

# Türkiye ekonomisinde üretim ve istihdamın sektörel gelişimi: Bir girdi-çıkıta analizi

G. İpek Tunç

*Orta Doğu Teknik Üniversitesi, İktisat Bölümü, Ankara  
E-posta: ipek@metu.edu.tr*

## Özet

Bir ekonomide toplam üretim ve istihdamın gösterdiği gelişme kadar sektörel üretim ve istihdamın gösterdiği gelişme de politika önermeleri açısından önemlidir. Bu çalışmada Türkiye ekonomisi için girdi-çıkıta modeli çerçevesinde sektörel üretim ve istihdamın 1985-2002 yılları arasındaki gelişimi irdelenecektir. Çalışmada temel olarak TÜİK tarafından hazırlanan son beş girdi-çıkıta tablosundan yararlanılacaktır. Tanımlanan 25 sektör için sektörel üretim ve istihdamın geri ve ileri bağlantıları hesaplanacaktır. Böylece analiz sonucunda, incelenen dönem içinde ekonomik yapıdaki değişimin sektörel üretimi ve istihdamı nasıl etkilediği, sektörlerin istihdam yaratmada oynadıkları rol, bu bağlamda hangi sektörlerin üretim ve istihdam yaratmada “anahtar” ya da “sürükleyici” olduğu ortaya konacaktır.

*Anahtar kelimeler:* Girdi-çıkıta analizi, bağ etkileri, Türkiye ekonomisi

*JEL kodları:* C67, D57, E29.

## 1. Giriş

‘Girdi-Çıkıta Analizi’ bir ekonomide sektörler arası ilişkileri ayrıntılı ve açık biçimde ortaya koyan yöntemlerden biridir. Bu nedenle, sektörler arası etkileşimi (bağınlaşmayı) inceleyen çalışmalar girdi-çıkıta yazınında önemli bir yer tutar. Bu bağlamda bir sektörün diğer sektörlerle ilişkilerini gösteren ‘bağ etkileri’ ile ilgili çalışmalara, ilk kez Hirschman (1958) tarafından 1950’lerin sonunda ortaya konulmasından bu yana, farklı uygulamalarla sıklıkla rastlanmaktadır.

Bilindiği gibi, girdi-çıkıta analizi bağlamında bir sektörün iki temel işlevi vardır. Bunlardan biri, üretim faktörlerini ve diğer sektörlerin çıktılarını girdi olarak kullanarak üretim yapmaktır. Diğer bir deyişle bu sektör, diğer sektörlerin ürünlerinin alıcısı durumundadır. Sektörün diğer işlevi ise diğer sektörlerin ara malı taleplerini karşılamaktır. Yani, sektör çıktısını diğer sektörlerle satmaktadır (sektör satıcı konumundadır). Bir

sektörün diğer sektörler ile alıcı konumundaki ilişkisine ‘geri bağ etkisi’ (*backward linkage*); satıcı konumundaki ilişkisine ‘ileri bağ etkisi’ (*forward linkage*) denmektedir. Bu etkiler anahtar sektörlerin belirlenmesinde önemli rol oynarlar. Çünkü giderek karmaşıklaşan ve sektörler arası bağınlaşmanın arttığı üretim süreçlerinde, bağ etkileri güçlü olan sektörlerin diğer sektörleri uyarma ve etkileme kapasiteleri yüksek demektir. Politika oluşturulması açısından anahtar sektörlerle yoğunlaşmak bir ekonomide toplam üretimi, geliri ya da istihdamı artırma yöntemleri arasında en belirgin olanlarındandır.

Tahmin edileceği gibi, bağ etkileri farklı biçimlerde hesaplanmaktadır. Doğal olarak farklı yöntemler, sektörlerin bağ etkilerine ilişkin olarak farklı sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Yine tahmin edileceği gibi farklı yöntemlerin avantajları ve dezavantajları yazında sıklıkla tartışılmaktadır<sup>1</sup>.

Bu çalışmanın ilk amacı Türkiye ekonomisinde 1985, 1990, 1996, 1998 ve 2002 yılları için sektörlerin ‘geri bağ’ ve ‘ileri bağ’ etkilerini hesaplamaktır. Çalışmada benzer biçimde sektörlerin ‘istihdam geri bağ etkileri’ ve ‘istihdam ileri bağ etkileri’ de hesaplanacaktır. Temel olarak hedeflenen; ekonominin üretim yapısı ve istihdam ilişkilerini farklı bir açıdan irdeleyebilmektir. Çalışmada bağ etkileri Rasmussen yayılma endeksi kullanılarak hesaplanacaktır.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünün ikinci kısmında Türkiye ekonomisi için girdi-çıktı yöntemi kullanılarak istihdam ile ilgili yapılan çalışmalar kısaca değerlendirilecektir. İkinci bölümde kullanılan yöntem ile veri kaynakları açıklanacaktır. Bu bölümde ayrıca kullanılan girdi-çıktı tablolarının çalışmanın gerektirdiği biçimde nasıl düzenlendiği anlatılacaktır. Üçüncü bölüm ampirik bulgular için ayrılmıştır. Son bölümde elde edilen sonuçlar sunulacaktır.

### *1.1. Türkiye ekonomisinde istihdam ile ilgili seçilmiş girdi-çıktı çalışmaları*

Girdi-çıktı analizi ile Türkiye ekonomisinde istihdam yapısını inceleyen çalışma sayısı fazla değildir. Bu çalışmalardan biri Günlük-Şenesen (1998)’dir. Yazar bu çalışmada, 1980 serbestleşme ve istikrar programının sektörel istihdam yapısı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Bu amaçla 1973 ve 1990 girdi-çıktı tabloları veri alınarak yarı-kapalı talep ve arz yönlü modeller tahmin edilmiştir. Bu modeller kullanılarak, 24 sektör için alternatif yöntemler ile istihdam geri bağ etkileri ve istihdam ileri bağ etkileri hesaplanmıştır. Çalışmanın temel bulgularından biri, 1973’den 1990 yılına gelindiğinde ekonomide genel olarak istihdam yaratma kapasitesinde bir azalma meydana gelmesidir. Bu durumun nedenleri teknolojiye, emek katsayılarında, nihai talep ve katma değer bileşenlerinde meydana gelen

<sup>1</sup> Diğer birçok kaynak yanında konunun ayrıntılı incelenmesi için Sanchez-Choliz ve Duarte (2003), Cai ve Leung (2004) ve San Cristobal ve Biezma (2006)’ya bakılabilir.

değişimlerdir. Bu süreçte ‘hizmetler’, özellikle de ‘bankacılık sektörü’ istihdam yaratma kapasitesi en yüksek sektör olarak ortaya çıkmıştır.

Yukarıda sözü edilen çalışmadaki temel bulgu bir başka çalışmada (Dietzenbacher ve Günlük-Şenesen (2003)) da ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada da kısmi-kapalı talep ve arz modelleri oluşturularak toplam sektörel üretim, sektörel katma değer ve sektörel ücretler üzerinde meydana gelebilecek talep yönlü ve maliyet yönlü etkiler araştırılmıştır. Farklı çarpanların hesaplandığı çalışmada geri bağ etkilerinin (çarpanlarının) 1973’ten 1990’a gelindiğinde zayıfladığı bulunmuştur. Diğer bir deyişle, 1 birimlik nihai talep artışı 1973 yılında daha çok üretim, katma değer, istihdam ve ücret yaratırken, 1990 yılında bu etki daha az olmuştur. Diğer taraftan zaman içinde ileri bağ etkileri (çarpanları) üretim için artarken, ücretler için düşmüştür. Dolayısıyla maliyet artışlarının fiyatlara yansarak ekonomiye olumsuz etkileri 1990 yılında 1973 yılına göre daha büyük olmuştur. Tam aksi biçimde maliyet artışları, işgücü ödemelerini 1990 yılında 1973 yılına göre daha az arttırmıştır.

Biton Ruben (1998) ve Biton Ruben (2002) çalışmalarında temel olarak sanayileşmenin istihdam üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Yazar ilk çalışmasında, 1979, 1985 ve 1990 yılları için girdi-çıkıtı tabloları kullanırken, ikincisinde 1996 yılı için aynı yöntemi kullanarak hesaplamalar yapmıştır. Çalışmalarda tanımlanan 21 sektör için hesaplanan sektörel üretim geri bağ etkilerinin (çarpanlarının) istihdam etkilerini de kapsayacağı varsayılmıştır. 1998 çalışmasının sonuçlarına göre, 1980 sonrasında ithal ikameci sanayileşme stratejisinden dışa dönük sanayileşme stratejisine yönelim, sektörler arası bağ etkilerini güçlendirmiş ve sanayileşmenin istihdam üzerindeki olumlu etkilerini geliştirmiştir. Ruben (2002)’ye göre de ekonomide 1980 sonrası dönemde ‘ticaret ve ulaştırma’ ve ‘diğer ticaret’ biçiminde ayrıştırılan hizmetler sektörü giderek önem kazanmış, bağ etkileri güçlenmiştir.

19 sektör olarak toplulaştırılmış 1990 yılı girdi-çıkıtı tablosu kullanılarak, Günçavdı ve Küçükçifçi (2001) tarafından yapılan çalışmada sektörel emek ve sermaye yoğunlukları hesaplanmıştır. Çalışmanın öne çıkan en önemli özelliği; analizde üretim yapısının ithalat bağımlılığının dikkate alınmasıdır. Yurtiçi üretim için gerekli ithal girdilere yapılan döviz ödemelerinin elde edilmesi amacıyla, üretilecek ihraç ürünleri için gereksinilen emek ve sermaye miktarları açık olarak hesaplanmıştır. Ampirik sonuçlar neo-klasik karşılaştırmalı üstünlükler teorisini doğrular niteliktedir. Birçok sektör için ara malların ithalatı istihdam yaratıp, sermaye tasarrufuna neden olmaktadır.

Aynı model kullanılarak yapılan Günçavdı vd. (2003) çalışmasının sonuçları da aynı doğrultudadır. Bu çalışmada Türkiye ekonomisinde 1980 yılından itibaren yaşanan serbestleşme süreci öncesi ve sonrası, emek talebi ve bu talepteki değişim irdelenmiştir. Bu amaçla 1973 ve 1990 yılları için hazırlanan girdi-çıkıtı tabloları 24 sektör için toplulaştırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre birçok sektörde ara mallarda dış ticaret, serbestleşme

sonrası dönemde bile istihdam yaratmayı sürdürmüştür. Ancak bu dönemde ara malların ithalatı sonucunda ek istihdam yaratılma potansiyeli azalma eğilimi göstermektedir.

Kızıltan ve Ersungur (2005), 1973-1998 yılları arasında Türkiye ekonomisi için yayınlanmış altı girdi-çıktı tablosunu kullanarak istihdam çarpanları hesaplamıştır. Cari fiyatlarla oluşturulan tablolarla yapılan hesaplamalara göre, 1980 öncesi ve sonrası dönemde sektörel düzeyde farklılıklar görülse de Türkiye’de istihdama en duyarlı sektörler çoğunlukla kamu ağırlıklı olan hammadde ve madencilik ile kamu hizmetleri olarak belirlenmiştir.

## 2. Yöntem ve veri kaynakları

### 2.1. Yöntem

Daha önce de belirtildiği gibi bağ etkilerinin hesaplanmasında farklı birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu çalışmada ‘geri bağ etkisi’ (GBE)’nin hesaplanmasında Bulmer-Thomas (1982)’de ayrıntılı biçimde açıklanan Ramussen ‘yayıma endeksi’ (*dispersion index*) kullanılmıştır<sup>2</sup>.

$$GBE_j = \frac{\left( \frac{1/n \sum_{i=1}^n r_{ij}}{1/n^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n r_{ij}} \right)}{\quad} \quad (1)$$

(1) no.lu denklemde  $r_{ij}$ ; yurtiçi Leontief ters matrisinin elemanıdır ve  $j$  sektörünün bir TL’lik nihai talebi karşılamak üzere  $i$  sektörünün tüm doğrudan ve dolaylı etkiler (ara malı talepleri gibi) dikkate alınarak gereksindiği üretim değerini verir. Dolayısıyla  $i$  ve  $j$  çalışmada tanımlanan sektörler,  $n$  ise sektör sayısıdır.

Aslında bu endeks Hirschman (1958) tarafından önerilen hesaplamanın normalize edilmiş halidir. Böylece sektörlerin geri bağ etkilerinin değerlerinin ortalaması 1 olmaktadır. Endeks değeri 1’den büyük olan bir sektörün nihai talebindeki 1 TL’lik artışın karşılanabilmesi için diğer sektörlerde gereksinilen üretim artış değeri, tüm sektörlerin ortalamalarından fazla olmaktadır. Diğer yandan, endeks değeri 1’den küçük olan bir sektörün nihai talebindeki artışın diğer sektörlerin üretimini uyarma kapasitesi, sektörlerin ortalamasından düşüktür yorumu yapılabilir.

Benzer biçimde 1 TL’lik sektörel üretim değeri başına istihdam edilen işçi sayısı kullanılarak ‘istihdam geri bağ etkisi’ (İGBE) hesaplanabilir.

<sup>2</sup> Rasmussen (1957) yayılma etkisi temel olarak bir sektörde ortaya çıkan nihai talep ya da katma değer değişiminin tüm sektörlerle nasıl yayıldığını ölçmeyi amaçlar.

$$\dot{IGBE}_j = \left( \frac{1/n \sum_{i=1}^n k_{ij}}{1/n^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n k_{ij}} \right) \quad (2)$$

(2) no.lu denklemde  $k_{ij}$ ;  $j$  sektöründeki 1 TL'lik nihai talep artışını sağlamak üzere  $i$  sektörünün üretim artışı için (tüm doğrudan ve dolaylı etkiler dikkate alınarak) gereken işçi sayısıdır. Bu matris, sektörel üretim değeri başına gereken işçi sayısı vektörü ile Leontief ters matrisinin çarpılması sonucu oluşturulmuştur.  $n$  ise sektör sayısıdır.

Burada endeks değeri 1'den büyük olan bir sektör için, o sektörün nihai talebinde ortaya çıkacak 1 TL'lik artış, diğer sektörlerde ortalamadan daha fazla istihdam yaratacağı yorumu yapılabilir.

Ancak, endeks değerlerinin 1'den büyük olması, o sektörlerin anahtar sektörler olarak belirlenmesi için yeterli olmayabilir. Çünkü uç değerler ortalamaları etkileyebilirler ve daha önemlisi bir sektörün yüksek geri bağ etkisi sadece bir, iki başka sektörü etkileyebilir. Bu tür durumların dikkate alınması için sektörlerin 'çeşitlilik katsayıları' (*coefficient of variation*) da dikkate alınmalıdır.

$$G\check{C}K_j = \sqrt{\frac{1/(n-1) \sum_{i=1}^n (r_{ij} - 1/n \sum_{i=1}^n r_{ij})^2}{1/n \sum_{i=1}^n r_{ij}}} \quad (3)$$

Bir sektör için geri çeşitlilik katsayısı (GÇK) değerinin yüksek olması, o sektörün geri bağlantılarından diğer sektörlerin eşit biçimde yararlanmadığını ya da az sayıda sektörün yararlandığını göstermektedir. Öte yandan, geri çeşitlilik katsayısı düşük olan bir başka sektör, diğer birçok sektörü eşit biçimde etkilemektedir.

Özet olarak bir sektörün "anahtar sektör" olabilmesi için geri bağ etkisinin yüksek, çeşitlilik katsayısının ise düşük olması gerekmektedir. Çalışmada istihdam geri bağ etkileri için de 'İstihdam Geri Çeşitlilik Katsayısı' hesaplanmıştır.

Geri bağ etkisinin hesaplanmasına paralel biçimde 'ileri bağ etkisi' (İBE)'nin hesaplanmasında arz yönlü model kullanılmıştır.

$$\dot{IBE}_i^* = \left( \frac{1/n \sum_{j=1}^n b_{ij}^*}{1/n^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}^*} \right) \quad (4)$$

(4) no.lu denklemde  $b_{ij}^*$ ; yurtiçi Ghosh ters matrisinin elemanıdır ve  $i$  sektörünün katma değerindeki (vergi, faktör gelirleri gibi) 1 TL'lik artışın, dolaysız ve dolaylı girdi talebi yoluyla  $j$  sektörünün birim çıktı maliyetini ne kadar arttırdığını gösterir.  $n$  ise sektör sayısıdır.

İleri bağ etkisi endeks değeri 1'den büyük olan  $i$  sektörünün 1 TL'lik katma değer artışı, o sektörün çıktısını girdi olarak kullanan tüm sektörlerin toplam üretimlerini ortalamadan daha çok etkilemektedir.

'İstihdam ileri bağ etkisi' (İİBE) yine benzer biçimde tanımlanabilir. Sektörel üretim değeri başına gereken işçi sayısı vektörü ile yurtiçi Ghosh ters matrisinin çarpılması sonucu oluşan matrisin elemanlarının satır toplamı istihdam ileri bağ etkisini verecektir. Bu matrisin (4) no.lu denklemdeki gibi normalize edilmesi, çalışmada kullanılan endeks değerlerini hesaplamamızı sağlayacaktır. Bu değerlerin 1'den büyük olanları, o sektörlerdeki 1 TL'lik katma değer artışının sektörün çıktısını girdi olarak kullanan tüm sektörlerin toplam istihdam taleplerini ortalamadan daha çok artıracığını göstermektedir. Öte yandan değerleri 1'den küçük olan sektörlerin ekonomide istihdam yaratma etkileri kısıtlı olacaktır. Çalışmada ayrıca, sektörlerin ileri bağ etkileri ve istihdam ileri bağ etkileri ile birlikte çeşitlilik katsayıları da hesaplanmıştır. Böylece bir sektörün katma değerinde meydana gelen bir değişimin ekonominin genelini, toplam üretim ve istihdam bağlamında, etkileme gücü hesaplanabilmektedir. Buradan hareketle arz yönlü model kullanılarak anahtar sektörler de belirlenmiştir.

## 2.2. Veri kaynakları

Çalışmada kullanılan temel veri kaynağı Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından hazırlanan 1985, 1990, 1996, 1998 ve 2002 yıllarına ait girdi-çıkıtı tablolarıdır. 1985 ve 1990 girdi-çıkıtı tabloları 64 endüstri bazında ve 'sanayi\*sanayi' formatındadır. 1996 yılından itibaren ise hem Kullanım hem de Arz tabloları hazırlanmıştır. Böylece "endüstri" ve "mal" arasındaki farklılık ortaya konmuş ve endüstrilerin yan faaliyetleri de dikkate alınmıştır. 1996 yılı için 'endüstri-teknoloji' varsayımı altında 97 sektör için simetrik 'sanayi\*sanayi' tablosu oluşturulmuştur<sup>3</sup>. 1985,1990 ve 1996 yılları için 'yurtiçi girdi-çıkıtı tabloları' yayınlanmamıştır. Bu tabloların oluşturabilmesi için anılan yılların ithalat matrislerinden yararlanılmış ve Celasun (1983) tarafından geliştirilen yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemde temel olarak, sektörel ithal girdilerin ve ithal nihai malların değerlerinin sırasıyla sektörel toplam girdiler ve toplam nihai mallara oranları hesaplanmış ve bu oranlar kullanılarak yurtiçi tablolar oluşturulmuştur.

Bilindiği gibi girdi-çıkıtı analizinin en temel varsayımı, sektörel üretim yapısının sabit girdi katsayıları (Leontief teknolojisi) tarafından belirlenmesidir. Diğer bir deyişle, sektörel girdiler arasında ikame olasılığı yoktur; dolayısıyla talep edilen girdi miktarları göreceli fiyat değişimlerinden

<sup>3</sup> Simetrik girdi-çıkıtı tablolarının oluşturulması ile ilgili farklı varsayımlar için Bulmer-Thomas (1982) ve Miller ve Blair (1985)'e bakılabilir.

etkilenmemektedir. Oysa özellikle Türkiye ekonomisi gibi yıllar ve sektörler arası fiyat hareketliliğinin çok fazla ve oynak olduğu bir ekonomide, sabit fiyatlarla girdi-çıkıtı tablolarının oluşturulması çalışmanın önemli parçalarından birini oluşturmaktadır. Sabit fiyatlarla girdi-çıkıtı tablolarının oluşturulması amacıyla imalat sanayi sektörel fiyat endeksleri, ithalat ve ihracat fiyat endeksleri kullanılmış ve Celasun (1983) tarafından önerilen yöntemle tablolar, 1987 sabit fiyatları cinsinden ifade edilmiştir. Bu yöntemde temel olarak; sektörel toplam üretim değerleri, sektörel ihracat, ithalat ve yurtiçi talep miktarları dikkate alınarak ağırlıklı fiyat endeksleri oluşturulmuştur. Bu fiyat endekslerinin bulunabilirliği girdi-çıkıtı tablolarının 25 sektör biçiminde toplulaştırılmasında en önemli etken olmuştur<sup>4</sup>. 1998 yılı girdi-çıkıtı tablosu temel fiyatlar, diğer tüm tablolar üretici fiyatları cinsinden ifade edilmiştir<sup>5</sup>.

Çalışmada kullanılan sektörel istihdam verileri TÜİK'in çeşitli yıllara ait çalışma istatistikleri, yıllık imalat sanayi istatistikleri ve genel sanayi ve işyerleri sayımlarından elde edilmiştir. Bilindiği gibi, bu veriler kayıtlı emek miktarlarını içermektedir. Oysa Türkiye ekonomisinde kayıt-dışı işgücü kullanımının çok yüksek olduğu bilinmektedir. Çalışmada bu nokta dikkate alınmadığı için ortaya çıkabilecek sapmalar, sonuçların yorumlanmasında dikkate alınmalıdır.

### 3. Ampirik bulgular

Tablo 1, çalışmada tanımlanan 25 sektör için geri bağ etkisini (GBE), bu etkilerin sıralarını ve geri çeşitlilik katsayıları (GÇK) ile bunların sıralarını göstermektedir. Tabloda ilk göze çarpan noktalardan biri, geri bağ etkileri ve çeşitlilik katsayılarının sektörler arasında dönem içinde farklılaşmasıdır. Bu durumun temel nedeni; incelenen dönemde üretim yapısındaki değişimin yansıması olabileceği gibi, veri kaynaklarındaki çeşitli tutarsızlıklar da olabilir.

1985 yılında 'dokuma ve deri' sektörü en yüksek GBE'ne sahipken, GÇK da üçüncü sıradadır. Öte yandan, 'gıda, içki, tütün' sektörünün GBE ikinci en yüksekken, GÇK tüm sektörler içinde on dokuzuncu sıradadır. Bu sektör, 2002 yılı hariç, diğer tüm yıllarda da ilk beş en yüksek GBE'ne ve düşük GÇK'na sahip sektör olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer bir deyişle 'gıda, içki, tütün' anahtar sektördür. Bu yılda ayrıca 'makine' diğer anahtar sektördür. 'Dokuma ve deri' gibi 'demir-çelik' sanayi de yüksek GBE'ne ve yüksek GÇK'na sahiptir. Dolayısıyla bu sektörlerin alıcı olarak ortaya çıkan geriye doğru bağ etkilerinden az sayıda sektör yararlanabilir. 2002 yılı hariç, incelenen dönemin tümünde GBE en düşük olan sektör 'kamu hizmetleri'dir. Bu sektörün GÇK da tüm dönem için yüksek düzeydedir.

<sup>4</sup> Girdi-çıkıtı tablolarının tümlene ayrıtısı Ek1'de sunulmuştur.

<sup>5</sup> 1998 yılı için dolaysız vergiler ve sübvansiyonlar verileri, sadece ürün üzerinden bulunabilmektedir. Dolayısıyla bu verilerin sanayilere aktarılması mümkün olmamaktadır.

**Tablo 1**  
Geri Bağ Etkileri, Geri Çeşitlilik Katsayıları ve Sıraları

Sektör	GBE85	SIRA	GÇK85	SIRA	GBE90	SIRA	GÇK90	SIRA	GBE96	SIRA	GÇK96	SIRA	GBE98	SIRA	GÇK98	SIRA	GBE02	SIRA	GÇK02	SIRA
Tarım	0,876	19	0,943	7	0,940	15	0,995	6	0,929	17	0,994	5	0,815	17	1,012	4	0,926	8	0,653	23
Madencilik	0,847	20	0,838	18	0,901	20	0,908	18	0,814	22	0,884	13	0,859	16	0,825	22	1,283	6	0,592	25
Gıda, İçki, Tütün	1,238	2	0,831	19	1,173	4	0,886	21	1,270	1	0,831	19	1,128	5	0,878	15	0,342	18	1,202	2
Doküman ve Deri	1,261	1	0,985	3	0,901	19	0,854	22	1,184	6	0,996	3	0,868	14	1,105	1	1,030	7	0,827	17
Ağaç ve Ürünleri	1,119	11	0,921	10	1,232	2	1,001	3	1,260	2	0,995	4	1,052	6	1,021	3	2,354	3	0,798	18
Kağıt ve Ürünleri	1,150	7	0,978	4	1,194	3	1,018	2	1,249	3	0,874	16	0,966	10	0,875	16	2,017	4	0,711	20
İlaç	1,124	10	0,952	6	0,918	17	0,918	15	0,988	13	0,893	11	0,676	22	0,943	9	0,668	10	0,595	24
Kimya	1,143	8	0,849	17	0,955	14	0,911	16	0,956	16	0,898	10	0,777	19	1,032	2	0,424	15	0,778	19
Petrol ve Kömür	0,895	18	0,869	16	0,778	24	1,020	1	0,731	24	0,943	6	0,992	8	0,860	17	0,287	22	0,928	9
Kauçuk ve Plastik	1,151	6	0,767	22	1,092	9	0,940	11	1,000	12	0,835	18	1,275	4	0,734	23	0,351	17	0,876	12
Cam, Taş, Toprak	1,005	15	0,804	21	1,026	11	0,921	14	0,916	18	0,877	15	0,985	9	0,828	20	0,304	20	1,062	4
Demir-Çelik	1,172	4	1,002	1	1,110	7	0,964	10	1,080	8	0,918	8	1,403	3	0,840	19	0,442	14	0,855	14
Metal	1,127	9	0,895	11	1,049	10	0,925	12	0,960	15	0,883	14	0,883	13	0,905	12	0,271	23	0,934	8
Makine	1,174	3	0,758	23	1,097	8	0,911	17	0,986	14	0,815	22	2,439	1	0,554	25	0,248	25	1,005	6
Çeşitli Makine	1,166	5	0,879	15	0,898	21	0,851	23	0,872	20	1,011	1	0,763	20	0,971	8	0,257	24	0,996	7
Ulaşım Araçları	1,104	13	0,923	9	1,234	1	0,994	7	1,038	10	0,827	20	0,861	15	0,884	13	4,412	1	1,101	3
Diğer İmalat	1,106	12	0,736	25	1,129	6	0,847	24	1,078	9	0,815	23	0,616	24	1,006	5	0,626	11	1,008	5
Elektrik, Gaz ve Su	0,841	21	0,884	13	0,839	22	1,000	5	0,817	21	0,911	9	0,723	21	0,925	11	4,341	2	1,396	1
İnşaat	1,017	14	0,755	24	1,152	5	0,802	25	1,201	5	0,724	25	0,617	23	0,981	7	0,512	12	0,700	21
Ticaret	0,785	22	0,891	12	0,931	16	0,923	13	0,898	19	0,893	12	0,918	11	0,825	21	0,487	13	0,827	15
Ulaştırma ve Haber.	0,898	16	0,881	14	0,975	13	0,905	19	1,036	11	0,849	17	2,081	2	0,670	24	0,342	19	0,885	11
Banka ve Sigortacı.	0,687	23	0,929	8	0,912	18	0,976	8	1,142	7	0,818	21	0,898	12	0,880	14	0,300	21	0,827	16
Kişisel Hizmetler	0,898	17	0,830	20	1,016	12	0,900	20	1,222	4	0,766	24	0,796	18	0,939	10	1,719	5	0,905	10
Kamu Hizmetleri	0,590	25	1,000	2	0,755	25	1,000	4	0,639	25	1,000	2	0,587	25	1,000	6	0,698	9	0,657	22
Konut Sahipliği	0,628	24	0,967	5	0,793	23	0,974	9	0,735	23	0,927	7	1,022	7	0,856	18	0,359	16	0,856	13
<b>Ortalama</b>	1,000				1,000				1,000				1,000				1,000			



1985 yılında ‘elektrik gaz ve su’, ‘ticaret’, ‘banka ve sigortacılık’ ve ‘konut sahipliği’ sektörleri de diğer düşük GBE’ne sahip sektörlerdir.

1990 yılı incelendiğinde ‘gıda, içki, tütün’ sektörünün yanı sıra ‘inşaat’ da anahtar sektör konumundadır. GBE en yüksek olan ‘ulaşım araçları’ sanayinden sonra, ‘ağaç ve ürünleri’, ‘kâğıt ve ürünleri’ sektörleri de yüksek GBE’ne sahiptir. Ancak bu sektörlerin çeşitlilik katsayıları yüksektir. GÇK sıralamasında ‘ulaşım araçları’, ‘ağaç ve ürünleri’ ve ‘kâğıt ve ürünleri’ sektörleri sırasıyla yedinci, üçüncü ve ikincidir. Diğer bir deyişle bu sektörlerin nihai taleplerindeki artışlar, az sayıda başka sektörün üretiminin artmasına neden olabilir.1990 yılında GBE en düşük sektörler arasında ‘kamu hizmetleri’nin yanı sıra ‘petrol ve kömür’, ‘çeşitli makine’, ‘elektrik, gaz, su’ ve ‘konut sahipliği’ sektörleri görülmektedir.

Burada ilginç olan bir nokta ‘çeşitli makine’ sektörünün 1985 yılındaki anahtar sektör konumundan, 1990 yılında en düşük GBE olan sektörler arasında yer almasıdır. Ancak yirmi üçüncü sıradaki GÇK ile bu sektörün nihai talebindeki değişiklik diğer çok sayıdaki sektörün üretimini etkileyebilecek durumdadır.

1996 yılında en düşük GBE’ne sahip sektörler sıralaması, ‘çeşitli makine’nin yerini ‘madencilik’ sektörünün alması dışında korunmuştur. Genel olarak en düşük GBE’ne sahip sektörlerin çeşitlilik katsayıları da yüksektir. Bu yılda 1990 yılının anahtar sektörleri ‘gıda, içki, tütün’ ve ‘inşaat’ sektörlerinin arasına ‘kişisel ve mesleki hizmetler’ sektörü de eklenmiştir. 1990 yılında olduğu gibi ‘ağaç ve ürünleri’ ve ‘kâğıt ve ürünleri’ sektörleri de yüksek GBE ve yüksek GÇK’na sahiptir.

1998 yılı, incelenen diğer yıllardan birtakım farklılıklar göstermektedir. İlk olarak, GBE en yüksek ilk beş sektör en düşük GÇK’na sahiptir. Böylece bu sektörlerin tümü anahtar sektör olarak tanımlanmaktadır. Bunlar; ‘gıda, içki, tütün’, ‘kauçuk ve plastik’, ‘demir-çelik’, ‘makine’ ve ‘ulaştırma ve haberleşme hizmetleri’dir. Dolayısıyla, bu sanayilerin nihai taleplerindeki bir TL’lik artış hem çok sayıda sektörü, hem de o sektörlerin üretimlerini ortalamanın üzerinde etkileyecektir. Bu yılın diğerlerinden bir diğer farkı, ‘ulaştırma ve haberleşme hizmetleri’ ile ‘kauçuk ve plastik’ sektörlerinin ilk kez en yüksek GBE’ne sahip sektörler arasına girmeleridir. Benzer biçimde, daha önceki yıllarda yüksek GBE ile dikkat çeken ‘inşaat’ sektörü bu yıl GBE sıralamasında yirmi üçüncü olmuştur. Sadece 1998 yılında düşük GBE ile son sıralarda ilk defa yer alan iki sektör ‘ilaç’ ve ‘diğer imalat’ sanayileridir. Bu sektörler, daha önceki yıllarda olduğu gibi, ‘kamu hizmetleri’ ve ‘elektrik, gaz, su’ ile birlikte, diğer sektörler açısından üretim artışı yaratma kapasitesi sınırlı olan endüstrilerdir.

2002 yılı incelendiğinde, anahtar sektörler ‘ağaç ve ürünleri’ ile ‘kâğıt ve ürünleri’ olarak ortaya çıkmaktadır. Daha önceki yıllarda bu sektörlerin anahtar sektör tanımına uymadığı belirtilmelidir. Üst sıralarda yer almalarına karşın, yüksek GÇK nedeniyle anahtar sektör olarak tanımlanamayan

**Tablo 2**  
**İstihdam Geri Bağ Etkileri, İstihdam Geri Çeşitlilik Katsayıları ve Sıraları**

Sektör	İGB85	SIRA	İÇCK85	SIRA	İGB90	SIRA	İÇCK90	SIRA	İGB96	SIRA	İÇCK96	SIRA	İGB98	SIRA	İÇCK98	SIRA	İGB02	SIRA	İÇCK02	SIRA	
Tarım	4.628	1	9.067	1	3.980	1	6.984	1	3.612	1	6.498	1	3.955	1	7.366	1	0.777	9	2.138	13	
Madencilik	1.335	5	4.083	3	1.018	7	3.217	5	0.878	12	2.842	7	0.902	9	2.169	10	2.531	4	5.707	3	
Gıda, İçki, Tütün	2.303	2	4.854	2	1.473	4	2.960	6	1.724	5	3.234	5	1.848	5	3.754	4	0.247	18	2.641	6	
Dokuma ve Deri	1.472	3	3.117	8	0.937	8	2.183	13	1.302	6	2.545	8	0.791	11	2.852	5	0.663	11	1.697	18	
Ağaç ve Ürünleri	1.367	4	3.706	4	0.759	15	2.051	15	0.880	11	1.805	13	0.630	14	1.603	15	1.932	6	2.173	12	
Kağıt ve Ürünleri	0.924	10	2.503	13	0.765	14	2.093	14	1.111	7	2.180	12	0.682	12	1.572	17	1.497	7	1.875	16	
İlaç	1.310	6	3.705	5	0.879	10	2.652	9	0.417	20	0.883	23	0.621	15	2.580	8	0.653	12	2.064	14	
Kimya	0.637	19	1.503	20	0.282	22	1.160	24	1.046	9	2.862	6	0.149	24	0.581	25	0.219	20	0.731	25	
Petrol ve Kömür	0.382	21	1.439	21	0.031	25	1.353	21	0.102	25	0.526	25	0.417	20	0.830	23	0.252	16	2.409	8	
Kauçuk ve Plastik	0.826	13	1.732	18	0.631	16	1.704	20	0.642	14	1.363	18	0.876	10	1.235	19	0.147	21	0.921	24	
Cam, Taş, Toprak	0.796	14	2.572	12	0.805	11	2.682	8	0.522	17	1.802	14	0.617	16	1.593	16	0.083	24	1.159	21	
Demir-Çelik	0.697	18	2.446	14	0.474	20	1.809	19	0.465	18	1.424	17	0.674	13	1.119	21	0.240	19	1.729	17	
Metal	0.711	16	2.286	15	0.526	18	1.933	16	0.394	21	1.277	19	0.407	21	1.265	18	0.111	23	1.496	19	
Makine	1.030	9	2.778	10	0.793	13	2.439	10	0.875	13	2.508	9	2.179	2	2.149	11	0.145	22	2.031	15	
Çeşitli Makine	0.748	15	2.120	16	0.540	17	1.902	17	0.164	24	0.694	24	0.174	23	0.690	24	0.063	25	1.065	23	
Ulaşım Araçları	0.869	11	2.618	11	0.796	12	2.327	11	0.568	15	1.564	16	0.478	19	1.674	14	3.753	1	3.400	4	
Diğer İmalat	0.702	17	1.528	19	0.305	21	0.888	25	0.435	19	0.974	22	0.090	25	1.019	22	0.251	17	1.351	20	
Elektrik, Gaz ve Su	0.290	22	1.110	23	0.181	24	1.275	22	0.294	22	1.151	20	0.285	22	1.235	20	2.382	5	2.328	10	
İnşaat	1.096	7	3.113	9	0.891	9	2.287	12	1.099	8	2.417	11	0.511	18	2.608	7	0.833	8	3.141	5	
Ticaret	1.038	8	3.587	7	1.047	6	2.854	7	0.949	10	2.461	10	1.157	7	2.450	9	0.271	15	1.133	22	
Ulaştırma ve Haber.	0.507	20	2.066	17	0.493	19	1.826	18	0.552	16	1.626	15	1.976	4	1.726	12	0.468	13	2.377	9	
Banka ve Sigortacı.	0.833	12	3.673	6	1.276	5	3.679	4	1.732	4	3.385	4	1.116	8	2.658	6	2.729	3	9.467	1	
Kişisel Hizmetler	0.285	23	0.642	25	3.094	2	5.985	2	5.122	3	2.109	3	2.109	3	5.191	2	3.617	2	8.106	2	
Kamu Hizmetleri	0.048	25	0.953	24	2.807	3	5.986	2	2.245	3	5.308	2	1.812	6	5.107	3	0.738	10	2.210	11	
Konut Sahipliği	0.164	24	1.402	22	0.213	23	1.249	23	0.237	23	1.094	21	0.546	17	1.692	13	0.396	14	2.531	7	
<b>Ortalama</b>	1.000				1.000				1.000				1.000				1.000				

sektörler ‘ulaşım araçları’, ‘elektrik, gaz, su’ ve ‘kişisel ve mesleki hizmetler’dir. GBE en düşük beş sektör ise ‘petrol ve kömür’, ‘metal’, ‘makine’, ‘çeşitli makine’ ve ‘banka ve sigortacılık’dır.

Tablo 2’de sektörlerin istihdam geri bağ etkileri, istihdam geri çeşitlilik katsayıları ve bunların sıralamaları sunulmuştur. Tabloda dikkat çeken ilk nokta, geri bağ etkilerine oranla, incelenen dönemde istihdam geri bağ etkilerinin genel olarak daha tutarlı olduğu ve fazla değişkenlik göstermediğidir. Dikkat çeken bir başka nokta da, istihdam geri bağ etkisi (İGBE) yüksek olan sektörlerde istihdam geri çeşitlilik katsayısının da yüksek olduğudur. Bu sektörlerin nihai taleplerindeki bir TL’lik artış, diğer sektörlerin istihdamını ortalamadan fazla artırırken, bu artıştan ancak kısıtlı sayıda sektör etkilenebilir. Öte yandan, istihdam geri bağ etkileri düşük olan sektörlerin istihdam çeşitlilik katsayıları da düşüktür. Diğer bir deyişle, bu sektörlerin nihai taleplerindeki artıştan dolayı ortaya çıkan sınırlı istihdam yaratma kapasitesinden çok sayıda sektör yararlanabilir.

2002 yılı dışında incelenen tüm yıllarda ‘tarım’, İGBE ve istihdam geri çeşitlilik katsayısı (İGÇK) en yüksek sektördür. 1985 yılında istihdam geri bağ etkileri en yüksek olan diğer sektörler ‘madencilik’ ile ‘gıda, içki, tütün’, ‘dokuma ve deri’ ve ‘ağaç ve ürünleri’dir. Ancak bu sektörlerin istihdam çeşitlilik katsayıları da yüksektir. Dolayısı ile bu sektörlerin anahtar sektör olarak tanımlanması mümkün değildir. İstihdam geri bağ etkileri düşük olan sektörler genellikle hizmet (‘kamu hizmetleri’, ‘konut sahipliği’, ‘kişisel ve mesleki hizmetler’ ve ‘elektrik, gaz ve su’) ile ‘petrol ve kömür’ sektörleridir. Oysa bu sektörlerde meydana gelecek nihai talep artışları birçok sektörde istihdam artışında önemli rol oynayabilirler; çünkü istihdamın geri çeşitlilik katsayıları düşüktür.

1990 yılında ‘tarım’ dışında, ‘gıda, içki, tütün’ ile ‘bankacılık ve sigortacılık’, ‘kişisel ve mesleki hizmetler’ ve ‘kamu hizmetleri’ İGBE en yüksek sektörlerdir. ‘Kişisel ve mesleki hizmetler’ ve ‘kamu hizmetleri’ 1985 yılında en düşük İGBE olan sektörler arasında iken, 1990 ve 1996 yıllarında İGBE en yüksek sektörler arasında yer almışlardır. En düşük İGBE’ne sahip sektörler ise ‘kimya’, ‘petrol ve kömür’, ‘diğer imalat’, ‘elektrik, gaz ve su’ ve ‘konut sahipliği’dir.

1996 yılı 1990 yılı ile çok büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. En yüksek İGBE’ne sahip sektörler sıralaması aynı kalırken, en düşük İGBE’ne sahip sektörler arasındaki ‘kimya’ ve ‘diğer imalat’ sektörleri yerlerini ‘metal’ ve ‘çeşitli makine’ sektörlerine bırakmıştır.

1998 yılında ‘tarım’ sektörü yanında en yüksek İGBE’ne sahip sektörler arasında ‘gıda, içki, tütün’, ‘makine’, ‘ulaştırma ve haberleşme’ ve ‘kişisel hizmetler’ yer almaktadır. Yukarıda da değinildiği gibi, bu sektörler aynı zamanda yüksek İGÇK’na sahiptirler. Öte yandan, ‘petrol ve kömür’, ‘makine’, ‘çeşitli makine’, ‘diğer imalat’ ve ‘elektrik, gaz ve su’ sektörleri en düşük İGBE ve düşük İGÇK’na sahiptirler. ‘Konut sahipliği’ 1998 ve 2002 yıllarında İGBE’si en düşük sektörler arasında değildir.

2002 yılında, diğer yıllarda en yüksek İGBE'ne sahip olan 'tarım' dokuzuncu sıraya gerilerken, yerini 'ulaşım araçları'na bırakmıştır. İGBE en yüksek olan diğer sektörler 'madencilik', 'elektrik, gaz ve su', 'banka ve sigortacılık', 'kişisel ve mesleki hizmetler' olarak sıralanmıştır. İGBE sıralamasında en alt sıralarda yer alan sektörler 'kauçuk ve plastik', 'cam, taş, toprak', 'metal', 'makine' ve 'çeşitli makine'dir.

Tablo 1 ve Tablo 2 birlikte ele alındığında genel olarak, GBE ve İGBE en yüksek ve en düşük sektörler sıralamaları, bazı yıllarda benzerlikler göstermekle birlikte, büyük ölçüde birbirleri ile örtüşmemektedir. Daha açık bir ifade ile nihai talepte bir TL'lik artış (azalış) sonucunda, en fazla (az) üretim artışı gözlenebilecek sanayiler ile en fazla (az) istihdam artışı görülecek sektörler farklıdır. Örneğin 2002 yılında 'banka ve sigortacılık' sektörünün GBE yirmi birinci sıradayken, İGBE üçüncü sıradadır. GBE ile İGBE arasındaki bu farklılık sektörlerin üretim yapılarından ve faktör yoğunluklarından kaynaklanmaktadır.

Tablo 3'de tanımlanan 25 sektörün, kapsanan yıllar için ileri bağ etkileri, ileri çeşitlilik katsayıları ve sıralamaları gösterilmektedir. Üzerinde durulacak ilk nokta, geriye bağ etkilerinde olduğu gibi, ileri bağ etkilerinde de incelenen yıllardaki farklılıklardır.

1990 yılı dışında diğer yıllarda 'madencilik', 1998 yılı dışında diğer yıllarda 'petrol ve kömür', 2002 yılı dışında diğer yıllarda 'elektrik, gaz ve su', 1998 ve 2002 yılları dışında diğer yıllarda 'banka ve sigortacılık' sektörleri anahtar sektör konumundadır. Diğer bir deyişle, bu sektörlerin katma değerlerindeki bir TL'lik artış, bu sektörlerin alıcısı konumundaki sektörlerin toplam üretimini ortalama fazla arttırmaktadır. Aynı zamanda, bu etki çok sayıda sektör tarafından aşağı yukarı aynı biçimde paylaşılmaktadır.

1985 yılında 'demir-çelik' sanayinin ileri bağ etkisi (İBE) yüksek olmakla birlikte ileri çeşitlilik katsayısı (İÇK) da yüksektir. O nedenle bu sektör anahtar sektör olarak tanımlanamamaktadır. 'Makine', 'diğer imalat', 'inşaat', 'kamu hizmetleri' ve 'konut sahipliği' sektörleri düşük ileri bağ etkilerine sahiptirler.

1990 yılında anahtar sektörler dışında 'ağaç ve ürünleri' ile 'cam, taş, toprak' sanayileri yüksek İBE'ne sahip sektörlerdir. Öte yandan bu sektörlerin ileri çeşitlilik katsayıları da düşük değildir. 1990 yılında, 1985 yılında anahtar sektör konumunda olan 'madencilik' sektörü ileriye bağ etkileri sıralamasında yirmi üçüncü olmuş, İÇK'nda ilk sırada yer almıştır. İBE düşük olan diğer sektörler ise 'dokuma ve deri', 'çeşitli makine', 'inşaat', 'kamu hizmetleri' ve 'konut sahipliği' sektörleridir.

1996 yılında 'kâğıt ve ürünleri' sanayi de anahtar sektörler arasına katılmıştır. Böylece bu yılda en yüksek İBE'ne sahip ilk beş sektör aynı zamanda düşük İÇK'na da sahip olarak anahtar sektör konumundadırlar. 'Ulaşım araçları', 'diğer imalat', 'inşaat', 'kamu hizmetleri' ve 'konut sahipliği' İBE en düşük ve İÇK yüksek sektörler olarak ortaya çıkmaktadır.

**Tablo 3**  
İleri Bağ Etkileri, İleri Çeşitlilik Katsayıları ve Sıraları

Sektör	İBE85	SIRA	İCK85	SIRA	İBE90	SIRA	İCK90	SIRA	İBE96	SIRA	İCK96	SIRA	İBE98	SIRA	İCK98	SIRA	İBE02	SIRA	İCK02	SIRA
Tarım	0,929	14	0,921	11	0,971	12	0,963	12	0,970	12	0,959	7	0,949	13	0,972	11	0,956	12	0,915	7
Madencilik	1,655	1	0,703	21	0,464	23	1,278	1	1,323	5	0,686	23	1,584	1	0,640	25	1,628	1	0,583	25
Gıda, İçki, Tütün	0,754	20	1,004	3	0,857	16	1,002	4	0,809	18	0,978	6	0,879	17	0,985	7	0,730	20	0,997	2
Doküman ve Deri	0,898	15	1,157	1	0,676	21	0,973	9	0,879	17	1,134	1	0,917	14	1,102	1	0,893	15	1,189	1
Ağaç ve Ürünleri	0,980	12	0,974	7	1,302	4	0,997	6	1,168	7	1,013	2	1,020	10	1,067	2	0,874	16	0,885	10
Kağıt ve Ürünleri	1,188	8	0,944	9	1,200	8	0,995	7	1,456	1	0,796	20	1,304	5	0,771	22	1,375	3	0,741	21
İlaç	0,844	19	1,084	2	0,744	19	1,005	3	0,782	19	0,985	5	1,406	3	0,728	23	1,303	6	0,697	24
Kimya	1,214	7	0,819	17	0,818	18	0,967	10	1,063	9	0,829	17	0,815	19	1,038	3	0,701	21	0,875	13
Petrol ve Kömür	1,360	4	0,729	20	1,507	2	0,755	21	1,454	2	0,713	22	1,155	8	0,818	19	1,345	4	0,705	23
Kauçuk ve Plastik	1,256	6	0,756	18	1,175	9	0,892	19	1,046	10	0,796	19	0,996	11	0,855	18	1,224	7	0,708	22
Cam, Taş, Toprak	0,979	13	0,871	14	1,247	5	0,909	17	1,096	8	0,888	12	1,210	6	0,898	12	1,193	9	0,780	18
Demir-Çelik	1,440	2	0,914	12	1,137	10	0,938	13	1,255	6	0,848	16	1,407	2	0,876	15	1,309	5	0,816	15
Metal	1,020	10	0,911	13	1,026	11	0,914	16	0,943	13	0,865	14	1,180	7	0,812	20	1,193	8	0,766	20
Makine	0,669	22	0,985	6	0,944	13	0,964	11	0,770	20	0,902	11	0,824	18	0,893	13	0,898	14	0,810	16
Çeşitli Makine	0,875	17	0,997	5	0,555	22	1,078	2	0,935	15	0,947	10	0,798	20	0,979	9	0,818	18	0,877	12
Ulaşım Araçları	0,981	11	0,970	8	1,229	6	0,985	8	0,747	21	0,958	8	0,757	21	0,976	10	0,816	19	0,890	9
Diğer İmalat	0,672	21	0,938	10	0,852	17	0,935	14	0,740	22	0,954	9	0,657	22	1,004	4	0,612	23	0,942	5
Elektrik, Gaz ve Su	1,338	5	0,674	22	1,501	3	0,715	23	1,449	3	0,657	24	1,360	4	0,682	24	1,447	2	0,940	6
İnşaat	0,570	23	1,000	4	0,726	20	1,000	5	0,619	23	0,990	4	0,652	23	0,985	8	0,591	24	0,959	4
Ticaret	0,859	18	0,834	16	0,918	14	0,909	18	0,884	16	0,877	13	0,888	16	0,863	17	0,906	13	0,809	17
Ulaştırma ve Haberleşme	0,886	16	0,862	15	0,903	15	0,917	15	0,938	14	0,852	15	0,893	15	0,870	16	0,959	11	0,905	8
Banka ve Sigortacılar	1,427	3	0,636	23	1,586	1	0,750	22	1,441	4	0,741	21	1,153	9	0,793	21	1,147	10	0,770	19
Kişisel Hizmetler	1,065	9	0,753	19	1,210	7	0,806	20	1,015	11	0,822	18	0,949	12	0,882	14	0,675	22	0,884	11
Kamu Hizmetleri	0,570	23	1,000	4	0,726	20	1,000	5	0,607	24	1,000	3	0,625	24	1,000	5	0,539	25	0,991	3
Konut Sahipliği	0,570	23	1,000	4	0,726	20	1,000	5	0,607	24	1,000	3	0,625	24	1,000	5	0,870	17	0,860	14
<b>Ortalama</b>	1,000				1,000				1,000				1,000				1,000			

Aynı durum 1998 yılı için de geçerlidir. Dolayısıyla bu sektörlerin katma değerlerindeki bir TL'lik artış, tüm sektörlerin üretimlerini ortalamadan daha az şekilde etkileyecektir. Yüksek İÇK nedeniyle de bu etki az sayıda sektör tarafından algılanacaktır.

1998 yılında anahtar sektörler 'madencilik', 'kâğıt ve ürünleri', 'ilaç' ve 'elektrik, gaz ve su'dur. 'Demir-çelik' sanayinin ise katma değerindeki bir TL'lik artış, bu sanayiden girdi satın alan diğer tüm sektörlerin çıktılarını ortalamadan fazla şekilde etkileyeceği halde bu etki sadece sınırlı sayıda sektör tarafından yaşanacaktır.

2002 yılında yukarıda belirtilen anahtar sektörlerin yanı sıra bir de 'kâğıt ve ürünleri' diğer anahtar sektör olarak görülmektedir. İBE sıralamasında altlarda yer alan sektörler ise 'kimya', 'diğer imalat', 'inşaat', 'kişisel hizmetler' ve 'kamu hizmetleri'dir. Bu sektörlerin ileri çeşitlilik katsayıları da düşük değildir.

Tablo 4'de de çalışmada yer alan sektörlerin istihdam ileri bağ etkileri (İİBE), istihdam ileri çeşitlilik katsayıları (İİÇK) ve bunların sıralamaları sunulmaktadır. Tablo, genel olarak istihdam ileri bağ etkileri açısından incelenen dönemde sektör sıralamalarında büyük değişiklikler yansıtılmamaktadır. Sektörlerin yüksek istihdam ileri bağ etkisi ve istihdam ileri çeşitlilik katsayılarına sahip olmaları nedeniyle bu çalışmada istihdam açısından ileri bağ etkilerini sağlayacak anahtar sektör tanımlamak mümkün olmamaktadır. Örneğin, 2002 yılı hariç, incelenen tüm yıllarda 'tarım' İBE sıralamasında birinci iken (2002 yılında üçüncü), sektörün yüksek istihdam ileri çeşitlilik katsayısı nedeniyle bu çalışmada anahtar sektör olarak tanımlanamamaktadır.

Aynı durum 1985 yılında yüksek İİBE'ne sahip 'madencilik', 'ilaç', 'ticaret', 'bankacılık ve sigortacılık' sektörleri için de geçerlidir. İİBE ve İİÇK düşük sektörler ise 'ağaç ve ürünleri', 'petrol ve kömür', 'kişisel hizmetler', 'kamu hizmetleri' ve 'konut sahipliği'dir. Dolayısıyla bu sektörlerin katma değerlerindeki artış sonucu ekonomide istihdam yaratma kapasiteleri çok sayıda sektörü etkilese bile bu etki oldukça sınırlı kalacaktır.

1990 yılı için yüksek İİBE'ne ve İİÇK'na sahip sektörler 'cam, taş, toprak', 'banka ve sigortacılık', 'kişisel hizmetler' ve 'kamu hizmetler'dir. 1985 yılında İİBE sıralamasında en alt sıralarda yer alan 'kişisel hizmetler' ile 'kamu hizmetleri' diğer yıllarda sıralamanın başlarında yer almışlardır. Düşük İİBE ve İİÇKna sahip sektörler sıralamasında 'ağaç ve ürünleri', 'kimya', 'petrol ve kömür', 'diğer imalat' ve 'konut sahipliği' sektörleri bulunmaktadır.

1996 yılında ise, 1990 yılından farklı olarak, İİBE sıralamasında beşinci sırada 'cam, taş, toprak' yerini 'madencilik' sektörüne bırakmıştır. İİBE ve İİÇK yüksek sektörler ise 'ilaç', 'petrol ve kömür', 'çeşitli makine', 'diğer imalat' ve 'konut sahipliği'dir.

1998 yılı incelendiğinde 1996 yılı ile tamamen aynı yapının ortaya çıktığı gözlenmektedir.

**Tablo 4**  
İstihdam İleri Bağ Etkileri, İstihdam İleri Çeşitlilik Katsayıları ve Sıraları

Sektör	İİBE85	SİRA	İİCK85	SİRA	İİBE90	SİRA	İİCK90	SİRA	İİBE96	SİRA	İİCK96	SİRA	İİBE98	SİRA	İİCK98	SİRA	İİBE02	SİRA	İİCK02	SİRA	
Tarım	6,690	1	7,875	1	4,675	1	6,435	1	4,544	1	5,773	1	6,058	1	6,626	1	6,188	1	7,876	3	
Madencilik	3,295	2	3,160	7	0,584	4	4,366	12	1,611	5	2,107	10	1,588	4	1,729	13	1,465	4	1,872	12	
Gıda, İçki, Tütün	0,461	18	2,499	12	0,451	17	2,214	15	0,391	18	1,891	13	0,521	13	2,045	10	0,540	10	2,900	5	
Doküman ve Deri	0,818	9	3,517	4	0,563	13	2,704	9	0,776	10	2,967	5	0,902	8	2,949	4	0,387	12	2,649	7	
Ağaç ve Ürünleri	0,300	21	1,171	19	0,253	21	1,339	22	0,410	16	1,670	16	0,241	20	1,400	18	0,094	25	0,984	24	
Kağıt ve Ürünleri	0,860	8	2,559	10	0,654	10	2,237	14	1,225	7	2,033	11	0,742	10	1,568	16	0,266	15	1,102	18	
İlaç	1,157	5	4,043	2	0,703	9	2,974	5	0,129	23	1,115	22	0,130	22	0,596	25	0,227	17	0,985	23	
Kimya	0,484	17	1,645	20	0,188	22	1,411	21	1,290	6	2,543	8	0,855	9	2,867	6	0,584	9	2,701	6	
Petrol ve Kömür	0,066	24	0,513	25	0,093	25	0,570	25	0,056	25	0,390	25	0,086	25	0,601	24	0,169	22	0,846	25	
Kançuk ve Plastik	0,683	13	1,775	18	0,519	14	1,806	19	0,470	14	1,485	17	0,389	19	1,440	17	0,689	7	1,797	13	
Cam, Taş, Toprak	0,912	6	2,678	9	1,077	5	2,574	10	0,623	12	1,862	14	0,727	11	1,877	12	0,184	20	1,037	21	
Demir-Çelik	0,889	7	2,288	15	0,466	16	1,828	18	0,462	15	1,432	18	0,491	14	1,396	19	0,175	21	1,009	22	
Metal	0,681	14	2,369	14	0,509	15	1,961	16	0,318	20	1,398	19	0,441	17	1,339	20	0,444	11	1,581	15	
Makine	0,760	12	3,341	5	0,718	8	2,562	11	0,814	9	2,581	7	1,226	7	2,937	5	0,214	18	1,339	17	
Çeşitli Makine	0,549	15	2,515	11	0,322	19	2,501	12	0,099	24	0,858	24	0,101	24	0,939	23	0,294	13	1,778	14	
Ulaşım Araçları	0,804	10	2,796	8	0,771	7	2,376	13	0,381	19	1,904	12	0,425	18	1,971	11	0,101	24	1,058	20	
Diğer İmalat	0,345	19	2,138	16	0,116	24	1,052	23	0,194	21	1,360	21	0,102	23	1,067	21	0,277	14	2,145	9	
Elektrik, Gaz ve Su	0,314	20	1,040	22	0,297	20	0,969	24	0,398	17	0,959	23	0,452	16	1,061	22	0,165	23	1,074	19	
İnşaat	0,801	11	3,774	3	0,608	11	2,788	7	0,725	11	2,982	4	0,630	12	2,611	8	0,235	16	2,046	10	
Ticaret	1,298	4	3,263	4	1,004	6	2,895	6	0,908	8	2,472	9	1,137	7	2,633	7	1,176	5	3,120	4	
Ulaştırma ve Haber	0,513	16	2,090	17	0,433	18	1,934	17	0,478	13	1,693	15	0,456	15	1,675	14	0,192	19	1,371	16	
Banka ve Sigortacı	2,036	3	2,418	13	2,361	4	2,787	8	2,644	3	2,795	6	1,432	5	2,382	9	0,611	8	1,903	11	
Kişisel Hizmetler	0,095	23	0,718	24	4,674	2	4,826	3	3,693	2	4,365	3	3,403	2	4,503	3	5,357	2	8,426	2	
Kamu Hizmetleri	0,051	25	0,953	23	2,802	3	5,986	2	2,210	4	5,308	2	2,240	3	5,107	2	4,277	3	9,446	1	
Konut Sahipliği	0,139	22	1,573	21	0,160	23	1,432	20	0,149	22	1,378	20	0,227	21	1,625	15	0,691	6	2,593	8	
<b>Ortalama</b>	<b>1,000</b>				<b>1,000</b>				<b>1,000</b>				<b>1,000</b>				<b>1,000</b>				

2002 yılında ‘madencilik’, ‘kişisel hizmetler’, ‘kamu hizmetleri’ yanında ‘ticaret’ sektörü de yüksek İİBE ve İİÇK ile ortaya çıkmaktadır. ‘Ağaç ve ürünleri’, ‘petrol ve kömür’, ‘demir-çelik’, ‘ulaşım araçları’ ve ‘elektrik, gaz ve su’ sektörleri ise düşük İİBE ve İİÇK’na sahiptirler.

Tablo 3 ve 4 birlikte incelendiğinde İBE ve İİBE sıralamalarında sektörler arası farklılıklar olduğu iddia edilebilir. Diğer bir deyişle, sektörlerin bir TL’lik katma değer artışı sonucunda toplam üretim artışlarını en çok uyaran sektörler ile toplam istihdamı uyaran sektörler farklıdır. Örneğin ‘kamu hizmetleri’ sektörünün İBE dönem boyunca alt sınırlarda yer alırken İİBE 1985 yılı dışında üst sınırlardadır.

Sektörlerin geri bağ etkileri (Tablo 1) ve ileri bağ etkileri (Tablo 3) birlikte değerlendirildiğinde çok az sayıda sektörün hem yüksek GBE hem de İBE olduğu saptanabilir. Bunlar 1985 ve 1998 yılları için ‘demir-çelik’, 2002 yılı için ‘kâğıt ve ürünleri’dir. Tablo 2 (İGBE) ve Tablo 4 (İİBE) karşılaştırıldığında, geri ve ileri istihdam bağ etkileri yüksek olan çok sayıda sektör bulunmaktadır. Bunlar 2002 yılı hariç, tüm yıllar için ‘tarım’, 1985 yılı için ‘madencilik’, 1990 ve 1996 yılları için ‘banka ve sigortacılık’, ‘kişisel hizmetler’ ve ‘kamu hizmetleri’, 1998 ve 2002 yılları için ‘kişisel hizmetler’dir.

#### 4. Sonuç

Girdi-çıkıtı analizinin en güçlü yönlerinden biri sektörler arası ilişkileri ve etkileşimi açıkça ortaya koymasıdır. Bu bağlamda ‘bağ etkileri’, girdi-çıkıtı analizinin en sık rastlanan uygulamalarındandır. Bir sektörün geriye bağ etkisi onun diğer sektörlerle alıcı konumunda ilişkisini, ileri bağ etkisi de satıcı konumundaki ilişkisini göstermektedir. Diğer bir deyişle güçlü geri bağ etkisi olan bir sektör, nihai talebindeki bir TL’lik değişim sonucu diğer sektörlerini üretimlerini önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Güçlü ileri bağ etkisi olan bir sektör ise sektörün katma değerindeki bir TL’lik değişim sonucunda ekonomideki diğer tüm sektörlerin üretimlerini etkileyebilir.

Bu çalışmada Türkiye ekonomisi için yayınlanan son beş girdi-çıkıtı (1985, 1990, 1996, 1998 ve 2002 yılları) tablosu kullanılarak tanımlanan 25 sektör arasından Türkiye ekonomisi için “anahtar” ya da “sürükleyici” sektörler tanımlanmaya çalışılmıştır. Bu amaçla çalışmada Rasmussen yayılma endeksleri oluşturularak, geri ve ileri bağ etkileri hesaplanmıştır. Ancak endeks değerlerinin yüksek olması o sektörlerin “anahtar sektör” olarak tanımlanması için yeterli değildir. Bunun için bir diğer ölçüt, o sektörde ortaya çıkan değişimden etkilenen sektör sayısıdır. Bu etkinin ölçülebilmesi için ‘çeşitlilik katsayıları’ da endeks biçiminde hesaplanmıştır. Bir sektörün “anahtar sektör” olabilmesi için bağ etkilerinin yüksek, çeşitlilik katsayılarının ise düşük olması gerekmektedir. Çalışmada ayrıca sektörlerin istihdam yaratma kapasitelerini de ölçebilmek için ‘istihdam bağ etkileri’ ve ‘istihdam çeşitlilik katsayıları’ da hesaplanmıştır. Geri bağ



etkilerinin hesaplanmasında talep yönlü model, ileri bağ etkilerinin hesaplanmasında ise arz yönlü model kullanılmıştır.

Bulguların yorumlanmasında ilk olarak dönem içinde sektörel geri bağ etkileri ve ileri bağ etkilerinin farklılık gösterdiği belirtilmelidir. Bu durum, üretim yapısındaki değişimden kaynaklanabileceği gibi, veri ile ilgili farklı sorunlardan da kaynaklanabilir. Bu tür bir eğilim, Türkiye ekonomisi ile ilgili bölüm 1.1’de anılan çalışmaların çoğunda gözlenmiştir. Benzer biçimde, farklı ülkeler için yapılmış bazı çalışmalarda da bu tür bulgulara rastlanmış ve olası nedenleri tartışılmıştır<sup>6</sup>. Öte yandan sektörel istihdam geri bağ etkisi ve istihdam ileri bağ etkileri sıralamaları dönem içinde daha tutarlıdır.

Bulgular geri bağ etkileri açısından genel olarak değerlendirildiğinde, dönemin tümü için imalat sanayinin yüksek bağ etkilerine sahip olduğu görülmektedir. Ancak anahtar sektörler daha sınırlı sayıdadır. Bunlar 2002 yılı dışında tüm yıllar için ‘gıda, içki, tütün’, ayrıca 1985 yılı için ‘makine’, 1990 ve 1996 yılları için ‘inşaat’, 1990 yılı için ‘kişisel hizmetler’, 1998 için ‘kauçuk ve plastik’, ‘demir-çelik’, ‘makine’ ve ‘ulaştırma ve haberleşme’, 2002 içinse ‘ağaç ve ürünleri’ ve ‘kâğıt ve ürünleri’dir.

Öte yandan istihdam geri bağ etkisi açısından anahtar sektör tanımlamak mümkün değildir. Çünkü İGBE yüksek olan sektörlerde istihdam geri çeşitlilik katsayıları da yüksektir. Dolayısıyla nihai talep artışı sektörel istihdamı arttırsa bile bu ancak sınırlı sayıda sektör için geçerli olacaktır. Bu saptamanın uzantısı olarak, istihdam geri bağ etkileri düşük olan sektörlerin, istihdam geri çeşitlilik katsayıları da düşüktür. Yine de istihdam yaratma açısından ‘tarım’, ‘gıda, içki, tütün’ ve hizmetler (‘banka ve sigortacılık’, ‘kişisel hizmetler’ ve ‘kamu hizmetleri’) sektörleri önemlidir. Özellikle 1990 yılından itibaren istihdam yaratma kapasitesinin hizmet sektörlerine kaydığı gözlenmektedir. Ancak yine de bu sektörlerin düşük istihdam geri çeşitlilik katsayıları nedeniyle çok sayıda sektörü etkileyebilme olasılıkları zayıftır.

Sektörel ileri bağ etkileri değerlendirildiğinde, imalat sanayinin yine yüksek endeks değerlerine sahip olduğu görülmüştür. 1990 yılı dışında diğer yıllarda ‘madencilik’, 1998 yılı dışında diğer yıllarda ‘petrol ve kömür’, 2002 yılı dışında diğer yıllarda ‘elektrik, gaz ve su’, 1998 ve 2002 yılları dışında diğer yıllarda ‘banka ve sigortacılık’ sektörleri anahtar sektör konumundadır.

İstihdam geri bağ etkilerinde gözlemlenen durum istihdam ileri bağ etkilerinde de söz konusudur. İİBE yüksek olan sektörlerin istihdam ileri çeşitlilik katsayıları da yüksektir. Böylece bunların anahtar sektör olarak tanımlanması olası değildir. Benzer biçimde, istihdam ileri bağ etkileri düşük olan sektörlerin, istihdam ileri çeşitlilik katsayıları da düşüktür. Yine de istihdam yaratma açısından ‘tarım’, ‘madencilik’ ve hizmetler (‘banka ve sigortacılık’, ‘kişisel hizmetler’ ve ‘kamu hizmetleri’) sektörleri önemlidir.

<sup>6</sup> Drejer (2002), Pirasteh ve Karimi (2005) ve Luis ve Jesus (2005)’e bakılabilir.

Bu değerlendirmeler ışığında, sektörel nihai talep artışları ile sektörel katma değer artışlarının farklı sektörler üzerinde etkileri olacağı sonucuna varılabilir. Diğer bir önemli sonuç, toplam üretimi artırmak için uygulanacak sektörel politikaların, istihdamı arttırmaya pek fazla yararı olmayacağı yönündedir. İstihdamın artırılabilmesi için sektör odaklı reçeteler geliştirilmeli ve bu etkilerin yaygın olmayacağı dikkate alınmalıdır.

## Kaynaklar

- BITON, R. E. (2002), "How Sectors are Linked to Each Other? An Input-Output Analysis for the Case of Turkey",  
<http://www.content.csbs.utah.edu/ehrbare/erc2002/pdf/P039.pdf>
- (1998), "Intersectoral linkages and their implications for employment creation in Turkey: A comparative Input-Output Analysis for 1979, 1985 and 1990", *METU Studies in Development*, 25(3), s. 505-526.
- BULMER, T. V. (1982), "Input-output Analysis: Sources, Methods and Applications for Developing Countries", John Wiley and Co., Londra.
- CAI, J. ve LEUNG, P. (2004), "Linkage Measures: a Revisit and a Suggested Alternative", *Economic Systems Research*, 116(1), s. 65-85.
- CELASUN, M. (1983), "Sources of Industrial Growth and Structural Change: The case of Turkey" World Bank Staff Working Papers, No. 614.
- DIETZENBACHER, E. ve GÜNLÜK-ŞENESEN, G. (2003), "Demand-pull and cost-push effects on labor income in Turkey, 1973-90", *Environment and Planning A*, 35(10), s. 1785-1807.
- DREJER, I. (2002), "Input-Output Based Measures of Interindustry Linkages Revisited-A Survey and Discussion",  
[http://www.io2002conference.uqam.ca/abstracts\\_papers/17jan05/Drejer\\_.pdf](http://www.io2002conference.uqam.ca/abstracts_papers/17jan05/Drejer_.pdf)
- GÜNLÜK-ŞENESEN, G. (1998), "An input-output analysis of employment structure in Turkey: 1973-1990", Economic Research Forum Conference for Arab Countries, Iran and Turkey Working Paper 9809, Kahire.
- GÜNÇAVDI, Ö. ve KÜÇÜKÇİFÇİ, S. (2001), "Foreign Trade and Factor Intensity in an Open Developing country: An Input-Output Analysis for Turkey", *Russian and East European Finance and Trade*, 37(1), s. 75-88.
- GÜNÇAVDI, Ö., KÜÇÜKÇİFÇİ, S. ve MCKAY, A. (2003), "Adjustment, Stabilisation and the Analysis of the Employment Structure in Turkey: An Input-Output Approach", *Economics of Planning*, 36(4), s. 315-331.
- HIRSCHMAN, A.O. (1958), "*The Strategy of Economic Development*", Yale University Press, New Haven.
- KIZILTAN, A. ve ERSUNGUR, Ş.M. (2005), "Türkiye Ekonomisinde Sektörlerin İstihdama Etkisindeki Değişim-Girdi-Çıktı Yaklaşımıyla Bir Uygulama", *Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), s. 31-47.
- LUIS, R.T. ve JESUS, S.S. (2005), "Key Sectors: Big Coefficients and Important Coefficients in Spain", [http://www.shaio.es/jornadas/ljeaio/PAP\\_IOJ1\\_uma\\_robles\\_sanjuan.pdf](http://www.shaio.es/jornadas/ljeaio/PAP_IOJ1_uma_robles_sanjuan.pdf)
- MILLER, R. ve BLAIR, P.D. (1985), "Input-Output Analysis: Foundations and Extensions", Prentice-Hall, New Jersey.
- PIRASTEH, H. ve KARIMI, F. (2005), "Investment Priorities in Iran's Economic Sectors: Application of Input-Output Tables", *Iranian Economic Review*, 10(14), s. 119-162.
- RASMUSSEN, P.N. (1957), "Studies in Inter-sectoral Relations", North-Holland, Amsterdam.

SAN CRISTÓBAL, J.R. ve BIEZMA, M.V. (2006), “The mining industry in the European Union: Analysis of inter-industry linkages using input-output analysis”, *Resources Policy*, 31(1), s. 1-6.

SANCHEZ-CHOLIZ, J. ve DUARTE, R. (2003), “Production Chains and Linkage Indicators”, *Economic Systems Reseach*, 15(4), s. 482-494.

**Ek 1**  
Girdi-Çıktı Kodları

Sektör		Yıllar		
No.	Adı	1985,1990	1996,1998	2002
1	Tarım	1-4	1-7	1-5
2	Madencilik	5-10	8-12	6-9
3	Gıda, İçki, Tütün	11-19	13-25	10-19
4	Dokuma ve Deri	20-24	26-32	20-26
5	Ağaç ve Ürünleri	25-26	33-34+67	27-28+60
6	Kağıt ve Ürünleri	27-28	35-37	29-31
7	İlaç	30	42	35
8	Kimya	29+31	39-41+43	33-34+36
9	Petrol ve Kömür	32-33	38	32
10	Kauçuk ve Plastik	34-35	44-45	37-38
11	Cam, Taş, Toprak	36-38	46-49	39-42
12	Demir-Çelik	39	50	43
13	Metal	40-41	51-54	44-47
14	Makine	42-43	55	48-49
15	Diğer Makine	44	56-61	50-54
16	Ulaşım Araçları	45-48	62-66	55-59
17	Diğer İmalat	49	68	61
18	Elektrik, Gaz ve Su	50-51	69-71	62-64
19	İnşaat	52-53	72	65
20	Ticaret	54-55	73-77	66-70
21	Ulaştırma ve Haberleşme	56-60	78-83	71-76
22	Banka ve Sigortacılık	61	84-85	77-78
23	Kişisel Hizmetler	62	86-95	80-83+85-90
24	Kamu Hizmetleri	63	96	84
25	Konut Sahipliği	64	97	79

## Extended Summary

### Sectoral developments in production and employment in Turkish economy: An input-output analysis

#### Abstract

In an economy, developments in sectoral production and employment are as important as developments in gross output and total employment in terms of policy proposals. In this study in an input-output framework, developments in sectoral production and employment for the Turkish economy for 1985-2002 period are analyzed. The main data source is the latest input-output tables published by TURKSTAT. For twenty-five sectors defined in the study, backward and forward linkages for output and employment are calculated. In this way the analysis reveals the reflection of changes in the structure of the economy on sectoral output and employment, the role played by sectors in generation of employment and in this context the “key sectors” in the economy.

*Key words:* Input-output analysis, linkage effects, Turkish economy

*JEL codes:* C67, D57, E29

One of the distinctive features of ‘input-output’ framework is that it allows for explicit analysis of interdependence among sectors within an economy. In input-output literature, linkage measures have an important place since they lead to identification of ‘key’ or ‘leading’ sectors of an economy. In broad terms, ‘backward linkages’ (output multipliers) show the interaction of a sector with the rest of the sectors as the purchaser of their output. On the other hand ‘forward linkages’ (input multipliers) demonstrate the interaction of a sector with others as an intermediate input supplier.

In this study, backward and forward linkages as well as employment backward and employment forward linkages are calculated for the Turkish economy. Similar to linkages, employment linkages try to measure the effectiveness of sectors in stimulation of employment creation in the economy. Rasmussen dispersion indexes are chosen as the method for calculation of linkages. Besides linkages, coefficient of variation for each linkage is calculated. With this information it would be possible to take into account the dispersion of the stimuli among sectors.

The basic data source used in this study is the last five input-output tables (for the years 1985, 1990, 1996, 1998 and 2002) for the Turkish economy. They are aggregated to 25 sectors and deflated by utilizing sectoral domestic, exports and imports price indexes. For calculation of employment linkages, additionally sectoral employment figures provided by TURKSTAT are used.

In this study, a ‘key sector’ is defined as the one whose linkage value is greater than one and whose coefficient of variation is low. This indicates that the change in that typical sector will stimulate other sectors more than the average as well as it will stimulate the others in an even manner.

Empirical results indicate that even though most of manufacturing sectors have high backward linkages, only some of them could be identified as key sectors. Except 2002, for all years ‘food, beverages and tobacco’; additionally for 1985 ‘manufacture of machinery’; for 1990 and 1996 ‘construction’; for 1990 ‘personal services’; for 1998 ‘manufacture of tire and rubber products’, ‘iron and steel’, ‘manufacture of machinery’ and ‘manufacture of transportation vehicles and communication’ and for 2002 ‘wood and products’ and ‘paper and products’ are identified as the key sectors.

On the other hand, in terms of employment backward linkages, the sectors which have high linkage values also have high coefficients of variation. Therefore, it is not possible to identify ‘key sector’ for employment backward linkages for the period. As an extension, those sectors which have low backward linkages also have low coefficients of variation. However, ‘agriculture’, ‘food, beverages and tobacco’ and services (‘banking and insurance’, ‘personal services’ and ‘public services’) sectors are important in terms of employment creation. It is observed that especially after 1990, employment creation potential has shifted to services sectors. However, it should be remembered that those sectors have high coefficients of variation. Therefore their power to affect many sectors is limited.

In terms of forward linkages, manufacturing industries have above average values. Among those, for all years except 1990, ‘mining’; except 1998, ‘petroleum and coal products’; for all years, except 2002, ‘electricity, gas and water’ and for all years, except 1998 and 2002, banking and insurance’ are the key sectors.

The situation observed for employment backward linkages is the same for employment forward linkages. Sectors with high employment forward linkages also have high coefficients of variation. Sectors with low employment forward linkages also have low coefficients of variation. In terms of employment creation, ‘agriculture’, ‘mining’ and services (banking and insurance’, ‘personal services’ and ‘public services’) sectors are important. In light of these findings, it can be concluded that sectoral final demand changes and sectoral value added changes could affect different sectors. Another important result is that sectoral policies to increase total production may not be effective in increasing employment. To increase employment sector specific policies should be developed. However, it should be remembered that their effects will not be distributed evenly through sectors.