ise Türkiye'nin birincil enerji arzı içerisinde jeotermal enerjinin payının % 2,8 olması beklenmektedir. (Saygın, 2004)

2.3. Dünya'da Enerji Tüketimi

1990 yılında 8108,7 milyon tep olan dünya birincil enerji talebi 2000 yılında 1990 yılına göre %15,7 büyüyerek 9382,4 milyon tep, 2005 yılında ise 1990 yılına göre %33,2 büyüyerek 10800,9 milyon tep olarak gerçekleşmiştir. 2009 yılına gelindiğinde ise dünya birincil enerji talebinde 1990 yılına göre %40,1 oranında bir büyüme gerçekleşmiş fakat 2008 yılına oranla %1,5 oranında bir küçülme söz konusu olmuştur. 2008 yılında 11 535,8 milyon tep olan dünya birincil enerji tüketimi 2009 yılında 11 363,2 milyon tep olarak gerçekleşmiştir. 2010 yılında ise bir önceki yıla göre tekrar bir yaşanıp birincil dünya enerji tüketimi 12 002,4 milyon tep değerine ulaşmıştır. (Şekil 2.12)

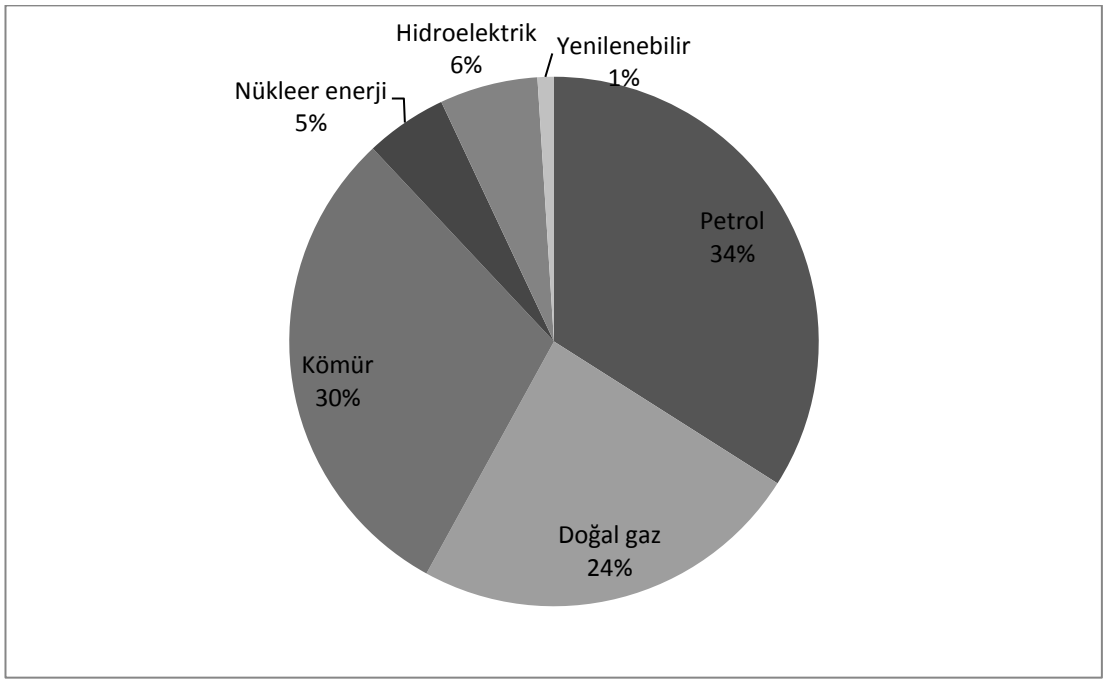


Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

Şekil 2.12: Dünya birincil enerji tüketimi

2008 yılında başlayan ve devam eden finansal kriz dünyada ve tüm ülkelerde ekonomik ve sosyal açıdan etkisini gösterdi. Hükümetler, politika belirleyiciler ve iş çevreleri büyük bir darboğaza girdi. Bu gelişmeler de en fazla petrol ve doğal gaz sektörlerini etkiledi. (DEK-TMK, 2010) Bu nedenle 2009 yılında dünyada birincil enerji talebinde önemli derecede küçülme söz konusu oldu.

2010 yılında dünya enerji tüketiminde en paya sahip olan enerji kaynağı %34 pay ile petroldür. Dünya enerji tüketiminin %30'unu kömür, %24'ünü ise doğalgaz tüketimi oluşturmaktadır. Hidroelektrik tüketimi toplam tüketimin %6'sını oluşturur iken nükleer enerji %5'ini, yenilenebilir kaynaklar ise %1'ini oluşturmaktadır. (Şekil. 2.13) 2035 yılında toplam dünya enerji talebi içerisinde petrol talebinin %27, kömür talebinin %24, doğalgaz talebinin %23, nükleer enerji talebinin %7, hidrolik enerji talebinin %3, biokütle/çöp enerjisi talebinin %11 ve diğer yenilenebilir (güneş, rüzgar, gel-git, dalga ve jeotermal) enerji talebinin %4 paya sahip olması beklenmektedir. (IEA, 2011d)



Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

Şekil 2.13: 2010 yılında Dünya'da enerji tüketiminde kaynakların payları

IEA'nın tahminlerine göre 2015 yılında dünya enerji talebinin 13913 milyon tep, 2025 yılında 15469 milyon tep olarak gerçekleşmesi beklenmektedir. 2035 yılında ise dünya birincil enerji talebinin yıllık ortalama %1,3 büyüme oranı ile 16961 milyon tep'e ulaşması beklenmektedir.

Dünyadaki enerji talebindeki meydana gelecek olan büyümenin büyük bir bölümü Çin, Ortadoğu ülkeleri ve Hindistan başta olmak üzere üç ana bölgede yoğunlaşacaktır. Dünya enerji talebindeki büyümenin hemen hemen %40'ının Çin tarafından gerçekleştirilmesi beklenmektedir. (DEK-TMK, 2010)

Tablo 2.11: Dünya birincil enerji talebi (milyon tep)

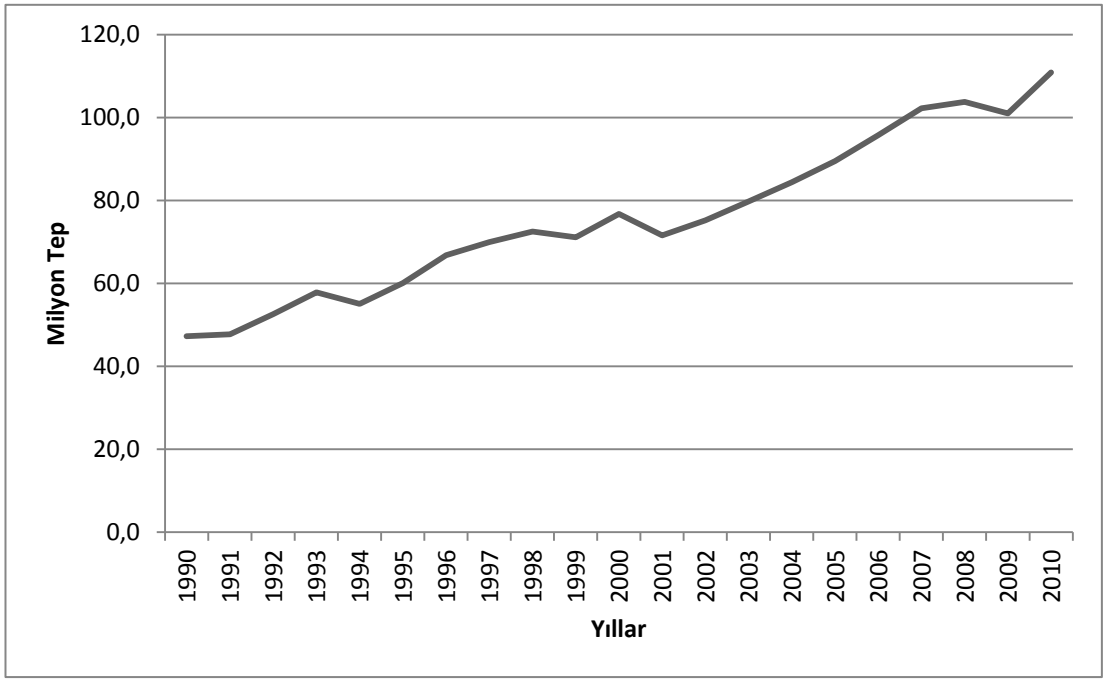
	1990	2009	2015	2020	2025	2030	2035
Kömür	2233	3294	3944	4083	4104	4099	4101
Petrol	3226	3987	4322	4384	4453	4546	4645
Doğalgaz	1671	2539	2945	3214	3442	3698	3928
Nükleer	526	703	796	929	1036	1128	1212
Hidrolik	184	280	334	377	418	450	475
Biyokütle/Çöp	908	1230	1375	1495	1622	1761	1911
Diğer Yenilenebilirler*	3699	99	197	287	394	524	690
Toplam	8785	12132	13913	14769	15469	16206	16961

Kaynak: IEA, World Energy Outlook, 2011d
*güneş ,rüzgar, gel-git, dalga ve jeotermal

2.4. Türkiye'de Enerji Tüketimi

Türkiye birincil enerji talebi 1990 yılında 47,2 milyon tep olarak gerçekleşmiştir. 2000 yılında ise birincil enerji talebi 1990 yılına göre %62,4 artış göstererek 76,7 milyon tep değerine ulaşmıştır. 2005 yılına gelindiğinde ise 1999 ve 2001 yıllarında yaşanan finansal krizlerden dolayı düşüşler yaşanmasına rağmen daha sonra büyüme tekrar devam etmiş ve 89,5 milyon tep olarak gerçekleşmiştir.

2009 yılında ise finansal krizin tekrar baş göstermesi sebebiyle Türkiye birincil enerji talebinde bir önceki yıla oranla %2,7 küçülme söz konusu olmuştur. Fakat 2010 yılında 2009 yılına göre %9,8 oranında artış gerçekleşerek birincil enerji tüketimi 110,0 milyon tep olarak gerçekleşmiştir.

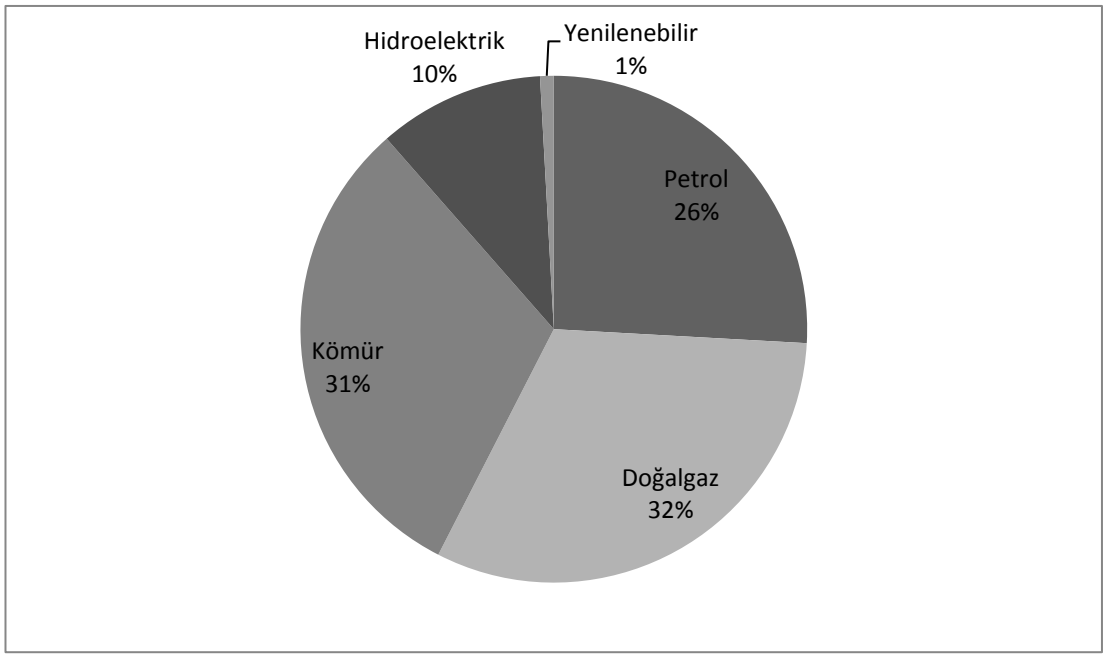


Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

Şekil 2.14: Yıllar itibariyle Türkiye'de birincil enerji tüketimi

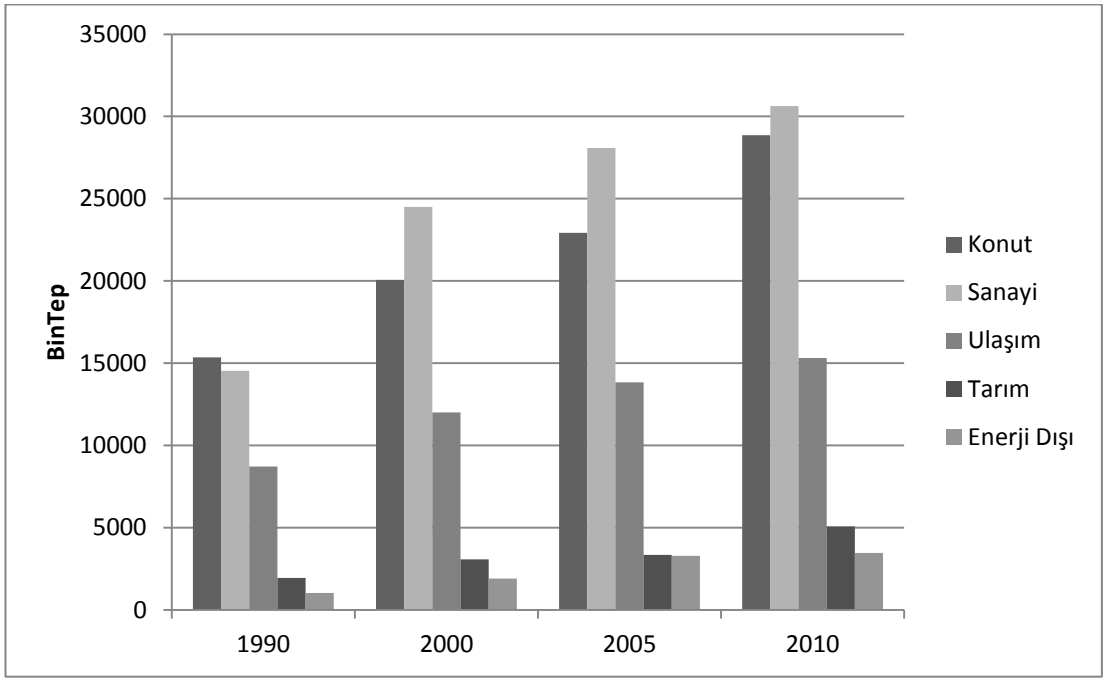
2010 yılında Türkiye'de birincil enerji tüketiminde en fazla paya sahip olan enerji kaynağı doğal gazdır. Doğal gazın birincil enerji tüketimindeki payı %32'dir. Birincil enerji tüketiminde diğer enerji kaynaklarından kömür %31, petrol %26, hidroelektrik %10, yenilenebilir enerji kaynakları ise %1 oranında paya sahiptir. (Şekil 2.15)

Türkiye'de 1990 yılında en fazla enerji talebinde bulunan sektör konut sektörü iken 2000, 2005 ve 2010 yıllarında konut sektörünün yerini sanayi sektörü almıştır. 1990, 2000, 2005 ve 2010 yıllarında ulaşım sektörü Türkiye'de enerji tüketiminde en fazla talepte bulunan üçüncü sektör olarak yerini korumuştur. 1990 yılında Türkiye'de nihai enerji tüketimi içerisinde konut sektörü %37, sanayi sektörü %35, ulaşım sektörü %21, tarım sektörü %5, enerji dışı tüketim ise %2 oranında paya sahip olmuştur. 2010 yılında ise konut sektörü %35, sanayi sektörü %37, ulaşım sektörü %18, tarım sektörü %6, enerji dışı tüketim ise %4 oranında paya sahip olmuştur. (Şekil 2.16)



Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2011

Şekil 2.15: 2010 Yılında Türkiye enerji tüketiminde kaynakların payları



Kaynak: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB)

Şekil 2.16: Türkiye'de sektörel enerji tüketimi

ETKB, Türkiye'deki uzun dönem enerji taleplerini belirlemek için talep projeksiyon çalışmaları yapmıştır. ETKB'nin çalışmalarına göre Türkiye'de genel enerji talebinin 2020 yılında 222 milyon tep, nihai enerji talebinin ise 170 milyon tep olarak gerçekleşmesi beklenmektedir. 2020 yılında nihai enerji talebinin %46'sını

konut sektörünün, %28'ini sanayi sektörünün, %20'sinin ulaşım sektörünün, %4'ünün tarım sektörünün, %2'sinin enerji dışı sektör taleplerinin oluşturması tahmin edilmektedir.

2.5. Enerji Yoğunluğu ve Enerji Verimliliği

2.5.1. Enerji Yoğunluğu

Enerji yoğunluğu bir birim Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYH) üretmek için kullanılan enerji miktarıdır. (Selçuk, 2010) Enerji yoğunluğu GSYH'nin ulusal değeriyle veya uluslar arası para cinsinden değeriyle veya satın alma gücü paritesine göre tanımlanmasına bağlı olarak farklı şekillerde gösterilebilir. (Bhattacharyya, 2011)

Bir ülkedeki enerji yoğunluğunun düşük olması o ülkede birim hasıla üretmek için tüketilen enerjinin düşük olmasıdır. Bu da enerjinin verimli kullanılıyor olması demektir. Bir ülkedeki enerji yoğunluğunun yüksek olması o ülkede birim hasıla üretmek için tüketilen enerjinin yüksek olmasıdır. Bu da enerjinin verimsiz kullanılıyor olması anlamına gelmektedir.

Enerji yoğunluğu, enerji verimliliğinin takibinde ve karşılaştırılmasında kullanılan bir araç olmasının yanı sıra tün dünyada kullanılan bir göstergedir. Bu gösterge ile birlikte ekonomik çıktı, enerji verimliliğindeki artış ve azalış, yakıt ikamesindeki değişimler ifade edilmektedir. (Saatçioğlu ve Küçükaksoy, 2004) Bir ülkenin gelişmişlik düzeyi, enerji açısından iki temel gösterge olan kişi başına enerji tüketimi ve enerji yoğunluğu ile açıklanabilmektedir. Bir ülkedeki kişi başına enerji tüketiminin yüksek olması ülkedeki ekonomik faaliyetin canlılığını göstermesinin yanı sıra ülkedeki refah seviyesinin yüksekliğini de göstermektedir. Enerji yoğunluğunun düşük olması ise, aynı değer enerji ile daha çok katma değer üretildiği anlamına gelmektedir. Buradan hareketle, bir ülkede kişi başı enerji tüketiminin yüksek ve enerji yoğunluğunun düşük olmasının ülkedeki enerji açısından gelişmişliğin ideal şartı olduğu söylenebilmektedir. (Kavak, 2005)

Tablo 2.12: Bazı ülkelerde 2009 yılına ait kişi başına enerji tüketim miktarları

Ülkeler	Nüfus (milyon)	Enerji tüketimi (milyon tep)	Kişi başına enerji tüketim değerleri (tep)
ABD	307,48	2162,92	7,03
Almanya	81,88	318,53	3,89
Fransa	64,49	256,22	3,97
Hindistan	1155,35	675,83	0,58
Çin	1331,46	2257,10	1,70
Japonya	127,33	471,99	3,71
Avustralya	22,10	131,07	5,93
Rusya	141,90	646,91	4,56
İsveç	9,30	45,41	4,88
Türkiye	71,90	97,66	1,36

Kaynak: IEA, Key World Energy Statistics, 2011b

Türkiye'de kişi başına enerji tüketimi birçok gelişmiş ülkenin kişi başına enerji tüketim değerinin altındadır. 2009 yılında Türkiye'de kişi başına enerji tüketimi 1,36 tep iken ABD'de 7,03 tep, Japonya'da 3,71 tep, İsveç'te 4,88 teptir. (Tablo 2.12) Ayrıca Türkiye'de kişi başına enerji tüketimi, Asya, Afrika ve Latin Amerika ülkelerinin üzerinde olmasına rağmen; 4,28 tep olan OECD ortalamasının ve 1,80 tep olan dünya ortalamasının altında yer almaktadır. (IEA, 2011b) Bu nedenle Türkiye'nin kişi başına enerji tüketimi bakımında gelişmiş olduğu söylenemez.

Tablo 2.13: Bölgeler itibariyle 2009 yılına ait kişi başına enerji tüketim miktarları

Bölgeler	Nüfus (milyon)	Enerji Tüketimi (milyon tep)	Kişi başına enerji tüketimi (tep)
OECD	1225	5238	4,28
OECD dışı Avrupa ve Avrasya	335	1050	3,14
Dünya	6761	12150	1,80

Kaynak: IEA, Key World Energy Statistics, 2011b

Türkiye'nin enerji yoğunluğu gelişmiş ülkelerin hemen hemen hepsinin enerji yoğunluğundan fazladır. 2009 yılında Türkiye'nin enerji yoğunluğu 0,27 tep/bin $'dır. ABD, Almanya, Fransa, Japonya gibi gelişmiş ülkelerin enerji yoğunlukları Türkiye'nin enerji yoğunluğundan düşüktür. Bununla birlikte 2009 yılı Türkiye enerji yoğunluğu dünya ortalamasının altında fakat OECD ortalamasının üzerinde bir değerdedir. Ülkelerdeki yüksek nüfusun ve teknolojik değişimlerin enerji yoğunluğuna etkisi büyüktür. Kavak (2005) çalışmasında, Türkiye'den yüksek enerji yoğunluğuna sahip olan Çin ve Hindistan'daki durumun nüfusun fazla olmasından dolayı, Rusya'da ise teknolojinin geriliğinden dolayı gerçekleştiğini belirtmektedir. Ma ve Stern (2007) ise yaptıkları ortak çalışmada teknolojideki değişimlerin enerji yoğunluğunun azalmasında baskın bir faktör olarak yer aldığı ve 2000 yılından itibaren Çin'in enerji yoğunluğunun artmasının nedenlerinden birisinin teknolojik gerilemeden kaynaklandığı sonucuna varmışlardır. Cleveland ve diğerleri (2000), teknolojik değişmelerin yüksek kaliteli enerji kullanımını arttırdığını, düşük kaliteli enerji kullanımını azalttığını ve bunun bir sonucu olarak da çıktı üretimindeki enerji verimliliğinin arttığı, dolayısı ile enerji yoğunluğunun azaldığı sonucuna ulaşmışlardır.

Tablo 2.14: Bazı ülkelerin 2009 yılına ait enerji yoğunluğu değerleri

Ülkeler	Gayri safi Yurt İçi Hasıla (Milyar $ 2000)	Enerji Tüketimi	Enerji Yoğunlukları (tep/Bin $)
ABD	11357,07	2162,92	0,19
Almanya	1998,65	318,53	0,16
Fransa	1472,79	256,22	0,23
Hindistan	874,94	675,83	0,58
Çin	2937,55	2257,10	0,77
Japonya	4872,22	471,99	0,10
Avustralya	535,23	131,07	0,24
Rusya	397,54	646,91	1,63
İsveç	286,27	45,41	0,16
Türkiye	356,96	97,66	0,27

Kaynak: IEA, Key World Energy Statistics, 2011b

IEA'nın tahminlerine göre 2020 yılına kadar kişi başına enerji tüketiminde hızlı bir artış beklenmektedir. 2020 yılında Türkiye'de kişi başına enerji tüketiminin 2,60 tep olması ön görülmektedir. 2020 yılına kadar Türkiye'de kişi başına enerji tüketimi kadar hızlı olmasa da enerji yoğunluğunda da artış beklenmektedir. 2020 yılında Türkiye'de enerji yoğunluğu değerinin 0,31 tep/bin $ olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 2.15: Bölgeler itibariyle 2009 yılına ait enerji yoğunluk değerleri

Bölgeler	Gayri safi Yurt İçi Hasıla (Milyar $ 2000)	Enerji Tüketimi	Enerji Yoğunluğu (Tep/Bin $)
OECD	1225	5238	0,18
OECD dışı Avrupa ve Avrasya	335	1050	1,40
Dünya	6761	12150	0,31

Kaynak: IEA, Key World Energy Statistics, 2011b

2.5.2. Enerji Verimliliği

Enerji verimliliği, harcanan her birim enerjinin daha fazla hizmet ve ürüne dönüşmesi olarak tanımlanmaktadır. (DEK-TMK, 2010) Bir birim GSYİH yaratmak için kullanılan enerjinin yüksek olması anlamına gelmekte olan yüksek enerji yoğunluğunu düşürmek temelde enerji verimliliğini arttırmak ile mümkün olmaktadır. Başka bir ifade ile enerji verimliliğinin enerji yoğunluğunun tersi olduğu söylenebilmektedir. Bu nedenle teknolojik değişim ile etkileşim içerisinde olan enerji yoğunluğu gibi enerji verimliliği de teknolojik değişim ile bağlantılıdır. (Selçuk, 2010)

Avrupa Birliği ülkeleri ile ilgili olarak Avrupa konseyi 2007 yılında önemli kararlar almıştır. 20-20-20 olarak ifade edilen kararlar; 2020 yılı emisyonlarında %20 azalış sağlanması, yenilenebilir enerjinin toplam enerji tüketimindeki payının %20'ye yükseltilmesi ve enerji verimliliğinde %20 artış sağlaması şeklindedir. Fakat 2020 yılında enerji verimliliğinde %20 artış sağlanması konusundaki hedefin büyük olasılıkla varılması mümkün olmayan bir hedef olduğu tahmin edilmektedir. (European Comission, 2011)

Dünyada ve Avrupa Birliği ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'de de enerji verimliliğine yönelik birçok karar alınmıştır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın (2010-2014) Stratejik Planı'na göre, kişi başına enerji kullanımı yüksek, aynı zamanda da birim yurt içi hasıla başına az enerji kullanan ülkeler

arasında yer almak temel amaçtır. Bu amaç doğrultusunda birincil enerji yoğunluğunun 2023 yılına kadar en az %20 azaltılması hedeflenmektedir. Ayrıca, sanayi sektöründe ve hizmetler sektöründe enerji yoğunluğunu ve enerji kayıplarını azaltmak, enerji verimliliği yüksek ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanan çevre dostu binaları yaygınlaştırmak, enerji verimli ürünlerin piyasaya dönüşümünü sağlamak gibi birçok stratejik hedef belirlenmiştir.

3. GİRDİ-ÇIKTI ANALİZİ VE TEORİK YAPISI

Ekonomideki tüm sektörler üretim ve kullanım yönünden sürekli ilişki içindedirler. Günümüz ekonomileri de bu ilişki içinde bulunan sektörlerden oluşmaktadır. Üretim yapısı, sektörlerarası mal ve hizmet akımından, üretime katkıda bulunan iç ve dış faktörlerin birbirleriyle olan karşılıklı ilişkilerinden oluşmaktadır. Bu ilişkilerin incelenmesine çağdaş ekonomi biliminde girdi-çıktı yaklaşımı denilmektedir. Girdi-çıktı çözümlemeleri ekonomi biliminde teorik ve ampirik yaklaşımların bir bütünüdür. (Kepenek, 1977)

Leontief (1986), ekonomik sistemdeki çeşitli sektörler arasındaki ortak karşılıklı ilişkileri sayısallaştırarak geliştirdiği methodu girdi-çıktı analizi olarak tanımlamıştır. Herhangi bir ekonomideki sektörler arasındaki karşılıklı bağımlılık, bir veya çeşitli zaman dilimleri içerisinde kullanılan ve üretilen her mal ve servisin toplam girdi ve bütünsel çıktısı arasındaki dengeleri açıklayan lineer denklemler kümesi ile tanımlanır.

Aydoğuş (2010) da benzer bir ifade ile girdi-çıktı modellerini ekonomik yapıyı meydana getiren üretim ve tüketim birimleri arasındaki karşılıklı bağınlaşmayı, çok sektörlü ve nicel olarak, ekonomi çapında inceleyen ve matematiksel yapısı basit olan birer denge modeli olarak tanımlamıştır.

Girdi-Çıktı modeli biçimsel olarak ilk kez 1973 yılında Nobel Ekonomi Ödülü alan Wassily Leontief tarafından oluşturulmuştur. Leontief Sovyetler Birliği'nde birinci Beş Yıllık Sanayi Planı'nın hazırlık çalışmalarını yapan ekibin bir üyesi iken girdi-çıktı modellerinin hareket noktasını oluşturan endüstrilerarası işlemler tablosunun ilkel biçimi ile karşı karşıya geldi. Sosyalist planlama uygulamalarında mal dengeleri olarak adlandırılan bu tablolar ABD'ye göç eden Leontief'in çalışmalarında ilk girdi-çıktı tablolarına dönüşmüştür. Leontief'in 1919 ve 1929

yıllarına istinaden ABD ekonomisi için hazırladığı küçük tablolar bugünkü anlamıyla girdi-çıktı tablolarının ilk örnekleridir. Yine Leontief'in 1936 yılında yayınladığı "Quantitative Input-Output Relations in the Economic Systems of the United States" isimli makalesinde ortaya koyduğu model de bugünkü anlamıyla ilk girdi-çıktı modelidir. Leontief'in yapmış olduğu bu çalışmalar endüstrilerarası iktisadi analizde önemli bir dönem başlatmıştır. Basit doğrusal üretim fonksiyonlarına ve uygulamaya oldukça elverişli teorik bir yapıya sahip olan girdi-çıktı modelleri 1950'li yıllardan itibaren hızla yaygınlaşan kalkınma planlaması ve daha bir çok alanda yaygın olarak uygulanmıştır. (Aydoğuş, 2010)

Girdi-çıktı analizleri aracılığı ile sektörlerarası bağınlaşma konusu Leontief'in (1951) çalışmasının doğrultusunda ilk kez Rasmussen (1956), Chenery ve Watanabe (1958) ve Hirschman (1958) tarafından geliştirilmiştir. Her bir sektörün ekonomi içerisinde ara girdi bağımlılığının önemini belirten ileriye ve geriye bağlantı analizleri ilk kez bu çalışmalarda ortaya çıkmıştır. Sektörel bağımlılığın incelenmesini sağlayan bu yaklaşımlar literatürde geleneksel yaklaşımlar olarak tanımlanmaktadır. İleriye ve geriye bağlantı etkisi yüksek olan sektörlerin kilit sektör olarak adlandırılarak, kilit sektörlere yatırım önceliklerinin verilmesi ilk kez Hirschman (1958) tarafından ortaya konulmuştur.

1970'li yıllardan itibaren geleneksel yaklaşımlar konusu tartışılmaya başlanmış ve bu yaklaşımlar farklı bakış açılarıyla geliştirilmiştir. (Dietzenbacher ve van der Linden, 1997) Girdi-çıktı analizinin ortaya çıkışından bu yana yapılmış birçok çalışma vardır. Örneğin, Andresso ve Yue (2004) yaptıkları ortak çalışmada 1987 yılından 1997 yılına kadar olan dönemde girdi-çıktı bağlantı etki analizlerini kullanarak Çin'deki sektörlerarası bağlantıları açıklamışlar ve kilit sektörleri belirlemişlerdir. Andresso ve Yue (2004) bu çalışmada geleneksel yöntemlerin yanı sıra, geliştirilen diğer yeni yöntemleri (Dietzenbacher ve van der Linden, 1997) de kullanmışlardır. Genel olarak madencilik, imalat ve inşaat sektörlerinin bağlantı etkileri yüksek sektörler olduğu sonucuna varmışlardır. Kyahum (1995) ise çalışmasında ABD'de hizmet sektörünün sektörlerarası bağlantılara olan etkisini incelemiştir. Bhalla ve Ma (1990) tarafından yapılan çalışma ise Çin'deki sektörel bağınlaşmayı sektörlerin ileriye ve geriye bağlantı etkilerinin hesaplanması ile açıklamaktadır.

Türkiye'de de sektörlerin ekonomi içerisindeki yerlerinin belirlenmesine ve sektörlerin ileriye ve geriye bağlantı etkilerinin analizlerine yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Kotil (2003) ulaştırma sektörünün sektörler arasındaki yerinin belirlenmesinde, Özdemir (2005) enerji sektörünün, Dilber (2007) turizm sektörünün, Çondur ve Evlimoğlu (2007) madencilik sektörünün, İlhan (2008) inşaat sektörünün Türkiye ekonomisi üzerindeki yerinin belirlenmesinde girdi-çıktı analizini kullanarak çalışmalar yapmışlardır. Yılancı (2008) ise Türkiye ekonomisindeki kilit sektörleri bulmak amacıyla yaptığı çalışmada bağlantı etkilerini kullanarak, tarım, ticaret, ulaşım-haberleşme ve kişisel hizmet sektörlerinin kilit sektör konumunda olduğu sonucuna varmıştır. Yay ve Keçeli (2009) tarafından yapılan çalışmada 2002 yılına ait girdi-çıktı tablosunu kullanarak Türkiye ekonomisindeki sektörel bağlantı etkileri hesaplanarak ileriye ve geriye bağlantı etkileri yüksek ve düşük olan sektörler belirlenmiştir. Göktolga ve Özkan (2011) da yaptıkları ortak çalışmada Türkiye taşımacılık sektörünün kilit sektörlerinin belirlenmesinde girdi-çıktı analizini kullanmışlardır. Arda (1977) ise 1960'lardaki Türk ekonomisinin piyasa fiyatlar sisteminin incelenmesinde girdi-çıktı tablolarını kullanmıştır.

Girdi-çıktı analizi sektörlerin ithalata bağımlılığının incelenmesinde de kullanılmaktadır. Ersungur ve Kızıltan (2005) Türkiye ekonomisinin ithalata bağımlılığını girdi-çıktı analizi ile incelemiştir. Yapılan bu çalışmada 1973, 1980, 1985, 1990, 1996 ve 1998 yıllarına ait girdi-çıktı tabloları kullanılarak Türkiye'de sektörlerin ithalata bağımlılıkları ölçülmüş ve kilit sektör olan imalat sanayisi içerisinde yer alan sektörlerin hem 1980 öncesi dönemde hem de 1980 sonrası dönemde ithalata bağımlıklarının arttığı gözlenmiştir. Eşiyok (2008) ise Türkiye ekonomisinde hem üretimin hem de ihracatın ithalata bağımlılığının 1990'lı yıllardan itibaren önemli ölçüde arttığı sonucuna ulaşmıştır. Şenesen ve Küçükçiftçi (1991) ise 1980 sonrası dönemde uygulanan iktisat politikalarının bir sonucu olarak Türkiye ekonomisinin hem bir bütün olarak hem de birçok sektör bakımından ithalata daha bağımlı hale geldiği sonucuna varmıştırlar.

3.1. Sektör Kavramı ve Sektörlerin Birleştirilmesi

Leontief'in girdi-çıktı modeli birçok varsayıma dayanmaktadır. Raa (2005) Leontief'in (1966) geleneksel girdi-çıktı modelini basitleştiren önemli varsayımlardan birisinin mallar ve üretim birimleri için kullanılan ortak sınıflandırma biçimi olduğunu belirtmektedir. Başka bir ifade ile ekonomi sektörler tarafından sınıflandırılmaktadır.

İlk teorik şekli ile Leontief modelinde sektörlerin benzer teknik kullanılarak tek homojen mal üreten birimlerden meydana geldiği varsayılıyordu. Fakat bu modelin amprik bir model formuna getirilmesinde bütün faaliyetlerin sektörler olarak birleştirilmesi problemi önemli bir sorun haline gelmiştir. (Chenery ve Clark, 1959)

Sektörlerin birleştirilmesi konusunda birçok varsayıma bağlı olarak çeşitli birleştirme teknikleri kullanılabilir. Chenery ve Clark (1959) girdi-çıktı analizlerinde, sektörlerin girdi yapılarındaki benzerliğe dayalı olan birleştirmenin en çok kullanılan ve en iyi birleştirme esası olduğunu öne sürmüşlerdir. Herhangi bir sektör tarafından üretilen mallarda önemli değişiklikler ortaya çıksa bile, bu durum yerine getirildiği takdirde, üretimin bileşiminde herhangi bir değişmenin diğer sektörlerden alınması gerekli olan girdiler üzerinde hiçbir etkisi olmayacağını belirtmişlerdir.

Girdi-çıktı modellerinde sektörler, sektör grupları olarak birleştirildiğinde orijinal tablodan daha küçük girdi-çıktı tabloları elde edilir. Elde edilen yeni tablonun bilgi değeri orijinal tablonunkine eşit ya da daha az olmaktadır. Toplulaştırma düzeyi veya diğer bir ifade ile sektör sayısı yapılacak analizin teorik yapısına, amacına, modelin uygulanacağı alana, kullanılacak istatistiksel verilerin durumuna ve veri işleme imkanlarına göre değişebilmektedir. Oluşturulan modelin toplulaştırma derecesi ne kadar düşük olursa diğer bir deyişle sektör sayısı ne kadar çok olursa modelin gerçekliği gösterme derecesi o kadar artar fakat bununla birlikte model üzerinde çalışmak zor hale gelir. (Aydoğuş, 2010)

Sektörlerde toplulaştırma yapılırken sektör sayısının çok az olması bilgi değerinin azalmasından dolayı, sektör sayısının çok fazla olması ise yapılacak işlemlerde hata payının yüksek olmasından dolayı modelin gerçeklikten uzaklaşma

riski taşıyacaktır. Bu nedenle modelde kullanılacak sektör sayısının makul bir düzeyde tutularak sektörlerin toplulaştırılması gerekmektedir.

3.2. Girdi-çıktı Tablosunun Özellikleri

Girdi-çıktı modelinin amacı her sektörün üretim seviyesine göre endüstrilerarası akımları açıklamaktır. Diğer endüstrilerarası modellerde uygulanması zorunlu olmayan bazı varsayımlar Leontief'in girdi-çıktı modelinde uygulanmaktadır. Belli bir malın ancak bir sektör tarafından üretilebilmesi, bağlı mal üretiminin mevcut olmaması, bir sektörün üretimde kullanılmak üzere diğer sektörlerden aldığı girdi miktarının alan sektörün üretim seviyesi tarafından belirlenmesi Leontief modelinin dayandığı varsayımlar arasındadır. (Chenery ve Clark, 1959)

Girdi-çıktı sistemi temelinde üretimde bulunan sektörlerin, üretim süreci içerisinde, diğer sektörlerin üretimlerini alıcı sıfatı ile diğerlerine ürettiklerini satıcı olma sıfatını bir arada kullanma ilkesine dayanır. Diğer bir ifade ile herhangi bir sektör üretim yapabilmek için diğer sektörlerden mal ve hizmet talebinde bulunarak alıcı konumundadır. (Kepenek, 1977) Aynı sektör, diğer sektörlerin talebi doğrultusunda çıktısını verirken satıcı konumuna gelmektedir.

Girdi-çıktı modellerinde emek, sermaye ve doğal kaynak (toprak) gibi üretim faktörleri temel girdi olarak, hammadde ve ara mallar ise ara girdiler olarak ele alınmaktadır. Üretim tekniği ve üretim tekniğine bağlı olarak üretim fonksiyonunun üretim faktörlerinin yanı sıra ara girdileri de içerdiği açıktır. Sektörde üretilen mal ve hizmetler ise çıktıları oluşturmaktadır. (Aydoğuş, 2010)

Sektörlerin birbirleri arasındaki karşılıklı ilişkiler Tablo 3.1 yardımıyla kolay bir şekilde açıklanabilir.

Tablo 3.1: n sektörlü girdi-çıktı modeli

Kullanan sektör / Üreten sektör	Ara Mal Talebi		Nihai Talep					Toplam arz = Toplam talep	Arz	
	1…j… n	Top. ara mal talebi	Yatırım	Tüketim	Devlet	İhracat	Toplam nihai talep		İthalat	Üretim
1	X_{11}… X_{1n} (BÖLME II)	W_1	I_1	C_1	G_1	E_1	Y_1	Z_1	M_1	X_1
i	X_{i1} … X_{in}	W_i	I_i	C_i	G_i	E_i	Y_i	Z_i	M_i	X_i
n	X_{n1}… X_{nn}	W_n	I_n	C_n	G_n	E_n	Y_n	Z_n	M_n	X_n
Toplam girdi	U_1 … U_n	U=V								
Temel girdi (katma değer)	V_1 … V_n (BÖLME III)		V_I	V_C	V_G	V_E (BÖLME IV)		V	V	
Toplam üretim	X_1 … X_n		I	C	G	E	Y	Z	M	X

Kaynak: Chenery ve Clark (1959)

Tablo 3.1'de görüldüğü gibi girdi-çıktı tabloları sektörlerin üretimlerini gerçekleştirirken kullanmakta oldukları girdilerin ve üretim değerlerinin düzenlemesi ile oluşmaktadır. Tablonun satırında yer alan her sektör sütununda da yer almaktadır. Çünkü tablodaki her sektör, hem üretimini gerçekleştirmek için diğer sektörlerden aldığı girdileri gösterdiğinden hem de diğer sektörlerin üretimlerini gerçekleştirebilmeleri için kendi üretimlerini girdi olarak verdiğini gösterdiğinden tabloda iki defa yer almaktadır. Tablodaki herhangi bir sektörün bulunduğu satırdaki

elemanlar, o sektörün ele alınan dönem içerisinde meydana getirdiği üretimin, ekonomideki diğer sektörlerin her biri tarafından kullanılan miktarını gösterir. Benzer olarak, her bir sektörün sütununda yer alan elemanlar da ele alınan sektörün üretimini gerçekleştirmek için diğer sektörlerden aldığı girdi miktarını göstermektedir. (Kotil, 2003)

Tablo 3.1'deki Bölme I, başlıca kullanma çeşitlerine göre sınıflandırılmış olan mal ve hizmetlerin nihai taleplerini göstermektedir. (Chenery ve Clark, 1959) Nihai talebin yatırım, tüketim, devlet harcamaları, ihracat gibi unsurlara ayrılarak değerlendirildiği görülmektedir.

Bölme II, tablonun en önemli ve temel bölümüdür. Bu bölmedeki her bir X_{ij} elemanı, sabit fiyatlarla ifade edilerek, j sektörü tarafından kullanılan i malını gösterir. Burada i malının ara talebi W_i, herhangi bir j sektörünün diğer sektörlerden aldığı toplam alımı ise U_j ile gösterilmiştir. (Chenery ve Clark, 1959)

Bölme III, sektörler tarafından üretilmeyen temel girdiler olan emek, toprak, sermaye gibi girdileri içermektedir. Bu temel girdilere yapılan ücret ve maaşlar, faiz ödemeleri, dolaylı vergiler, karlar, amortismanlar gibi ödemeler Bölme III içerisinde yer almaktadır. Bir sektörde yapılmakta olan bu gibi ödemeler üretimde yaratılan katma değerdir. Diğer bir ifade ile, üretim değerleri ve sektörün kullandığı ara girdilerin maliyeti arasındaki fark üretimde yaratılan katma değeri vermektedir. (İlhan, 2008)

Bölme IV, devletin kullandığı işgücü ve ev hizmetleri gibi nihai talebe giren dolaysız temel faktör girdilerini içermektedir. Bu işlemlerin çoğu sektörlerarası modellere girmedikleri gibi toplamlarının milli gelir toplamıyla eşit olabilmesi için tabloda yer almaları gereklidir. (Öney, 1980)

3.2.1. Girdi-çıktı Modelinin Matematiksel İfadesi

Tablo 3.1 n sektörlü girdi-çıktı tablosudur. Buradan hareketle daha önce bahsedilen varsayımlar altında temel girdi-çıktı modeli oluşturulabilir. Tablo 3.1'de

“i” satırları, “j” ise sütunları göstermektedir. Tabloda yer almakta olan diğer simgeler ise şu şekilde tanımlanmaktadır:

X_i: i sektörünün toplam üretimi

Z_i: i malının toplam arzı

M_i: i sektörünün ithalatı

X_{ij}: j sektöründe kullanılan i malı miktarı

Y_i: i sektörünün nihai talebi

W_i: Toplam i malı ara girdisi

U_j: j sektörünün diğer sektörlerden satın aldığı girdi toplamı

V_j: j sektöründe kullanılan toplam temel girdiler (katma değer)

Bu tanımlar yardımıyla ve girdi-çıktı modelinin dayandığı varsayımlara göre iki denge denklemine ulaşılmaktadır. Birinci denge denklemi, her malın toplam arzının (Z_i) , o malın toplam talebine $(M_i + X_i)$ eşitlenmesi ile ifade edilir. Toplam talep ara talep ve nihai talep toplamlarına eşittir.

$$Z_i = M_i + X_i = \sum_j X_{ij} + Y_i = W_i + Y_i \qquad (i = 1, .., n)$$

İkinci denge denklemi girdi-çıktı tablosunun sütunları ile ilgilidir. Diğer bir değişle ikinci denge denklemi sektörlerin maliyet unsurları ile ilgilidir. İkini denge denklemi, bir sektörün diğer sektörlerden aldığı girdilerin değeri ve sektör içinde yaratılan katma değerin toplamının, aynı sektörün toplam üretimine (X_j) eşitlenmesi ile oluşturulur.

$$X_j = \sum_i X_{ij} + V_j = U_j + V_j \qquad (j = 1, .., n)$$

Buradan i sektörünün üretimi

$$X_i = \sum_j X_{ij} + Y_i \qquad (i = 1, .., n)$$

olarak yazılır. (Chenery ve Clark, 1959)

X_{ij}, j sektörünün üretim yapabilmek için i sektöründen aldığı girdi miktarını, X_j ise j sektörünü toplam üretimini göstermektedir. j sektörünün bir birim üretim yapabilmesi için i sektöründen aldığı çıktının miktarı a_{ij} sembolü ile gösterilir ve j sektöründeki i malının girdi katsayısı olarak adlandırılır. (Leontief, 1986)

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}$$

Başka bir deyişle a_{ij} katsayısı ekonomideki ele alınan dönem içerisindeki üretim tekniğini yansıttığı için teknoloji katsayıları olarak da adlandırılmaktadır. (Aydoğuş, 2010) Ekonomide veya sektörde meydana gelebilecek bir değişmenin etkisi girdi katsayıları üzerinde görülebilmektedir. Bu nedenle zaman içerisinde girdi katsayılarında değişmeler gözlenebilmektedir. (Bocutoğlu, 1990)

$$X_{ij} = a_{ij}X_j$$

olarak ele alınarak eşitlikte yerine konulduğu takdirde

$$X_i = \sum_j a_{ij}X_{ij} + Y_i$$

formuna dönüşür.

Ekonomideki tüm sektörlerin girdi katsayılarının tam kümesi girdi katsayıları matrisini oluşturur. Başka bir deyişle tüm a_{ij} lerin oluşturduğu matrise girdi katsayılar matrisi denir. Girdi katsayılar matrisi A sembolü ile gösterilir.

$$X_i = \sum_j a_{ij}X_{ij} + Y_i$$

denklemi matris formunda

$$X = AX + Y$$

şeklinde yazılır. Burada X, sektörel üretim vektörünü A, girdi katsayıları matrisini Y, nihai talep vektörünü göstermektedir. Burada AX teriminin denklemin diğer tarafına geçirilmesi ile

$$X - AX = Y$$

denklemi elde edilir. Elde edilen bu denklem X teriminin I birim matrisi ile çarpılmasının ardından X parantezine alındığı takdirde

$$(I - A)X = Y$$

denklemi elde edilir. Denklemin sol tarafının X parantezine alınması ile ortaya çıkan $(I - A)$ matrisine Leontief matris denir. Son olarak elde edilen denklemin her iki tarafının $(I - A)$ matrisinin tersi olan $(I - A)^{-1}$ matrisi ile çarpılıp denge çıktı çözüm denklemi

$$X = (I - A)^{-1}Y$$

olarak elde edilir.

Denge denklemlerinin çözümünde kullanılan, girdi katsayıları matrisinin birim matristen çıkarılması ile elde edilen matrisin tersi olan $(I - A)^{-1}$ matrisine Leontief ters matrisi adı verilir.

Leontief ters matrisi nihai talep ile üretim düzeyleri diğer bir deyişle çıktı düzeyleri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. (Aydoğuş, 2010) Girdi katsayılar matrisi herhangi bir sektörün çıktısına olan bir birimlik nihai talep artışının doğrudan etkilerini gösterirken Leontief ters matrisi her bir nihai talep birimi başına, hem doğrudan hem de dolaylı yani toplam olarak arttırmaları gereken üretim değerlerini göstermektedir. Örneğin, i sektörünün kendisine yönelen talep artışını karşılamak için üretim seviyesini arttırması gerekmektedir. Bu nedenle i sektörünün çıktısını yani üretimini arttırabilmesi için diğer sektörlerden girdi talep etmelidir. O sektörler de kendilerine yönelmiş olan ara talep artışı karşısında üretim düzeylerini arttırarak karşılayacaktır. Sonuç olarak, herhangi bir sektörün çıktısına yönelik bir nihai talep olduğu takdirde bu sektörün dışında kalan birçok sektörün çıktısına yönelik bir nihai talep ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple, herhangi bir sektöre yönelik nihai talep artışı

bu sektörde üretim artışına neden olmasının yanı sıra diğer sektörlerde de dolaylı olarak üretim artışlarına neden olmaktadır. (Bocutoğlu, 1990)

3.3. Doğrudan İleriye Bağlantı ve Doğrudan Geriye Bağlantı Etkileri

Girdi-çıktı modelleri sektörlerin birbirleriyle olan ilişkilerini açık bir şekilde ifade eden bir modeldir. Bu model üzerinden hareket edilerek yapılan matematiksel işlemler sonucunda girdi katsayıları matrisi elde edilmektedir. Girdi katsayıları matrisi ele alınan herhangi bir sektörün çıktısına yönelik nihai talep artışının etkilerini göstermektedir. Söz konusu bu etkiler sektörün çıktısına yönelik nihai talep artışının sektör üzerindeki doğrudan etkileridir. (Bocutoğlu, 1990)

Ekonomideki herhangi bir sektörün çıktısı, ekonomideki diğer sektörler açısından da önem taşımaktadır. Çünkü bir sektörün çıktısını ekonomideki diğer sektörler ara girdi olarak kullanmaktadırlar. Bir sektörün çıktısının doğrudan ara girdi olarak kullanılan kısmının sektörün toplam çıktısına diğer bir deyişle toplam üretimine oranına o sektörün doğrudan ileriye bağlantı etkisi denir. Diğer taraftan, bir sektörün diğer sektörlerden ve kendisinden doğrudan aldığı ara girdilerin toplamının ele alınan sektörün çıktısına oranına sektörün doğrudan geriye bağlantı etkisi denir. (Aydoğuş, 2010) Doğrudan ileriye bağ etkisi

$$B_{\text{İ}} = \frac{\sum_j x_{ij}}{x_i} = \sum_j a_{ij}$$

şeklinde gösterilir. Doğrudan ileriye bağlantı etkisi sektörün toplam ara talebinin, toplam üretimine oranı olarak da ifade edilebilir. Doğrudan ileriye bağlantı etkisi ekonomik açıdan da önemlidir; çünkü doğrudan ileriye bağlantı etkisi sektörün, üretimini girdi olarak kullanan sektörlerin gelişmesine olan katkısını göstermektedir. (Kepenek, 1977) Doğrudan geriye bağlantı etkisi

$$B_G = \frac{\sum_i x_{ij}}{x_j} = \sum_i a_{ij}$$

şeklinde gösterilir. Herhangi bir sektörün ara girdilerinin toplamının sektör üretimine oranı olan doğrudan geriye bağlantı etkisi de sektörler açısından önemlidir. Çünkü

sektördeki girdi talebinin yüksek olması halinde, sektör üretiminin artışı girdi veren sektörlerdeki üretiminde hızlandırıcı etki yaratacaktır. (Kepenek, 1977)

Kısacası herhangi bir sektörün doğrudan ileriye bağlantı etkisi, girdi katsayıları matrisinde o sektöre ait olan satırın elemanlarının (girdi katsayılarının) toplanması ile doğrudan geriye bağlantı etkisi ise girdi sayılar matrisinde sektörün bulunduğu sütunun elemanlarının (girdi katsayılarının) toplanması ile bulunur. Girdi katsayıları sektörlerin birbirleri arasındaki akışı direkt olarak gösterdiklerinden dolayı doğrudan bağlantı etkileri de sektörlerin birbirleri arasındaki akışı girdi ve talep açısından doğrudan olarak göstermektedir.

3.4. Toplam İleriye Bağlantı ve Toplam Geriye Bağlantı Etkileri

Sektörler arasında doğrudan ilişkilerin yanı sıra dolaylı ilişkiler de oluşmaktadır. Hem doğrudan hem de dolaylı girdi ilişkilerini ortaya koyan etkilere toplam bağlantı etkileri denir. Leontief ters matrisinin elemanları nihai talepte oluşan birim artışların neden olduğu toplam girdi ihtiyaçlarını göstermekte olduğundan toplam bağlantı etkileri bulunurken Leontief ters matrisi kullanılmaktadır. Tüm sektörlerdeki birer birimlik nihai talep artışlarının belli bir sektörün üretiminde yol açtığı artışa o sektörün toplam ileriye bağlantı etkisi denir. Herhangi bir sektördeki bir birimlik nihai talep artışının yol açtığı toplam üretim artışına ise o sektörün toplam geriye bağlantı etkisi adı verilir. (Aydoğuş, 2010)

Leontief ters matrisi olarak adlandırdığımız $(I - A)^{-1}$ matrisi R, matrisin elemanları da r_{ij} olarak gösterildiği takdirde; toplam ileriye bağlantı etkisi

$$TB_{\text{İ}} = \sum_j r_{ij}$$

olarak gösterilirken; toplam geriye bağlantı etkisi

$$TB_G = \sum_i r_{ij}$$

olarak gösterilir.

Diğer bir ifade ile bir sektörün toplam ileriye bağlantı etkisi; Leontief ters matrisinde o sektörün bulunduğu satırdaki elemanların toplamına, bir sektörün toplam geriye bağlantı etkisi ise ele alınan sektörün bulunduğu sütundaki elemanların toplamına eşittir.

Toplam bağlantı etkileri doğrudan bağlantı etkilerine göre daha fazla önem taşımaktadırlar. Çünkü toplam bağlantı etkileri sektörler arası ilişkilerin hem doğrudan hem dolaylı olarak etkilerini yansıttıklarından dolayı sektörlerin birbirleri ile olan ilişkilerini daha doğru bir şekilde göstermiş olurlar.

3.4.1. İleri ve Geri Bağlantı Endeksleri

Sektörlerin sahip oldukları ileri ve geri bağlantı etkileri, bu bağlantı etkilerinin büyüklüğüne göre yüksek veya düşük olarak nitelendirilmektedir. Çünkü sektörler, ileri ve geri bağlantı etkilerinin yüksek veya düşük olmasına göre sınıflara ayrılmaktadır.

İleri ve geri bağlantı etkilerinin sayısal değerleri kullanılacak belli bir ölçüte göre karşılaştırılır. Kullanılabilecek alternatif ölçütlerden birisi bağlantı etkilerinin sektörel ortalamasıdır. Sektörlerin ileri ve geri bağlantı etkileri, bağlantı etkilerinin sektörel ortalamasına oranlanarak ileri ve geri bağlantı endeksleri elde edilir. Bir sektörün oran değeri 1'den büyük ise tüm sektörler içerisinde ortalamadan daha büyük bir değere sahip olduğu, oran değeri 1'den küçük ise ortalamanın altında kaldığı sonucuna varılmaktadır. (Kotil, 2003) İleri ve geri bağlantı endeksleri hem doğrudan bağlantı etkileri için hem de toplam etkileri için hesaplanabilir. Bu çalışmada sadece toplam bağlantı endekslerine ilişkin hesaplamalar yapılacaktır. (Aydoğuş, 2010)

Herhangi bir i sektörünün toplam ileri bağlantı etkisi endeksi (TİBE),

$$T\dot{I}BE = \frac{TB_{\dot{I}}}{\left(\frac{1}{N}\right)\sum_i TB_{\dot{I}}} = \frac{\sum_j r_{ij}}{\left(\frac{1}{N}\right)\sum_i \sum_j r_{ij}}$$

olarak tanımlanır. Yukarıdaki denklemde pay ele alınan sektörün toplam ileriye bağlantı etkisini, payda ise tüm sektörlerin toplam ileri bağlantı etkilerinin

ortalamasını göstermektedir. Herhangi bir j sektörü için toplam geri bağlantı etkisi endeksi (TGBE) ise

$$TGBE = \frac{TB_G}{\left(\frac{1}{N}\right)\sum_j TB_G} = \frac{\sum_i r_{ij}}{\left(\frac{1}{N}\right)\sum_j \sum_i r_{ij}}$$

olarak tanımlanır. N sektör sayısını göstermektedir. Bu denklemde pay ele alınan sektörün toplam geriye bağlantı etkisini, payda ise tüm sektörlerin toplam geriye bağlantı etkisini göstermektedir. Paydada yer alan bu ortalama, bağlantı endeksinin baz değeri olarak adlandırılmaktadır.

O halde sektörlerin toplam ileri ve geri bağlantı etkileri, sektörlerin bağlantı etkilerinin ortalamaları baz alınarak endekslenir ve buradan hareketle de sektörlerin bağlantı etkileri yüksek veya düşük olarak nitelendirebilir.

3.4.2. İleri ve Geri Bağlantı Etkilerinin Dağılımı

Sektörlerin ekonomi içindeki önemi değerlendirilirken sadece ileri ve geri bağlantı etkilerinin büyüklüğü ele alınarak bir değerlendirme yapılması doğru sonuçlar vermeyebilir. Bağlantı etkilerinin gücünün yanı sıra bu etkilerin kaç sektöre ne ölçüde dağıldığının önemli bir etkisi bulunmaktadır. Bağlantı etkileri sektörlerin ekonomi içinde dağılımları hakkında bilgi vermediği için sektörlerin bağlantı etkilerinin diğer sektörlere dengeli dağılımının bir göstergesi olarak dağılım ölçüleri kullanılmaktadır. (Kotil, 2003) Herhangi bir i sektörü için toplam ileri dağılım ölçüsü (Dİ)

$$D\dot{I} = \frac{\sqrt{\left(\frac{1}{N-1}\right)\sum_i \left[r_{ij} - \left(\frac{1}{N}\right)\sum_i r_{ij}\right]^2}}{\left(\frac{1}{N}\right)\sum_i r_{ij}}$$

olarak, herhangi bir j sektörü için toplam geri dağılım ölçüsü (DG)

$$DG = \frac{\sqrt{\left(\frac{1}{N-1}\right)\sum_j \left[r_{ij} - \left(\frac{1}{N}\right)\sum_j r_{ij}\right]^2}}{\left(\frac{1}{N}\right)\sum_j r_{ij}}$$

olarak tanımlanır.

Toplam ileri dağılım ölçüsü Dİ, diğer sektörlerin i sektörüne bağımlılığının derecesini gösterir. Toplam geri dağılım ölçüsü DG, j sektörü üretiminin diğer sektörlere dağılım ölçüsünü gösterir. (Kepenek, 1977) Dağılım ölçülerinin alt sınırı sıfırdır. Dolayısı ile dağılım ölçüsünün değeri sıfıra yaklaşması sektörün dağılım etkisinin tüm sektörlere eşit dağılıyor anlamına gelmektedir.

3.4.3. Besleme ve Uyarma Gücü

Bir sektörün ileriye bağlantı etkisi o sektörün besleme gücünü (push effect) yansıtmaktadır. Çünkü ileriye bağ etkisi diğer sektörlerin nihai talepleri doğrultusunda bir sektörün üretimini arttırarak diğer sektörleri beslemesi anlamına gelmektedir. Bu nedenle ileriye bağlantı etkisi sektörlerin besleme güçlerini ortaya koymaktadır.

Bir sektörün geriye bağlantı etkisi o sektörün uyarma gücünü (pull effect) yansıtmaktadır. Bu durum şu şekilde açıklanabilir: Bir sektörün nihai talebindeki artış o sektörün üretiminin artmasına yol açar. Nihai talepteki artış kadar üretimde de artış meydana gelir. Ayrıca diğer sektörlerin üretimi bu artışı oluşturacak ek ara girdi talebi tarafından uyarılır. Geriye bağlantı etkisinin bir tanımı olan bu etkileşim başlangıçtaki tek bir sektör üzerine olan uyarının tüm ekonomi üzerinde oluşan uyarı düzeyini göstermiş olur. (Şenesen, 2005)

3.4.4. Kilit Sektör Tanımı

Hirschman (1958) sektörlerin ileri ve geri bağlantı etkilerinin yüksek veya düşük olmasına bağlı olarak bu sektörlerle ilgili alınması gereken yatırım kararlarının ve uygulanması gereken planların çok önem taşıdığını belirtmektedir.

Yüksek geriye bağlantı etkisi ve yüksek ileriye bağlantı etkisi olan sektörlere “kilit sektör” adı verilmektedir. Chenery ve Watanabe (1958) sektörlerin ileriye ve geriye bağlantı etkilerine göre sektörleri dört sınıf altında toplamıştır:

- Kategori I Hem ileriye bağlantı etkisi, hem de geriye bağlantı etkisi yüksek olan sektörler
- Kategori II Geriye bağlantı etkisi yüksek, ileriye bağlantı etkisi düşük olan sektörler
- Kategori III İleriye bağlantı etkisi yüksek, geriye bağlantı etkisi düşük olan sektörler
- Kategori IV Hem ileriye bağlantı etkisi hem de geriye bağlantı etkisi düşük olan sektörler

I. Kategorideki sektörler en yüksek sektörel yatırım önceliğine sahip olan sektörler, IV. Kategorideki sektörler ise en düşük yatırım önceliğine sahip olan sektörlerdir. Yani, yukarıdaki sıralamada sektörler yatırım önceliklerine göre büyükten küçüğe doğru sıralanmaktadır. I. Kategoride yer alan sektörler hem ileriye bağlantı etkisi hem de geriye bağlantı etkisi yüksek olan sektörlerdir. Bu sektörlere kilit sektör adı verilmektedir. Kilit sektörler ekonomide en yüksek yatırım önceliğine sahip olan sektörlerdir. Kullanılabilecek kıt kaynakların kullanılma önceliği I. Kategoridaki sektörlere verilmelidir. Hala daha arta kalan kullanılmamış kaynak olması durumunda bu kaynaklar II. Kategorideki sektörlere yöneltilmelidir. III. ve IV. Kategoride yer alan sektörler düşük yatırım önceliğine sahiptir. Çünkü bu sektörlerin genellikle kilit sektörler tarafından uyarılması beklenmektedir. (Aydoğuş, 2010)

Yapılan bu sınıflandırmada her iki bağlantı etkisi de önem taşımaktadır fakat geriye bağlantı etkisi ileriye bağlantı etkisine göre daha fazla önem arz etmektedir. Yapılan sınıflandırmada geriye bağlantı etkisi yüksek olan sektör ikinci sırada ileriye bağlantı etkisi yüksek olan sektör ise üçüncü sırada yer almaktadır. Bunun nedeni ise geriye bağlantı etkisi yüksek olan sektör ekonomiyi daha fazla oranda canlandırmaktadır. Çünkü geriye bağlantı etkisi yüksek olan sektörlerde, nihai talep artışları nedeniyle meydana gelen üretim artışları daha yüksek miktarda olmaktadır. (Yılancı, 2003)

4. ENERJİ SEKTÖRÜNÜN GİRDİ-ÇIKTI ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

Bu bölümde Türkiye İstatistik Kurumu'nun yayınlamış olduğu 1998 ve 2002 yıllarına ait girdi-çıktı tabloları aracılığı ile Türkiye ekonomisinde enerji sektörünün yeri, enerji sektörünün diğer sektörler ile olan ilişkisi incelenmektedir. TÜİK'in yayınlamış olduğu 97 sektörlü 1998 yılı girdi-çıktı akım tablosu toplulaştırma yöntemi ile 15 sektörlü girdi-çıktı tablosu haline getirilmiştir. Tablo F.1'de sektörlerin hangi sektörler altında toplulaştırıldığı gösterilmektedir. Söz konusu 15 sektörü; tarım, madencilik, enerji, gıda, tekstil, ağaç ve ürünleri, kağıt ve ürünleri, kimyasal ürünler, ana metal sanayi, diğer imalat sanayi, makine imalatı, inşaat, ticaret, ulaştırma ve hizmet sektörleri oluşturmaktadır. Bu toplulaştırma işlemi sonucunda daha fazla sayıda sektörlü veya daha az sayıda sektörlü sonuçlar elde etmek mümkündür fakat bu çalışmada toplulaştırma yöntemi ile sektörlerin 15 sektör altında toplanması uygun görülmüştür.

Tablo A.1 1998 yılına ait 97 sektörlü girdi-çıktı tablosunun 15 sektör altında toplulaştırılmış yeni biçimidir. Girdi-çıktı tablolarında satırlar sektörlerin çıktılarının ne kadarının hangi sektör tarafından girdi olarak kullanıldığını, sütunlar ise sektörlerin üretimlerini gerçekleştirebilmek için diğer sektörlerden almaları gereken girdi miktarını göstermektedir. Örneğin, Tablo A.1'de birinci satırda yer alan tarım sektörünün gıda sektörüne 1 970 102 710 TL'lik, inşaat sektörüne 18 224 477 TL'lik, ulaştırma sektörüne 16 657 646 TL'lik, hizmet sektörüne 20 313 434 TL'lik girdi verdiği görülmektedir. Sütunlar ise sektörlerin üretimlerini gerçekleştirebilmek için diğer sektörlerden almaları gereken girdi miktarını göstermekte idi. Örneğin; gıda sektörünün üretimini gerçekleştirebilmek için tarım sektöründen 1 970 102 710 TL'lik, enerji sektöründen 203 818 492 TL'lik, gıda sektöründen 1 079 528 545 TL'lik girdi alması gerekmektedir.

1998 yılına ait toplulaştırılmış girdi-çıktı tablosuna göre enerji sektörünün çıktısının doğrudan ara girdi olarak en çok ulaştırma sektörü tarafından kullanıldığı görülmektedir. Ulaştırma sektörünü sırasıyla, enerji, hizmet, ticaret, metal ana sanayi, tarım, diğer imalat sanayi, gıda, inşaat, tekstil, kimyasal ürünler, makine imalatı, kağıt ve ürünleri, madencilik, ağaç ve ürünleri imalat sektörleri takip etmektedir. Enerji sektörü üretimini gerçekleştirebilmesi için ise en çok kendi sektöründen yani enerji sektöründen girdi almaktadır. Enerji sektörünü sırasıyla hizmet, ulaştırma, makine imalatı, ticaret, metal ana sanayi, diğer imalat sanayi, kimyasal ürünler, kağıt ve ürünleri, madencilik, tarım, tekstil, gıda, ağaç ve ürünleri ve inşaat sektörleri izlemektedir.

2002 yılına ait toplulaştırılmış girdi-çıktı tablosuna göre ise enerji sektörünün çıktısının doğrudan ara girdi olarak en çok kendi sektörü diğer bir deyişle enerji sektörü tarafından kullanıldığı görülmektedir. 2002 yılında enerji sektörünü sırasıyla ticaret, ulaştırma, hizmet, tekstil, diğer imalat sanayi, tarım, metal ana sanayi, makine imalatı, inşaat, gıda, kimyasal ürünler, kağıt ve ürünleri, madencilik, ağaç ve ürünleri imalat sektörleri izlemektedir.

Herhangi bir sektörün üretim yapabilmesi için diğer sektörlerden alması gereken doğrudan girdi miktarları ve aynı zamanda sektörlerin doğrudan ileriye ve doğrudan geriye bağlantı etkileri girdi katsayıları matrisi (A) ile bulunmaktadır. Girdi katsayıları matrisi (A) bir sektörün 1 birim üretim yapabilmesi için ihtiyaç duyduğu doğrudan girdi miktarını göstermektedir. Başka bir değişle girdi katsayıları matrisi (A) bir sektörün 1 TL'lik üretim yapabilmesi için ihtiyaç duyduğu doğrudan girdi miktarını göstermektedir. Tablo A.3 1998 yılına ait girdi katsayılar matrisini Tablo A.4 2002 yıllına ait girdi katsayılar matrislerini göstermektedir.

1998 yılında enerji sektörünün 1 birim üretim yapabilmesi için en çok doğrudan girdi aldığı sektör kendi sektörüdür. Enerji sektörü 1 birim üretim yapabilmek için enerji sektöründen 0,2581 birim ara girdi alması gerekmiştir. Enerji sektörünün 1 birim üretim yapabilmesi için en çok girdi aldığı ilk beş sektör sırasıyla; 0,2581 birim ile enerji, 0,0265 birim ile hizmet, 0,0190 birim ile ulaştırma, 0,0152 birim ile makine imalatı, 0,0109 birim ile ticaret sektörleridir. Enerji sektörü en çok doğrudan ara girdiyi kendi sektöründen almaktadır. Enerji sektörünün

çıktısının en çok hangi sektörler tarafından kullanıldığı incelenecek olunursa, enerji sektörünün çıktısını en çok kullanan ilk beş sektör; 0,2581 birim ile enerji sektörü, 0,1364 birim ile ulaştırma, 0,1109 birim ile metal ana sanayi, 0,0887 birim ile madencilik, 0,0845 birim ile diğer imalat sanayi sektörleri oluşturmaktadır. Enerji sektörünün çıktısının ara girdi olarak en çok kendi sektörü tarafından kullanıldığı görülmektedir. (Tablo A.3)

2002 yılı toplulaştırılmış girdi-çıktı tablosuna göre enerji sektörünün 1 birim üretim yapabilmesi için en çok girdi alması gereken ilk beş sektör sırasıyla; 0,5518 birim ile enerji, 0,0336 birim ile ulaştırma, 0,0313 birim ile ticaret, 0,0276 birim ile makine imalatı, 0,0185 birim ile hizmet sektörüdür. 2002 yılında da 1998 yılında olduğu gibi enerji sektörünün üretim yapabilmek için en çok kendi sektöründen girdi almıştır. Ayrıca enerji sektörünün üretiminin içerisindeki kendi sektörüne ait ara girdi oranı artmıştır. 2002 yılında enerji sektörünün çıktısını en çok, 0,5518 birim ile enerji, 0,0824 birim ile madencilik, 0,0621 birim ile diğer imalat sanayi, 0,0527 birim ile kağıt ve ürünleri imalatı, 0,0458 birim ile ulaşım sektörü kullanmaktadır. 1998 yılında olduğu gibi 2002 yılında da enerji sektörünün çıktısının ara girdi olarak en çok kendi sektörü tarafından kullanıldığı görülmektedir. (Tablo A.4)

4.1. Enerji Sektörünün Doğrudan İleriye ve Geriye Bağlantı Etkileri

Doğrudan bağlantı etkileri sektörler arasındaki doğrudan girdi alışverişlerini yansıtmaktadırlar. Doğrudan bağlantı etkileri de sektörler arasındaki doğrudan girdi alışverişlerini gösteren girdi katsayıları matrisi yardımıyla bulunmaktadır. Girdi katsayıları matrisinin satır elemanlarının toplamı sektörlerin doğrudan ileriye bağlantı etkilerini, satır elemanlarının toplamı doğrudan geriye bağlantı etkilerini göstermekte idi. Buradan hareketle enerji sektörünün doğrudan ileriye ve doğrudan geriye bağlantı etkileri Tablo 4.1'de gösterilmektedir.

1998 yılına ait toplulaştırılmış girdi-çıktı tabloları incelendiğinde doğrudan ileriye bağlantı etkisi yüksek olan ilk beş sektör; enerji (0,9138), hizmet (0,7488), metal ana sanayi (0,7270), tarım (0,6895) ve ticaret (0,5963) sektörleridir. 1998 yılında doğrudan ileriye bağ etkisi en yüksek olan sektör enerji sektörüdür. Diğer bir

deyişle, enerji sektörü diğer sektörlerden bağımsız olarak ekonomiyi en çok canlandıran, ekonomideki diğer sektörleri girdi olarak besleyen sektördür.

Tablo 4.1: Enerji sektörünün ileriye ve geriye bağlantı etkileri

	Enerji Sektörü
Doğrudan ileriye bağlantı etkisi 1998	0,9138
Doğrudan ileriye bağlantı etkisi 2002	1,0807
Doğrudan geriye bağlantı etkisi 1998	0,3492
Doğrudan geriye bağlantı etkisi 2002	0,6863

Doğrudan geriye bağlantı etkisi yüksek olan ilk beş sektör ise; metal ana sanayi (0,7321), ağaç ve ürünleri (0,7034), gıda (0,6416), tekstil (0,6340) ve makine imalatı (0,5903) sektörleridir. Enerji sektörü (0,3492) ise toplulaştırılmış girdi-çıktı tablosunda yer alan 15 sektör içerisinde 9. sırada yer almaktadır. Doğrudan geriye bağlantı etkisi yüksek olan sektörlerin üretimlerini arttırmaları için diğer sektörlerden çok fazla girdi almaları gerektiği anlamını taşımaktadır. Bu nedenle 1998 yılında Türkiye ekonomisinde en çok metal ana sanayisinin üretimini arttırabilmek için ekonomideki diğer sektörlerden girdi alması gerekmektedir. Enerji sektörü 1 birim üretim yapabilmek için diğer sektörlerden 1998 yılında 0,3492 birim girdi talebinde bulunurken 2002 yılında 0,6893 birim girdi talebinde bulunmaktadır. Diğer bir ifade ile enerji sektörünün diğer sektörlerden aldığı girdi miktarının toplam üretimi içerisindeki payının 1998 yılından 2002 yılına gelindiğinde arttığı gözlenmektedir.

2002 yılına ait toplulaştırılmış girdi-çıktı tabloları incelediğinde doğrudan ileriye bağlantı etkisi en yüksek ilk beş sektör; enerji (1,0807), ticaret (1,0120), metal ana sanayi (0,8886), hizmet (0,8837) ve kimyasal ürünler (0,8682) sektörleridir. Doğrudan ileriye bağlantı etkisi en yüksek olan sektör enerji sektörüdür. 2002 yılında ekonominin diğer sektörleri en çok girdiyi sırasıyla enerji, ticaret, metal ana sanayi, hizmet ve kimyasal ürünler sektörlerinden almışlardır. Ekonomide, çıktısını girdi olarak kullanan sektörlerin üretimlerine katkısı en büyük olan, ekonomiyi en çok canlandıran sektör enerji sektörüdür. Yani enerji sektörü, ürettiği malı girdi olarak

kullanan diğer sektörlere arz yarattığı için ekonomide önemli bir yere sahip olan sektördür.

1998 yılında enerji sektörü sektörünün 0,9138 olan doğrudan ileriye bağlantı etkisi 2002 yılında 1,0807 olmuştur. Enerji sektörünün diğer sektörlere sağladığı girdi miktarının yükselmiş olduğu görülmektedir. Başka bir ifade ile diğer sektörler tarafından enerji sektörünün çıktısına olan talep artmıştır. 1998 yılında 0,3492 olan enerji sektörünün doğrudan geriye bağlantı etkisi 2002 yılında 0,6863 olarak bulunmuştur. Yani, enerji sektörünün ekonomideki diğer sektörlerden talep ettiği girdi miktarında bir artış yaşandığı gözlemlenirken, diğer sektörlerden girdi talebinde bulunan sektörler arasında ilk sıralarda yer almadığı da görülmektedir.

4.2. Enerji Sektörünün Toplam İleriye Bağlantı ve Geriye Bağlantı Etkileri

Toplam bağlantı etkileri sektörlerarası mal ve hizmet akımının hem doğrudan hem de dolaylı bağımlılık etkilerini göstermektedir. Toplam bağlantı etkileri Leontief matrisin tersi olan Leontief ters matrisi nihai talepteki birim artışların neden olduğu toplam girdi ihtiyaçlarını, farklı bir deyişle bir sektörün nihai talep karşısında üretim yapabilmesi için gerekli olan doğrudan ve dolaylı girdi gereksinimlerini göstermektedir. Leontief ters matrisinde sektörlere ait satır elemanlarının toplamı sektörlerin toplam ileriye bağlantı etkisini, sütun elemanları toplamı sektörlerin toplam geriye bağlantı etkisini vermektedir.

1998 yılına ait Leontief ters matrisinin satır elemanlarının toplamı ele alındığında toplam ileriye bağlantı etkisi en yüksek ilk beş sektör; enerji (2,9059), metal ana sanayi (2,5206), hizmet (2,3607), makine imalatı (2,2342) ve tarım (2,1268) sektörleridir. Enerji sektörü toplam ileriye bağlantı etkisi en yüksek olan sektördür. Tüm sektörlerin nihai taleplerinde birer birimlik artış olduğu takdirde en çok enerji sektörü üretimini arttırmaktadır. Diğer bir ifade ile her sektörün üretimine yönelik oluşacak birer birimlik nihai talep artışının ekonomi üzerinde oluşturacağı 15 birimlik nihai talep artışı karşısında enerji sektörü üretimini 0,9138 birim arttırmaktadır. Tüm sektörlerdeki birer birimlik nihai talep artışı karşısında en çok enerji sektörünün üretiminde artış gözlenmektedir.

1998 yılına ait Leontief ters matrisinin sütun elemanları toplamı ele alındığında toplam geriye bağlantı etkisi en yüksek ilk beş sektör; metal ana sanayi (3,0369), ağaç ve ürünleri (2,3188), tekstil (2,1725), gıda (2,0704) ve inşaat (1,9658) sektörleridir. Bir sektörün çıktısına yönelen bir birimlik nihai talep artışının o sektörde neden olduğu toplam üretim artışı anlamına gelen toplam geriye bağlantı etkisi en yüksek olan sektör metal ana sanayi sektörüdür. Enerji sektörünün bulunduğu sütunun elemanlarının toplanması sonucu elde edilen enerji sektörünün toplam geriye bağlantı etkisi (1,5528) 15 sektör altında toplulaştırılmış olan girdi-çıktı tablosunda 10. sırada yer alır. Buradan enerji sektörüne yönelen nihai talep karşısında enerji sektörünün toplam üretimini yüksek derecede arttırdığı söylenememektedir.

2002 yılına ait Leontief ters matrisinin satır elemanları toplandığında en yüksek toplam ileriye bağlantı etkisine sahip ilk beş sektör; enerji (4,8347), ticaret (3,2381), metal ana sanayi (3,2212), hizmet (3,2009) ve ulaştırma (3,0370) sektörüdür. 2002 yılında da 1998 yılında olduğu gibi en yüksek toplam ileriye bağlantı etkisine sahip olan sektör enerji sektörüdür. 2002 yılında tüm sektörlerin nihai taleplerinde birer birimlik artışın tüm ekonomi üzerinde yaratmış olduğu toplam 15 birimlik nihai talep artışı karşısında enerji sektörü üretimini 4,8347 birim arttırmıştır. Sektörlerin üretimlerine yönelik nihai talep artışları karşısında en çok enerji sektörünün çıktısına yönelik talep olduğu görülmektedir.

2002 yılına ait Leontief ters matrisinin sütun elemanları toplamına göre toplam geriye bağlantı etkisi en yüksek ilk beş sektör; tekstil (2,9637), metal ana sanayi (2,9391), enerji (2,8900), makine imalatı (2,8180) ve ağaç ve ürünleri imalatı (2,7147) sektörleridir.

Toplam geriye bağlantı etkilerine göre sektörler sıralandığında enerji sektörü en yüksek etkiye sahip 3. sektördür. 1998 yılında toplam geriye bağlantı etkisine göre sektörler arasında büyükten küçüğe bir sırlama yapıldığı takdirde 10. sırada yer alan enerji sektörü 2002 yılında 3. sıraya yükselmiştir.

Tablo 4.2: Enerji sektörünün toplam ileriye ve geriye bağlantı etkileri

	Enerji sektörü
Toplam ileriye bağlantı etkisi 1998	2,9059
Toplam ileriye bağlantı etkisi 2002	4,8347
Toplam geriye bağlantı etkisi 1998	1,5528
Toplam geriye bağlantı etkisi 2002	2,8900

1998 yılında toplam ileriye bağlantı etkisi 2,9059 olan enerji sektörünün 2002 yılında toplam ileriye bağ etkisi 4,8347 değerine yükselmiştir. 1998 yılında olduğu gibi 2002 yılında da toplam ileriye bağlantı etkisi en yüksek olan sektör konumundadır. Buradan anlaşılacağı üzere enerji sektörü diğer sektörlere ara mal üreten sektör konumundadır. Enerji sektörü ürettiği malı girdi olarak kullanan diğer sektörlere arz yaratmaktadır.

Enerji sektörünün toplam geriye bağlantı etkisi 1998 yılında 1,5528 iken 2002 yılında 2,8900 değerine ulaşmıştır. Enerji sektörünün toplam geriye bağlantı etkisi sadece artmakla kalmamış ekonomi içerisindeki sırası da yükselmiştir. Bu demek oluyor ki sektörlere yönelik bir birimlik nihai talep karşısında enerji sektörü diğer sektörlere oranla üretimini daha fazla arttırmış, diğer sektörlerin üretim düzeylerini daha fazla uyararak üretimlerini arttırmalarını sağlamıştır. Başka bir ifade ile, enerji sektörü kendi sektörüne yönelik nihai talep artışı olduğu takdirde bu talep artışını karşılamak üzere üretimini arttıracaktır. Fakat enerji sektörü üretimini arttırabilmek için diğer sektörlerden girdi talep edecek ve dolayısı ile o sektörler de kendilerine yönelmiş olan bu ara talep artışını karşılayabilmek için yeniden çıktı üretmek zorunda kalacaktır. O halde, enerji sektörünün çıktısına yönelmiş nihai talep, diğer sektörlerin çıktısına yönelmiş ara talebin ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Dolayısı ile, enerji sektörüne yönelmiş nihai talep artışı sadece enerji sektöründe değil aynı zamanda diğer sektörlerde de dolaylı üretim artışlarına yol açmaktadır.

4.2.1. Enerji Sektörünün İleri ve Geri Bağlantı Endeksleri

İleri ve geri bağlantı etki değerlerinin yüksek veya düşük olarak değerlendirilebilmesi için ölçüt olarak bağlantı etkilerinin ortalaması kullanılarak bir endeksleme yapılabilmektedir. Bir sektörün toplam ileri bağlantı değerinin, tüm

sektörlerin ileri bağlantı değerlerinin ortalamasına bölünerek elde edilen endeks değeri 1 den büyük ise o sektör yüksek ileri bağlantı etkisine sahip bir sektör olarak nitelendirilmektedir, vice versa. Tablo 4.3 sektörlerin 2002 ve 1998 yıllarına ait toplam ileri bağlantı endekslerini göstermektedir. Enerji sektörünün 1998 yılında ileri bağlantısı yüksek, geri bağlantısı düşük iken; 2002 yılında hem ileri bağlantısı hem de geri bağlantısı yüksektir. Dolayısı ile enerji sektörü Hirschman kategorisine göre 1998 yılında III. kategoride yer alırken 2002 yılında I. kategoride yer alır.

Tablo 4.3: Enerji sektörünün ileriye ve geriye bağlantı endeks değerleri

	Enerji sektörü
Toplam ileriye bağlantı endeksi 1998	1,5858
Toplam ileriye bağlantı endeksi 2002	2,0030
Toplam geriye bağlantı endeksi 1998	0,8474
Toplam geriye bağlantı endeksi 2002	1,1973

Yapılan endekslemeye göre 1998 yılında tarım, enerji, metal ana sanayi, makine imalatı, ticaret, ulaştırma ve hizmet sektörleri ileriye bağlantı etkisi yüksek olan sektörler; gıda, tekstil, ağaç ve ürünleri imalatı, kağıt ve kağıt ürünleri imalatı, metal ana sanayi, diğer imalat sanayi sektörleri toplam geriye bağlantı etkisi yüksek olan sektörlerdir. 2002 yılında ise enerji, kimyasal ürünler, metal ana sanayi, ticaret, ulaştırma ve hizmet sektörleri toplam ileriye bağlantı etkisi yüksek olan sektörlerdir. Enerji, gıda, tekstil, ağaç ve ürünleri imalatı, kağıt ve ürünleri imalatı, kimyasal ürünler, metal ana sanayi, diğer imalat sanayi, makine imalat sektörleri toplam geriye bağlantı etkisi yüksek olan sektörlerdir. Bu durumda 1998 yılında enerji sektörünün toplam ileriye bağlantı etkisi yüksek fakat toplam geriye bağlantı etkisi düşük olduğu için kilit sektör konumunda olmadığı fakat 2002 yılına gelindiğinde hem toplam ileriye bağlantı etkisinin hem de toplam geriye bağlantı etkisinin yüksek olmasından dolayı kilit sektör konumuna geldiği görülmektedir. Enerji sektörünün 1998 yılında düşük olan geriye bağlantı etkisinin 2002 yılına gelindiğinde yüksek olması enerji

sektörünün üretimine yönelik nihai talep artışı karşısında üretimini artırabilmek için diğer sektörlerin üretimlerine yönelik talebini arttırdığı gözlenmektedir.

4.2.2. Enerji Sektörünün İleri ve Geri Bağlantı Etkilerinin Dağılımı

Sektörler arası ilişkilerin hangi sektörlere yoğunlaştığını belirlemek için ileri ve geri bağlantı göstergeleri yeterli olmamaktadır. İleri ve geri bağlantı göstergeleri ile dağılımlar hakkında bilgi edinilemediğinden bağlantı etkilerinin dağılımlarının hesaplanması gerekmektedir.

Bağlantı etkilerinin dağılım katsayılarının sıfıra yaklaşıyor olması bağlantı etkilerinin dağılımının denge durumuna gelmesi anlamı taşımaktadır. Tablo 4.4 1998 ve 2002 yıllarına ait toplam ileri ve geri bağlantı etkilerinin dağılımını göstermektedir.

Tablo 4.4: Enerji sektörünün toplam ileri ve geri bağlantı etkilerinin dağılım değerleri

	Enerji sektörü
Toplam ileri bağlantı etkisinin dağılımı 1998	1,7074
Toplam ileri bağlantı etkisinin dağılımı 2002	1,6905
Toplam geri bağlantı etkisinin dağılımı 1998	3,3651
Toplam geri bağlantı etkisinin dağılımı 2002	3,0060

Görüldüğü gibi enerji sektörünün ileri bağlantı etkilerinin dağılımı göreli olarak dengeli olmasına rağmen geri bağlantı etkilerinin dağılımı dengesizdir. Bunun nedeni olarak ise enerji sektörünün üretiminin birçok sektör tarafından dengeli bir şekilde kullanılmasına rağmen enerji sektörünün kendi üretimini gerçekleştirmek için ara girdilerini diğer sektörlerden dengeli olarak almadığı gözlenmektedir. Enerji sektörü üretimini gerçekleştirmek için kullandığı ara girdilerin büyük bir bölümünü kendi sektörü olan enerji sektöründen almaktadır.

4.2.3 Enerji Sektörünün Besleme ve Uyarma Gücü

İleriye bağlantı etkisi olarak tanımlanan sektörel bağlantı etkisi sektörlerin birbirlerini besleme gücü olarak da açıklanabilmektedir. Çünkü bir sektörün ileriye bağlantı etkisinin yüksek olması, o sektörün diğer sektörlere çok fazla girdi sağlamasıdır. Yani, ileri bağlantı etkisi yüksek olan sektör diğer sektörleri yüksek oranda besleme gücüne sahiptir.

Geriye bağlantı etkisi olarak tanımlanan sektörel bağlantı etkisi sektörlerin birbirlerini uyarma etkisi olarak yansıtılmaktadır. Çünkü bir sektörün geriye bağlantı etkisinin yüksek olması, o sektörün üretimini gerçekleştirebilmek için diğer sektörlerden çok fazla girdi talebinde bulunması anlamına gelmektedir. Bu talep ile birlikte de diğer sektörler uyarılmış konuma gelirler. Yani, geriye bağlantı etkisi yüksek olan sektör diğer sektörleri yüksek oranda uyarma gücüne sahiptir.

2002 yılında enerji sektörünün toplam ileriye bağlantı etkisi ve toplam geriye bağlantı etkisinin her ikisi de yüksektir. Bu nedenle enerji sektörü hem ileri hem geri bağlantı etkileri yüksek olan sektörler grubuna girmektedir. Başka bir deyişle, enerji sektörü besleme ve uyarma gücü yüksek olan bir sektördür.

Hem ileri hem geri bağlantı etkileri yüksek olan sektörler ekonomide kilit sektör görevi üstlenmektedirler. Enerji sektörü 2002 yılı verilerine göre ekonomideki kilit sektörlerden biridir. Bu nedenle enerji sektörü en yüksek yatırım önceliğine sahip olması gereken sektörler arasındadır.

5. İTHALATA BAĞIMLILIĞIN GİRDİ-ÇIKTI ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

Ekonomik anlamda ülkelerin kendilerine yeterli duruma gelmesi neredeyse imkansızdır. Bir ülkenin ithalat yapmasının nedeni ülke ekonomisi içerindeki sektörlerarası bağınlaşmanın zayıf olması yani, ileri ve geriye bağ etkilerinin düşük olmasıdır. Bir ülke ekonomisindeki sektörlerden birinin bir birim çıktı üretebilmek için ihtiyaç duyduğu ara girdileri ülke içindeki sektörlerden temin edememesi durumunda, ülke içindeki sektörlerin geriye doğru bağlantıları ülke dışındaki sektörlerin üretimlerine yönelir. Ulusal ekonominin diğer ülkelerin ekonomileri ile olan ileri ve geri bağlantılarının değeri, diğer bir ifade ile o ekonominin dış ekonomilerle bağınlaşması ithalata bağımlılığının ölçüsünü verir. (Bocutoğlu, 1990)

Girdi-çıktı tabloları kullanılarak ülke içerisindeki sektörlerin ithalata bağımlılığı incelenebilmektedir. Bu bağlamda sektörlerin üretim yapabilmeleri için diğer sektörlerden almaları gereken ithal girdi miktarları, ithalatta ileriye ve geriye bağlantı etkileri girdi-çıktı tabloları yardımıyla hesaplanabilmektedir. Ayrıca sektörlerin kullandıkları ara girdiler içerisinde ithal girdilerin payı da belirlenebilmektedir.

TÜİK'in hazırlamış olduğu 1998 ve 2002 yıllarına ait yurtiçi ithalat girdi-çıktı çıktı tablolarının 15 sektör altında toplulaştırılmıştır. (Tablo A.9, Tablo A.10) 1998 ve 2002 yıllarına ait ithalat girdi-çıktı tablolarında sütun değerleri sektörlerin üretimlerini gerçekleştirebilmek için diğer sektörlerden ithal ettikleri ara girdi toplamını, satır değerleri ise sektörlerin diğer sektörlere sağladığı ithal ara girdi toplamını göstermektedir. Benzer şekilde yurtiçi girdi-çıktı tablolarında sütun değerleri sektörlerin üretimlerini gerçekleştirebilmek için diğer sektörlerden aldığı yurtiçinde üretilen ara girdi toplamını gösterirken, satır değerleri sektörlerin diğer sektörlerin üretimlerini gerçekleştirebilmeleri için sağladığı yurtiçi ara girdi toplamını göstermektedir. 1998 ve 2002 yıllarına ait ithalat girdi-çıktı tablolarında sütun değerleri sektörlerin üretimlerini gerçekleştirebilmek için diğer sektörlerden

ithal ettikleri ara girdi toplamını, satır değerleri ise sektörlerin diğer sektörlere sağladığı ithal ara girdi toplamını göstermektedir.

Tablo A.11 1998 yılına ait Tablo A.12 2002 yıllına ait ithal girdi katsayılar matrisini göstermektedir. İthal girdi katsayılar matrisini (A_m) oluşturan a_{ij}^m elemanları

$$a_{ij}^m = \frac{x_{ij}^m}{x_i}$$

şeklinde ifade edilir. Burada a_{ij}^m elemanı j sektörünün bir birim üretim yapabilmesi için ihtiyaç duyduğu ithal i sektörü malı miktarını göstermektedir.

Tablo A.13 1998 yılına ait Tablo A.14 2002 yılına ait yurtiçi girdi katsayılar matrisini göstermektedir. Yurtiçi girdi katsayılar matrisini (A_d) oluşturan a_{ij}^d elemanları

$$a_{ij}^d = \frac{x_{ij}^d}{x_i}$$

şeklinde ifade edilir. Burada a_{ij}^d elemanı j sektörünün bir birim üretim yapabilmesi için ihtiyaç duyduğu yerli i sektörü malı miktarını göstermektedir.

Herhangi bir girdi katsayılar matrisi (A), yurtiçi girdi katsayılar matrisi (A^d) ve ithal girdi katsayılar matrisinin (A^m) toplamı şeklinde yazılabilir.

$$A = A^d + A^m$$

İthal girdi katsayılar matrisinin, yurtiçi Leontief ters matrisi ile çarpılması sonucu elde edilen matrise ithalat ters matrisi (R) denir.

$$R = A^m(I - A^d)^{-1}$$

R matrisi sektörlerin doğrudan ve dolaylı ithalat gereği katsayılarını göstermektedir. (Eşiyok, 2008) İthalat ters matrisinde her bir sektöre ait sütun toplamı ($R_j = \sum_j r_{ij}$) herhangi bir sektöre yönelik yurtiçi nihai talep bir birim arttığında sektörün kendisi dahil tüm sektörlerin yapacağı diğer bir ifade ile ayrı ayrı her bir sektörün girdi yönünden ithalata bağımlılığını, yani ithalatta geriye bağlantı etkisini göstermektedir. (Eşiyok, 2008) R matrisinin satır toplamları $\left(R_i = \sum_i r_{ij}\right)$ tüm sektörlerin nihai talepleri bir birim arttığında i sektöründen ithal edilmesi gereken mal miktarını yani ithalatta ileriye bağlantı etkisini göstermektedir.

6. ENERJİ SEKTÖRÜNÜN İTHALATA BAĞIMLILIĞININ GİRDİ-ÇIKTI ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

6.1. Enerji Sektörünün İthalatta İleriye ve Geriye Bağlantı Etkileri

1998 yılı verilerinden yaralanılarak hesaplanan ithalat ters matrisi Tablo A.15'te, 2002 verilerinden yararlanılarak hesaplanan ithalat ters matrisi Tablo A.16'da gösterilmektedir. Bu matrislerin satır toplamları sektörlerin ithalatta ileriye bağlantı etkisini, sütun toplamları ise sektörlerin ithalatta geriye bağlantı etkisini vermektedir. Her iki yıla ait ters matrislerin ithalatta ileriye ve geriye bağlantı etkileri hesaplanmıştır. (Tablo A.15, Tablo A.16) Hem 1998 yılında hem de 2002 yılında ithalatta ileriye bağlantı etkisi en yüksek olan sektör enerji sektörüdür. Diğer bir ifade ile tüm sektörlerin mallarına olan son talep eşit miktarda arttığında, bu talep artışlarını karşılayabilmek için yapılacak üretiminde en fazla ithal girdi malı gerekecek olan sektör enerji sektörüdür.

Tablo 6.1: Enerji sektörünün ithalatta ileriye ve geriye bağlantı etkileri

	Enerji sektörü
İthalatta ileriye bağlantı etkisi 1998	0,4531
İthalatta ileriye bağlantı etkisi 2002	0,8056
İthalatta geriye bağlantı etkisi 1998	0,2108
İthalatta geriye bağlantı etkisi 2002	0,3985

1998 yılında ithalatta geriye bağlantı etkisi en yüksek olan sektör metal ana sanayi sektörüdür. Diğer bir ifade ile metal ana sanayi sektörü ekonomide bir birim daha fazla üretim yapabilmek için bütün sektörlerden satın alması gereken ithal girdi miktar toplamı en yüksek olan sektördür. 1998 yılında ithalatta geriye bağlantı etkisi değeri 0,3569 olan metal ana sanayi sektörünü 0,2108 ile enerji sektörü izlemektedir. Enerji sektörü 1998 yılında ithalatta geriye bağlantı etkisi en yüksek ikinci sektördür.

2002 yılında ithalatta geriye bağlantı etkisi en yüksek olan sektör makine imalat sektörüdür. Makine imalat sektörü ithalatta geriye bağlantı etkisi 0,4117 ile en yüksek değere sahip iken enerji sektörü 0,3985 olan ithalatta geriye bağ etki değeri ile ikinci sırada yer alır.

Herhangi bir sektörün ithalat ters matrisinin satır elemanlarının toplamı zaman içinde artarsa, çıktılarına olan son talep birer birim arttığı takdirde diğer bütün sektörlerin ilgili sektör malından ithal edecekleri miktar artıyor anlamına gelmektedir. (Bocutoğlu, 1990) Enerji sektörünün 1998 yılında 0,4531 olan ithalatta ileriye bağlantı etkisi 2002 yılına gelindiğinde %78 artarak 0,8056 değerine ulaşmıştır. Yani, enerji sektörünün ileriye doğru ithal bağımlılığı artmıştır.

Enerji sektörünün son talebinde 1 birimlik artış karşında enerji sektörü doğrudan ve dolaylı olarak tüm sektörlerin çıktılarına olan ithalat gereksinimi 1998 yılında 0,2108 birim, 2002 yılında ise 0,3985 birimdir. Diğer bir ifade ile enerji sektörünün ithalatta geriye bağlantı etkisi 0,2108 iken 2002 yılında %89 artarak 0,3985 değerine ulaşmıştır. Belirli bir zaman dönemi içerisinde bir sektörün ithalatta geriye bağlantı etkisinin artması ilgili sektörün girdi yönünden ithalata bağımlılığının arttığını göstermektedir.

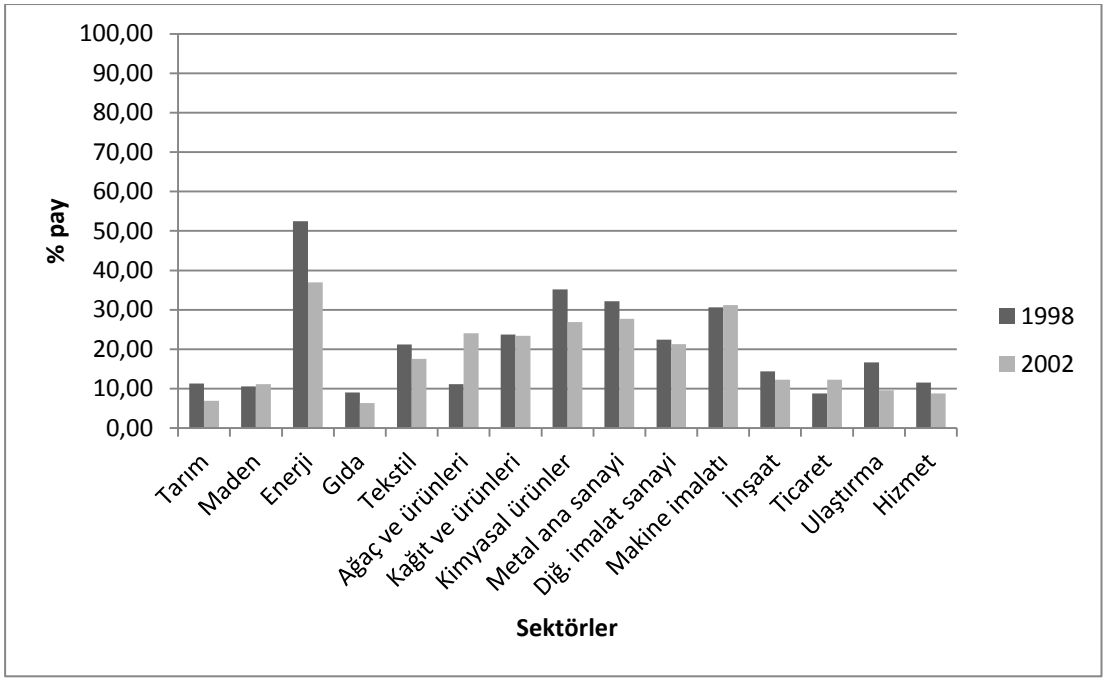
1998 yılında ve 2002 yıllarına ait veriler doğrultusunda yapılan hesaplamalara göre enerji sektörünün ithalata bağımlı bir sektör olduğu görülmektedir. Enerji sektörü Türkiye ekonomisi içerisinde ithalata en çok bağımlı sektörlerden biri olmasının yanı sıra enerji sektörünün 1998 yılından 2002 yılına kadar olan dönemde ithalata bağımlılığında artış gözlenmektedir.

6.2. Enerji Sektöründe İthal Girdi Kullanımının Toplam Girdi Kullanımı İçerisindeki Payı

Sektörlerin doğrudan girdi toplamlarının toplam girdi toplamları içerisindeki payı hesaplanarak ithal girdi kullanımının sektörlerin girdi kullanımındaki yeri ve önemi belirlenebilmektedir. Bir sektörün toplam girdi kullanımı içerisindeki doğrudan girdi kullanımının payı ithal girdi katsayılar matrisinde (A^m) ilgili sektöre ait sütun toplamının, girdi katsayılar matrisinde (A) aynı sektöre ait sütun toplamına

oranlanmasıyla elde edilir. Bütün sektörler için aynı işlemler tekrarlanarak sektörler, toplam girdi kullanımı içerisinde ithal girdi bağımlılığı yüksekliği açısından birbirleriyle ile karşılaştırılarak, üretimin ithalata bağımlılığı yönünden farklı bir bakış açısıyla değerlendirebilinmektedir.

Şekil 6.1 sektörlerin toplam girdi kullanımları içerisinde doğrudan ithal girdi kullanımlarının yüzde olarak paylarını göstermektedir. 1998 ve 2002 verilerine göre hesaplamalar yapıldığı takdirde hem 1998 yılında hem de 2002 yılında ekonomi içerisindeki tüm sektörler arasında enerji sektörünün toplam girdi kullanımı içerisinde doğrudan ithal girdi kullanım payının en yüksek paya sahip olan sektör olduğu görülmektedir. Enerji sektörünün 1998 yılında toplam girdi kullanımı içerisinde doğrudan ithal girdi kullanım payı %52,43 iken 2002 yılında bu değer %37'ye düşmüştür. 2002 yılında enerji sektörünün toplam girdi kullanımı içerisinde ithal girdi kullanım yüzdesinde düşüş yaşanmasına rağmen enerji sektörü tüm sektörler arasında en yüksek paya sahip olan sektör olma özelliğini kaybetmemiştir. Sonuç olarak ekonomi içerisinde enerji sektörünün ithalata bağımlılığı en yüksek sektör olduğu açıkça görülmektedir.



Şekil 6.1: Toplam girdi kullanımı içerisinde doğrudan ithal girdi kullanımının yüzde payı

7. SENARYOLAR

Girdi-çıkı tablolarında sektörlere ait her bir sütun o sektörün üretim fonksiyonunu gösterir. Sektörler üretimlerini gerçekleştirirken ara girdilerin yanı sıra üretilmeyen temel girdi olarak adlandırılan girdileri de kullanırlar. Emek, sermaye, doğal kaynak gibi üretim faktörlerine temel girdiler adı verilir. Her bir sektörde temel girdilere yapılan ödemeler toplamı o sektörde yaratılan gayri safi katma değeri oluşturmaktadır. Bir sektörde ara girdilere yapılan toplam ödemeler bir başka deyişle toplam ara tüketim ile temel girdilere yapılan ödemelerin toplamı o sektörün temel fiyatlarla üretim değerini vermektedir. (Aydoğuş, 2010)

Ara girdilere yapılan ödemelerin içerisinde ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar diğer bir ifade ile ürün üzerindeki net vergiler yer alır. TÜİK, ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar ile ilgili olarak "*Ürün üzerindeki vergiler, üretilen veya işlem gören ve ithal edilen mal veya hizmetlerin her bir birimi için ödenen vergilerdir. Ürün üzerindeki sübvansiyonlar, ithal edilen ve üretilen mal veya hizmetlerin her bir birimi için ödenen sübvansiyonlardır. Ürün üzerindeki vergiler eksi ürün üzerindeki sübvansiyonlar, ürünlerin üzerindeki net vergileri gösterir.* " şeklinde bir tanımlama yapmıştır.

Ürünler üzerindeki net vergilerin ürün fiyatlarını etkilemesi kaçınılmazdır. Dolayısı ile ürün üzerindeki net vergi oranlarında meydana gelecek olan artış veya azalışlar girdi maliyetlerine, buna bağlı olarak da üretim maliyetlerine etki edecektir. Kibritçioğlu ve Kibritçioğlu (1999) yaptıkları ortak çalışmada ham petrol ithal fiyatlarında meydana gelecek artışların Türkiye ekonomisinde yaratacağı sektörel fiyat düzeyi ve genel fiyat düzeyi artışlarının tahminini yapmaktadırlar. Bu çalışmada ham petrol fiyatlarındaki olası değişmelerin öncelikle akaryakıt ürünlerinin fiyatlarını daha sonra da girdi olarak akaryakıt kullanan sektörlerdeki üretim maliyetlerinin etkilenmesi ile ekonomide zincirleme fiyat değişikliklerinin meydana

geleceği vurgulanmaktadır. Bu zincirleme fiyat artışlarına dolaylı fiyat artışları denilmektedir.

Literatürde petrol fiyatlarındaki değişimlerin ekonomik etkilerinin incelenmesine yönelik birçok çalışma bulunmaktadır. Bu alanda yapılan çalışmaların en önemlilerinden birisi Hamilton (1983) tarafından yapılmıştır. Hamilton (1983) nedensellik analizi kullandığı çalışmasında petrol fiyat artışlarının GSMH büyümesinde düşüşlere neden olduğu sonucuna varmıştır. Gisser ve Googwin (1986) yaptıkları ortak çalışmada ABD'de ham petrol fiyatlarının 1973 öncesi ve sonrası sektörel maliyetler üzerindeki etkisini incelemiş ve ham petrol fiyatlarındaki artışların enflasyonist etkilerinin olduğu sonucuna varmışlardır. Considine (1988) farklı olarak 1986 yılında petrol fiyatlarında yaşanan düşüşlerin ABD ekonomisi üzerindeki etkilerini incelemiş ve petrol fiyatlarındaki bu düşüşlerin enflasyonda keskin ama geçici düşüşlere yol açtığı sonucuna varmıştır. Burbidge ve Harrison (1984) ise petrol fiyatlarında yaşanan artışların etkisini ABD, Japonya, Almanya, İngiltere ve Kanada gibi beş ülke üzerinde incelemiş ve 1973 yılında yaşanan petrol fiyatlarındaki artışın fiyatlar üzerindeki etkisinin ABD ve Kanada ekonomileri üzerinde, Japonya, Almanya ve İngiltere'ye kıyasla daha fazla hissedildiği sonucuna varmıştır. Basher and Sadorsky (2006) yaptıkları ortak çalışmada petrol fiyatlarındaki artışların özellikle petrol ithal eden ülkeleri olumsuz etkileyerek enflasyonun artmasına ve fiyatlar genel seviyesinin yükselmesine neden olduğunu belirtmektedir. Yetkiner ve Berk (2008) de, petrol fiyatlarındaki artışların sonucu olarak enflasyon artışlarının ortaya çıkacağını ulusal ekonomilerin ve dünya ekonomisinin büyüme hızının düşeceğini belirtmektedirler. Benzer şekilde enerji girdileri üzerindeki net vergilerin artışı, diğer faktörlerin değişmediği varsayımı altında, öncelikle enerji sektöründeki ürün fiyatlarını daha sonra ise enerji ürünlerini girdi olarak kullanan sektörlerin üretim maliyetlerinde artışa neden olacaktır.

Çalışmanın bu bölümünde üç farklı senaryo çerçevesinde simülasyonlar yapılmaktadır. Söz konusu senaryolarda ham petrol ithal fiyatlarının artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergilerde azalış olması durumunda sektörel fiyat seviyeleri ve genel fiyat seviyesi üzerindeki etkileri araştırılacaktır. Birinci senaryoda ham petrol ithal fiyatlarında %25 oranında artış olması durumunun, ikinci senaryoda ham petrol ithal fiyatlarında %25 artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranında

%25 azalış durumunun ve son olarak üçüncü senaryoda ham petrol ithal fiyatlarında %50 oranında artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarında %25 azalış olması durumlarının sektörel fiyat düzeyi ve genel fiyat düzeyi üzerindeki etkileri TÜİK'in hazırlamış olduğu 2002 girdi-çıktı tabloları aracılığı ile incelenecektir. 2002 yılından sonra hazırlanmış girdi-çıktı tabloları olmadığı için bu çalışmada 2002 yılına ait tablolar referans alınarak denemeler gerçekleştirilecektir. Yöntem olarak ise Kibritçioğlu ve Kibritçioğlu (1999) tarafından uygulanan yöntem izlenmektedir. 2002 yılına ait olan 59 sektörlü girdi-çıktı tablosu birleştirme yöntemi ile 16 sektör altında toplanmıştır. (Tablo B.1) Girdi-çıktı tablolarında yer alan değerler nominaldir. Yani, bu değerler fiyat ve miktar büyüklüklerinin ortak etkilerini yansıtırlar. (Kibritçioğlu ve Kibritçioğlu, 1999) Tablolarda ürünlerin fiziki miktarlarının birimleri ile kullanılması imkansızdır. Çünkü sektörlere giren malların farklı birimlerle birleştirilmesi (tümlenmesi) olanaksızdır. (Bocutoğlu, 1990) Girdi-çıktı tabloları kullanım ve arz tablolarından elde edildiğinden dolayı kullanım tablolarında da yer alan değerlerin nominal değerler olduğu açıktır. TÜİK'in hazırlamış olduğu 2002 yılına ait ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar matrisi kullanılarak sadece enerji ürünleri üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar ayrıştırılarak toplulaştırılmış kullanım tablosunda ara girdi toplamı, ürün üzerindeki net vergi, enerji girdilerindeki vergiden arındırılmış ürün üzerindeki net vergiler ve gayri safi katma değer unsurları ayrı ayrı belirtilmiştir. Tablodaki ara girdi toplamı, ürün üzerindeki net vergi ve gayri safi katma değer toplamı toplam üretim değerini diğer bir ifade ile sektörel toplam maliyeti vermektedir. Tablo B.2 sektörel toplam maliyeti oluşturan faktörlerin yüzde dağılımını göstermektedir. Bu tablo aracılığı ile her bir sektörün ayrı ayrı üretim faktörlerinin toplam sektörel maliyet içerisindeki payları görülmektedir.

Örneğin; tarım sektörünün toplam sektörel maliyeti içerisinde yabancı ara girdi toplamı %2,28 yerli ara girdi toplamı %30,71 ürün üzerindeki net vergiler % 4,15 gayri safi katma değer % 62,87 oranında paya sahiptir. % 4,15 olan ürün üzerindeki net vergilerin % 2,82'si enerji girdileri üzerindeki net vergiden oluşmaktadır.

İlk olarak birinci senaryoda ham petrol ithal fiyatlarında bir seferlik %25'lik bir artışın, diğer faktörlerin değişmediği varsayımı altında, sektörel maliyetlerdeki uzun dönem etkileri ve genel fiyat düzeyi üzerindeki etkileri incelenmektedir.

Varsayılan bu %25 oranında ham petrol ithal fiyatlarındaki artışın sektörel ve genel fiyat düzeyi üzerindeki etkilerinin birinci dönem etkilerinin bulunabilmesi için öncelik Tablo B.2'de yer alan 3-ithal satırı 1,25 ile çarpılmaktadır ve Tablo B.3 elde edilmektedir. Bu tablonun son satırında ham petrol ithal fiyatlarında %25 oranında bir artış yaşanması durumunda sektörel fiyat artışları görülmektedir. En çok sektörel fiyat artışı yaşanan sektörün diğer enerji sektörü olduğu açıkça görülmektedir. Çünkü bu sektör ithal edilen ham petrol ve doğal gazın ara girdi olarak en fazla kullanıldığı sektördür. Verilen bu fiyat şokunun 1. dönem etkisi olarak enerji sektöründe %6,06 gıda sektöründe %0,02 tekstil sektöründe %0,04 ağaç ve ürünleri sektöründe %0,27 kağıt ve ürünleri sektöründe %0,17 kimyasal ürünler sektöründe %0,08 metal ana sanayi sektöründe %0,05 diğer imalat sektöründe %0,13 makine imalat sektöründe %0,01 oranında bir artışa yol açarken genel fiyat düzeyinde ise %0,3'lük bir artış gözlenmektedir. İkinci dönem fiyat etkilerinin bulunabilmesi için birinci dönem sonunda bulunan sektörel fiyat artışları birinci dönem tablosunda yer alan ilgili sektörlere uygulanarak bulunmaktadır. Örneğin, Tablo B.3'deki 4-yerli satırı 1,0606, 5-yerli satırı 1,0202, 6-yerli satırı 1,0404, 7-yerli satırı 1,0027, 8-yerli satırı 1,0170, 9-yerli satırı 1,008, 10-yerli satırı 1,0050, 11-yerli satırı 1,0013, 12-yerli satırı 1,0010 ile çarpılarak 2. dönem etkilerinin gözlemlenebileceği Tablo B.4 elde edilmektedir. Tablo B.4'ün son satırında görüldüğü gibi verilen fiyat şokunun sektörel fiyat etkileri tüm sektörlerde görülmektedir. 2. dönem etkileri bulunurken kullanılan yöntem izlenerek benzer şekilde 3. dönem, 4. dönem ve 5. dönem etkileri bulunabilmektedir. Dönem sayısı istenildiği kadar çoğaltılabilir fakat dönemler arası değişim giderek azalan bir artış göstererek sıfıra yakınsadığından dolayı bu çalışmada son olarak 5. dönem etkilerine yer verilmektedir. Hoffmann ve Jarass (1983) her bir dönemi altı ay sürdüğünü varsaymakla beraber özellikle beşinci veya altıncı dönemden sonraki etkilerin göz ardı edilebileceğini öne sürmektedir. Çünkü bu yazarlar fiyat düzeylerinde yaşanacak en büyük etkilerin ilk 5 veya 6 dönem içerisinde ortaya çıktığı kanaatindedirler. Ham petrol ithal fiyatlarında %25 oranında bir şok verilmesi durumunda en fazla sektörel fiyat düzeyi artışı gözlemlenen ilk üç sektörün sırasıyla %8,93 artış ile diğer enerji sektörü, %0,85 artış ile metal ana sanayi ve %0,80 ile ağaç ve ürünleri imalat sektörü olduğu görülmektedir. Genel fiyat düzeyi ise %0,76 oranında bir artış göstermektedir.

Tablo 7.1: 1. Senaryo ham petrol ithal fiyatlarında %25 artış durumunun sektörel fiyat düzeylerine ve genel fiyat düzeyine etkisi

	0. dönem	1. dönem	2. dönem	3. dönem	4. dönem	5. dönem	değişim (%)
Tarım	100,00	100,00	100,11	100,18	100,22	100,24	0,24
Madencilik	100,00	100,00	100,43	100,63	100,71	100,75	0,75
Ham Petrol	100,00	100,00	100,23	100,32	100,37	100,38	0,38
Diğer Enerji	100,00	106,06	108,03	108,65	108,86	108,93	8,93
Gıda	100,00	100,02	100,09	100,19	100,27	100,31	0,31
Tekstil	100,00	100,04	100,17	100,29	100,38	100,42	0,42
Ağaç ve ür.	100,00	100,27	100,51	100,67	100,75	100,80	0,80
Kağıt ve ür.	100,00	100,17	100,46	100,63	100,72	100,77	0,77
Kimyasal ür.	100,00	100,08	100,22	100,37	100,47	100,53	0,53
Metal ana sa.	100,00	100,05	100,34	100,60	100,76	100,85	0,85
Diğer imalat	100,00	100,13	100,42	100,62	100,72	100,76	0,76
Makine im.	100,00	100,01	100,06	100,16	100,23	100,28	0,28
İnşaat	100,00	100,00	100,15	100,30	100,40	100,45	0,45
Ticaret	100,00	100,00	100,14	100,23	100,27	100,30	0,30
Ulaştırma	100,00	100,00	100,22	100,35	100,41	100,44	0,44
Hizmet	100,00	100,00	100,11	100,19	100,23	100,25	0,25
Genel fiyat düzeyi	100,00	100,30	100,52	100,66	100,73	100,76	0,76

İkinci senaryo olarak ham petrol ithal fiyatlarında %25 artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarına uygulanacak %25'lik bir indirimin ortak etkisinin, diğer faktörlerin değişmediği varsayımı altında, sektörel ve genel fiyat düzeylerine etkisi incelenmektedir. Böylelikle 1. senaryodan farklı olarak ham petrol ithal fiyatlarındaki artışla birlikte enerji ürünleri üzerindeki net vergilerdeki azalışın getirisi ortaya konulmaktadır. 2. senaryoda da 1. senaryoda izlenen yöntem izlenmektedir. Ham petrol ithal fiyatlarında %25 oranında artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergide %25'lik bir azalış olması durumunda 1. dönem sonunda tüm sektörlerin fiyat düzeylerinde farklı yön ve büyüklüklerde etkiler gözlenmektedir. 1. dönem sonunda sektörel fiyat düzeyinde en fazla artış gösteren sektör %5,44 ile diğer enerji sektörü iken en fazla azalış gösteren sektör ise %1,14 azalış ile madencilik sektörü olmuştur. Genel fiyat seviyesinde %0,03 azalış gözlenmektedir. Ham petrol

ithal fiyatlarında %25 oranında bir artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergide %25 oranında bir azalış karşısında sektörel fiyat düzeyinde en fazla artış gösteren sektörün %7,73 ile diğer enerji sektörü olduğu en fazla azalış gösteren sektörün ise %1,14 azalış ile ulaştırma sektörü olduğu görülmektedir. Genel fiyat düzeyinde ise %0,46 oranında bir artış gözlenmektedir. Genel fiyat düzeyinde enerji girdileri üzerindeki net verginin %25 oranında düşürülmesinin %0,30 oranında bir getirisi olduğu görülmektedir.

Tablo 7.2: 2. Senaryo ham petrol ithal fiyatlarında %25 artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarında %25 azalış durumunun sektörel fiyat düzeyine ve genel fiyat düzeyine etkisi

	0. dönem	**1. dönem**	**2. dönem**	**3. dönem**	**4. dönem**	**5. dönem**	**değişim (%)**
Tarım	100,00	99,30	99,26	99,27	99,29	99,29	-0,71
Madencilik	100,00	98,86	99,10	99,22	99,27	99,29	-0,71
Ham Petrol	100,00	99,96	100,13	100,19	100,22	100,23	0,23
Diğer Enerji	100,00	105,44	107,04	107,53	107,68	107,73	7,73
Gıda	100,00	99,94	99,66	99,62	99,64	99,65	-0,35
Tekstil	100,00	99,86	99,83	99,85	99,88	99,90	-0,10
Ağaç ve ür.	100,00	100,14	100,16	100,21	100,25	100,26	0,26
Kağıt ve ür.	100,00	100,05	100,17	100,26	100,30	100,32	0,32
Kimyasal ür.	100,00	99,82	99,70	99,71	99,74	99,77	-0,23
Metal ana sa.	100,00	99,93	100,03	100,15	100,23	100,28	0,28
Diğer imalat	100,00	99,89	99,95	100,04	100,09	100,11	0,11
Makine im.	100,00	99,97	99,91	99,93	99,96	99,98	-0,02
İnşaat	100,00	99,87	99,87	99,93	99,98	100,00	0,00
Ticaret	100,00	99,82	99,85	99,88	99,90	99,91	-0,09
Ulaştırma	100,00	98,81	98,76	98,81	98,84	98,86	-1,14
Hizmet	100,00	99,87	99,91	99,94	99,96	99,97	-0,03
Genel fiyat düzeyi	100,00	99,97	100,02	100,41	100,44	100,46	0,46

Tablo 7.3: 3. Senaryo ham petrol ithal fiyatlarında %50 artış ve enerji girdilerinde üzerindeki net vergi oranlarında %25 azalış durumunun sektörel fiyat düzeyine ve genel fiyat düzeyine etkisi

	0. dönem	1. dönem	2. dönem	3. dönem	4. dönem	5. dönem	değişim (%)
Tarım	100,00	99,30	99,37	99,45	99,50	99,52	-0,48
Madencilik	100,00	98,86	99,53	99,84	99,97	100,02	0,02
Ham Petrol	100,00	99,96	100,35	100,51	100,57	100,60	0,60
Diğer Enerji	100,00	111,49	114,94	116,01	116,36	116,47	16,47
Gıda	100,00	99,96	99,74	99,81	99,90	99,96	-0,04
Tekstil	100,00	99,90	100,01	100,15	100,25	100,31	0,31
Ağaç ve ür.	100,00	100,40	100,67	100,87	100,99	101,05	1,05
Kağıt ve ür.	100,00	100,22	100,62	100,88	101,02	101,10	1,10
Kimyasal ür.	100,00	99,90	99,92	100,08	100,21	100,29	0,29
Metal ana sa.	100,00	99,98	100,37	100,74	100,98	101,11	1,11
Diğer imalat	100,00	100,02	100,37	100,65	100,80	100,87	0,87
Makine im.	100,00	99,98	99,97	100,09	100,19	100,26	0,26
İnşaat	100,00	99,87	100,02	100,22	100,37	100,45	0,45
Ticaret	100,00	99,82	99,99	100,10	100,17	100,20	0,20
Ulaştırma	100,00	98,81	98,97	99,15	99,24	99,29	-0,71
Hizmet	100,00	99,87	100,02	100,13	100,18	100,22	0,22
Genel fiyat düzeyi	100,00	100,27	100,55	100,73	100,83	100,89	0,89

Son olarak üçüncü senaryoda aynı anda bir seferlik ham petrol ithal fiyatlarında %50'lik bir artış ve enerji girdileri üzerinde %25 oranında bir azalış olması durumunun sektörel fiyat düzeylerine ve genel fiyat düzeylerine etkisi incelenmektedir. 3. senaryoda da 1. ve 2. senaryoda uygulanan yöntem izlenmektedir. Ham petrol ithal fiyatlarındaki şok ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarındaki indirim karşısında 1. dönem sonunda tüm sektörlerin fiyat düzeylerinde farklı yön ve büyüklüklerde etkiler görülmektedir. Öyle ki, 1. dönem sonunda fiyat düzeyinde en fazla artış yaşanan sektör %11,49 ile diğer enerji sektörüdür. En fazla azalış gösteren sektör ise %1,19 ile ulaştırma sektörü olmuştur. Ham petrol ithal fiyatlarındaki %50 oranında bir artış ve enerji girdilerindeki %25 oranında bir azalışın ortak etkisinin uzun dönem etkisini görülebilmesi açısından 5.

dönem sonu etkilerine bakıldığı takdirde sektörel fiyat düzeyinde en fazla artışın görüldüğü sektör %16,47 ile diğer enerji sektörü iken en fazla azalış %0,71 azalış ile ulaştırma sektörüdür. Genel fiyat düzeyinde ise %0,89 oranında bir artış gözlenmektedir.

Kurgulanan üç senaryo sonucunda ham petrol ithal fiyatlarında %25 oranına bir artış olduğunda genel fiyat düzeyinin %0,76 arttığı, ham petrol ithal fiyatlarında %25 artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarında %25 azalış olması durumunda genel fiyat düzeyinin %0,46 arttığı, ham petrol ithal fiyatlarında %50 artış ve enerji girdilerindeki net vergi oranlarında %25 azalış olması durumunda genel fiyat düzeyinin %0,89 arttığı görülmektedir. Sonuç olarak, ham petrol ithal fiyatlarındaki %25 oranında bir artış karşısında enerji girdileri üzerindeki net vergi oranındaki %25'lik bir azalışın genel fiyat düzeyinde %0,3 oranında bir getirisi olduğu görülmektedir. Ham petrol ithal fiyatlarındaki artış oranı %25'ten %50'ye yükseltilip enerji girdileri üzerindeki net vergi oranı önceki durumda olduğu gibi %25 azaltıldığı takdirde genel fiyat düzeyinde ham petrol ithal fiyatlarındaki ekstra artışın genel fiyat düzeyinde %0,43 oranında bir artışa yol açtığı görülmektedir.

SONUÇ

Son yıllarda enerji sektörü ülkelerin kalkınma politikaları içerisinde stratejik bir konumda yer almaktadır. Çünkü enerji insanların yaşam kalitelerinin arttırılmasında ve ulusların gelişmesinde hayati bir öneme sahip olmakla birlikte gelişmişliğin ve medeniyetin göstergesidir. Dünyada nüfusun sürekli artıyor oluşu, sanayi üretiminin ve kentleşmenin hız kazanması enerji kaynaklarına olan talebi arttırmaktadır.

Yenilenemeyen ve yenilenebilir enerji kaynakları arasında en fazla talep yenilenemeyen enerji kaynakları üzerinde yoğunlaşmaktadır. Özellikle petrol ve doğal gaz Dünya'da ve Türkiye'de talep düzeyinin en yüksek olduğu enerji kaynakları arasındadır. 1990 yılından 2010 yılına kadar olan ki dönemde Dünya'da petrol üretim ve tüketim miktarları ele alındığında petrol tüketim miktarının üretim miktarına kıyasla daha hızlı bir artış gösterdiği görülmektedir. Doğal gaz ise temiz bir enerji kaynağı oluşundan ötürü fosil kaynakların ön planında tutulmaya başlanarak, bugün küresel bir mal haline gelmiştir.

Türkiye'de petrol üretim miktarları 1990 yılından günümüze kadar azalış göstermekte, tüketim miktarları ise artış göstermekte olduğundan üretimin talebi karşılama oranı da bu süre zarfında azalış eğiliminde olmuştur. 2010 yılında Türkiye'deki petrol üretimi talebin %9'unu karşılamaktadır. Dolayısı ile geriye kalan petrol talebi ithalat yoluyla karşılanmaktadır. Türkiye'de ithal edilen enerji kaynaklarının %43 oranındaki payını petrol ithalatının oluşturuyor olması ülkenin petrol ve petrol ürünlerindeki dışa bağımlılığını ortaya koymaktadır. Petrol ve petrol ürünlerindeki yüksek talep artışı ulaşım sektörü başta olmak üzere hemen hemen bütün sektörler tarafından oluşmaktadır. Ulaşım sektörünün petrol talebi 2009 yılı verilerine göre toplam petrol talebinin %51'ini oluşturmaktadır. Son yıllarda meydana gelen hızlı nüfus artışı ve motorlu taşıt sahipliğindeki artış ulaşım sektörünün yüksek petrol talebinin nedenleri arasındadır. Türkiye'de petrolde olduğu

gibi doğal gaza da olan talep her geçen yıl artmakta bununla birlikte üretim düzeyi tüketimin düzeyinin oldukça altında kalmaktadır. Türkiye'de doğal talebinin %98'i ithalat yoluyla karşılanmaktadır.

Petrol ve doğal gaz başta olmak üzere enerji sektöründeki dışa bağımlılık makro düzeyde de birçok problemi beraberinde getirmektedir. Bu nedenle Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de hem yenilenemeyen enerji kaynaklarının zararlarından uzak kalmak hem de enerji kaynaklarının yüksek ithalat oranlarının beraberinde getirdiği problemlerden kaçınmak adına yenilenebilir enerji kaynaklarına eğilim artmıştır. Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynaklarına olan talep son yıllarda artmasına rağmen yenilenebilir enerji talebi toplam enerji talebinin %1'ini oluşturmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları potansiyel açısından ele alındığında Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynak potansiyelinin sanıldığı kadar düşük değildir. Enerji üretiminin gerçekleşebilmesi için yapılması gereken yatırımlar ise yüksek maliyetli olarak gözükse de uzun dönemde hem çevresel açıdan hem de ülkenin makro büyüklükleri açısından getirisi yüksek olacaktır.

Bu çalışmada Dünya'daki ve Türkiye'deki yenilenemeyen enerji kaynakları ve yenilenebilir enerji kaynaklarının potansiyel, üretim ve tüketim miktarları kısacası sektörün genel bir değerlendirilmesi yapıldıktan sonra literatüre Leontief (1936) tarafından kazandırılan girdi-çıktı analizi kullanılarak enerji sektörünün Türkiye ekonomisindeki yeri, diğer sektörlerle olan ilişkisi, ithalata bağımlılığı ele alınmıştır. Girdi-çıktı modelleri karmaşık birer yapı olan günümüz ekonomilerini teorik bir çerçevede analiz ederek odak noktasına sektörleri almaktadır. Böylelikle sektörlerin üretim ve kullanımlarının sektörel düzeyde incelenmesi sağlanmış olmaktadır. TÜİK tarafından hazırlanmış olan son iki tablo 1998 ve 2002 yıllarına ait girdi-çıktı tabloları olduğundan ve o tarihten sonra yayınlamış Türkiye'ye ait girdi-çıktı tablosu bulunmadığından dolayı çalışmada bu tablolar aracılığı ile genel bir değerlendirilme yapılmıştır. 1998 yılına ait olan girdi-çıktı tablosu 97 sektörlü, 2002 yılına ait olan girdi-çıktı tablosu 59 sektörlü tablolardır. Bu çalışmada yapılan analizde öncelikle her iki tablo da toplulaştırma yöntemi kullanılarak 15 sektörlü tablolar haline getirilmiştir. Çünkü sektör sayısının fazla olması işlem hacmini büyütecek bu durumda da hata payının artması söz konusu olacaktır.

Toplulaştırma yöntemi kullanılarak sektör sayısı 15'e indirgenen girdi-çıktı tablolarına göre enerji sektörünün 1998 yılında en çok ulaşım sektörüne ardından kendi sektörü olan enerji sektörüne girdi vermekte, en çok da kendi sektöründen girdi almaktadır. 2002 yılında ise enerji sektörü en çok kendi sektörüne ardından ticaret ve ulaşım sektörlerine girdi vermekte, yine çok kendi sektöründen girdi almaktadır. Sektörlerin talep artışları karşısında üretimlerini ne kadar arttırmaları gerektirdiğinin belirlenmesi için girdi katsayılar matrisi ve Leontief ters matrisiler oluşturulmuştur. Böylelikle sektörlerin doğrudan ve toplam bağ etkilerine ulaşılmaktadır. Enerji sektörünün ileriye bağ etkileri geriye bağ etkilerine göre daha yüksektir. Başka bir değişle enerji sektörünün besleme gücü uyarma gücüne göre daha kuvvetlidir. Çünkü enerji sektörü tüm sektörlerin üretimlerini yapabilmeleri için gerekli olan girdiyi ürettiği için tüm sektörler enerji sektöründen yüksek miktarda girdi almaktadır. Enerji sektörünün ise toplam üretimi içerisinde diğer sektörlerden aldığı girdi miktarı düşüktür. Enerji sektörünün 1998 yılında üretimini gerçekleştirmek için kendi sektörü dışındaki sektörlerden aldığı girdi miktarı toplam girdi miktarının %26'sını, 2002 yılında ise %20'sini oluşturmaktadır. Bu nedenle de enerji sektörünün ileri dağılım etkilerinin dağılımı göreli olarak dengeli iken geri bağlantı etkilerinin dağılımı dengesizdir.

Çalışma kapsamında enerji sektörünün ithalata bağımlılığını inceleyebilmek için girdi-çıktı tablolarından yararlanılarak ithalat girdi katsayılar matrisleri ve ithalat ters matrisleri oluşturulmuştur. İthalat ters matrisine göre enerji sektörünün ithalatta geriye ve ileriye bağ etkileri yüksek olmakla birlikte enerji sektörü ithalatta geriye bağ etkisi en yüksek sektördür. Bu durum ise diğer sektörlerin ithal enerji kaynaklarına olan aşırı dışa bağımlılığın ileri gelmektedir.

Türkiye'de enerji sektörü ele alındığında enerji tüketim miktarı artarken enerji üretim miktarının artmıyor olması enerji sektörünün her geçen gün daha dışa bağımlı hale gelmesine neden olduğu görülmektedir. Sektörün dışa bağımlılık derecesinin yüksek olmasının temel nedenlerinden biri ülkenin vazgeçilmez bir enerji kaynağı olan ham petrol üretim miktarının tüketim miktarının çok küçük bir payını oluşturuyor olmasıdır. Birçok ülke ekonomisi enerji ihtiyacını petrol ve petrol ürünleri ile karşılamakta bu ülkelerin büyük bir çoğunluğu ithalatçı konumdadır. Diğer ham petrol ithal eden ülkeler gibi Türkiye de ham petrol ithalatçısı ülke

olmanın dezavantajlarını yaşamaktadır. Çünkü petrol ihraç eden ülkeler kimi zaman üretimlerini azaltarak ham petrol fiyat artışlarına neden olmaktadırlar. Ayrıca ihracatçı ülkelerde yaşanan siyasi gerginler ve küresel boyutta ham petrole olan aşırı talep de ham petrol fiyatlarının artmasına neden olmaktadır.

Ham petrol ithal fiyatlarının artması öncelikle ham petrolü doğrudan girdi olarak kullanan petrol ürünleri üreten enerji sektörlerinin fiyatlarının artmasına daha sonra petrol ve petrol ürünlerini kullanan diğer sektörlerin maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır. Uzun vadede ise sektörlerin fiyat düzeylerinde zincirleme bir etki oluşmaktadır ve ülkenin genel fiyat düzeyinde artışlar yaşanmaktadır.

Ham petrol fiyatlarındaki fiyat artışlarının yanı sıra genel olarak enerji girdileri üzerinde net vergilerin etkisi ile fiyatlar daha da artmaktadır. Ham petrol ithal fiyat artışlarında olduğu gibi enerji girdileri üzerindeki vergi oranlarının arttırılması (azaltılması) öncelikle enerji sektörünün çıktılarını yüksek miktarda girdi olarak kullanan başta enerji sektörü olmak üzere tüm sektörlerin fiyat düzeylerinin artmasına (azalmasına) neden olur. Uzun vadede ise zincirleme etki ile tüm sektörlerdeki fiyat düzeyi artışı (azalışı) ve genel fiyat düzeyi üzerine olan etkisi görülebilmektedir.

Bu çalışmada ham petrol ithal fiyatlarının artışı ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarının azaltılmasına yönelik üç senaryoya yer verilerek ham petrol ithal fiyatlarındaki artışın sektörel fiyat düzeyinde ve genel fiyat düzeyindeki olumsuz etkisi ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarının azaltılmasının getirisi belirlenmiştir. Sadece ham petrol fiyatlarında %25 oranında bir artışın yaşanması durumunun yansıtıldığı 1. senaryoda beş dönem sonunda genel fiyat düzeyinde %0,76 oranında bir artış yaşanmıştır. 2. senaryoda ham petrol ithal fiyatlarında %25 artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarında %25 oranında bir vergi indirimi olması durumunda ise genel fiyat düzeyinde beş dönem sonunda %0,46 oranında bir artış meydana gelmiştir. Ham petrol ithal fiyatlarındaki net vergi oranlarının %25 artışı karşısında enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarının %25 azaltılmasının beş dönem sonunda genel fiyat düzeyi üzerinde %0,30 oranında bir getirisi olmaktadır. Üçüncü senaryoda ithal ham petrol fiyatlarında %50 oranında bir artış ve enerji girdileri üzerindeki net vergi oranlarında

%25 bir vergi indirimi olması durumu ele alınmaktadır. Bu durumda beş dönem sonunda genel fiyat düzeyinde %0,89 oranında bir artış gözlenmektedir. Ham petrol ithal fiyatlarındaki artış oranı vergi indiriminden daha yüksek olduğu takdirde ham ithal petrol ithal fiyatlarındaki artışın genel fiyat düzeyine olan olumsuz etkisi görülmektedir. İkinci senaryodaki ham petrol ithal fiyat artış oranı iki katına çıkarıldığında genel fiyat düzeyinde %0,43 oranında fazladan bir artış söz konusu olmaktadır.

Türkiye ekonomisinde stratejik bir konumu olan enerji sektörünün dışa bağımlılığının azaltılması ile beraberinde getirdiği makroekonomik problemler de önlenmiş olacaktır. Bu durum ise ülkedeki yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelimin artması ile gerçekleşebilir. Fakat Türkiye yenilenebilir enerji kaynak potansiyeli yüksek bir ülke olmasına rağmen bu enerji üretiminin yüksek yatırım maliyetleri gerektirdiği düşünülerek çok fazla ilgi görmemektedir. Yenilenebilir enerji üretiminin yatırım maliyetlerinin olduğu doğrudur fakat dışa bağımlılıktaki artış ve neden olduğu fiyat artışları ülke ekonomilerine daha olumsuz etkiler bırakmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelimin arttırılmasının yanı sıra vergi indirimlerinin uygulanmasının da fiyat düzeylerini olumlu yönde etkileyeceği açıktır.

Bu çalışmada enerji sektörünün Türkiye ekonomisindeki yerinin ve ithalata bağımlılığının belirlenmesinde ve senaryolardaki analizlerde en son yayınlamış olan 1998 ve 2002 yıllarına ait tablolar referans olarak kullanılmıştır. Daha güncel tabloların kullanılması durumunda daha farklı sonuçlar elde edilebilinir.

KAYNAKÇA

Andreosso-O'Callaghan, B., Yue G., **"Intersectoral Linkages and Key Sectors in China 1987-1997"**, Asian Economic Journal, Vol.18, No.2, 2004, s. 165-83.

Arda M., "Üretim Fiyatları ve 1960'lardaki Türk Ekonomisinin Bazı Özellikleri", Toplum ve Bilim, Sayı:2, 1977, s. 70-93.

Aydoğuş O., **Girdi-Çıktı Modellerine Giriş**, Elif Yayınevi, Ankara, 2010.

Basher S. A., Sadorsky P., **"Oil Price Risk and Emerging Stock Markets"**, Global Finance Journal, Vol:17, 2006, s. 224-251.

Başkan Ö., Haldenbilen S., Ceylan H., **"Ulaştırma Sektörünün Enerji Talebinin Modellenmesi ve Sürdürülebilir Politikalar"**, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi 10. Enerji Kongresi, Ankara, 2006.

Başol K., **Doğal Kaynaklar Ekonomisi**, İzmir: İzmir Anadolu Yayınları, 1994.
Bhalla, A.S., and MA, Y. **"Sectoral Interdependence in the Chinese Economy in Comparative Perspective"**, Applied Economics, 22, 1990, s. 1063-1081.

Bhattacharyya, S. C., **Energy Economics Concepts Issues Markets and Governance**, London: Springer, 2011.

Bocutoğlu, E., **Endüstrilerarası İktisat Teori ve Türkiye Uygulamaları**, Trabzon: KTÜ İİBF Yayınları, 1990.

BP, **Statistical Review of World Energy**, 2011.

Burbidge J., Harrison A., **"Testing for the Effects of Oil-Price Rises Using Vector Autoregressions"**, International Economic Review, University of Pennsylvania and Osaka University Institute of Social and Economic Research Association, Vol.25, 1984, s. 459-484.

Chenery H.B., Clark P.G., **Endüstrilerarası İktisat**, (Çeviren: Cemil Çınar), Ankara: ODTÜ Yayınları, Yayın No: 5, 1965.

Chenery H. B., T. Watanabe, **"International Comparisons of the Structure of Production"**, Econometrica, Vol. 26, 1958, s. 487–521.

Cleveland, C.J., Kaufmann R.K., Stern D.I., **"Aggregation and The Role of Energy in the Economy"**, Ecological Economics, Vol.32, 2000, s. 301–318.

Considine T. J., **"Oil Price Volatility and U.S. Macroeconomic Performance"**, Contemporary Policy Issues, 1988, s. 83-96.

Çondur F., Evlimoğlu U., **"Türkiye´de Madencilik Sektörünün Girdi-Çıktı Analizi Yöntemiyle İncelenmesi"**, Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 18, 2008, s. 25-41.

Dietzenbacher E., van der Linden J.A., **"Sectoral and Spatial Linkages in the EC Production Structure"**, Journal of Regional Science, Vol. 37, 1997, s. 235-257.

Dilber İ., **"Turizm Sektörünün Türkiye Ekonomisi Üzerindeki Etkisinin Girdi-Çıktı Tablosu Yardımıyla Değerlendirilmesi"**, Yönetim ve Ekonomi, Cilt.14 Sayı.2, Manisa: Celal Bayar Üniversitesi İİBF, 2007, s. 205-220.

Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi (DEK-TMK), **Güneş Enerjisi Alt Çalışma Grubu Raporu**, Ankara: Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Yayınları, 2007.

Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi (DEK-TMK), **Enerji Raporu 2009**, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Yayınları, Ankara, 2009.

Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi (DEK-TMK), **Enerji Raporu 2010**, Ankara: Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Yayınları, 2010.

Ersungur M., Kızıltan A., **"Türkiye Ekonomisinde İthalata Bağımlılığın Girdi-Çıktı Yöntemiyle Analizi"**, VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, İstanbul Üniversitesi, 2005, s. 1–9.

Eşiyok B. A., **"Türkiye Ekonomisinde Üretimin ve İhracatın İthalata Bağımlılığı, Dış Ticaretin Yapısı: Girdi-Çıktı Modeline Dayalı Bir Analiz"**, Uluslararası Ekonomi ve Dış Ticaret Politikaları, 2008, s. 117–160.

European Comission, **"A Road Map for Moving to A Competitive Low Carbon Economy in 2050"**, 112 final, Brussels, 2011.

Gisser M., Goodwin T.H., **"Crude Oil and the Macroeconomy: Tests of Some Popular Notions"**, Journal of Money, Credit and Banking, Vol.18, 1986, s. 95-103.

Global Wind Energy Council (GWEC), **Global Wind Report**, Annual Market Update 2010, Global Wind Energy Council Publications, 2011.

Göktolga, Z.G., Özkan M., **"1998-2002 Yılları Türkiye Taşımacılık Sektörü Kilit Sektörlerinin Girdi-Çıktı Analizi"**, Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi II, 2011, s. 65-85.

Hamilton J.D., **"Oil and the Macroeconomy Since World War II"**, Journal of Political Economy, 91, 1983, s. 228-248.

Hirschman A. O., **The Strategy of Economic Development**, New York: Yale University Press, 1958.

Hoffmann L., Jarass L., **"The Impact of Rising Oil-Prices on Oil-Importing Developing Countries and the Scope for Adjustment"**, Weltwirtschaftliches Archiv, Vol.119, 1983, s. 297-316.

Internatioal Energy Agency (IEA), **Energy Policies for IEA Countries, Turkey 2009 Review**, France: International Energy Agency Publications, 2010.

IEA, **Energy Balances of OECD Countries**, France: International Energy Agency Publications, 2011a.

IEA, **Key World Energy Statistics 2011**, France: International Energy Agency Publications, 2011b.

IEA, **Renewable Information**, France: International Energy Agency Publications, 2011c.

IEA, **World Energy Outlook 2011**, France: International Energy Agency Publications, 2011d.

İlhan B., **"Türk İnsaat Sektörünün Girdi-Çıktı Analizi ve İthalata Bağımlılığı"**, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2008.

İTÜ, **Türkiye'de Enerji ve Geleceği-İTÜ Görüşü**, İTÜ, İstanbul, 2007.

Karayılmazlar S., Saraçoğlu N., Çabuk Y., Kurt R., **"Biyokütlenin Türkiye'de Enerji Üretiminde Değerlendirilmesi"**, Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Cilt:13, Sayı:19, 2011, s. 63-75.

Kavak K., **"Dünya'da ve Türkiye'de Enerji Verimliliği ve Türk Sanayinde Enerji Verimliliğinin İncelenmesi"**, Uzmanlık Tezi, Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Yayın no:2689, 2005.

Kepenek Y., **Türkiye İmalat Sanayinin Üretim Yapısı (1963-1973) – Girdi-Çıktı Çözümlemeleri ile Bir Uygulama**, Ankara: ODTÜ, 1977.

Khayum M.F., **"The Impact of Service Sector Growth on Intersectoral Linkages in the United States"**, The Service Industries Journal, Vol.15, No.1, 1995, s. 35-49.

Kibritçioğlu A., Kibritçioğlu B., **"Ham Petrol ve Akaryakıt Ürünü Fiyat Artışlarının Türkiye'deki Enflasyonist Etkileri"**, Hazine Müsteşarlığı, Arastırma ve İnceleme Dizisi: 21, Ankara, 1999.

Kotil E.,**"Ulaştırma Sektörünün Sektörler Arası İlişkideki Yeri"**, Ulaştırma Politikaları Kongresi, Ankara, 2003.

Leontief W., **The Structure of the American Economy 1919-1939**, New York: Oxford Universtiy Press, 1951.

Leontief W., **Input-Output Economics**, New York: Oxford University Press, 1986.

Najam A., Cleveland C.J., **"World Environment Summits: The Role of Energy"**, Encyclopedia of Energy, Elsevier, Vol.6, 2004, s. 539-548.

Ma C., Stern D.I., **"China's Changing Energy Intensity Trend: A Decomposition Analysis"**, *Energy Economics*, Vol.30 No.3, 2008, s. 1037-1053.

Öney E., **İktisadi Planlama**, Ankara: Savaş Yayınları, 1980.
Özdemir A., **"Türkiye´deki Ham ve İşlenmiş Petrol Ürünü Fiyatlarının Makro Ekonomik Büyüklüklere Etkisi"**, Adnan Menderes Üniversitesi, Doktora Tezi, Aydın, 2005.

Raa T.T., **The Economics of Input-Output Analysis**, Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

Rasmussen P.N., **"Studies in Intersectoral Relations"**, Amsterdam: North Holland Publishing Company, 1956, Chapter 8.

Saatçioğlu C., Küçükaksoy İ., **"Türkiye Ekonomisinin Enerji Yoğunluğu ve Önemli Enerji Taşıma Projelerinin Ekonomiye Etkisi"**, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:11, 2004.

Saygın H., **"Türkiye'nin Enerji Politikalarında Nükleer Enerjinin ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Yeri"**, Dünya ve Türkiye'deki Enerji ve Su Kaynaklarının Ulusal ve Uluslararası Güvenliğe Etkileri, İstanbul: Harp Akademileri Basımevi, 2004.

Selçuk I. Ş., **Küresel Isınma, Türkiye'nin Enerji Güvenliği ve Geleceğe Yönelik Enerji Politikaları,** Ankara: Ankara Barosu Yayınları, 2010.

Sweeney James L., **"Economic of Energy"**, Stanford University, Vol.4.9, Article:2000.

Şenesen G.G., **"Türkiye'nin Üretim Yapısı Girdi-Çıktı Modeli Temel Bulgular"**, TÜSİAD Büyüme Stratejileri Dizisi No. 3, İstanbul: TÜSİAD, 2005.

Şenesen Ü., Küçükçiftçi S., **"Türkiye Ekonomisinin Dışa Bağımlılığı: Fiyat ve Fiyat Dışı Etmenler"**, Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği Ulusal Kongresi, 17-19 Haziran 1991, İstanbul, 1991.

Toksarı M., **"Predicting the Natural Gas Demand Based on Economic Indicators: Case of Turkey"**, Energy Sources, Part A, Taylor&Francis Group, 2010, s. 559-566.

TÜBİTAK, **"Enerji ve Doğal Kaynaklar Paneli Raporu"**, Vizyon 2023 Teknoloji Öngörü Projesi, Ankara, 2003.

TÜİK, **1998 Girdi-Çıktı Tabloları**, Ankara.

TÜİK, **2002 Girdi-Çıktı Tabloları**, Ankara.

Yay G.G., Keçeli S., **"The Intersectoral Linkage Effects in Turkish Economy: An Application of Static Leontief Model",** Panoeconomicus, 2009, s.301-326.

Yetkiner İ.H., Berk İ., **"Petrol Fiyatlarındaki Artışın Nedenleri ve Etkileri"**, Sosyal Bilimler Araştırmaları Derneği, Yönetim ve Ekonomi Bilimleri Konferansı 11-12 Eylül 2008, İzmir, 2008, s.1-3.

Yılancı V., **"Türkiye Ekonomisi için Kilit Sektörün Belirlenmesi – Girdi-Çıktı Analizi Yaklaşımı"**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, Cilt. 58, Sayı.2, 2008, s.75-86.

World Wind Energy Association (WWEA), **World Wind Energy Report 2010**, Germany: World Wind Energy Association, 2011.

www.pigm.gov.tr/istatistikler.php (Son erişim: 25.09.2011)

EKLER

Tablo A.1: 1998 yılı toplulaştırılmış girdi-çıktı tablosu

	Tarım	Madencilik	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ağaç ürünleri	Kağıt ve kağıt ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet
Tarım	1554 707 930	384 895	4 079 250	1970 102 710	136 235 740	115 939 415	12 894 809	9 634 563	68 892	18 668 695	8 950 573	18 224 477	193 888 554	16 657 646	20 313 434
Madencilik	328 661	88 126	4 926 642	1 411 821	4 862 502	105 255	260 339	51 754 175	87 408 651	85 113 250	5 197 227	134 609 086	1 327 846	1 557 663	7 511 563
Enerji	230 986 306	34 719 272	1135 053 080	203 818 492	155 121 686	17 850 867	44 187 410	140 817 096	238 155 057	216 486 624	117 223 543	163 489 012	266 919 251	1345 292 777	329 885 033
Gıda	199 477 685	526	919 032	1079 528 545	50 491 769	4 821	1 161 055	24 736 259	74 720	678 817	4 035 530	4 289	513 334 329	150 578 327	19 462 728
Tekstil	49 515 758	2 977 552	3 817 887	68 591 678	1680 880 523	394 412	5 215 974	12 832 090	1 911 252	30 111 885	108 620 854	666 203	18 800 862	48 484 950	17 451 810
Ağaç ve ağaç ürünleri	847 310	194 696	58 072	8 405 387	992 236	198 752 709	4 177 116	383 809	2 786 529	6 186 713	201 790 434	117 142 342	5 892 447	847 557	11 427 490
Kağıt ve kağıt ürünleri	9 625 323	454 523	11 566 486	92 362 344	34 562 614	10 560 834	225 898 810	32 290 681	5 653 006	67 911 569	102 016 117	3 182 508	93 334 407	8 164 408	280 549 756
Kimyasal ürünler	275 528 398	6 390 667	17 161 763	110 163 824	245 805 303	14 797 468	61 019 206	679 128 379	39 309 485	304 503 316	131 469 797	89 296 227	39 830 634	8 057 239	122 205 912
Metal ana sanayi	40 352	638 293	25 020 223	6 893 265	1 065 519	790 733	11 496 865	10 496 150	895 854 081	32 683 596	1327 030 184	763 435 391	18 765 477	7 789 208	22 888 609
Diğ. imalat sanayi	61 584 608	1 073 491	18 466 328	65 061 144	30 047 482	374 787	16 280 032	32 406 379	15 502 776	254 600 720	102 961 660	1051 611 263	78 826 293	66 850 396	64 371 460
Makine imalatı	105 135 358	5 655 342	66 876 462	70 467 226	71 913 739	15 018 986	13 716 590	32 134 256	43 022 452	81 396 029	1298 068 228	558 467 737	90 728 503	214 283 080	284 709 007
İnşaat	519 229	0	422	7 072 694	14 423	8 667	920	36 675	10	179	59 014	3 215 302	53 618 111	359 752	112 361 635
Ticaret	205 268 388	8 759 354	48 117 577	314 046 657	211 636 874	29 541 121	78 396 206	127 190 433	101 037 426	97 945 103	420 627 215	344 841 623	354 198 053	976 722 528	323 484 783
Ulaştırma	202 195 809	10 487 629	83 374 320	291 883 524	162 139 076	28 859 880	70 795 693	96 736 066	84 774 744	109 677 798	280 048 679	329 682 561	351 359 392	497 805 033	347 584 909
Hizmet	378 119 458	25 352 616	116 535 005	165 869 442	345 429 934	24 694 357	53 415 474	96 054 340	56 696 103	135 496 932	381 843 059	356 259 907	1349 319 023	342 733 122	2095 630 955
Ara girdi toplamı	3273 880 573	97 176 982	1535 972 549	4455 678 753	3131 199 420	457 694 312	598 916 499	1346 631 351	1572 255 184	1441 461 226	4489 942 114	3934 127 928	3430 143 182	3686 183 686	4059 839 084
Katma değer	6640 369 515	294 173 420	2862 495 058	2488 697 905	1807 237 720	192 989 547	478 857 715	19441 792 625	575 325 417	1119 699 651	3116 846 620	3840 190 916	9332 941 924	6173 604 067	13756 884 800
Toplam üretim	9914 250 088	391 350 402	4398 467 607	6944 376 658	4938 437 140	650 683 859	1077 774 214	20788 423 976	2147 580 601	2561 160 877	7606 788 734	7774 318 844	12763 085 106	9859 787 753	17816 723 884

Tablo A.2: 2002 yılı toplulaştırılmış girdi-çıktı tablosu

	Tarım	Maden	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet
Tarım	7 330 347	4 912	39 504	17 622 636	1 459 465	322 349	189 416	376 963	10 190	17 106	48 924	9 188	1 842 865	25 714	674 890
Maden	20 017	119 823	37 175	37 374	37 837	11 426	61 830	994 080	692 683	1 222 342	67 379	580 494	136 882	466	80 782
Enerji	1 110 783	226 062	16 203 175	684 860	1 478 444	115 825	440 495	519 774	1 073 702	1 146 196	780 460	738 725	3 323 128	3 281 337	3 127 785
Gıda	1 518 897	5 536	4 813	6 936 300	582 066	3 116	35 774	154 308	5 156	7 560	22 883	10 726	2 745 457	74 323	719 723
Tekstil	46 485	9 087	23 739	107 853	22 954 779	24 743	108 859	143 008	70 289	104 279	664 919	59 581	1 045 454	262 071	773 173
Ağaç ve ürünleri	33 191	1 521	4 611	12 454	9 639	412 106	53 473	7 364	106 423	26 277	516 332	611 963	50 500	126 708	137 941
Kağıt ve ürünleri	19 133	8 379	21 081	914 244	393 662	59 109	2 217 373	299 125	104 618	349 081	363 211	70 336	1 077 003	303 406	2 751 256
Kimyasal ürünler	1 737 467	84 731	170 625	862 567	4 558 043	340 491	570 314	4 356 552	384 042	2 914 761	1 012 613	299 579	1 170 506	79 462	2 334 846
Metal ana sanayi	26 365	46 331	298 470	357 182	165 544	63 812	47 470	305 398	8 861 226	466 678	8 295 135	4 784 344	727 439	365 865	1 028 265
Diğ. imalat sanayi	286 358	39 449	79 321	1 313 059	811 565	61 092	221 836	526 569	654 826	2 317 101	2 261 213	3 748 346	621 424	611 157	3 078 035
Makine imalatı	726 747	149 865	810 413	303 146	458 662	49 972	145 249	131 170	522 929	326 730	7 977 836	1 385 958	1 707 869	2 505 712	4 298 744
İnşaat	135 680	5 675	12 021	15 837	8 744	1 082	3 520	4 766	3 812	3 804	15 243	541 800	261 333	40 680	1 569 341
Ticaret	1 914 963	215 541	919 062	3 681 881	4 646 497	226 817	707 828	1 265 372	1 665 661	1 445 559	3 803 981	2 048 774	4 873 469	4 842 490	4 479 853
Ulaştırma	805 139	139 347	986 239	2 237 224	2 256 317	155 513	386 830	915 540	1 097 233	932 394	1 880 079	1 144 953	5 132 485	13 994 613	4 153 610
Hizmet	1 462 919	187 816	542 054	1 067 039	2 253 369	116 175	497 026	1 392 412	626 325	1 118 086	1 723 981	1 593 852	11 322 585	4 710 136	22 265 383
Ara girdi toplamı	17 174 491	1 244 075	20 152 303	36 153 656	42 074 633	1 963 628	5 687 293	11 392 401	15 879 115	12 397 954	29 434 189	17 628 619	36 038 399	31 224 140	51 473 627
Katma değer	34 772 422	1 499 524	9 210 478	12 751 414	15 855 683	687 389	2 663 493	4 982 713	5 689 602	6 050 795	12 289 721	14 811 283	51 661 022	40 378 124	102 563 435
Toplam üretim	51 946 913	2 743 599	29 362 781	48 905 070	57 930 316	2 651 017	8 350 786	16 375 114	21 568 717	18 448 749	41 723 910	32 439 902	87 699 421	71 602 264	154 037 062

Tablo A.3: 1998 yılı girdi katsayılar matrisi

	Tarım	Madencilik	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine ve imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet	Toplam
Tarım	0,1568	0,0010	0,0009	0,2837	0,0276	0,1782	0,0120	0,0005	0,0000	0,0073	0,0012	0,0023	0,0152	0,0017	0,0011	0,6895
Madencilik	0,0000	0,0002	0,0011	0,0002	0,0010	0,0002	0,0002	0,0025	0,0407	0,0332	0,0007	0,0173	0,0001	0,0002	0,0004	0,0981
Enerji	0,0233	0,0887	0,2581	0,0294	0,0314	0,0274	0,0410	0,0068	0,1109	0,0845	0,0154	0,0210	0,0209	0,1364	0,0185	0,9138
Gıda	0,0201	0,0000	0,0002	0,1555	0,0102	0,0000	0,0011	0,0012	0,0000	0,0003	0,0005	0,0000	0,0402	0,0153	0,0011	0,2457
Tekstil	0,0050	0,0076	0,0009	0,0099	0,3404	0,0006	0,0048	0,0006	0,0009	0,0118	0,0143	0,0001	0,0015	0,0049	0,0010	0,4042
Ağaç ve ürünleri	0,0001	0,0005	0,0000	0,0012	0,0002	0,3055	0,0039	0,0000	0,0013	0,0024	0,0265	0,0151	0,0005	0,0001	0,0006	0,3579
Kağıt ve ürünleri	0,0010	0,0012	0,0026	0,0133	0,0070	0,0162	0,2096	0,0016	0,0026	0,0265	0,0134	0,0004	0,0073	0,0008	0,0157	0,3193
Kimyasal ürünler	0,0278	0,0163	0,0039	0,0159	0,0498	0,0227	0,0566	0,0327	0,0183	0,1189	0,0173	0,0115	0,0031	0,0008	0,0069	0,4024
Metal ana sanayi	0,0000	0,0016	0,0057	0,0010	0,0002	0,0012	0,0107	0,0005	0,4171	0,0128	0,1745	0,0982	0,0015	0,0008	0,0013	0,7270
Diğ. imalat sanayi	0,0062	0,0027	0,0042	0,0094	0,0061	0,0006	0,0151	0,0016	0,0072	0,0994	0,0135	0,1353	0,0062	0,0068	0,0036	0,3178
Makine ve imalatı	0,0106	0,0145	0,0152	0,0101	0,0146	0,0231	0,0127	0,0015	0,0200	0,0318	0,1706	0,0718	0,0071	0,0217	0,0160	0,4414
İnşaat	0,0001	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0042	0,0000	0,0063	0,0121
Ticaret	0,0207	0,0224	0,0109	0,0452	0,0429	0,0454	0,0727	0,0061	0,0470	0,0382	0,0553	0,0444	0,0278	0,0991	0,0182	0,5963
Ulaştırma	0,0204	0,0268	0,0190	0,0420	0,0328	0,0444	0,0657	0,0047	0,0395	0,0428	0,0368	0,0424	0,0275	0,0505	0,0195	0,5148
Hizmet	0,0381	0,0648	0,0265	0,0239	0,0699	0,0380	0,0496	0,0046	0,0264	0,0529	0,0502	0,0458	0,1057	0,0348	0,1176	0,7488
Toplam	0,3302	0,2483	0,3492	0,6416	0,6340	0,7034	0,5557	0,0648	0,7321	0,5628	0,5903	0,5060	0,2688	0,3739	0,2279	

Tablo A.4: 2002 yılı girdi katsayılar matrisi

	Tarım	Madencilik	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet	Toplam
Tarım	0,1411	0,0018	0,0013	0,3603	0,0252	0,1216	0,0227	0,0230	0,0005	0,0009	0,0012	0,0003	0,0210	0,0004	0,0044	0,7257
Madencilik	0,0004	0,0437	0,0013	0,0008	0,0007	0,0043	0,0074	0,0607	0,0321	0,0663	0,0016	0,0179	0,0016	0,0000	0,0005	0,2391
Enerji	0,0214	0,0824	0,5518	0,0140	0,0255	0,0437	0,0527	0,0317	0,0498	0,0621	0,0187	0,0228	0,0379	0,0458	0,0203	1,0807
Gıda	0,0292	0,0020	0,0002	0,1418	0,0100	0,0012	0,0043	0,0094	0,0002	0,0004	0,0005	0,0003	0,0313	0,0010	0,0047	0,2367
Tekstil	0,0009	0,0033	0,0008	0,0022	0,3962	0,0093	0,0130	0,0087	0,0033	0,0057	0,0159	0,0018	0,0119	0,0037	0,0050	0,4819
Ağaç ve ürünleri	0,0006	0,0006	0,0002	0,0003	0,0002	0,1555	0,0064	0,0004	0,0049	0,0014	0,0124	0,0189	0,0006	0,0018	0,0009	0,2049
Kağıt ve ürünleri	0,0004	0,0031	0,0007	0,0187	0,0068	0,0223	0,2655	0,0183	0,0049	0,0189	0,0087	0,0022	0,0123	0,0042	0,0179	0,4047
Kimyasal ürünler	0,0334	0,0309	0,0058	0,0176	0,0787	0,1284	0,0683	0,2660	0,0178	0,1580	0,0243	0,0092	0,0133	0,0011	0,0152	0,8682
Metal ana sanayi	0,0005	0,0169	0,0102	0,0073	0,0029	0,0241	0,0057	0,0187	0,4108	0,0253	0,1988	0,1475	0,0083	0,0051	0,0067	0,8886
Diğ. imalat sanayi	0,0055	0,0144	0,0027	0,0268	0,0140	0,0230	0,0266	0,0322	0,0304	0,1256	0,0542	0,1155	0,0071	0,0085	0,0200	0,5065
Makine imalatı	0,0140	0,0546	0,0276	0,0062	0,0079	0,0189	0,0174	0,0080	0,0242	0,0177	0,1912	0,0427	0,0195	0,0350	0,0279	0,5128
İnşaat	0,0026	0,0021	0,0004	0,0003	0,0002	0,0004	0,0004	0,0003	0,0002	0,0002	0,0004	0,0167	0,0030	0,0006	0,0102	0,0379
Ticaret	0,0369	0,0786	0,0313	0,0753	0,0802	0,0856	0,0848	0,0773	0,0772	0,0784	0,0912	0,0632	0,0556	0,0676	0,0291	1,0120
Ulaştırma	0,0155	0,0508	0,0336	0,0457	0,0389	0,0587	0,0463	0,0559	0,0509	0,0505	0,0451	0,0353	0,0585	0,1954	0,0270	0,8082
Hizmet	0,0282	0,0685	0,0185	0,0218	0,0389	0,0438	0,0595	0,0850	0,0290	0,0606	0,0413	0,0491	0,1291	0,0658	0,1445	0,8837
Toplam	0,3306	0,4534	0,6863	0,7393	0,7263	0,7407	0,6810	0,6957	0,7362	0,6720	0,7055	0,5434	0,4109	0,4361	0,3342	

Tablo A.5: 1998 yılı Leontief matrisi

	Tarım	Madencilik	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet
Tarım	0,8432	-0,0010	-0,0009	-0,2837	-0,0276	-0,1782	-0,0120	-0,0005	0,0000	-0,0073	-0,0012	-0,0023	-0,0152	-0,0017	-0,0011
Madencilik	0,0000	0,9998	-0,0011	-0,0002	-0,0010	-0,0002	-0,0002	-0,0025	-0,0407	-0,0332	-0,0007	-0,0173	-0,0001	-0,0002	-0,0004
Enerji	-0,0233	-0,0887	0,7419	-0,0294	-0,0314	-0,0274	-0,0410	-0,0068	-0,1109	-0,0845	-0,0154	-0,0210	-0,0209	-0,1364	-0,0185
Gıda	-0,0201	0,0000	-0,0002	0,8445	-0,0102	0,0000	-0,0011	-0,0012	0,0000	-0,0003	-0,0005	0,0000	-0,0402	-0,0153	-0,0011
Tekstil	-0,0050	-0,0076	-0,0009	-0,0099	0,6596	-0,0006	-0,0048	-0,0006	-0,0009	-0,0118	-0,0143	-0,0001	-0,0015	-0,0049	-0,0010
Ağaç ve ürünleri	-0,0001	-0,0005	0,0000	-0,0012	-0,0002	0,6945	-0,0039	0,0000	-0,0013	-0,0024	-0,0265	-0,0151	-0,0005	-0,0001	-0,0006
Kağıt ve ürünleri	-0,0010	-0,0012	-0,0026	-0,0133	-0,0070	-0,0162	0,7904	-0,0016	-0,0026	-0,0265	-0,0134	-0,0004	-0,0073	-0,0008	-0,0157
Kimyasal ürünler	-0,0278	-0,0163	-0,0039	-0,0159	-0,0498	-0,0227	-0,0566	0,9673	-0,0183	-0,1189	-0,0173	-0,0115	-0,0031	-0,0008	-0,0069
Metal ana sanayi	0,0000	-0,0016	-0,0057	-0,0010	-0,0002	-0,0012	-0,0107	-0,0005	0,5829	-0,0128	-0,1745	-0,0982	-0,0015	-0,0008	-0,0013
Diğ. imalat sanayi	-0,0062	-0,0027	-0,0042	-0,0094	-0,0061	-0,0006	-0,0151	-0,0016	-0,0072	0,9006	-0,0135	-0,1353	-0,0062	-0,0068	-0,0036
Makine imalatı	-0,0106	-0,0145	-0,0152	-0,0101	-0,0146	-0,0231	-0,0127	-0,0015	-0,0200	-0,0318	0,8294	-0,0718	-0,0071	-0,0217	-0,0160
İnşaat	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,9996	-0,0042	0,0000	-0,0063
Ticaret	-0,0207	-0,0224	-0,0109	-0,0452	-0,0429	-0,0454	-0,0727	-0,0061	-0,0470	-0,0382	-0,0553	-0,0444	0,9722	-0,0991	-0,0182
Ulaştırma	-0,0204	-0,0268	-0,0190	-0,0420	-0,0328	-0,0444	-0,0657	-0,0047	-0,0395	-0,0428	-0,0368	-0,0424	-0,0275	0,9495	-0,0195
Hizmet	-0,0381	-0,0648	-0,0265	-0,0239	-0,0699	-0,0380	-0,0496	-0,0046	-0,0264	-0,0529	-0,0502	-0,0458	-0,1057	-0,0348	0,8824

Tablo A.6: 2002 yılı Leontief matrisi

	Tarım	Madencilik	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet
Tarım	0,8589	-0,0018	-0,0013	-0,3603	-0,0252	-0,1216	-0,0227	-0,0230	-0,0005	-0,0009	-0,0012	-0,0003	-0,0210	-0,0004	-0,0044
Madencilik	-0,0004	0,9563	-0,0013	-0,0008	-0,0007	-0,0043	-0,0074	-0,0607	-0,0321	-0,0663	-0,0016	-0,0179	-0,0016	0,0000	-0,0005
Enerji	-0,0214	-0,0824	0,4482	-0,0140	-0,0255	-0,0437	-0,0527	-0,0317	-0,0498	-0,0621	-0,0187	-0,0228	-0,0379	-0,0458	-0,0203
Gıda	-0,0292	-0,0020	-0,0002	0,8582	-0,0100	-0,0012	-0,0043	-0,0094	-0,0002	-0,0004	-0,0005	-0,0003	-0,0313	-0,0010	-0,0047
Tekstil	-0,0009	-0,0033	-0,0008	-0,0022	0,6038	-0,0093	-0,0130	-0,0087	-0,0033	-0,0057	-0,0159	-0,0018	-0,0119	-0,0037	-0,0050
Ağaç ve ürünleri	-0,0006	-0,0006	-0,0002	-0,0003	-0,0002	0,8445	-0,0064	-0,0004	-0,0049	-0,0014	-0,0124	-0,0189	-0,0006	-0,0018	-0,0009
Kağıt ve ürünleri	-0,0004	-0,0031	-0,0007	-0,0187	-0,0068	-0,0223	0,7345	-0,0183	-0,0049	-0,0189	-0,0087	-0,0022	-0,0123	-0,0042	-0,0179
Kimyasal ürünler	-0,0334	-0,0309	-0,0058	-0,0176	-0,0787	-0,1284	-0,0683	0,7340	-0,0178	-0,1580	-0,0243	-0,0092	-0,0133	-0,0011	-0,0152
Metal ana sanayi	-0,0005	-0,0169	-0,0102	-0,0073	-0,0029	-0,0241	-0,0057	-0,0187	0,5892	-0,0253	-0,1988	-0,1475	-0,0083	-0,0051	-0,0067
Diğ. imalat sanayi	-0,0055	-0,0144	-0,0027	-0,0268	-0,0140	-0,0230	-0,0266	-0,0322	-0,0304	0,8744	-0,0542	-0,1155	-0,0071	-0,0085	-0,0200
Makine imalatı	-0,0140	-0,0546	-0,0276	-0,0062	-0,0079	-0,0189	-0,0174	-0,0080	-0,0242	-0,0177	0,8088	-0,0427	-0,0195	-0,0350	-0,0279
İnşaat	-0,0026	-0,0021	-0,0004	-0,0003	-0,0002	-0,0004	-0,0004	-0,0003	-0,0002	-0,0002	-0,0004	0,9833	-0,0030	-0,0006	-0,0102
Ticaret	-0,0369	-0,0786	-0,0313	-0,0753	-0,0802	-0,0856	-0,0848	-0,0773	-0,0772	-0,0784	-0,0912	-0,0632	0,9444	-0,0676	-0,0291
Ulaştırma	-0,0155	-0,0508	-0,0336	-0,0457	-0,0389	-0,0587	-0,0463	-0,0559	-0,0509	-0,0505	-0,0451	-0,0353	-0,0585	0,8046	-0,0270
Hizmet	-0,0282	-0,0685	-0,0185	-0,0218	-0,0389	-0,0438	-0,0595	-0,0850	-0,0290	-0,0606	-0,0413	-0,0491	-0,1291	-0,0658	0,8555

Tablo A.7: 1998 yılı Leontief ters matrisi

	Tarım	Madencilik	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet	Toplam
Tarım	1,1981	0,0040	0,0033	0,4075	0,0613	0,3125	0,0266	0,0016	0,0069	0,0162	0,0186	0,0143	0,0373	0,0142	0,0044	2,1268
Madencilik	0,0009	1,0011	0,0027	0,0017	0,0030	0,0018	0,0030	0,0028	0,0719	0,0395	0,0171	0,0313	0,0011	0,0016	0,0015	1,1810
Enerji	0,0514	0,1337	1,3617	0,0855	0,0924	0,0929	0,1066	0,0124	0,2952	0,1618	0,1117	0,1044	0,0477	0,2081	0,0404	2,9059
Gıda	0,0311	0,0027	0,0022	1,1995	0,0255	0,0139	0,0101	0,0021	0,0072	0,0059	0,0083	0,0061	0,0515	0,0256	0,0037	1,3954
Tekstil	0,0107	0,0130	0,0032	0,0232	1,5193	0,0067	0,0122	0,0012	0,0065	0,0233	0,0294	0,0073	0,0047	0,0101	0,0031	1,6739
Ağaç ve ürünleri	0,0012	0,0018	0,0013	0,0036	0,0023	1,4424	0,0087	0,0002	0,0057	0,0064	0,0480	0,0270	0,0018	0,0018	0,0023	1,5545
Kağıt ve ürünleri	0,0047	0,0049	0,0066	0,0247	0,0194	0,0348	1,2708	0,0026	0,0116	0,0424	0,0280	0,0122	0,0142	0,0058	0,0241	1,5068
Kimyasal ürünler	0,0384	0,0206	0,0086	0,0384	0,0861	0,0492	0,0821	1,0346	0,0411	0,1455	0,0389	0,0411	0,0094	0,0067	0,0120	1,6527
Metal ana sanayi	0,0073	0,0119	0,0223	0,0129	0,0140	0,0213	0,0349	0,0020	1,7366	0,0438	0,3701	0,2058	0,0098	0,0153	0,0126	2,5206
Diğ. imalat sanayi	0,0102	0,0053	0,0078	0,0186	0,0144	0,0072	0,0252	0,0022	0,0187	1,1152	0,0248	0,1563	0,0104	0,0115	0,0073	1,4351
Makine imalatı	0,0200	0,0239	0,0281	0,0275	0,0364	0,0527	0,0300	0,0028	0,5500	0,0535	1,2258	0,1060	0,0160	0,0358	0,0257	2,2342
İnşaat	0,0007	0,0007	0,0004	0,0020	0,0013	0,0011	0,0011	0,0001	0,0010	0,0009	0,0012	1,0014	0,0053	0,0010	0,0073	1,0255
Ticaret	0,0351	0,0335	0,0235	0,0805	0,0856	0,0941	0,1155	0,0082	0,1058	0,0665	0,1070	0,0825	1,0424	0,1182	0,0300	2,0284
Ulaştırma	0,0330	0,0366	0,0322	0,0728	0,0669	0,0877	0,1016	0,0065	0,0900	0,0678	0,0783	0,0749	0,0400	1,0671	0,0296	1,8850
Hizmet	0,0631	0,0868	0,0489	0,0720	0,1446	0,1005	0,1002	0,0079	0,0887	0,0958	0,1101	0,0952	0,1344	0,0684	1,1441	2,3607
Toplam	1,5059	1,3805	1,5528	2,0704	2,1725	2,3188	1,9286	1,0872	3,0369	1,8845	2,2173	1,9658	1,4260	1,5912	1,3481	

Tablo A.8: 2002 yılı Leontief ters matrisi

	Tarım	Maden	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet	Toplam
Tarım	1,1877	0,0144	0,0115	0,5079	0,0759	0,1917	0,0581	0,0574	0,0174	0,0229	0,0220	0,0161	0,0500	0,0098	0,0157	2,2585
Maden	0,0071	1,0563	0,0101	0,0122	0,0205	0,0301	0,0285	0,0982	0,0707	0,1037	0,0325	0,0464	0,0085	0,0054	0,0085	1,5387
Enerji	0,0859	0,2507	2,2803	0,1182	0,1742	0,2182	0,2417	0,1897	0,2748	0,2619	0,1829	0,1635	0,1372	0,1644	0,0911	4,8347
Gıda	0,0444	0,0101	0,0063	1,1902	0,0330	0,0198	0,0194	0,0261	0,0110	0,0129	0,0124	0,0088	0,0441	0,0075	0,0106	1,4566
Tekstil	0,0067	0,0155	0,0107	0,0137	1,6686	0,0327	0,0415	0,0309	0,0215	0,0253	0,0467	0,0159	0,0275	0,0147	0,0154	1,9873
Ağaç ve ürünleri	0,0019	0,0035	0,0030	0,0026	0,0026	1,1872	0,0127	0,0033	0,0126	0,0048	0,0227	0,0270	0,0027	0,0045	0,0032	1,2943
Kağıt ve ürünleri	0,0078	0,0159	0,0105	0,0407	0,0320	0,0545	1,3782	0,0486	0,0259	0,0481	0,0335	0,0203	0,0281	0,0155	0,0346	1,7942
Kimyasal ürünler	0,0662	0,0697	0,0357	0,0778	0,2092	0,2528	0,1656	1,4064	0,0824	0,2801	0,1006	0,0763	0,0430	0,0217	0,0451	2,9326
Metal ana sanayi	0,0206	0,0775	0,0781	0,0414	0,0438	0,0938	0,0553	0,0795	1,7471	0,0966	0,4528	0,3055	0,0425	0,0444	0,0423	3,2212
Diğ. imalat sanayi	0,0180	0,0367	0,0224	0,0537	0,0468	0,0602	0,0643	0,0713	0,0799	1,1737	0,1100	0,1624	0,0249	0,0252	0,0391	1,9886
Makine imalatı	0,0326	0,0978	0,0936	0,0394	0,0031	0,0658	0,0631	0,0517	0,0874	0,0659	1,2811	0,0908	0,0480	0,0717	0,0542	2,1462
İnşaat	0,0042	0,0044	0,0024	0,0035	0,2021	0,0036	0,0034	0,0037	0,0029	0,0032	0,0032	1,0193	0,0057	0,0027	0,0129	1,2772
Ticaret	0,0723	0,1378	0,1115	0,1543	0,1377	0,1901	0,1876	0,1761	0,2028	0,2135	0,2135	0,1503	1,1026	0,1199	0,0681	3,2381
Ulaştırma	0,0470	0,1124	0,1231	0,1147	0,1574	0,1574	0,1385	0,1513	0,1660	0,1518	0,1518	0,1146	0,1098	1,2758	0,0654	3,0370
Hizmet	0,0685	0,1393	0,0908	0,1013	0,1568	0,1568	0,1734	0,2079	0,1367	0,1523	0,1523	0,1353	0,1947	0,1318	1,2030	3,2009
Toplam	1,6709	2,0420	2,8900	2,4716	2,9637	2,7147	2,6313	2,6021	2,9391	2,6167	2,8180	2,3525	1,8693	1,9150	1,7092	

Tablo A.9: 1998 yılı toplulaştırılmış ithalat girdi-çıktı tablosu

	Tarım	Madencilik	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat
Tarım	152 884 969	47 779	327 326	146 371 330	548 372	14 354 357	1 582 754	1 057 913	8 351	2 161 163	604 909	2 262 236
Madencilik	0	66	883 307	3 453	499 021	1 224	10 251	21 294 402	37 922 967	8 091 084	944 588	11 273 668
Enerji	14 891 306	2 148 573	727 436 647	38 735 565	4 386 413	618 702	1 531 453	14 984 785	50 936 396	24 857 993	5 081 275	8 789 158
Gıda	8 104 530	124	76 159	91 195 165	12 889 059	1 127	260 551	5 304 584	16 673	53 214	450 634	35
Tekstil	9 414 976	105 599	584 480	7 314 123	415 057 352	96 365	891 156	1 912 547	146 089	8 392 463	20 248 540	20 723
Ağaç ve ürünleri	14 714	32 258	1 275	851 181	81 792	13 034 843	389 060	9 263	51 133	183 027	13 683 167	10 351 037
Kağıt ve ürünleri	374 564	72 705	2 164 996	15 204 258	2 842 862	3 931 339	90 322 072	2 122 912	346 947	7 339 150	6 844 088	1 064 082
Kimyasal ürünler	114 307 783	4 099 497	11 001 871	58 335 761	165 941 716	9 659 107	32 853 930	403 077 409	28 136 998	194 483 454	69 230 842	25 333 954
Metal ana sanayi	18	232 164	8 013 982	1 997 153	127 744	153 652	3 875 045	2 729 736	358 683 655	8 618 842	712 072 667	232 309 800
Diğ. imalat sanayi	10 535 358	225 457	894 969	13 424 036	7 063 079	68 014	4 049 315	6 519 249	3 295 959	39 391 098	22 043 430	73 081 582
Makine imalatı	60 554 892	3 288 265	22 479 656	24 184 743	37 366 070	9 158 442	6 243 270	12 437 753	10 149 862	27 413 797	509 874 088	158 729 634
İnşaat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ticaret	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ulaştırma	49	1 097	28 171 476	2 704 496	11 434 393	22 391	48 069	1 240 555	13 339 900	1 338 644	10 901 373	43 115 489
Hizmet	185	105	3 345 361	1 244 245	6 575 895	18 826	21 708	595 419	2 585 400	1 065 713	1 636 352	6 626
Toplam	371 083 344	10 253 689	805 381 505	401 565 509	664 813 768	51 118 389	142 078 634	473 286 527	505 620 330	323 389 642	1373 615 953	566 338 024

Tablo A.10: 2002 yılı toplulaştırılmış ithalat girdi-çıktı tablosu

	Tarım	Madencilik	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet
Tarım	207 743	1 106	11 339	796 606	677 151	80 393	4 571	116 415	1 180	4 579	8 842	763	81768	34	33 616
Madencilik	181	8 905	4 219	2 280	592	765	2 328	76 728	271 273	79 617	9 125	5 884	12 853	3	6 922
Enerji	202 981	34 315	6 888 392	175 521	375 480	35 899	92 848	189 304	149 689	341 464	145 662	106 120	1 192 344	735 952	388 165
Gıda	81 323	20	481	509 837	544 497	664	4 927	67 896	552	1 107	1 836	359	59 248	480	30 213
Tekstil	2 535	164	1 820	9 063	2 714 197	2 371	13 187	14 186	3 702	16 359	52 955	4 969	117 256	2 262	73 591
Ağaç ve ürünleri	1 096	86	447	2 435	2 982	36 077	7 683	503	11 162	1 477	54 602	50 473	5 172	996	11 872
Kağıt ve ürünleri	685	2 036	2 550	61 627	40 909	16 388	816 227	26 813	15 083	30 710	35 896	11 391	90 563	16 794	417 311
Kimyasal ürünler	441 173	16 702	100 244	395 542	2 514 217	221 474	240 311	2 273 044	162 888	1 630 383	511 815	43 579	449 183	6 070	772 469
Metal ana sanayi	12 425	10 331	72 350	66 502	62 544	25 986	14 898	81 636	3 427 103	135 316	3 389 076	1 311 315	211 085	27 880	400 972
Diğ. imalat sanayi	41 294	3 783	8 017	160 339	86 115	13 571	48 207	53 238	99 523	173 127	403 683	233 757	97 326	94 375	168 157
Makine imalatı	106 005	47 355	306 091	81 015	260 247	32 415	66 327	51 789	203 419	156 367	4 464 131	351 924	577 426	901 297	1 411 623
İnşaat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ticaret	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ulaştırma	9 597	8 073	5 161	17 699	29 219	2 194	4 677	20 807	21 937	21 530	39 415	11 024	1 325 194	1 058 547	155 181
Hizmet	77 532	5 908	55 927	32 444	83 294	4 691	13 969	92 694	29 859	52 847	77 283	39 411	220 161	152 217	668 015
Toplam	1 184 570	138 784	7 457 038	2 310 910	7 391 444	472 888	1 330 160	3 065 053	4 397 370	2 644 883	9 194 321	2 170 969	4 439 579	2 996 907	4 538 107

Tablo A.11: 1998 yılı ithal girdi katsayılar matrisi

	Tarım	Maden	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet
Tarım	0,0154	0,0001	0,0001	0,0211	0,0001	0,0221	0,0015	0,0001	0,0000	0,0008	0,0001	0,0003	0,0003	0,0001	0,0001
Maden	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0010	0,0177	0,0032	0,0001	0,0015	0,0000	0,0001	0,0000
Enerji	0,0015	0,0055	0,1654	0,0056	0,0009	0,0010	0,0014	0,0007	0,0237	0,0097	0,0007	0,0011	0,0007	0,0203	0,0012
Gıda	0,0008	0,0000	0,0000	0,0131	0,0026	0,0000	0,0002	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0045	0,0013	0,0001
Tekstil	0,0009	0,0003	0,0001	0,0011	0,0840	0,0001	0,0008	0,0001	0,0001	0,0033	0,0027	0,0000	0,0003	0,0002	0,0002
Ağaç ve ürünleri	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0200	0,0004	0,0000	0,0000	0,0001	0,0018	0,0013	0,0000	0,0000	0,0000
Kağıt ve ürünleri	0,0000	0,0002	0,0005	0,0022	0,0006	0,0060	0,0838	0,0001	0,0002	0,0029	0,0009	0,0001	0,0013	0,0001	0,0031
Kimyasal ürünler	0,0115	0,0105	0,0025	0,0084	0,0336	0,0148	0,0305	0,0194	0,0131	0,0759	0,0091	0,0033	0,0010	0,0004	0,0023
Metal ana sanayi	0,0000	0,0006	0,0018	0,0003	0,0000	0,0002	0,0036	0,0001	0,1670	0,0034	0,0936	0,0299	0,0006	0,0002	0,0004
Diğ. imalat sanayi	0,0011	0,0006	0,0002	0,0019	0,0014	0,0001	0,0038	0,0003	0,0015	0,0154	0,0029	0,0094	0,0012	0,0011	0,0003
Makine imalatı	0,0061	0,0084	0,0051	0,0035	0,0076	0,0141	0,0058	0,0006	0,0047	0,0107	0,0670	0,0204	0,0033	0,0151	0,0094
İnşaat	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ticaret	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0000
Ulaştırma	0,0000	0,0000	0,0064	0,0004	0,0023	0,0000	0,0000	0,0001	0,0062	0,0005	0,0014	0,0055	0,0049	0,0197	0,0018
Hizmet	0,0000	0,0000	0,0008	0,0002	0,0013	0,0000	0,0000	0,0000	0,0012	0,0004	0,0002	0,0000	0,0055	0,0029	0,0075

Tablo A.12: 2002 yılı ithal girdi katsayılar matrisi

	Tarım	Maden	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet
Tarım	0,0040	0,0004	0,0004	0,0163	0,0117	0,0303	0,0005	0,0071	0,0001	0,0002	0,0002	0,0000	0,0009	0,0000	0,0002
Maden	0,0000	0,0032	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0047	0,0126	0,0043	0,0002	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000
Enerji	0,0039	0,0125	0,2346	0,0036	0,0065	0,0135	0,0111	0,0116	0,0069	0,0185	0,0035	0,0033	0,0136	0,0103	0,0025
Gıda	0,0016	0,0000	0,0000	0,0104	0,0094	0,0003	0,0006	0,0041	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0007	0,0000	0,0002
Tekstil	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	0,0469	0,0009	0,0016	0,0009	0,0002	0,0009	0,0013	0,0002	0,0013	0,0000	0,0005
Ağaç ve ürünleri	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0136	0,0009	0,0000	0,0005	0,0001	0,0013	0,0016	0,0001	0,0000	0,0001
Kağıt ve ürünleri	0,0000	0,0007	0,0001	0,0013	0,0007	0,0062	0,0977	0,0016	0,0007	0,0017	0,0009	0,0004	0,0010	0,0002	0,0027
Kimyasal ürünler	0,0085	0,0061	0,0034	0,0081	0,0434	0,0835	0,0288	0,1388	0,0076	0,0884	0,0123	0,0013	0,0051	0,0001	0,0050
Metal ana sanayi	0,0002	0,0038	0,0025	0,0014	0,0011	0,0098	0,0018	0,0050	0,1589	0,0073	0,0812	0,0404	0,0024	0,0004	0,0026
Diğ. imalat sanayi	0,0008	0,0014	0,0003	0,0033	0,0015	0,0051	0,0058	0,0033	0,0046	0,0094	0,0097	0,0072	0,0011	0,0013	0,0011
Makine imalatı	0,0020	0,0173	0,0104	0,0017	0,0045	0,0122	0,0079	0,0032	0,0094	0,0085	0,1070	0,0108	0,0066	0,0126	0,0092
İnşaat	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ticaret	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ulaştırma	0,0002	0,0029	0,0002	0,0004	0,0005	0,0008	0,0006	0,0013	0,0010	0,0012	0,0009	0,0003	0,0151	0,0148	0,0010
Hizmet	0,0015	0,0022	0,0019	0,0007	0,0014	0,0018	0,0017	0,0057	0,0014	0,0029	0,0019	0,0012	0,0025	0,0021	0,0043

Tablo A.13: 1998 yılı yurtiçi girdi katsayılar matrisi

	Tarım	Maden	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet
Tarım	0,1414	0,0009	0,0009	0,2626	0,0275	0,1561	0,0105	0,0004	0,0000	0,0064	0,0011	0,0021	0,0149	0,0016	0,0011
Maden	0,0000	0,0002	0,0009	0,0002	0,0009	0,0002	0,0002	0,0015	0,0230	0,0301	0,0006	0,0159	0,0001	0,0001	0,0004
Enerji	0,0218	0,0832	0,0927	0,0238	0,0305	0,0265	0,0396	0,0061	0,0872	0,0748	0,0147	0,0199	0,0202	0,1161	0,0173
Gıda	0,0193	0,0000	0,0002	0,1423	0,0076	0,0000	0,0008	0,0009	0,0000	0,0002	0,0005	0,0000	0,0357	0,0139	0,0010
Tekstil	0,0040	0,0073	0,0007	0,0088	0,2563	0,0005	0,0040	0,0005	0,0008	0,0085	0,0116	0,0001	0,0012	0,0047	0,0008
Ağaç ve ürünleri	0,0001	0,0004	0,0000	0,0011	0,0002	0,2854	0,0035	0,0000	0,0013	0,0023	0,0247	0,0137	0,0004	0,0001	0,0006
Kağıt ve ürünleri	0,0009	0,0010	0,0021	0,0111	0,0064	0,0102	0,1258	0,0015	0,0025	0,0237	0,0125	0,0003	0,0060	0,0007	0,0127
Kimyasal ürünler	0,0163	0,0059	0,0014	0,0075	0,0162	0,0079	0,0261	0,0133	0,0052	0,0430	0,0082	0,0082	0,0021	0,0004	0,0045
Metal ana sanayi	0,0000	0,0010	0,0039	0,0007	0,0002	0,0010	0,0071	0,0004	0,2501	0,0094	0,0808	0,0683	0,0009	0,0006	0,0009
Diğ. imalat sanayi	0,0051	0,0022	0,0040	0,0074	0,0047	0,0005	0,0113	0,0012	0,0057	0,0840	0,0106	0,1259	0,0049	0,0057	0,0033
Makine imalatı	0,0045	0,0060	0,0101	0,0067	0,0070	0,0090	0,0069	0,0009	0,0153	0,0211	0,1036	0,0514	0,0038	0,0066	0,0066
İnşaat	0,0001	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0042	0,0000	0,0063
Ticaret	0,0207	0,0224	0,0109	0,0452	0,0429	0,0454	0,0727	0,0061	0,0470	0,0382	0,0553	0,0444	0,0278	0,0984	0,0182
Ulaştırma	0,0204	0,0268	0,0126	0,0416	0,0305	0,0443	0,0656	0,0046	0,0333	0,0423	0,0354	0,0369	0,0227	0,0308	0,0177
Hizmet	0,0381	0,0648	0,0257	0,0237	0,0686	0,0379	0,0495	0,0046	0,0252	0,0525	0,0500	0,0458	0,1003	0,0319	0,1101

Tablo A.14: 2002 yılı yurtiçi girdi katsayılar matrisi

	Tarım	Maden	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet
Tarım	0,1371	0,0014	0,0010	0,3441	0,0135	0,0913	0,0221	0,0159	0,0004	0,0007	0,0010	0,0003	0,0201	0,0004	0,0042
Maden	0,0004	0,0404	0,0011	0,0007	0,0006	0,0040	0,0071	0,0560	0,0195	0,0619	0,0014	0,0177	0,0014	0,0000	0,0005
Enerji	0,0175	0,0699	0,3172	0,0104	0,0190	0,0301	0,0416	0,0202	0,0428	0,0436	0,0152	0,0195	0,0243	0,0355	0,0178
Gıda	0,0277	0,0020	0,0001	0,1314	0,0006	0,0009	0,0037	0,0053	0,0002	0,0003	0,0005	0,0003	0,0306	0,0010	0,0045
Tekstil	0,0008	0,0033	0,0007	0,0020	0,3494	0,0084	0,0115	0,0079	0,0031	0,0048	0,0147	0,0017	0,0106	0,0036	0,0045
Ağaç ve ürünleri	0,0006	0,0005	0,0001	0,0002	0,0001	0,1418	0,0055	0,0004	0,0044	0,0013	0,0111	0,0173	0,0005	0,0018	0,0008
Kağıt ve ürünleri	0,0004	0,0023	0,0006	0,0174	0,0061	0,0161	0,1678	0,0166	0,0042	0,0173	0,0078	0,0018	0,0112	0,0040	0,0152
Kimyasal ürünler	0,0250	0,0248	0,0024	0,0095	0,0353	0,0449	0,0395	0,1272	0,0103	0,0696	0,0120	0,0079	0,0082	0,0010	0,0101
Metal ana sanayi	0,0003	0,0131	0,0077	0,0059	0,0018	0,0143	0,0039	0,0137	0,2519	0,0180	0,1176	0,1071	0,0059	0,0047	0,0041
Diğ. imalat sanayi	0,0047	0,0130	0,0024	0,0236	0,0125	0,0179	0,0208	0,0289	0,0257	0,1162	0,0445	0,1083	0,0060	0,0072	0,0189
Makine imalatı	0,0119	0,0374	0,0172	0,0045	0,0034	0,0066	0,0095	0,0048	0,0148	0,0092	0,0842	0,0319	0,0129	0,0224	0,0187
İnşaat	0,0026	0,0021	0,0004	0,0003	0,0002	0,0004	0,0004	0,0003	0,0002	0,0002	0,0004	0,0167	0,0030	0,0006	0,0102
Ticaret	0,0369	0,0786	0,0313	0,0753	0,0802	0,0856	0,0848	0,0773	0,0772	0,0784	0,0912	0,0632	0,0556	0,0676	0,0291
Ulaştırma	0,0153	0,0478	0,0334	0,0454	0,0384	0,0578	0,0458	0,0546	0,0499	0,0494	0,0441	0,0350	0,0434	0,1807	0,0260
Hizmet	0,0267	0,0663	0,0166	0,0212	0,0375	0,0421	0,0578	0,0794	0,0277	0,0577	0,0395	0,0479	0,1266	0,0637	0,1402

Tablo A.15: 1998 yılı ithalat ters matrisi

	Tarım	Maden	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet	Toplam
Tarım	0,0187	0,0003	0,0002	0,0306	0,0014	0,0353	0,0024	0,0002	0,0003	0,0014	0,0014	0,0012	0,0018	0,0008	0,0003	0,0963
Maden	0,0001	0,0001	0,0004	0,0001	0,0003	0,0001	0,0003	0,0010	0,0238	0,0039	0,0023	0,0038	0,0001	0,0002	0,0001	0,0366
Enerji	0,0087	0,0229	0,1838	0,0178	0,0127	0,0142	0,0155	0,0023	0,0570	0,0307	0,0127	0,0161	0,0075	0,0446	0,0066	0,4531
Gıda	0,0015	0,0003	0,0001	0,0162	0,0042	0,0009	0,0009	0,0004	0,0005	0,0005	0,0007	0,0005	0,0054	0,0022	0,0003	0,0346
Tekstil	0,0018	0,0013	0,0003	0,0032	0,1133	0,0008	0,0018	0,0002	0,0006	0,0050	0,0048	0,0011	0,0007	0,0010	0,0005	0,1364
Ağaç ve ürünleri	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002	0,0001	0,0280	0,0006	0,0000	0,0001	0,0003	0,0028	0,0019	0,0001	0,0000	0,0001	0,0343
Kağıt ve ürünleri	0,0006	0,0009	0,0010	0,0045	0,0025	0,0105	0,0967	0,0003	0,0013	0,0064	0,0034	0,0018	0,0027	0,0009	0,0050	0,1385
Kimyasal ürünler	0,0154	0,0121	0,0038	0,0172	0,0483	0,0259	0,0383	0,0200	0,0201	0,0872	0,0157	0,0177	0,0034	0,0025	0,0041	0,3317
Metal ana sanayi	0,0011	0,0023	0,0045	0,0025	0,0021	0,0031	0,0078	0,0004	0,2263	0,0100	0,1256	0,0535	0,0022	0,0022	0,0023	0,4459
Diğ. imalat sanayi	0,0016	0,0009	0,0004	0,0032	0,0024	0,0009	0,0050	0,0004	0,0025	0,0174	0,0040	0,0122	0,0017	0,0016	0,0007	0,0549
Makine imalatı	0,0093	0,0111	0,0074	0,0098	0,0142	0,0254	0,0108	0,0010	0,0109	0,0170	0,0789	0,0296	0,0064	0,0184	0,0123	0,2625
İnşaat	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ticaret	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0000	0,0009
Ulaştırma	0,0011	0,0016	0,0076	0,0027	0,0051	0,0026	0,0029	0,0003	0,0108	0,0030	0,0043	0,0083	0,0062	0,0221	0,0029	0,0815
Hizmet	0,0008	0,0010	0,0013	0,0014	0,0033	0,0014	0,0015	0,0001	0,0027	0,0017	0,0017	0,0014	0,0068	0,0042	0,0087	0,0380
Toplam	0,0607	0,0549	0,2108	0,1094	0,2099	0,1492	0,1846	0,0266	0,3569	0,1845	0,2583	0,1491	0,0450	0,1014	0,0439	

Tablo A.16: 2002 yılı ithalat ters matrisi

	Tarım	Maden	Enerji	Gıda	Tekstil	Ağaç ve ürünleri	Kağıt ve ürünleri	Kimyasal ürünler	Metal ana sanayi	Diğ. imalat sanayi	Makine imalatı	İnşaat	Ticaret	Ulaştırma	Hizmet	Toplam
Tarım	0,0058	0,0012	0,0009	0,0216	0,0191	0,0371	0,0022	0,0091	0,0011	0,0016	0,0017	0,0014	0,0023	0,0006	0,0009	0,1066
Maden	0,0003	0,0041	0,0005	0,0006	0,0007	0,0013	0,0011	0,0063	0,0174	0,0062	0,0030	0,0031	0,0005	0,0004	0,0005	0,0460
Enerji	0,0165	0,0471	0,3486	0,0228	0,0307	0,0408	0,0418	0,0346	0,0397	0,0519	0,0245	0,0270	0,0304	0,0333	0,0159	0,8056
Gıda	0,0026	0,0005	0,0002	0,0133	0,0151	0,0013	0,0016	0,0053	0,0004	0,0009	0,0007	0,0004	0,0016	0,0003	0,0006	0,0448
Tekstil	0,0004	0,0010	0,0005	0,0011	0,0728	0,0025	0,0036	0,0024	0,0012	0,0022	0,0033	0,0012	0,0026	0,0008	0,0013	0,0969
Ağaç ve ürünleri	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0160	0,0013	0,0001	0,0009	0,0003	0,0018	0,0021	0,0002	0,0001	0,0002	0,0237
Kağıt ve ürünleri	0,0009	0,0023	0,0008	0,0051	0,0036	0,0109	0,1190	0,0056	0,0029	0,0058	0,0036	0,0026	0,0038	0,0018	0,0058	0,1745
Kimyasal ürünler	0,0182	0,0174	0,0085	0,0251	0,0824	0,1158	0,0519	0,1699	0,0218	0,1199	0,0299	0,0238	0,0134	0,0058	0,0140	0,7178
Metal ana sanayi	0,0039	0,0149	0,0103	0,0076	0,0065	0,0200	0,0086	0,0140	0,2185	0,0186	0,1200	0,0730	0,0084	0,0072	0,0091	0,5406
Diğ. imalat sanayi	0,0018	0,0030	0,0012	0,0056	0,0037	0,0077	0,0086	0,0055	0,0077	0,0124	0,0130	0,0106	0,0024	0,0026	0,0025	0,0883
Makine imalatı	0,0069	0,0289	0,0210	0,0096	0,0136	0,0224	0,0178	0,0125	0,0217	0,0194	0,1250	0,0235	0,0138	0,0227	0,0165	0,3753
İnşaat	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ticaret	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ulaştırma	0,0019	0,0064	0,0024	0,0043	0,0050	0,0052	0,0047	0,0056	0,0054	0,0056	0,0051	0,0040	0,0179	0,0202	0,0030	0,0967
Hizmet	0,0027	0,0040	0,0035	0,0030	0,0040	0,0042	0,0041	0,0084	0,0035	0,0056	0,0040	0,0033	0,0041	0,0038	0,0058	0,0640
Toplam	0,0620	0,1310	0,3985	0,1198	0,2574	0,2852	0,2663	0,2793	0,3422	0,2504	0,4117	0,1760	0,1014	0,0996	0,0761	

Tablo B.1: 2002 yılı toplulaştırılmış kullanım tablosu

*	1-Tarım	2-Madencilik	3-Ham petrol	4-Diğer enerji	5-Gıda	6-Tekstil	7-Ağaç ve ürünleri	8-Kağıt ve ürünleri	9-Kimyasal ürünler	10-Metal ana sanayi	11-Diğ. imalat sanayi	12-Makine imalatı	13-İnşaat	14-Ticaret	15-Ulaştırma	16-Hizmet	Toplam
1-yerli	7 604 432	3 945	160	22 716	16 900 965	813 191	268 730	188 042	153 049	1 630	3 874	4 536	2 744	1 594 641	26 074	359 636	27 948 362
1-ithal	221 497	1 145	0	11 314	799 669	726 282	89 099	732	124 047	36	145	975	14	37 454	33	13 665	2 026 105
2-yerli	21 175	114 817	716	27 503	34 387	35 813	1 429	44 882	1 036 245	440 526	1 203 190	37 223	582 252	21 528	471	16 755	3 618 912
2-ithal	186	9 177	6	2 018	2 303	310	12	1 034	83 936	288 343	82 479	4 870	5 696	1 169	3	134	481 677
3-yerli	0	0	0	642 177	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	642 177
3-ithal	0	0	0	7 355 055	30 850	95 209	28 011	62 299	52 318	46 044	99 044	10 973	0	0	0	0	7 779 802
4-yerli	971 395	199 895	27 676	9 238 209	463 790	1 176 944	83 180	371 743	304 851	969 583	853 797	241 187	637 480	1 842 497	2 569 861	2 568 968	22 521 054
4-ithal	216 836	34 927	747	179 141	130 832	306 215	10 214	33 136	74 425	109 014	254 944	236 235	106 382	545 625	742 788	326 256	3 307 716
5-yerli	1 524 567	5 808	46	2 430	6 538 348	30 113	1 768	30 685	64 438	2 405	5 364	12 654	6 383	2 756 655	74 967	466 566	11 523 196
5-ithal	85 813	20	0	9	521 032	569 467	1	4 062	73 813	162	159	130	13	31 116	481	17 165	1 303 443
6-yerli	44 715	9 257	16	14 808	61 610	21 566 782	20 466	72 997	46 359	62 362	48 082	575 730	38 779	165 366	262 871	379 503	23 369 702
6-ithal	2 431	171	0	901	4 882	2 887 069	2 193	10 516	3 910	3 017	12 680	47 400	2 840	17 716	2 408	30 483	3 028 617
7-yerli	34 437	1 441	1 404	1 134	7 597	1 788	419 991	46 463	4 343	93 865	21 122	460 041	570 347	27 881	126 400	105 189	1 923 442
7-ithal	1 157	86	126	155	2 378	2 575	40 219	7 951	130	11 063	1 012	54 894	51 262	3 266	1 004	9 782	187 061
8-yerli	17 095	6 248	561	14 772	871 901	367 983	37 768	1 623 087	278 357	85 426	332 217	329 114	56 625	905 610	296 318	2 142 950	7 366 033
8-ithal	462	2 109	66	1 308	62 645	40 599	14 102	934 724	14 381	14 039	29 755	33 171	10 871	65 240	17 715	343 796	1 584 983
9-yerli	1 391 476	70 783	4 854	58 225	390 113	2 179 112	107 964	321 050	4 738 603	214 987	1 395 265	484 053	255 600	410 628	77 280	1 429 828	13 529 822
9-ithal	472 561	17 208	787	100 309	370 371	2 682 025	220 877	205 135	82 646	145 344	1 790 611	491 646	39 563	63 262	6 380	658 052	7 346 777
10-yerli	14 033	36 735	14 081	180 964	296 156	102 333	26 823	27 761	187 954	9 391 752	278 046	5 097 937	4 851 337	244 261	342 740	447 096	21 540 009
10-ithal	13 149	10 356	5 836	43 217	66 645	46 315	13 605	13 384	51 010	2 903	105 446	3 517 507	2 664	76 606	29 235	301 636	4 299 514
11-yerli	258 813	34 916	2 433	67 046	1 169 936	766 609	43 333	177 292	481 041	547 474	2 310 493	1 917 453	3 567 527	369 486	532 677	2 740 842	14 987 369
11-ithal	43 878	3 838	177	7 222	162 038	90 168	13 567	55 822	53 370	98 884	186 602	420 593	237 035	31 116	98 064	141 609	1 643 982
12-yerli	665 574	107 132	8 518	509 035	187 638	207 484	8 832	86 520	69 830	272 091	164 910	3 707 283	1 048 344	1 036 893	1 620 529	2 782 958	12 483 570
12-ithal	111 891	49 275	3 956	309 580	76 645	276 197	15 660	70 708	46 804	151 825	149 500	4 696 968	355 745	460 901	914 383	1 327 393	9 017 431
13-yerli	145 440	5 947	92	12 109	7 785	9 280	1 136	3 953	3 387	3 651	4 001	11 484	550 265	263 521	40 989	1 560 297	2 623 337
13-ithal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14-yerli	2 037 262	225 008	22 814	974 592	3 665 723	4 936 901	225 229	773 002	1 320 210	1 713 193	1 519 008	3 915 732	2 068 863	4 410 052	4 935 315	3 994 846	36 737 749
14-ithal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-yerli	844 749	136 549	7 780	1 073 642	2 233 316	2 363 414	154 824	411 662	950 466	1 114 665	967 781	1 871 420	1 143 561	3 526 685	13 366 414	3 331 315	33 498 243
15-ithal	9 745	8 429	560	4 897	17 740	30 874	2 099	4 703	22 781	22 735	11 729	37 469	9 730	1 343 770	1 070 692	121 324	2 719 274
16-yerli	1 478 286	190 241	66 754	438 813	971 012	2 304 777	103 909	545 375	1 418 077	601 526	1 132 627	1 631 667	1 559 996	11 015 518	4 667 886	21 143 019	49 269 482
16-ithal	86 561	6 140	452	57 529	28 149	88 336	3 975	14 181	102 838	30 124	55 909	75 839	39 507	208 317	156 341	655 477	1 609 675
17	17 053 447	1 148 722	157 906	13 278 174	33 800 278	36 862 521	1 505 382	4 724 514	11 057 210	15 515 135	10 239 775	20 297 511	16 940 102	28 591 222	28 940 792	43 469 768	283 582 460
18	1 266 167	142 882	12 712	8 072 654	2 276 178	7 841 640	453 633	1 418 387	786 409	923 533	2 780 014	9 628 670	861 321	2 885 558	3 039 527	3 946 773	46 336 057
19	18 319 614	1 291 604	170 619	21 350 828	36 076 455	44 704 162	1 959 014	6 142 900	11 843 619	16 438 668	13 019 789	29 926 181	17 801 424	31 476 780	31 980 319	47 416 540	329 918 517
20	1 566 522	130 949	1 169	755 132	139 787	436 592	13 553	45 611	170 179	112 385	184 663	56 041	170 360	591 054	3 491 251	752 751	8 618 000
21	2 302 050	136 531	1 797	805 080	358 038	662 112	21 714	72 729	255 646	262 791	268 213	265 563	803 068	1 080 245	3 908 427	1 342 663	12 546 667
22	735 528	5 582	628	49 948	218 251	225 520	8 161	27 118	85 467	150 406	83 550	209 522	632 708	489 191	417 176	589 912	3 928 667
23	20 621 664	1 428 135	172 416	22 155 908	36 434 493	45 366 274	1 980 728	6 215 629	12 099 265	16 701 459	13 288 002	30 191 744	18 604 492	32 557 025	35 888 746	48 759 203	342 465 184
24	34 910 072	1 431 271	580 004	8 208 105	10 596 968	16 183 718	654 519	2 899 476	4 642 643	5 542 512	6 093 796	12 077 198	14 142 980	49 651 975	37 198 192	98 507 008	303 320 437
25	55 531 436	2 859 406	752 419	30 364 014	47 031 761	61 549 992	2 635 247	9 115 105	16 741 908	22 243 971	19 381 798	42 268 942	32 747 472	82 209 000	73 086 938	147 266 211	645 785 621

* 1-16: Sırasıyla tarım, madencilik, ham petrol, diğer enerji, gıda , tekstil, ağaç ürünleri, kağıt ve ürünleri, kimyasal ürünler, metal ana sanayi, diğ. imalat sanayi, makine imalatı, inşaat, ticaret, ulaştırma, hizmet
17: yerli toplam 18: yabancı toplam 19: toplam ara girdi 20: enerji girdilerindeki vergi 21: ürün üz. net vergi 22: net vergi-enerji girdisi vergisi 23: toplam ara tüketim 24: gayri safi katma değer 25: toplam üretim

Tablo B.2: 2002 yılında sektörel maliyetin yüzde dağılımı

	1-Tarım	2-Madencilik	3-Ham petrol	4-Enerji	5-Gıda	6-Tekstil	7-Ağaç ve ürünleri	8-Kağıt ve ürünleri	9-Kimyasal ürünler	10-Metal ana sanayi	11-Diğ. imalat sanayi	12-Makine imalatı	13-İnşaat	14-Ticaret	15-Ulaştırma	16-Hizmet	Toplam
1-yerli	13,69	0,14	0,02	0,07	35,94	1,32	10,20	2,06	0,91	0,01	0,02	0,01	0,01	1,94	0,04	0,24	4,33
1-ithal	0,40	0,04	0,00	0,04	1,70	1,18	3,38	0,01	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,01	0,31
2-yerli	0,04	4,02	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,49	6,19	1,98	6,21	0,09	1,78	0,03	0,00	0,01	0,56
2-ithal	0,00	0,32	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,50	1,30	0,43	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,07
3-yerli	0,00	0,00	0,00	2,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
3-ithal	0,00	0,00	0,00	24,22	0,07	0,15	1,06	0,68	0,31	0,21	0,51	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20
4-yerli	1,75	6,99	3,68	30,42	0,99	1,91	3,16	4,08	1,82	4,36	4,41	0,57	1,95	2,24	3,52	1,74	3,49
4-ithal	0,39	1,22	0,10	0,59	0,28	0,50	0,39	0,36	0,44	0,49	1,32	0,56	0,32	0,66	1,02	0,22	0,51
5-yerli	2,75	0,20	0,01	0,01	13,90	0,05	0,07	0,34	0,38	0,01	0,03	0,03	0,02	3,35	0,10	0,32	1,78
5-ithal	0,15	0,00	0,00	0,00	1,11	0,93	0,00	0,04	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01	0,20
6-yerli	0,08	0,32	0,00	0,05	0,13	35,04	0,78	0,80	0,28	0,28	0,25	1,36	0,12	0,20	0,36	0,26	3,62
6-ithal	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	4,69	0,08	0,12	0,02	0,01	0,07	0,11	0,01	0,02	0,00	0,02	0,47
7-yerli	0,06	0,05	0,19	0,00	0,02	0,00	15,94	0,51	0,03	0,42	0,11	1,09	1,74	0,03	0,17	0,07	0,30
7-ithal	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	1,53	0,09	0,00	0,05	0,01	0,13	0,16	0,00	0,00	0,01	0,03
8-yerli	0,03	0,22	0,07	0,05	1,85	0,60	1,43	17,81	1,66	0,38	1,71	0,78	0,17	1,10	0,41	1,46	1,14
8-ithal	0,00	0,07	0,01	0,00	0,13	0,07	0,54	10,25	0,09	0,06	0,15	0,08	0,03	0,08	0,02	0,23	0,25
9-yerli	2,51	2,48	0,65	0,19	0,83	3,54	4,10	3,52	28,30	0,97	7,20	1,15	0,78	0,50	0,11	0,97	2,10

9-ithal	0,85	0,60	0,10	0,33	0,79	4,36	8,38	2,25	0,49	0,65	9,24	1,16	0,12	0,08	0,01	0,45	1,14
10-yerli	0,03	1,28	1,87	0,60	0,63	0,17	1,02	0,30	1,12	42,22	1,43	12,06	14,81	0,30	0,47	0,30	3,34
10-ithal	0,02	0,36	0,78	0,14	0,14	0,08	0,52	0,15	0,30	0,01	0,54	8,32	0,01	0,09	0,04	0,20	0,67
11-yerli	0,47	1,22	0,32	0,22	2,49	1,25	1,64	1,95	2,87	2,46	11,92	4,54	10,89	0,45	0,73	1,86	2,32
11-ithal	0,08	0,13	0,02	0,02	0,34	0,15	0,51	0,61	0,32	0,44	0,96	1,00	0,72	0,04	0,13	0,10	0,25
12-yerli	1,20	3,75	1,13	1,68	0,40	0,34	0,34	0,95	0,42	1,22	0,85	8,77	3,20	1,26	2,22	1,89	1,93
12-ithal	0,20	1,72	0,53	1,02	0,16	0,45	0,59	0,78	0,28	0,68	0,77	11,11	1,09	0,56	1,25	0,90	1,40
13-yerli	0,26	0,21	0,01	0,04	0,02	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	1,68	0,32	0,06	1,06	0,41
13-ithal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14-yerli	3,67	7,87	3,03	3,21	7,79	8,02	8,55	8,48	7,89	7,70	7,84	9,26	6,32	5,36	6,75	2,71	5,69
14-ithal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15-yerli	1,52	4,78	1,03	3,54	4,75	3,84	5,88	4,52	5,68	5,01	4,99	4,43	3,49	4,29	18,29	2,26	5,19
15-ithal	0,02	0,29	0,07	0,02	0,04	0,05	0,08	0,05	0,14	0,10	0,06	0,09	0,03	1,63	1,46	0,08	0,42
16-yerli	2,66	6,65	8,87	1,45	2,06	3,74	3,94	5,98	8,47	2,70	5,84	3,86	4,76	13,40	6,39	14,36	7,63
16-ithal	0,16	0,21	0,06	0,19	0,06	0,14	0,15	0,16	0,61	0,14	0,29	0,18	0,12	0,25	0,21	0,45	0,25
17	30,71	40,17	20,99	43,73	71,87	59,89	57,12	51,83	66,05	69,75	52,83	48,02	51,73	34,78	39,60	29,52	43,91
18	2,28	5,00	1,69	26,59	4,84	12,74	17,21	15,56	4,70	4,15	14,34	22,78	2,63	3,51	4,16	2,68	7,18
19	32,99	45,17	22,68	70,32	76,71	72,63	74,34	67,39	70,74	73,90	67,18	70,80	54,36	38,29	43,76	32,20	51,09
20	2,82	4,58	0,16	2,49	0,30	0,71	0,51	0,50	1,02	0,51	0,95	0,13	0,52	0,72	4,78	0,51	1,33
21	4,15	4,77	0,24	2,65	0,76	1,08	0,82	0,80	1,53	1,18	1,38	0,63	2,45	1,31	5,35	0,91	1,94
22	1,32	0,20	0,08	0,16	0,46	0,37	0,31	0,30	0,51	0,68	0,43	0,50	1,93	0,60	0,57	0,40	0,61
23	37,14	49,95	22,91	72,97	77,47	73,71	75,16	68,19	72,27	75,08	68,56	71,43	56,81	39,60	49,10	33,11	53,03
24	62,87	50,05	77,09	27,03	22,53	26,29	24,84	31,81	27,73	24,92	31,44	28,57	43,19	60,40	50,90	66,89	46,97
25	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tablo C.1: 1. senaryonun 1. dönem etkisi

	1-Tarım	2-Madencilik	3-Ham petrol	4-Enerji	5-Gıda	6-Tekstil	7-Ağaç ve ürünleri	8-Kağıt ve ürünleri	9-Kimyasal ürünler	10-Metal ana sanayi	11-Diğ. imalat sanayi	12-Makine imalatı	13-İnşaat	14-Ticaret	15-Ulaştırma	16-Hizmet	Toplam
1-yerli	13,69	0,14	0,02	0,07	35,94	1,32	10,20	2,06	0,91	0,01	0,02	0,01	0,01	1,94	0,04	0,24	4,33
1-ithal	0,40	0,04	0,00	0,04	1,70	1,18	3,38	0,01	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,01	0,31
2-yerli	0,04	4,02	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,49	6,19	1,98	6,21	0,09	1,78	0,03	0,00	0,01	0,56
2-ithal	0,00	0,32	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,50	1,30	0,43	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,07
3-yerli	0,00	0,00	0,00	2,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
3-ithal	0,00	0,00	0,00	30,28	0,08	0,19	1,33	0,85	0,39	0,26	0,64	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	1,51
4-yerli	1,75	6,99	3,68	30,42	0,99	1,91	3,16	4,08	1,82	4,36	4,41	0,57	1,95	2,24	3,52	1,74	3,49
4-ithal	0,39	1,22	0,10	0,59	0,28	0,50	0,39	0,36	0,44	0,49	1,32	0,56	0,32	0,66	1,02	0,22	0,51
5-yerli	2,75	0,20	0,01	0,01	13,90	0,05	0,07	0,34	0,38	0,01	0,03	0,03	0,02	3,35	0,10	0,32	1,78
5-ithal	0,15	0,00	0,00	0,00	1,11	0,93	0,00	0,04	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01	0,20
6-yerli	0,08	0,32	0,00	0,05	0,13	35,04	0,78	0,80	0,28	0,28	0,25	1,36	0,12	0,20	0,36	0,26	3,62
6-ithal	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	4,69	0,08	0,12	0,02	0,01	0,07	0,11	0,01	0,02	0,00	0,02	0,47
7-yerli	0,06	0,05	0,19	0,00	0,02	0,00	15,94	0,51	0,03	0,42	0,11	1,09	1,74	0,03	0,17	0,07	0,30
7-ithal	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	1,53	0,09	0,00	0,05	0,01	0,13	0,16	0,00	0,00	0,01	0,03
8-yerli	0,03	0,22	0,07	0,05	1,85	0,60	1,43	17,81	1,66	0,38	1,71	0,78	0,17	1,10	0,41	1,46	1,14
8-ithal	0,00	0,07	0,01	0,00	0,13	0,07	0,54	10,25	0,09	0,06	0,15	0,08	0,03	0,08	0,02	0,23	0,25
9-yerli	2,51	2,48	0,65	0,19	0,83	3,54	4,10	3,52	28,30	0,97	7,20	1,15	0,78	0,50	0,11	0,97	2,10
9-ithal	0,85	0,60	0,10	0,33	0,79	4,36	8,38	2,25	0,49	0,65	9,24	1,16	0,12	0,08	0,01	0,45	1,14

10-yerli	0,03	1,28	1,87	0,60	0,63	0,17	1,02	0,30	1,12	42,22	1,43	12,06	14,81	0,30	0,47	0,30	3,34
10-ithal	0,02	0,36	0,78	0,14	0,14	0,08	0,52	0,15	0,30	0,01	0,54	8,32	0,01	0,09	0,04	0,20	0,67
11-yerli	0,47	1,22	0,32	0,22	2,49	1,25	1,64	1,95	2,87	2,46	11,92	4,54	10,89	0,45	0,73	1,86	2,32
11-ithal	0,08	0,13	0,02	0,02	0,34	0,15	0,51	0,61	0,32	0,44	0,96	1,00	0,72	0,04	0,13	0,10	0,25
12-yerli	1,20	3,75	1,13	1,68	0,40	0,34	0,34	0,95	0,42	1,22	0,85	8,77	3,20	1,26	2,22	1,89	1,93
12-ithal	0,20	1,72	0,53	1,02	0,16	0,45	0,59	0,78	0,28	0,68	0,77	11,11	1,09	0,56	1,25	0,90	1,40
13-yerli	0,26	0,21	0,01	0,04	0,02	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	1,68	0,32	0,06	1,06	0,41
13-ithal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14-yerli	3,67	7,87	3,03	3,21	7,79	8,02	8,55	8,48	7,89	7,70	7,84	9,26	6,32	5,36	6,75	2,71	5,69
14-ithal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15-yerli	1,52	4,78	1,03	3,54	4,75	3,84	5,88	4,52	5,68	5,01	4,99	4,43	3,49	4,29	18,29	2,26	5,19
15-ithal	0,02	0,29	0,07	0,02	0,04	0,05	0,08	0,05	0,14	0,10	0,06	0,09	0,03	1,63	1,46	0,08	0,42
16-yerli	2,66	6,65	8,87	1,45	2,06	3,74	3,94	5,98	8,47	2,70	5,84	3,86	4,76	13,40	6,39	14,36	7,63
16-ithal	0,16	0,21	0,06	0,19	0,06	0,14	0,15	0,16	0,61	0,14	0,29	0,18	0,12	0,25	0,21	0,45	0,25
17	30,71	40,17	20,99	43,73	71,87	59,89	57,12	51,83	66,05	69,75	52,83	48,02	51,73	34,78	39,60	29,52	43,91
18	2,28	5,00	1,69	32,64	4,86	12,78	17,48	15,73	4,78	4,20	14,47	22,79	2,63	3,51	4,16	2,68	7,48
19	32,99	45,17	22,68	76,37	76,72	72,67	74,60	67,56	70,82	73,95	67,30	70,81	54,36	38,29	43,76	32,20	51,39
22	4,15	4,77	0,24	2,65	0,76	1,08	0,82	0,80	1,53	1,18	1,38	0,63	2,45	1,31	5,35	0,91	1,94
24	62,87	50,05	77,09	27,03	22,53	26,29	24,84	31,81	27,73	24,92	31,44	28,57	43,19	60,40	50,90	66,89	46,97
25	100,00	100,00	100,00	106,06	100,02	100,04	100,27	100,17	100,08	100,05	100,13	100,01	100,00	100,00	100,00	100,00	100,30
Bir önceki döneme göre % değişim	0,00	0,00	0,00	6,06	0,02	0,04	0,27	0,17	0,08	0,05	0,13	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0.30

Tablo C.2: 1. senaryonun 2. dönem etkisi

	1-Tarım	2-Madencilik	3-Ham petrol	4-Enerji	5-Gıda	6-Tekstil	7-Ağaç ve ürünleri	8-Kağıt ve ürünleri	9-Kimyasal ürünler	10-Metal ana sanayi	11-Diğ. imalat sanayi	12-Makine imalatı	13-İnşaat	14-Ticaret	15-Ulaştırma	16-Hizmet	Toplam
1-yerli	13,69	0,14	0,02	0,07	35,94	1,32	10,20	2,06	0,91	0,01	0,02	0,01	0,01	1,94	0,04	0,24	4,33
1-ithal	0,40	0,04	0,00	0,04	1,70	1,18	3,38	0,01	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,01	0,31
2-yerli	0,04	4,02	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,49	6,19	1,98	6,21	0,09	1,78	0,03	0,00	0,01	0,56
2-ithal	0,00	0,32	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,50	1,30	0,43	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,07
3-yerli	0,00	0,00	0,00	2,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
3-ithal	0,00	0,00	0,00	30,28	0,08	0,19	1,33	0,85	0,39	0,26	0,64	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	1,51
4-yerli	1,86	7,41	3,90	32,27	1,05	2,03	3,35	4,33	1,93	4,62	4,67	0,61	2,06	2,38	3,73	1,85	3,70
4-ithal	0,39	1,22	0,10	0,59	0,28	0,50	0,39	0,36	0,44	0,49	1,32	0,56	0,32	0,66	1,02	0,22	0,51
5-yerli	2,75	0,20	0,01	0,01	13,90	0,05	0,07	0,34	0,38	0,01	0,03	0,03	0,02	3,35	0,10	0,32	1,78
5-ithal	0,15	0,00	0,00	0,00	1,11	0,93	0,00	0,04	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01	0,20
6-yerli	0,08	0,32	0,00	0,05	0,13	35,05	0,78	0,80	0,28	0,28	0,25	1,36	0,12	0,20	0,36	0,26	3,62
6-ithal	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	4,69	0,08	0,12	0,02	0,01	0,07	0,11	0,01	0,02	0,00	0,02	0,47
7-yerli	0,06	0,05	0,19	0,00	0,02	0,00	15,98	0,51	0,03	0,42	0,11	1,09	1,75	0,03	0,17	0,07	0,30
7-ithal	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	1,53	0,09	0,00	0,05	0,01	0,13	0,16	0,00	0,00	0,01	0,03
8-yerli	0,03	0,22	0,07	0,05	1,86	0,60	1,44	17,84	1,67	0,38	1,72	0,78	0,17	1,10	0,41	1,46	1,14
8-ithal	0,00	0,07	0,01	0,00	0,13	0,07	0,54	10,25	0,09	0,06	0,15	0,08	0,03	0,08	0,02	0,23	0,25
9-yerli	2,51	2,48	0,65	0,19	0,83	3,54	4,10	3,52	28,33	0,97	7,20	1,15	0,78	0,50	0,11	0,97	2,10
9-ithal	0,85	0,60	0,10	0,33	0,79	4,36	8,38	2,25	0,49	0,65	9,24	1,16	0,12	0,08	0,01	0,45	1,14

10-yerli	0,03	1,29	1,87	0,60	0,63	0,17	1,02	0,30	1,12	42,24	1,44	12,07	14,82	0,30	0,47	0,30	3,34
10-ithal	0,02	0,36	0,78	0,14	0,14	0,08	0,52	0,15	0,30	0,01	0,54	8,32	0,01	0,09	0,04	0,20	0,67
11-yerli	0,47	1,22	0,32	0,22	2,49	1,25	1,65	1,95	2,88	2,46	11,94	4,54	10,91	0,45	0,73	1,86	2,32
11-ithal	0,08	0,13	0,02	0,02	0,34	0,15	0,51	0,61	0,32	0,44	0,96	1,00	0,72	0,04	0,13	0,10	0,25
12-yerli	1,20	3,75	1,13	1,68	0,40	0,34	0,34	0,95	0,42	1,22	0,85	8,77	3,20	1,26	2,22	1,89	1,93
12-ithal	0,20	1,72	0,53	1,02	0,16	0,45	0,59	0,78	0,28	0,68	0,77	11,11	1,09	0,56	1,25	0,90	1,40
13-yerli	0,26	0,21	0,01	0,04	0,02	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	1,68	0,32	0,06	1,06	0,41
13-ithal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14-yerli	3,67	7,87	3,03	3,21	7,79	8,02	8,55	8,48	7,89	7,70	7,84	9,26	6,32	5,36	6,75	2,71	5,69
14-ithal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15-yerli	1,52	4,78	1,03	3,54	4,75	3,84	5,88	4,52	5,68	5,01	4,99	4,43	3,49	4,29	18,29	2,26	5,19
15-ithal	0,02	0,29	0,07	0,02	0,04	0,05	0,08	0,05	0,14	0,10	0,06	0,09	0,03	1,63	1,46	0,08	0,42
16-yerli	2,66	6,65	8,87	1,45	2,06	3,74	3,94	5,98	8,47	2,70	5,84	3,86	4,76	13,40	6,39	14,36	7,63
16-ithal	0,16	0,21	0,06	0,19	0,06	0,14	0,15	0,16	0,61	0,14	0,29	0,18	0,12	0,25	0,21	0,45	0,25
17	30,82	40,60	21,21	45,70	71,94	60,03	57,37	52,12	66,18	70,04	53,12	48,07	51,87	34,92	39,81	29,63	44,13
18	2,28	5,00	1,69	32,64	4,86	12,78	17,48	15,73	4,78	4,20	14,47	22,79	2,63	3,51	4,16	2,68	7,48
19	33,10	45,60	22,90	78,35	76,79	72,80	74,85	67,85	70,96	74,25	67,59	70,86	54,50	38,43	43,97	32,31	51,61
22	4,15	4,77	0,24	2,65	0,76	1,08	0,82	0,80	1,53	1,18	1,38	0,63	2,45	1,31	5,35	0,91	1,94
24	62,87	50,05	77,09	27,03	22,53	26,29	24,84	31,81	27,73	24,92	31,44	28,57	43,19	60,40	50,90	66,89	46,97
25	100,11	100,43	100,23	108,03	100,09	100,17	100,51	100,46	100,22	100,34	100,42	100,06	100,15	100,14	100,22	100,11	100,52
Bir önceki döneme göre % değişim	0,11	0,43	0,23	1,86	0,07	0,13	0,24	0,28	0,14	0,29	0,29	0,05	0,15	0,14	0,22	0,11	0,22

Tablo D.1: 2. senaryonun 1. dönem etkisi

	1-Tarım	2-Madencilik	3-Ham petrol	4-Enerji	5-Gıda	6-Tekstil	7-Ağaç ve ürünleri	8-Kağıt ve ürünleri	9-Kimyasal ürünler	10-Metal ana sanayi	11-Diğ. imalat sanayi	12-Makine imalatı	13-İnşaat	14-Ticaret	15-Ulaştırma	16-Hizmet	Toplam
1-yerli	13,69	0,14	0,02	0,07	35,94	1,32	10,20	2,06	0,91	0,01	0,02	0,01	0,01	1,94	0,04	0,24	4,33
1-ithal	0,40	0,04	0,00	0,04	1,70	1,18	3,38	0,01	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,01	0,31
2-yerli	0,04	4,02	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,49	6,19	1,98	6,21	0,09	1,78	0,03	0,00	0,01	0,56
2-ithal	0,00	0,32	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,50	1,30	0,43	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,07
3-yerli	0,00	0,00	0,00	2,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
3-ithal	0,00	0,00	0,00	30,28	0,08	0,19	1,33	0,85	0,39	0,26	0,64	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	1,51
4-yerli	1,75	6,99	3,68	30,42	0,99	1,91	3,16	4,08	1,82	4,36	4,41	0,57	1,95	2,24	3,52	1,74	3,49
4-ithal	0,39	1,22	0,10	0,59	0,28	0,50	0,39	0,36	0,44	0,49	1,32	0,56	0,32	0,66	1,02	0,22	0,51
5-yerli	2,75	0,20	0,01	0,01	13,90	0,05	0,07	0,34	0,38	0,01	0,03	0,03	0,02	3,35	0,10	0,32	1,78
5-ithal	0,15	0,00	0,00	0,00	1,11	0,93	0,00	0,04	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01	0,20
6-yerli	0,08	0,32	0,00	0,05	0,13	35,04	0,78	0,80	0,28	0,28	0,25	1,36	0,12	0,20	0,36	0,26	3,62
6-ithal	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	4,69	0,08	0,12	0,02	0,01	0,07	0,11	0,01	0,02	0,00	0,02	0,47
7-yerli	0,06	0,05	0,19	0,00	0,02	0,00	15,94	0,51	0,03	0,42	0,11	1,09	1,74	0,03	0,17	0,07	0,30
7-ithal	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	1,53	0,09	0,00	0,05	0,01	0,13	0,16	0,00	0,00	0,01	0,03
8-yerli	0,03	0,22	0,07	0,05	1,85	0,60	1,43	17,81	1,66	0,38	1,71	0,78	0,17	1,10	0,41	1,46	1,14
8-ithal	0,00	0,07	0,01	0,00	0,13	0,07	0,54	10,25	0,09	0,06	0,15	0,08	0,03	0,08	0,02	0,23	0,25
9-yerli	2,51	2,48	0,65	0,19	0,83	3,54	4,10	3,52	28,30	0,97	7,20	1,15	0,78	0,50	0,11	0,97	2,10
9-ithal	0,85	0,60	0,10	0,33	0,79	4,36	8,38	2,25	0,49	0,65	9,24	1,16	0,12	0,08	0,01	0,45	1,14

10-yerli	0,03	1,28	1,87	0,60	0,63	0,17	1,02	0,30	1,12	42,22	1,43	12,06	14,81	0,30	0,47	0,30	3,34
10-ithal	0,02	0,36	0,78	0,14	0,14	0,08	0,52	0,15	0,30	0,01	0,54	8,32	0,01	0,09	0,04	0,20	0,67
11-yerli	0,47	1,22	0,32	0,22	2,49	1,25	1,64	1,95	2,87	2,46	11,92	4,54	10,89	0,45	0,73	1,86	2,32
11-ithal	0,08	0,13	0,02	0,02	0,34	0,15	0,51	0,61	0,32	0,44	0,96	1,00	0,72	0,04	0,13	0,10	0,25
12-yerli	1,20	3,75	1,13	1,68	0,40	0,34	0,34	0,95	0,42	1,22	0,85	8,77	3,20	1,26	2,22	1,89	1,93
12-ithal	0,20	1,72	0,53	1,02	0,16	0,45	0,59	0,78	0,28	0,68	0,77	11,11	1,09	0,56	1,25	0,90	1,40
13-yerli	0,26	0,21	0,01	0,04	0,02	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	1,68	0,32	0,06	1,06	0,41
13-ithal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14-yerli	3,67	7,87	3,03	3,21	7,79	8,02	8,55	8,48	7,89	7,70	7,84	9,26	6,32	5,36	6,75	2,71	5,69
14-ithal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15-yerli	1,52	4,78	1,03	3,54	4,75	3,84	5,88	4,52	5,68	5,01	4,99	4,43	3,49	4,29	18,29	2,26	5,19
15-ithal	0,02	0,29	0,07	0,02	0,04	0,05	0,08	0,05	0,14	0,10	0,06	0,09	0,03	1,63	1,46	0,08	0,42
16-yerli	2,66	6,65	8,87	1,45	2,06	3,74	3,94	5,98	8,47	2,70	5,84	3,86	4,76	13,40	6,39	14,36	7,63
16-ithal	0,16	0,21	0,06	0,19	0,06	0,14	0,15	0,16	0,61	0,14	0,29	0,18	0,12	0,25	0,21	0,45	0,25
17	30,71	40,17	20,99	43,73	71,87	59,89	57,12	51,83	66,05	69,75	52,83	48,02	51,73	34,78	39,60	29,52	43,91
18	2,28	5,00	1,69	32,64	4,86	12,78	17,48	15,73	4,78	4,20	14,47	22,79	2,63	3,51	4,16	2,68	7,48
19	32,99	45,17	22,68	76,37	76,72	72,67	74,60	67,56	70,82	73,95	67,30	70,81	54,36	38,29	43,76	32,20	51,39
20	2,12	3,43	0,12	1,87	0,22	0,53	0,39	0,38	0,76	0,38	0,71	0,10	0,39	0,54	3,58	0,38	1,00
22	1,32	0,20	0,08	0,16	0,46	0,37	0,31	0,30	0,51	0,68	0,43	0,50	1,93	0,60	0,57	0,40	0,61
24	62,87	50,05	77,09	27,03	22,53	26,29	24,84	31,81	27,73	24,92	31,44	28,57	43,19	60,40	50,90	66,89	46,97
25	99,30	98,86	99,96	105,44	99,94	99,86	100,14	100,05	99,82	99,93	99,89	99,97	99,87	99,82	98,81	99,87	99,97
Bir önceki döneme göre % değişim	-0,70	-1,14	-0,04	5,44	-0,06	-0,14	0,14	0,05	-0,18	-0,07	-0,11	-0,03	-0,13	-0,18	-1,19	-0,13	-0,03

Tablo D.2: 2. senaryonun 2. dönem etkisi

	1-Tarım	2-Madencilik	3-Ham petrol	4-Enerji	5-Gıda	6-Tekstil	7-Ağaç ve ürünleri	8-Kağıt ve ürünleri	9-Kimyasal ürünler	10-Metal ana sanayi	11-Diğ. imalat sanayi	12-Makine imalatı	13-İnşaat	14-Ticaret	15-Ulaştırma	16-Hizmet	Toplam
1-yerli	13,60	0,14	0,02	0,07	35,68	1,31	10,13	2,05	0,91	0,01	0,02	0,01	0,01	1,93	0,04	0,24	4,30
1-ithal	0,40	0,04	0,00	0,04	1,70	1,18	3,38	0,01	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,01	0,31
2-yerli	0,04	3,97	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,49	6,12	1,96	6,14	0,09	1,76	0,03	0,00	0,01	0,55
2-ithal	0,00	0,32	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,50	1,30	0,43	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,07
3-yerli	0,00	0,00	0,00	2,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
3-ithal	0,00	0,00	0,00	30,28	0,08	0,19	1,33	0,85	0,39	0,26	0,64	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	1,51
4-yerli	1,84	7,37	3,88	32,08	1,04	2,02	3,33	4,30	1,92	4,60	4,64	0,60	2,05	2,36	3,71	1,84	3,68
4-ithal	0,39	1,22	0,10	0,59	0,28	0,50	0,39	0,36	0,44	0,49	1,32	0,56	0,32	0,66	1,02	0,22	0,51
5-yerli	2,74	0,20	0,01	0,01	13,89	0,05	0,07	0,34	0,38	0,01	0,03	0,03	0,02	3,35	0,10	0,32	1,78
5-ithal	0,15	0,00	0,00	0,00	1,11	0,93	0,00	0,04	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01	0,20
6-yerli	0,08	0,32	0,00	0,05	0,13	34,99	0,78	0,80	0,28	0,28	0,25	1,36	0,12	0,20	0,36	0,26	3,61
6-ithal	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	4,69	0,08	0,12	0,02	0,01	0,07	0,11	0,01	0,02	0,00	0,02	0,47
7-yerli	0,06	0,05	0,19	0,00	0,02	0,00	15,96	0,51	0,03	0,42	0,11	1,09	1,74	0,03	0,17	0,07	0,30
7-ithal	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	1,53	0,09	0,00	0,05	0,01	0,13	0,16	0,00	0,00	0,01	0,03
8-yerli	0,03	0,22	0,07	0,05	1,85	0,60	1,43	17,82	1,66	0,38	1,71	0,78	0,17	1,10	0,41	1,46	1,14
8-ithal	0,00	0,07	0,01	0,00	0,13	0,07	0,54	10,25	0,09	0,06	0,15	0,08	0,03	0,08	0,02	0,23	0,25
9-yerli	2,50	2,47	0,64	0,19	0,83	3,53	4,09	3,52	28,25	0,96	7,19	1,14	0,78	0,50	0,11	0,97	2,09
9-ithal	0,85	0,60	0,10	0,33	0,79	4,36	8,38	2,25	0,49	0,65	9,24	1,16	0,12	0,08	0,01	0,45	1,14

10-yerli	0,03	1,28	1,87	0,60	0,63	0,17	1,02	0,30	1,12	42,19	1,43	12,05	14,80	0,30	0,47	0,30	3,33
10-ithal	0,02	0,36	0,78	0,14	0,14	0,08	0,52	0,15	0,30	0,01	0,54	8,32	0,01	0,09	0,04	0,20	0,67
11-yerli	0,47	1,22	0,32	0,22	2,48	1,24	1,64	1,94	2,87	2,46	11,91	4,53	10,88	0,45	0,73	1,86	2,32
11-ithal	0,08	0,13	0,02	0,02	0,34	0,15	0,51	0,61	0,32	0,44	0,96	1,00	0,72	0,04	0,13	0,10	0,25
12-yerli	1,20	3,75	1,13	1,68	0,40	0,34	0,34	0,95	0,42	1,22	0,85	8,77	3,20	1,26	2,22	1,89	1,93
12-ithal	0,20	1,72	0,53	1,02	0,16	0,45	0,59	0,78	0,28	0,68	0,77	11,11	1,09	0,56	1,25	0,90	1,40
13-yerli	0,26	0,21	0,01	0,04	0,02	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	1,68	0,32	0,06	1,06	0,41
13-ithal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14-yerli	3,66	7,85	3,03	3,20	7,78	8,01	8,53	8,47	7,87	7,69	7,82	9,25	6,31	5,35	6,74	2,71	5,68
14-ithal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15-yerli	1,50	4,72	1,02	3,49	4,69	3,79	5,81	4,46	5,61	4,95	4,93	4,37	3,45	4,24	18,07	2,24	5,13
15-ithal	0,02	0,29	0,07	0,02	0,04	0,05	0,08	0,05	0,14	0,10	0,06	0,09	0,03	1,63	1,46	0,08	0,42
16-yerli	2,66	6,64	8,86	1,44	2,06	3,74	3,94	5,98	8,46	2,70	5,84	3,86	4,76	13,38	6,38	14,34	7,62
16-ithal	0,16	0,21	0,06	0,19	0,06	0,14	0,15	0,16	0,61	0,14	0,29	0,18	0,12	0,25	0,21	0,45	0,25
17	30,67	40,42	21,15	45,33	71,58	59,86	57,15	51,96	65,92	69,85	52,89	47,96	51,73	34,80	39,55	29,55	43,97
18	2,28	5,00	1,69	32,64	4,86	12,78	17,48	15,73	4,78	4,20	14,47	22,79	2,63	3,51	4,16	2,68	7,48
19	32,95	45,42	22,84	77,98	76,44	72,64	74,63	67,69	70,70	74,06	67,36	70,74	54,36	38,31	43,71	32,23	51,45
22	3,44	3,63	0,20	2,03	0,69	0,90	0,70	0,67	1,27	1,06	1,15	0,60	2,32	1,13	4,15	0,78	1,61
24	62,87	50,05	77,09	27,03	22,53	26,29	24,84	31,81	27,73	24,92	31,44	28,57	43,19	60,40	50,90	66,89	46,97
25	99,26	99,10	100,13	107,04	99,66	99,83	100,16	100,17	99,70	100,03	99,95	99,91	99,87	99,85	98,76	99,91	100,02
Bir önceki döneme göre % değişim	-0,04	0,25	0,17	1,52	-0,28	-0,03	0,02	0,12	-0,13	0,10	0,06	-0,06	0,00	0,03	-0,05	0,04	0,06

Tablo E.1: 3. senaryonun 1. dönem etkisi

	1-Tarım	2-Madencilik	3-Ham petrol	4-Enerji	5-Gıda	6-Tekstil	7-Ağaç ve ürünleri	8-Kağıt ve ürünleri	9-Kimyasal ürünler	10-Metal ana sanayi	11-Diğ. imalat sanayi	12-Makine imalatı	13-İnşaat	14-Ticaret	15-Ulaştırma	16-Hizmet	Toplam
1-yerli	13,69	0,14	0,02	0,07	35,94	1,32	10,20	2,06	0,91	0,01	0,02	0,01	0,01	1,94	0,04	0,24	4,33
1-ithal	0,40	0,04	0,00	0,04	1,70	1,18	3,38	0,01	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,01	0,31
2-yerli	0,04	4,02	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,49	6,19	1,98	6,21	0,09	1,78	0,03	0,00	0,01	0,56
2-ithal	0,00	0,32	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,50	1,30	0,43	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,07
3-yerli	0,00	0,00	0,00	2,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
3-ithal	0,00	0,00	0,00	36,33	0,10	0,23	1,59	1,03	0,47	0,31	0,77	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	1,81
4-yerli	1,75	6,99	3,68	30,42	0,99	1,91	3,16	4,08	1,82	4,36	4,41	0,57	1,95	2,24	3,52	1,74	3,49
4-ithal	0,39	1,22	0,10	0,59	0,28	0,50	0,39	0,36	0,44	0,49	1,32	0,56	0,32	0,66	1,02	0,22	0,51
5-yerli	2,75	0,20	0,01	0,01	13,90	0,05	0,07	0,34	0,38	0,01	0,03	0,03	0,02	3,35	0,10	0,32	1,78
5-ithal	0,15	0,00	0,00	0,00	1,11	0,93	0,00	0,04	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01	0,20
6-yerli	0,08	0,32	0,00	0,05	0,13	35,04	0,78	0,80	0,28	0,28	0,25	1,36	0,12	0,20	0,36	0,26	3,62
6-ithal	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	4,69	0,08	0,12	0,02	0,01	0,07	0,11	0,01	0,02	0,00	0,02	0,47
7-yerli	0,06	0,05	0,19	0,00	0,02	0,00	15,94	0,51	0,03	0,42	0,11	1,09	1,74	0,03	0,17	0,07	0,30
7-ithal	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	1,53	0,09	0,00	0,05	0,01	0,13	0,16	0,00	0,00	0,01	0,03
8-yerli	0,03	0,22	0,07	0,05	1,85	0,60	1,43	17,81	1,66	0,38	1,71	0,78	0,17	1,10	0,41	1,46	1,14
8-ithal	0,00	0,07	0,01	0,00	0,13	0,07	0,54	10,25	0,09	0,06	0,15	0,08	0,03	0,08	0,02	0,23	0,25
9-yerli	2,51	2,48	0,65	0,19	0,83	3,54	4,10	3,52	28,30	0,97	7,20	1,15	0,78	0,50	0,11	0,97	2,10
9-ithal	0,85	0,60	0,10	0,33	0,79	4,36	8,38	2,25	0,49	0,65	9,24	1,16	0,12	0,08	0,01	0,45	1,14

10-yerli	0,03	1,28	1,87	0,60	0,63	0,17	1,02	0,30	1,12	42,22	1,43	12,06	14,81	0,30	0,47	0,30	3,34
10-ithal	0,02	0,36	0,78	0,14	0,14	0,08	0,52	0,15	0,30	0,01	0,54	8,32	0,01	0,09	0,04	0,20	0,67
11-yerli	0,47	1,22	0,32	0,22	2,49	1,25	1,64	1,95	2,87	2,46	11,92	4,54	10,89	0,45	0,73	1,86	2,32
11-ithal	0,08	0,13	0,02	0,02	0,34	0,15	0,51	0,61	0,32	0,44	0,96	1,00	0,72	0,04	0,13	0,10	0,25
12-yerli	1,20	3,75	1,13	1,68	0,40	0,34	0,34	0,95	0,42	1,22	0,85	8,77	3,20	1,26	2,22	1,89	1,93
12-ithal	0,20	1,72	0,53	1,02	0,16	0,45	0,59	0,78	0,28	0,68	0,77	11,11	1,09	0,56	1,25	0,90	1,40
13-yerli	0,26	0,21	0,01	0,04	0,02	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	1,68	0,32	0,06	1,06	0,41
13-ithal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14-yerli	3,67	7,87	3,03	3,21	7,79	8,02	8,55	8,48	7,89	7,70	7,84	9,26	6,32	5,36	6,75	2,71	5,69
14-ithal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15-yerli	1,52	4,78	1,03	3,54	4,75	3,84	5,88	4,52	5,68	5,01	4,99	4,43	3,49	4,29	18,29	2,26	5,19
15-ithal	0,02	0,29	0,07	0,02	0,04	0,05	0,08	0,05	0,14	0,10	0,06	0,09	0,03	1,63	1,46	0,08	0,42
16-yerli	2,66	6,65	8,87	1,45	2,06	3,74	3,94	5,98	8,47	2,70	5,84	3,86	4,76	13,40	6,39	14,36	7,63
16-ithal	0,16	0,21	0,06	0,19	0,06	0,14	0,15	0,16	0,61	0,14	0,29	0,18	0,12	0,25	0,21	0,45	0,25
17	30,71	40,17	20,99	43,73	71,87	59,89	57,12	51,83	66,05	69,75	52,83	48,02	51,73	34,78	39,60	29,52	43,91
18	2,28	5,00	1,69	38,70	4,87	12,82	17,75	15,90	4,85	4,26	14,60	22,79	2,63	3,51	4,16	2,68	7,78
19	32,99	45,17	22,68	82,43	76,74	72,71	74,87	67,73	70,90	74,01	67,43	70,81	54,36	38,29	43,76	32,20	51,69
20	2,12	3,43	0,12	1,87	0,22	0,53	0,39	0,38	0,76	0,38	0,71	0,10	0,39	0,54	3,58	0,38	1,00
22	1,32	0,20	0,08	0,16	0,46	0,37	0,31	0,30	0,51	0,68	0,43	0,50	1,93	0,60	0,57	0,40	0,61
24	62,87	50,05	77,09	27,03	22,53	26,29	24,84	31,81	27,73	24,92	31,44	28,57	43,19	60,40	50,90	66,89	46,97
25	99,30	98,86	99,96	111,49	99,96	99,90	100,40	100,22	99,90	99,98	100,02	99,98	99,87	99,82	98,81	99,87	100,27
Bir önceki döneme göre % değişim	-0,70	-1,14	-0,04	11,49	-0,04	-0,10	0,40	0,22	-0,10	-0,02	0,02	-0,02	-0,13	-0,18	-1,19	-0,13	0,27

Tablo E.2: 3. senaryonun 2. dönem etkisi

	1-Tarım	2-Madencilik	3-Ham petrol	4-Enerji	5-Gıda	6-Tekstil	7-Ağaç ve ürünleri	8-Kağıt ve ürünleri	9-Kimyasal ürünler	10-Metal ana sanayi	11-Diğ. imalat sanayi	12-Makine imalatı	13-İnşaat	14-Ticaret	15-Ulaştırma	16-Hizmet	Toplam
1-yerli	13,60	0,14	0,02	0,07	35,68	1,31	10,13	2,05	0,91	0,01	0,02	0,01	0,01	1,93	0,04	0,24	4,30
1-ithal	0,40	0,04	0,00	0,04	1,70	1,18	3,38	0,01	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,01	0,31
2-yerli	0,04	3,97	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,49	6,12	1,96	6,14	0,09	1,76	0,03	0,00	0,01	0,55
2-ithal	0,00	0,32	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,50	1,30	0,43	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,07
3-yerli	0,00	0,00	0,00	2,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
3-ithal	0,00	0,00	0,00	36,33	0,10	0,23	1,59	1,03	0,47	0,31	0,77	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	1,81
4-yerli	1,95	7,79	4,10	33,92	1,10	2,13	3,52	4,55	2,03	4,86	4,91	0,64	2,17	2,50	3,92	1,94	3,89
4-ithal	0,39	1,22	0,10	0,59	0,28	0,50	0,39	0,36	0,44	0,49	1,32	0,56	0,32	0,66	1,02	0,22	0,51
5-yerli	2,74	0,20	0,01	0,01	13,90	0,05	0,07	0,34	0,38	0,01	0,03	0,03	0,02	3,35	0,10	0,32	1,78
5-ithal	0,15	0,00	0,00	0,00	1,11	0,93	0,00	0,04	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01	0,20
6-yerli	0,08	0,32	0,00	0,05	0,13	35,00	0,78	0,80	0,28	0,28	0,25	1,36	0,12	0,20	0,36	0,26	3,62
6-ithal	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	4,69	0,08	0,12	0,02	0,01	0,07	0,11	0,01	0,02	0,00	0,02	0,47
7-yerli	0,06	0,05	0,19	0,00	0,02	0,00	16,00	0,51	0,03	0,42	0,11	1,09	1,75	0,03	0,17	0,07	0,30
7-ithal	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	1,53	0,09	0,00	0,05	0,01	0,13	0,16	0,00	0,00	0,01	0,03
8-yerli	0,03	0,22	0,07	0,05	1,86	0,60	1,44	17,85	1,67	0,38	1,72	0,78	0,17	1,10	0,41	1,46	1,14
8-ithal	0,00	0,07	0,01	0,00	0,13	0,07	0,54	10,25	0,09	0,06	0,15	0,08	0,03	0,08	0,02	0,23	0,25
9-yerli	2,50	2,47	0,64	0,19	0,83	3,54	4,09	3,52	28,28	0,97	7,19	1,14	0,78	0,50	0,11	0,97	2,09
9-ithal	0,85	0,60	0,10	0,33	0,79	4,36	8,38	2,25	0,49	0,65	9,24	1,16	0,12	0,08	0,01	0,45	1,14

10-yerli	0,03	1,28	1,87	0,60	0,63	0,17	1,02	0,30	1,12	42,21	1,43	12,06	14,81	0,30	0,47	0,30	3,33
10-ithal	0,02	0,36	0,78	0,14	0,14	0,08	0,52	0,15	0,30	0,01	0,54	8,32	0,01	0,09	0,04	0,20	0,67
11-yerli	0,47	1,22	0,32	0,22	2,49	1,25	1,64	1,95	2,87	2,46	11,92	4,54	10,90	0,45	0,73	1,86	2,32
11-ithal	0,08	0,13	0,02	0,02	0,34	0,15	0,51	0,61	0,32	0,44	0,96	1,00	0,72	0,04	0,13	0,10	0,25
12-yerli	1,20	3,75	1,13	1,68	0,40	0,34	0,34	0,95	0,42	1,22	0,85	8,77	3,20	1,26	2,22	1,89	1,93
12-ithal	0,20	1,72	0,53	1,02	0,16	0,45	0,59	0,78	0,28	0,68	0,77	11,11	1,09	0,56	1,25	0,90	1,40
13-yerli	0,26	0,21	0,01	0,04	0,02	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	1,68	0,32	0,06	1,06	0,41
13-ithal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14-yerli	3,66	7,85	3,03	3,20	7,78	8,01	8,53	8,47	7,87	7,69	7,82	9,25	6,31	5,35	6,74	2,71	5,68
14-ithal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15-yerli	1,50	4,72	1,02	3,49	4,69	3,79	5,80	4,46	5,61	4,95	4,93	4,37	3,45	4,24	18,07	2,24	5,13
15-ithal	0,02	0,29	0,07	0,02	0,04	0,05	0,08	0,05	0,14	0,10	0,06	0,09	0,03	1,63	1,46	0,08	0,42
16-yerli	2,66	6,64	8,86	1,44	2,06	3,74	3,94	5,98	8,46	2,70	5,84	3,86	4,76	13,38	6,38	14,34	7,62
16-ithal	0,16	0,21	0,06	0,19	0,06	0,14	0,15	0,16	0,61	0,14	0,29	0,18	0,12	0,25	0,21	0,45	0,25
17	30,78	40,85	21,38	47,18	71,65	60,00	57,39	52,24	66,06	70,14	53,18	48,01	51,88	34,94	39,76	29,67	44,19
18	2,28	5,00	1,69	38,70	4,87	12,82	17,75	15,90	4,85	4,26	14,60	22,79	2,63	3,51	4,16	2,68	7,78
19	33,06	45,84	23,07	85,87	76,52	72,82	75,13	68,14	70,91	74,40	67,78	70,80	54,51	38,45	43,92	32,35	51,97
21	3,44	3,63	0,20	2,03	0,69	0,90	0,70	0,67	1,27	1,06	1,15	0,60	2,32	1,13	4,15	0,78	1,61
24	62,87	50,05	77,09	27,03	22,53	26,29	24,84	31,81	27,73	24,92	31,44	28,57	43,19	60,40	50,90	66,89	46,97
25	99,37	99,53	100,35	114,94	99,74	100,01	100,67	100,62	99,92	100,37	100,37	99,97	100,02	99,99	98,97	100,02	100,55
Bir önceki döneme göre % değişim	0,07	0,68	0,39	3,09	-0,22	0,11	0,26	0,41	0,01	0,39	0,35	-0,01	0,15	0,17	0,17	0,15	0,28

Tablo F.1: Toplulaştırma anahtarı

Sektör adı	97 sektörlü sınıflamadaki karşılık (1998 yılı)	59 sektörlü sınıflamadaki karşılık (2002 yılı)
Tarım	1, … , 7	1, 2, 3
Madencilik	10, 11, 12	6, 7, 8
Enerji	8, 9, 38, 69, 70	4, 5, 17, 32
Gıda	13, … , 25	9, 10
Tekstil	26, … , 32	11, 12, 13
Ağaç ve ürünleri	33, 34	14
Kağıt ve ürünleri	35, 36, 37	15, 16
Kimyasal ürünler	39, … , 43	18
Metal ana sanayi	50, 51, 52	21, 22
Diğer imalat	44, … , 49	19, 20
Makine imalatı	53, … , 68	23, … , 31
İnşaat	72	34
Ticaret	73, … , 77	35, … , 38
Ulaştırma	78, … , 82	39, … ,42
Hizmet	71, 83, … , 97	33, 43, … , 59

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

- İsim: Pınar Zeren
- Doğum Yeri: İzmir
- Doğum Tarihi: 06/04/1986
- Adres: 1395 Sok. No.36 D.15 Alsancak/İzmir
- Telefon: 0535 253 15 14
- Uyruğu: T.C
- Medeni Durumu: Bekar
- Ehliyet: B sınıfı (2004)

ÖĞRENİM DURUMU

- Galatasaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, "İktisat", 2009-devam ediyor
- Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, "Matematik", 2005-2009
- İzmir 60.Yıl Anadolu Lisesi, 1997-2004

BURSLAR

- TÜBİTAK Yurtiçi Yüksek Lisans Bursu, Ekim 2010-Ağustos 2011

SERTİFİKALAR

- "Pedagojik Formasyon Sertifikası", Ege Üniversitesi, Haziran-2011

EĞİTİMLER

- "Microsoft Office 2003 İleri Excel", İAKADEMİ, Nisan-2008
- "Zaman Yönetimi", İAKADEMİ, Mayıs-2011

KONFERANSLAR

- GOBI 2010- Global Opportunities in Business and Investment 2010, Nisan-2010