

## Girdi-Çıktı Analizi Yaklaşımıyla Türkiye Ekonomisinde Sektörlerarası Bağınlaşmanın Uzun Dönemli Analizi

*Ferhat PEHLİVANOĞLU* (<https://orcid.org/0000-0001-6930-0181>), Department of Economics, Kocaeli University, Turkey; e-mail: [fpehlivanoglu@kocaeli.edu.tr](mailto:fpehlivanoglu@kocaeli.edu.tr)

*Muhammet Rıdvan İNCE* (<https://orcid.org/0000-0003-2050-2545>), Department of Economics, Kocaeli University, Turkey; e-mail: [muhammetridvanince@gmail.com](mailto:muhammetridvanince@gmail.com)

### Long Term Analysis of Intersectoral Interdependence of Turkey's Economy with Input Output Analysis Approach

#### Abstract

In this study; Turkey's economic transformation between 1970 and 2012 was examined by means of an input-output model. The economy was divided into 10 sectors in the analysis to maintain consistency over all historical input-output tables. As a result of the analysis, the sector with the highest forward and backward linkage effects has been identified as intermediate goods producing industries. The analysis shows that Turkey's economy has transformed to an industry-based economy from agriculture-based economy. However, it is clear that economic transformation should continue for a more developed economy. In particular, products with high added value need to be focused in production.

**Keywords** : Input Output Analysis, Turkey's Economy, Forward-Backward Linkage Indices.

**JEL Classification Codes** : D57, D51, O21, O25, H54.

#### Öz

Bu çalışmada Türkiye ekonomisinin 1970-2012 yılları arasındaki ekonomik dönüşümü girdi çıktı modeli vasıtasıyla incelenmiş ve ekonomideki yatırım önceliği olan sektörler Hirschman'ın ileri geri bağlantı sınıflandırması çerçevesinde belirlenmeye çalışılmıştır. Analiz bütünlüğü açısından tüm girdi çıktı tablolarında ekonomi 10 sektöre ayrılarak bu sektörler üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Sonuç olarak ileri ve geri bağlantı etkisi en fazla olan sektör ara malı üreten sanayiler olarak belirlenmiştir. Yapılan analizler Türkiye ekonomisinin tarıma dayalı ekonomiden sanayiye dayalı ekonomiye geçiş yaptığını göstermektedir. Bununla birlikte daha gelişmiş bir ekonomi için iktisadi dönüşümün devam etmesi gerektiği açıktır.

**Anahtar Sözcükler** : Girdi Çıktı Analizi, Türkiye Ekonomisi, İleri-Geri Bağlantı Endeksleri.

## 1. Giriş

Girdi çıktı modelinin temelleri Fransız bilim insanı François Quesnay'in 1758 yılında oluşturduğu ekonomik tablosuna dayanmaktadır. Bu tarihten yaklaşık 200 yıl sonra 1966 yılında Wassily Leontief, Quesnay'dan esinlenerek Girdi Çıktı Ekonomisi (*Input Output Economics*) adlı eserini oluşturmuştur. Leontief bu çalışmasının özünü; "*bir ekonominin belli bir süre, örneğin bir yıl, içindeki mal ve hizmet akışlarını göstermektedir*" şeklinde açıklayarak Amerika ekonomisinin analizini yapmıştır. Analizi yapabilmek için ülke ekonomisini ayrı ayrı sektörlerle bölerek endüstriler arasındaki iktisadi ilişkileri açıklamaya çalışmıştır. Sektörler arası ilişkileri, birbirlerinden satın aldıkları ve sattıkları mallar cinsinden büyüklükler olarak göstermiştir. Bir malı üretebilmek için hangi miktarda üretim faktörünün ve ara malının kullanılması gerektiğini gösteren Leontief üretim fonksiyonunu da girdi çıktı analizinin tabii bir sonucu olarak model içerisinde kullanmıştır.

Girdi çıktı analizinin en önemli faydası devletin ekonomik faaliyetlere müdahalesinin etkilerinin önceden tahmin edilebilmesini sağlamasıdır. Bu sayede iktisat teorisi ve iktisat politikası arasında bir bağlantı kurulabilmekte ve ekonomik faaliyetler içerisindeki üretim yapıları belirlenerek kalkınma stratejileri ve iktisadi aktivitelere yönelik politikalar geliştirilebilmektedir.

Türkiye ekonomisi özellikle 1980'li yıllardan sonra çok önemli dönüşümlere uğramıştır. Bunlardan en önemlisi tarım ve tarım ürünlerine dayalı bir ekonomik yapıdan sanayi ve sanayi ürünlerinin ağırlıklı olduğu bir ekonomik yapıya geçişin sağlanabilmesidir. Bununla birlikte Türkiye'nin en önemli ekonomik hedeflerinden birisi yakın bir gelecekte ilk on ekonominin içerisinde girebilmektir. Bu ise değişim ve dönüşümün sürekliliğinin sağlanması ile mümkün olabilecek bir hedefdir. Türkiye ekonomisindeki bahsi geçen değişim girdi-çıktı analizlerinde de açıkça görülebilmektedir. İleri ve geri bağlantı etkileri analizleri sonucunda tarım sektörünün ülke ekonomisi içerisindeki ağırlığı gittikçe azaldığı ve sanayi mallarının üretilmesinde yoğun olarak kullanılan enerji sektörünün ağırlığının arttığı gözlemlenebilmektedir. Bu durum ülke ekonomisinin geçirdiği dönüşüm açısından önemli bir gösterge olmakla birlikte, sektörel bazda yatırım önceliklerinin belirlenmesinde de önem arz etmektedir. Yapılan analizler sonucunda 2012 yılı ve devamında daha etkin bir kalkınmanın sağlanabilmesi için enerji sektörüne ve ara mallar üreten imalat sanayine yatırım kararlarının alınması doğru bir yaklaşım olacaktır.

Bu kapsamda çalışmanın devam eden bölümlerinde girdi çıktı modelinin teorik altyapısı hakkında bilgi verilmiş ve ülke ekonomisi on sektör üzerinden toplulaştırılarak ileri- geri bağlantı etkileri ile 1970 yılından günümüze kadar ekonominin geçirdiği dönüşüm gösterilmeye çalışılmıştır. Son bölümde yapılan analizler ve sektörel ayrıştırmalar toplu şekilde değerlendirilerek ekonomik hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için birtakım önerilerde bulunulmuştur.

## 2. Girdi-Çıktı Tablolarının Genel Yapısı

Girdi çıktı işlemler tablosu bir ekonomideki gelir ve ürün hesaplarının tümünün birleştirilmesiyle oluşturulmaktadır. Tablo 1 basitleştirilmiş bir ekonomi için iki sektörlü genişletilmiş girdi çıktı tablosunun detaylarını göstermektedir. Tabloda satırlar ilgili sektörün satışlarını sütunlar ise ödemelerini göstermektedir. Örneğin  $z_{12}$  sektör 1'in sektör 2'ye satışlarını gösterirken aynı zamanda sektör 2'nin sektör 1'den satın alımlarını temsil etmektedir. Sektörler arası yapılan bu işlemler üretim süreçlerinde kullanılan ara mallarının satışlarını / satın alımlarını göstermektedir (Yıldırım vd., 2016: 104-105).

Sektörler kendileri arasında yaptıkları ara malı alım satımlarının haricinde nihai tüketicilere de mallarını satmaktadırlar. Tablo 1'e göre sektör 1 ve sektör 2'nin nihai talep vektörlerinin bileşenleri; sırasıyla, tüketici harcamaları ( $c_1$ ), yatırım amaçlı (özel sektör) satın alımlar ( $i_1$ ), hükümet alımları ( $g_1$ ) ve yurtdışına yapılan satışlardan (ihracat -  $e_1$ ) oluşmaktadır. Bu harcama çeşitleri yurtiçi nihai talep ( $C+I+G$ ) ve yurtdışı nihai talep (*İhracat*,  $E$ ) şeklinde gruplandırılmaktadır. Bu durumda sektörlere ait nihai talep fonksiyonları  $f_1 = c_1 + i_1 + g_1 + e_1$  ve aynı şekilde  $f_2 = c_2 + i_2 + g_2 + e_2$  şeklinde yazılabilmektedir.

Sektör 1 ve sektör 2'nin üretim sürecinde ödeme yaptığı sektörler ise; işçi ücreti (işçilik hizmetleri,  $l_1$  ve  $l_2$ ) ve tüm diğer katma değerli ürünlerdir. (Örneğin, devlet tarafından sağlanan hizmetlere yapılan ödemeler (vergi), sermaye için yapılan ödemeler (faiz) vb). Bu katma değerli ödemeler  $n_1$  ve  $n_2$  ile gösterildiğinde; iki sektörün toplam katma değer ödemeleri  $v_1 = l_1 + n_1$ , ve  $v_2 = l_2 + n_2$  şeklinde olmaktadır.

**Tablo: 1**  
**İki Sektörlü Ekonomi için Genişletilmiş Akış Tablosu**

	Sektörler		Nihai Talep				Toplam Üretim ( $x$ )	
	1	2	$c_1$	$i_1$	$g_1$	$e_1$		
Sektörler	1	$z_{11}$	$z_{12}$	$c_1$	$i_1$	$g_1$	$e_1$	$x_1$
	2	$z_{21}$	$z_{22}$	$c_2$	$i_2$	$g_2$	$e_2$	$x_2$
Ödemeler Kesimi	Katma Değer	$l_1$	$l_2$	$l_c$	$l_i$	$l_g$	$l_e$	L
	( $v'$ )	$n_1$	$n_2$	$n_c$	$n_i$	$n_g$	$n_e$	N
	İthalat	$m_1$	$m_2$	$m_c$	$m_i$	$m_g$	$m_e$	M
Toplam Harcama ( $x'$ )		$x_1$	$x_2$	C	I	G	E	X

Kaynak: Miller & Blair, 2009: 14.

Bununla birlikte bazı sektörler çıktılarını üretmek için ithal malları kullanmaktadır. Sektörlerin yapmış oldukları ithalat miktarları tablonun ödemeler kesiminde  $m_1$  ve  $m_2$  şeklinde gösterilmektedir<sup>1</sup>. Ödemeler kesimine sektör 1 ve sektör 2 tarafından yapılan

<sup>1</sup> Diğer taraftan, yurtdışında üretilen malların ithalatı (rekabetçi ithalat) ile yurtdışında üretilmeyenler (rekabet dışı ithalat) arasında ayırım yapılarak ithalattaki tüm ithal ikameci mallar; brüt ihracat sütununda gösterilebilmektedir. Bu durumda, eğer ithal edilen malların değeri ihracat edilenlerden fazla ise net ihracat sütunundaki bir veya birkaç rakam negatif olmaktadır. Ayrıca devlet, satın aldığından daha fazla stoklanmış bir

toplam ödeme, sırasıyla,  $l_1 + n_1 + m_1 = v_1$  ve  $l_2 + n_2 + m_2 = v_2$ 'dir. Bununla beraber nihai talep sütunlarının ihracat kısmının net ihracat olarak ifade edildiği durumda, tüm nihai taleplerin toplamı, gayri safi yurtiçi hasılanın geleneksel tanımına uygun olmaktadır.

Katma değer satırları ile nihai talep sütunlarının keşiştiği bölgedeki notasyonlar, nihai tüketiciler tarafından, işçilik hizmeti (örneğin,  $l_C$  ev içi yardım (hizmetçilik) için hane halkı ödemelerini içermekte;  $l_G$  devlet memurlarına yapılan maaş ödemelerini temsil etmektedir) ve diğer katma değerli hizmetler (örneğin  $n_C$  hane halkı tarafından yapılan vergi ödemelerini kapsamaktadır) için yapılan ödemeleri göstermektedir. İthalat satırı ve nihai talep sütunun keşişimi ise, örneğin  $m_C$  hükümetin ithal mal alımlarını ve  $m_E$  ise ihraç edilmek üzere alınan ithal mallarını göstermektedir (Miller & Blair, 2009: 15).

Toplam çıktı (üretim) sütunu toplanır ve ekonomi genelinde toplam brüt üretim değerine  $X$  denirse:

$$X = x_1 + x_2 + L + N + M \quad (1)$$

eşitliği elde edilir. Aynı değere toplam harcama satırının toplanmasıyla da ulaşılabilmektedir.

$$X = x_1 + x_2 + C + I + G + E \quad (2)$$

Dolayısıyla her iki denklem eşitlendiğinde

$$L + M + N = C + I + G + E \quad (3)$$

$$L + N = C + I + G + (E - M) \quad (4)$$

(4) numaralı denklemin sol tarafı ulusal geliri - *ekonomideki üretim faktörlerine yapılan toplam ödemeleri* - sağ tarafı ise gayri safi milli hasılayı - *tüketim ve yatırım malları için yapılan toplam harcama, toplam hükümet alımları ve toplam net ihracatı* - göstermektedir (Ünsal, 2013: 45-49).

Bu kapsamda " $n$ " sektörlü bir ekonomi içerisindeki " $i$ " sektörünün toplam çıktısı  $x_i$  ile ve " $i$ " sektörüne ait toplam nihai talep  $f_i$  ile gösterildiğinde " $i$ " sektörünün toplam üretiminin diğer sektörler ve nihai talep arasında dağılımı basit bir eşitlikle denklem (5)'deki gibi gösterilebilmektedir (Uysal, 2017: 82).

$$x_i = z_{i1} + \dots + z_{ij} + \dots + z_{in} + f_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} + f_i \quad (5)$$

---

*ürün (örneğin buğday) satıyorsa, tablonun nihai talep kısmının devlet sütununda negatif bir girişe sebep olabilmektedir.*

$z_{ij}$  terimi "i" sektörünün diğer sektörlerle olan endüstriler arası satışını (ya da ara satış / ara malı satışı) göstermektedir.<sup>2</sup> (5) nolu denklem sektör "i" nin toplam çıktısının sektörler arası dağılımını temsil etmektedir. Bu kapsamda ekonomideki "n" adet sektörün çıktı dağılımlarını gösteren eşitlikler (6) nolu lineer denklem sistemi şeklinde gösterilmektedir (Chiang & Wainwright, 2005: 130).

$$\begin{aligned} x_1 &= z_{11} + \dots z_{1j} + \dots z_{1n} + f_1 \\ &\vdots \\ x_i &= z_{i1} + \dots z_{ij} + \dots z_{in} + f_i \\ &\vdots \\ x_n &= z_{n1} + \dots z_{nj} + \dots z_{nn} + f_n \end{aligned} \quad (6)$$

Bu noktada; sabit teknik katsayı varsayımının kabulü çerçevesinde (6) nolu lineer denklem sistemi  $z_{ij}$  türünden [ $z_{ij} = a_{ij}x_j$ ] yeniden yazılır ve  $x$  'li terimler sol tarafta toplanarak gerekli düzenlemeler yapılır ise:

$$\begin{aligned} x_1(1 - a_{11}) - \dots - a_{1i}x_i \dots - a_{1n}x_n &= f_1 \\ &\vdots \\ - a_{i1}x_1 - \dots (1 - a_{ii})x_i \dots - a_{in}x_n &= f_i \\ &\vdots \\ - a_{n1}x_1 - \dots - a_{ni}x_i \dots (1 - a_{nn})x_n &= f_n \\ x &= (I - A)^{-1}f = Lf \end{aligned} \quad (7)^3 \quad (8)$$

eşitliği elde edilir.  $(I - A)^{-1} = L = [l_{ij}]$  Leontief ters matrisi veya toplam talep matrisi olarak bilinmektedir (Miller & Blair, 2009: 21). Daha detaylı bir şekilde denklem (8) aşağıdaki şekilde açılabilir:

$$\begin{aligned} x_1 &= l_{11}f_1 + \dots + l_{1j}f_j \dots + l_{1n}f_n \\ &\vdots \\ x_i &= l_{i1}f_1 + \dots + l_{ij}f_j \dots + l_{in}f_n \end{aligned} \quad (9)$$

<sup>2</sup> Burada  $j = i$  olabilmektedir ve endüstrinin kendisine satışını göstermektedir.

<sup>3</sup> Bu eşitlikler matris formunda gösterilebilmektedir. Matris cebirinde bir vektörün üzerindeki şapka işareti asal köşegen üzerindeki elemanların dışındaki tüm elemanların sıfır olduğu bir köşegen matris anlamına gelmektedir. Örneğin;  $\hat{x} = \begin{bmatrix} x_1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & x_n \end{bmatrix}$ <sup>3</sup> Bununla beraber ters matrisin temel tanımından,  $(\hat{x})(\hat{x})^{-1} = I$  olduğu bilinmektedir.

⋮

$$x_n = l_{n1}f_1 + \dots + l_{nj}f_j \dots + l_{nn}f_n$$

Bu eşitlik brüt çıktılarının her birinin nihai taleplerin her birinin değerlerine olan bağımlılığını açıkça ortaya koymaktadır. Ayrıca denklem sisteminden anlaşılabilirliği üzere  $\partial x_i / \partial f_i = l_{ij}$  dir.

### 3. Sektörler Arası Bağlantıların Kurulması / İleri-Geri Bağlantı Katsayıları

Ülke ekonomileri içerisindeki önem derecesi yüksek olan lokomotif sektörlerin belirlenmesi girdi-çıkıtı analizlerinde kullanılan önemli yöntemlerden birisidir. Bu yöntem sayesinde yüksek çarpan etkileri bulunan sektörler diğerlerinden ayrıştırılarak ekonomik karar alıcılara yatırım öncelikleri olan sektörleri belirleme noktasında önemli faydalar sağlamaktadır (Muniz vd., 2006: 4). Bu doğrultuda girdi çıkıtı analizi kapsamında incelenen ileri ve geri bağlantı katsayıları yatırım öncelikleri açısından sektörel ayrımların yapılmasında büyük önem taşımaktadır. İleri-geri bağlantı katsayıları doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki kategoriye ayrılmakta olup, teknik katsayılar matrisi ve Leontief ters matrisinden elde edilmekte ve her sektörün bir birimlik üretim artışının diğerleri üzerindeki “uyarma” ve “besleme” güçlerini göstermektedir. “A” sektörünün toplam çıkıtısı içerisindeki ara mal olarak kullanılan kısmının “A” sektörünün toplam çıkıtısına oranı, bu sektörün doğrudan ileri bağlantı etkisini gösterirken; “A” sektörünün kendi üretimi için kendisi dâhil diğer sektörlerden temin ettiği ara malı toplamının kendi çıkıtı toplamına oranı doğrudan geri bağlantı etkisini göstermektedir (Kelek & Gökalp, 2012: 1218).

**Tablo: 2**  
**İleri ve Geri Bağlantı Katsayıları - Formülasyon**

$\sum_{i=1}^n \frac{x_{ij}}{x_i}$	Teknik katsayılar matrisindeki satır toplamlarını ifade etmekte olup, j sektörünün ileri bağlantı etkisini göstermektedir.
$\sum_{j=1}^n \frac{x_{ij}}{x_j}$	Teknik katsayılar matrisindeki sütun toplamlarını ifade etmekte olup, i sektörünün geri bağlantı etkisini göstermektedir.
$\sum_{i=1}^n r_{ij}$	Leontief ters matrisindeki (r) sütun toplamlarını ifade etmekte olup, j sektörünün toplam geri bağlantı etkisini göstermektedir.
$\sum_{j=1}^n r_{ij}$	Leontief ters matrisindeki (r) satır toplamlarını ifade etmekte olup, i sektörünün toplam ileri bağlantı etkisini göstermektedir.

Analiz kapsamına alınan sektörlerin çıkıtısına olan nihai talebin bir birimlik artışının diğer sektörlerin çıkıtısında toplam kaç birimlik artışa sebep olacağını hesaplamak için Leontief Ters Matrisinde ilgili sektör sütunundaki rakamların toplanması gerekmektedir. Toplam sonucu ilgili sektörün dolaylı (diğer sektörleri etkileme) geri bağlantı etkisini gösterecektir. Aynı şekilde ilgili sektör satırındaki rakamlar toplandığında ise diğer sektörlerin çıkıtısına olan nihai talep bir birim arttığında, sektörün üretiminde kaç birimlik artış olacağı hesaplanabilecektir. Hesaplama sonucu sektörün dolaylı (diğer sektörlerden etkilenme) ileri bağlantı etkisini gösterecektir. Leontief Ters Matrisinde geri bağlantı etkisini gösteren sütun toplamı sektörün kendi üretimi dâhil toplam etkileri göstereceğinden her zaman birden büyük çıkmaktadır. Dolayısıyla sütun toplamına sektörün kendisi dâhil

edildiğinde toplam etkiye; sektörün kendisi hariç diğerleri dâhil edildiğinde dolaylı etkiye ulaşılmaktadır.

İlgili sektörün çıktısının ara malı kullanımı açısından diğer sektörler için önem derecesini ileri bağlantı etkisi gösterirken; ilgili sektörün çıktısının ara malı talebi vasıtasıyla diğer sektörlerin üretimlerini ne ölçüde uyardığını ise geri bağlantı etkisi göstermektedir. (Altan vd., 2015: 220).

Daha önce bahsedildiği üzere ileri ve geri bağlantı etkileri sektörel önem derecesinin belirlenmesinde kullanılmakta ve yatırım önceliklerinin saptanmasında büyük kolaylık sağlamaktadır. Bu noktada Hirschman (1958) 'ın sektörleri ileri ve geri bağlantı etkilerine göre kategorilere ayıran çalışması girdi çıktı analizinin tamamlayıcısı olma özelliği taşımaktadır. Hirschman sektörleri ileri geri bağlantı etkilerine göre dört kategoriye ayırmış ve şu şekilde tanımlamıştır:

**Tablo: 3**  
**Hirschman'ın Sektörel Ayrımı**

<b>Kategori - I</b>	İleri ve geri bağlantı etkilerinin her ikisinin de fazla olduğu sektörlerdir. Ekonomideki kilit ya da lokomotif sektörleri temsil etmektedir. Hem girdi aldığı hem de ara malı temin ettiği sektörleri önemli ölçüde etkiler.
<b>Kategori - II</b>	İleri bağlantı etkisi düşük ancak geri bağlantı etkisi yüksek olan sektörlerdir. Ülkedeki doğal kaynakları değerlendirmede etkili olan sektörleri temsil etmektedir.
<b>Kategori - III</b>	İleri bağlantı etkisi yüksek geri bağlantı etkisi düşük olan sektörlerdir. Genel kapsamda ara malı üreten sektörler bu kategoriye girmekte olup, girdi talep eden sektörlerin üretimlerini artırmaktadır.
<b>Kategori - IV</b>	İleri ve geri bağlantı etkilerinin her ikisinin de düşük olduğu sektörlerdir. Diğer sektörler üzerinde fazla etkisi olmamakla birlikte katma değer oluşturarak ülke ekonomisine katkıda bulunmaktadır.

*Kaynak: Özdemir ve Mercan, 2012: 118.*

Hirschman dengesiz büyüme teorisinde az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri analiz etmiş ve bu ülkelerin tüm sektörleri kapsayacak eş zamanlı bir kalkınmayı sağlayacak beşerî ve teknik sermaye sahip olmadıklarını vurgulamıştır. Bunun yanında özellikle az gelişmiş ülkelerin yeterli sermaye ve kaynağa sahip olmamanın yanında karar verme mekanizmasının eksikliğinin de altını çizmektedir. Bu açıdan bu tip ülkeler kendi kaynaklarına sahip olmadıkları gibi bu kaynaklardan iktisadi bir şekilde yararlanmayı da bilmemektedirler. Bu sebeplerden ötürü Hirschman'a göre az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler dengesiz büyümek zorundadırlar.

Diğer sektörlerin çıktılarını artırarak, yeni yatırımları teşvik edebilecek niteliğe sahip olan sektörlerin dengesiz büyüme sürecinde öne çıkarılması gerekmektedir. Hirschman bu durumu "ileri ve geri bağlantılar" olarak tanımlamaktadır. Bir sektörün ileri bağlantı etkisi, bu sektörün çıktısını üretim sürecinde kullanan yeni sektörlerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Bir sektörün kullandığı girdileri (ara malı) üreten sektörler üzerinde yatırımları artırıcı etkisi ise o sektörün geri bağlantı etkisini göstermektedir. Bu doğrultuda Hirschman'a göre az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler kaynaklarını öncelikle ara imalat sanayisine aktarmalıdır. Çünkü bu sektörün ileri ve geri bağlantı etkilerinin her ikisi de yüksektir.

#### 4. Literatür İncelemesi

Türkiye’de Girdi Çıktı Analizi kapsamında tüm sektörlerin dahil edilerek, sektörler arası ileri ve geri bağlantı etkilerinin incelendiği çalışmalara ait literatür taraması Tablo 4’de verilmiştir.

**Tablo: 4**  
**Girdi Çıktı Analizi ile ilgili Olarak Türkiye’de Yapılmış Çalışmalar**

Yıl	Yazar (lar)	Dönem / Sektör	Kapsam ve Sonuç
2008	Mustafa ERSUNGUR Alaattin KIZILTAN	1973-1998 Tüm Sektörler	Analiz dönemi içerisindeki 5 farklı girdi çıktı tablosu aracılığıyla üretim çarpanları hesaplanmıştır. 1980 öncesinde tarım sektöründe yüksek olan yapısal bağınlaşma, 1980 sonrasında yerini sanayi sektörüne ve 1990 sonrasında ise bu sektörlerin alt sektörlerine bıraktığı görülmüştür.
2011	Ş. Mustafa ERSUNGUR E. Demet EKİNCİ Abdullah TAKIM	2002 Tüm Sektörler	2002 yılında yayımlanan girdi çıktı tablosu kullanılarak 59 sektörün ileri-geri bağlantı etkileri incelenmiş ve ülkedeki kilit öneme sahip sektörler belirlenmiştir. Çalışmada geri bağl. etkileri en yüksek olan üç sektör; ham petrol ve d.gaz çıkarımı, büro muh. ve bilgi işlem mak. İml., orman. tomruk. ve ilgili hizmet faaliyetleri sektörleri olarak belirlenmiştir. İleri bağlantı etkisi en fazla olan sektörler ise; kimyasal mad. ve ürün. İml., ana metal san., mak. ve teçh. İml., kok kömürü-rafinne edilmiş petrol ürün. ve nükleer yakıt iml. şeklinde belirlenmiştir.
2011	Sibel ATAN	2002 Tüm Sektörler	Sektörler arası bağlantı yapısının incelendiği çalışmada ara girdiler yurtiçi üretim ve ithal girdi şeklinde sınıflandırılarak analiz yapılmıştır. İmalat san. sektörü, elektrik enj., Gaz buhar ve su sektörü öne çıkan sektörler olmuş ve kilit endüstriler olarak belirlenmiştir.
2014	Nuray YILDIZ Umur AKDUĞAN	2006 G-7 ve gelişmekte olan ülke karşılaştırması Tüm Sektörler	G-7 ülkeleri ile gelişmekte olan 9 ülkenin karşılaştırmalı analizinin yapıldığı çalışmada; sektörler arası bağlantı katsayıları, sektörlerin istihdam ve katma değer katsayıları ve çarpanları hesaplanmıştır.
2015	Şenol ALTAN Murat ATAN Selman TOKPINAR	2002 Tüm Sektörler	Girdi çıktı modeli ve veri zarflama analizinin kullandığı çalışmada kilit öneme sahip sektörlerin etkinlik ve verimlilikleri değerlendirilmiştir. Çalışmada; gıda ürün. ve içecek iml. sektörü ve seyahat agent. faaliyetleri sektörü hem kilit öneme sahip sektör hem de etkin sektör olma özelliğini taşıırken, diğer kilit sektörlerin etkin ve verimli olmadıkları sonucuna varılmıştır.
2017	Soner UYSAL	1973-2012 Tüm Sektörler	24 Ocak 1980 ekonomik kararlarının Türkiye ekonomisinin yapısı üzerindeki etkilerinin girdi çıktı modeliyle incelendiği çalışmada özellikle 1980 kararları öncesi ve sonrası sektörlerin ihracatının ithalatı karşılama oranı değerlendirilmiş ve kilit konumda olan sektörlerin çoğunun dış açılara sebep olduğu sonucuna varılmıştır.

Türkiye ekonomisi ile ilgili Girdi Çıktı analizi kullanılarak tek bir sektör üzerinden yapılan çalışmalar ile tüm sektörler dahil edilerek sektörler arası bağınlaşma haricinde yapılan analizler ise; Güneş vd., 1997 (Yoğunlaşma analizi); Türker, 1999 (Ormancılık sektörü); Çivi ve Çakır, 2000 (İmalat Sanayi - İthalat bağımlılığı); Tunç, 2004 (Tüm sektörler - ekonomik büyüme); Çakır vd., 2005 (Hizmetler sektörü); Özdemir ve Yüksel, 2006 (Enerji sektörü ithalat bağımlılığı); Çondur ve Evlimoğlu, 2007(Madencilik Sektörü); İlhan ve Yaman, 2010 (İnşaat sektörü); Göktolga ve Özkan, 2011 (Ulaştırma Sektörü); Özdemir ve Mercan, 2012 (Enerji Sektörü); Kelek ve Gökalp, 2012 (Demir-çelik Sektörü); Ayaş, 2016 (Hizmetler sektörü); Kundak ve Aydoğuş, 2017 (İmalat sanayi - ithalat bağımlılığı); Topçuoğlu ve Ersungur, 2017 (İğdir ilinin ekonomik yapısı); Maden ve Ertürk, 2018 (Turizm sektörü ithalat bağımlılığı); Kundak ve Aktop, 2018 (Havayolu taşımacılığı) şeklinde sıralanabilmektedir.

#### 5. Veri Seti, Sektörel Toplaşırma ve Analiz

Çalışmada, TÜİK tarafından 1973-2012 yılları arasında yayımlanan girdi çıktı tablolarının tümü kullanılarak, Türkiye ekonomisindeki sektörel değişimlerin ve ekonominin yapısının yönü belirlenmeye çalışılmıştır. Türkiye için hazırlanan girdi çıktı



tabloları incelendiğinde 1973-1990 arasındaki 4 tabloda ve 2012 yılına ait tabloda 64 sektör, 1998 yılına ait tabloda 97 sektör, 2002 yılına ait tabloda 59 sektör bulunduğu görülmektedir. Bu kapsamda analiz bütünlüğünün sağlanması açısından tüm tablolar 10 sektör altında toplanmıştır. Sektörel toplulaştırmaya ait detaylar Tablo 5’de gösterilmektedir.

Sektörel toplulaştırma aşamasında imalat sanayi Öznil (2016)’ ya binaen mal gruplarına göre 3 farklı segmente ayrılmıştır. Bunun yanı sıra tarım ve hayvancılık sektörleri birleştirilmiştir. Madencilik ve enerji sektörleri ayrımında petrol ve türevleri enerji segmentinde diğer madenler ise madencilik segmentine dâhil edilmiştir. İlave olarak ülke ekonomisi açısından önem arz eden inşaat, ulaşım, hizmet ve bankacılık sektörleri de ayrı birer sektör olarak analize dahil edilmiştir.

**Tablo: 5**  
**Sektörel Toplulaştırma**

	1973-1990	1998	2002	2012
<b>Tarım ve Hayvancılık</b>	1-4	1-7	1-3	1-3
<b>Madencilik</b>	5-7-8-9-10	8, 10-12	4, 7, 8	4
<b>Tük. Mal Ürt. San.</b>	11-13, 16-18, 21-24, 26, 27, 30, 36, 50, 51	13-18, 20, 22-25, 27-32, 35, 57, 67, 71	9-13, 15, 30, 33	5, 6, 8, 12, 22, 25
<b>Ara Mal Ürt. San.</b>	14, 15, 19, 20, 25, 29, 31-35, 37-41, 49	19, 21, 26, 33, 34, 39-53, 61, 68	14,18-22,27	7, 13-16
<b>Yat. Mal Ürt. San.</b>	42-48	55, 56, 58-60, 62-66	23-26, 28, 29	17-21
<b>Enerji</b>	6	9, 38, 69, 70	5, 6, 17, 32	10, 11, 24
<b>İnşaat</b>	52-53	72	34	27
<b>Hizmetler</b>	28, 54, 55, 60, 62, 63, 64	36, 37, 54, 73-77, 83, 86-97	16, 31, 35-38, 43, 47-59	9, 23, 26, 28-30, 35-40, 44-52, 54-64
<b>Ulaşım</b>	56-59	78-82	39-42	31-34, 53
<b>Bank. ve Fin. Hiz.</b>	61	84-85	44-46	41-43
<b>Toplam Sektör Sayısı</b>	<b>64</b>	<b>97</b>	<b>59</b>	<b>64</b>

Sektörel toplulaştırmanın yapılmasının akabinde her dönem için ayrı ayrı teknik katsayılar matrisi oluşturulmuştur. Elde edilen teknik katsayılar matrisi birim matristen çıkarılmış ve elde edilen matrisin tersi alınarak leontief ters matrisine ulaşılmıştır. Buraya kadar olan kısım ilgilii teorik modeller Bölüm 2’ de kısaca gösterilmiştir.

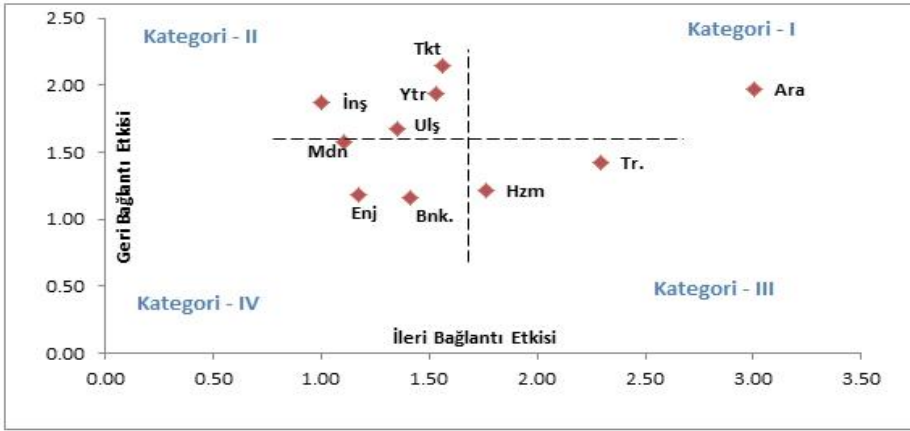
Leontief ters matrisinin satır toplamları, ilgili satırdaki endüstrinin ileri bağlantı etkisini, sütun toplamları ise ilgili sütundaki sektörün geri bağlantı etkisini göstermektedir. İleri ve geri bağlantı etkilerinin her ikisi de yüksek olan sektörler Hirschman’ın sınıflandırmasına göre ekonomideki lokomotif veya kilit sektörler olarak konumlandırılacak ve yatırım önceliği olan sektörler olacaktır. Çünkü bu sektörler iktisadi kalkınma sürecinde hem mal aldığı sektörleri hem de mal sattığı endüstrilerinin çıktılarını önemli ölçüde etkileme gücüne sahiptirler (Altan vd., 2015: 219). İleri ve geri bağlantı etkilerinin yüksek-düşük ayrımı tüm sektörlerin ileri veya geri bağlantı etkileri toplamının sektör sayısına bölünmesi suretiyle ortalama bağlantı etkisi şeklinde yapılmıştır.

$$\text{Geri Bağlantı Endeksi}_{Ort.} = \left| \frac{\sum_{i=1}^n r_{ij}}{n} \right|$$

$$\text{İleri Bağlantı Endeksi}_{Ort.} = \left| \frac{\sum_{j=1}^n r_{ij}}{n} \right|$$

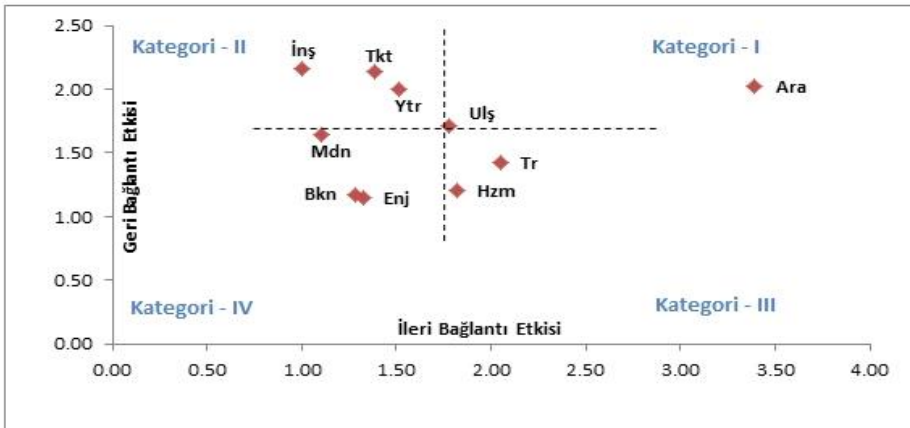
Sonraki süreçte diğer çalışmalardan farklı olarak rakamlar üzerinden yorum yapılmamış, sektörlerin sınıfsal ayrımları grafiksel olarak gösterilmiştir. Bu sayede süreç içerisinde ekonomik yapıdaki değişimler daha rahat bir şekilde gözlemlenebilmiştir. Şekiller içerisindeki yatay kesikli çizgi ortalama geri bağlantı etkisini, dikey kesikli çizgi ortalama ileri bağlantı etkisini göstermektedir. Ortalamalar hesaplanırken ilgili dönemlere ait girdi çıktı tablolarından türetilen Leontief ters matrisinin satır ve/ya sütun toplamlarının ortalaması alınmıştır.

**Şekil: 1**  
**1973 Yılı Sektör Ayrıştırması**



\*\* Ortalama Endeks Değeri: 1.6194.

**Şekil: 2**  
**1979 Yılı Sektör Ayrıştırması**



\*\* Ortalama Endeks Değeri: 1.6649.

**1970-1980 Arası Sektörel Analiz:** 1970-80 arası kapsayan 10 yıl genel olarak değerlendirildiğinde ekonomideki lokomotif sektörün ara mallar üreten sanayiler olduğu görülmektedir. Nitekim Şekil 1 ve 2'de diğer sektörlerle kıyasla belirlenen bu durum Ek Şekil 1 ve Ek Şekil 2'de de mutlak değerler üzerinden görülebilmektedir. Ara malı üreten sanayilerin 1973 yılında 3,0006 olan ileri bağlantı etkisi 1979 yılında 3,3913'e yükselmiştir. Aynı şekilde geri bağlantı etkisi ise 1,9734'ten 2,0276'ya yükselmiştir. 1979 yılında ara mallar üreten sanayilerin yanında ulaşım sektörü de yatırım önceliği verilmesi gereken sektörler arasında yer almıştır. Ulaşım sektörü ise 1973 yılında yine kategori 2'de yer alırken, 1979 yılı verilerine göre Kategori 1'e yükselmiştir. Ara malı üreten sanayilerde görülen endeks değerlerindeki artışa benzer şekilde ulaşım sektöründe ileri bağlantı etkisi 1,3545'ten 1,7813'e, geri bağlantı etkisi ise 1,6738'den 1,7158'e yükselmiştir. Bununla beraber inşaat, yatırım malı üreten sanayiler ve tüketim malı üreten sanayiler 1973 ve 1979 yılı analizine göre geri bağlantı etkileri yüksek, ileri bağlantı etkileri düşük olan kategori 2'de yer almışlardır. Mutlak değer olarak ise Tüketim malı üreten sanayilerin hem ileri hem geri bağlantı etkilerinde düşüş görülmekle birlikte Yatırım malı üreten sanayilerin ileri bağlantı etkisinde düşüş görülürken geri bağlantı etkisinde 0,05 birimlik bir artış görülmektedir. İnşaat sektöründe ise ileri bağlantı etkisinde değişiklik olmazken, geri bağlantı etkisinde ise 0,3 birimlik bir artış gözlemlenmiştir. Bu kategorideki endüstriler girdi temin ettiği (satın aldığı) sektörlerin çıktılarını önemli derecede etkileme gücüne sahiptirler. Tarım ve hizmet sektörleri ise ileri bağlantı etkileri yüksek geri bağlantı etkileri düşük olan sektörlerdir. Bu sektörler ise diğer sektörlerle girdi temin ederek onların çıktılarını önemli derecede etkileme gücüne sahip olan sektörler olarak öne çıkmaktadırlar. Dönem içerisinde hizmet sektörünün ileri bağlantı etkisi 1,7651'den 1,8167'ye yükselirken, geri bağlantı etkisi 1,2190'dan 1,2085'e düşmüştür. Tarım sektörünün ise ileri bağlantı etkisinde 0,2 puanlık bir düşüş yaşanırken, geri bağlantı etkisi aynı kalmıştır. 1970'li yıllarda madencilik, bankacılık ve enerji sektörleri ise hem ileri hem de geri bağlantıları düşük olan sektörlerdir ve yatırım öncelikleri bakımından son sırada yer almaktadırlar.

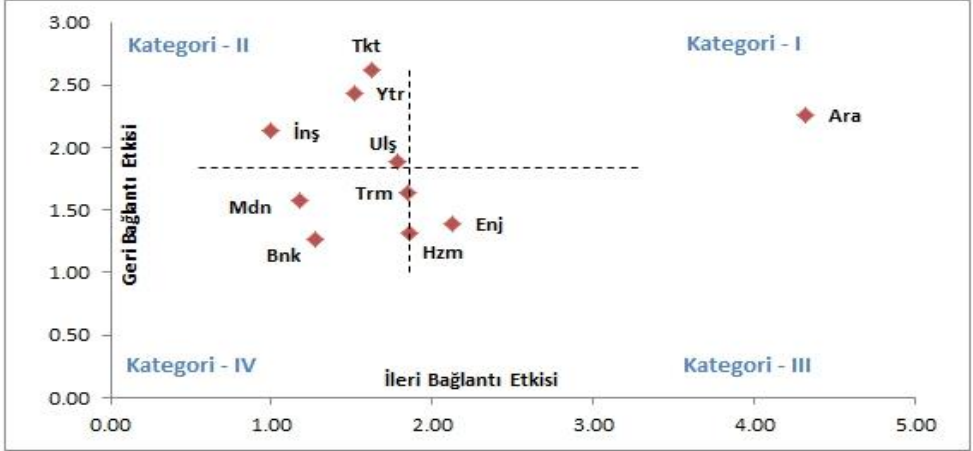
**1980-1990 Arası Sektörel Analiz:** Ara malı üreten sanayiler 1970-1980 arasında olduğu gibi her iki analiz döneminde de ileri ve geri bağlantısı yüksek olan sektör olarak yatırım önceliğini korumaktadır. Mutlak değer olarak ise 1979 verilerine nazaran 1985 yılında sektörün ileri bağlantı etkisi 4,3203'e geri bağlantı etkisi ise 2,2617'ye yükselmiştir. Tüm dönemler içerisinde sektör en yüksek ileri ve geri bağlantı etkilerine 1985 yılında ulaşmıştır. 1990 yılı verilerine göre ise sektörün ileri ve geri bağlantı etkilerinde mutlak değer olarak düşüş görülmesine rağmen kategori 1'de kalmaya devam etmiştir. Bu açıdan değerlendirildiğinde 1980-1990 arasında bu sektöre yapılacak olan yatırımlar hem girdi satın aldığı endüstrileri hem de girdi sattığı endüstrileri önemli ölçüde etkileme gücüne sahiptir. Tüketim yatırım ve inşaat sektörleri aynı şekilde geri bağlantısı yüksek, ileri bağlantısı düşük sektörler olarak öne çıkmaktadırlar. 1979 yılına nazaran Tüketim malı üreten sanayiler ile Yatırım malı üreten sanayilerin 1985 yılında hem ileri hem de geri bağlantı etkileri yükselmiştir. İnşaat sektörünün ise ileri bağlantı etkisi aynı kalırken, geri bağlantı etkisine bir düşüş gözlemlenmiştir. Tarım ve hizmetler sektörü ise kategori üçte yer almakla birlikte 1973 ve 1979 yıllarında olduğu gibi ileri bağlantı etkisindeki düşüş devam etmektedir. Sektörün geri bağlantı etkisi ise 1979 yılına nazaran 1985 yılında 1,4298'den 1,6399'a

yükselmiştir. Enerji sektörü ise 1973 ve 1979 yılı verilerine göre kategori 4'te iken 1985 yılında kategori 3'e yükselmiştir. Enerji sektöründeki kategori kaymasındaki en büyük etken ise ileri bağlantı etkilerinde mutlak değer olarak görülen sürekli ve yüksek değerli artışlardan kaynaklanmaktadır. Bir önceki analiz döneminde farklı olarak, ekonomide diğer sektörleri etkileme gücü yüksek olan ulaşım sektörü 1985 yılı verilerine göre 2. Kategoride yer alırken 1990'lı yılı verilerinde 4. Kategoriyeye gerilemiş ve yatırım öncelikleri açısından son sırada yer almıştır. Sektörün 1985 yılı verilerine göre hem ileri hem de geri bağlantı etkileri mutlak değer olarak artarken 1990 yılı verilerine göre ise her ikisinde de düşüş görülmektedir. 1980'li yıllar genel olarak değerlendirildiğinde bir önceki analiz dönemine nazaran 1980'li yıllardaki ekonomide liberal yönlü yapısal değişikliklerin 1985 yılı verilerinde gözlemlendiği söylenebilmektedir. 1985 yılında birkaç istisna hariç tüm sektörlerin hem ileri hem de geri bağlantı etkilerinde mutlak değer olarak artışlar görülebilmektedir.

**1990-2002 Arası Sektörel Analiz:** 1990'lı yılların sonu ve 2000'li yılların başı Türkiye ekonomisi açısından çok önemli yıllardır. Söz konusu yıllarda Türkiye çok önemli krizlerle karşı karşıya gelmiş ve ekonomik açıdan çok zor zamanlar yaşamıştır. 1998 yılı girdi çıktı tablosuna göre yapılan analizde sektörel ayırım açısından 1990 yılından farklı olan tek yön enerji sektörünün 4. Kategoriden ileri bağlantısı yüksek olan 3. Kategoriyeye geçiş yapmış olmasıdır. 2002 yılında ise enerji sektörü tekrar 4. Kategoriyeye geçiş yapmıştır. Bunun yanında inşaat sektörü 2. Kategoriden 4. Kategoriyeye ara malları üreten sanayiler ise 1. Kategoriden 3. Kategoriyeye geçiş yapmıştır. 2002 yılı öncesindeki yaşanan krizlerin etkisini açık bir şekilde görebildiğimiz analizde, krizden etkilenen inşaat sektörünün geri bağlantı etkileri zayıflamış ve 4. Kategoriyeye geçiş yapmıştır. Bu durumu Ek Tablo 1'de sektörün diğer sektörleri mal satın almak suretiyle etkileme gücünü temsil eden sütun toplamalarının detayına bakarak görmek mümkündür. İnşaat sektörü en yüksek geri bağlantı etkisine 1979 yılında 2,1659 değeriyle ulaşmakla birlikte en düşük geri bağlantı değeri ise 1998 yılına ait olup, 1,6744'tür. En yüksek ve düşük değerler arasındaki fark yüzde olarak karşılaştırıldığında örneğin inşaat sektörünün tarım sektörünü mal alım suretiyle etkileme gücü 1998 yılında 1979 yılına nazaran %75 oranında azalmıştır. Aynı şekilde Madencilik sektörünü %22, Tüketim malı üreten sanayileri %65, Ara malı üreten sanayileri %40, Yatırım Malı üreten sanayileri %63, ve ulaşım sektörünü etkileme gücü ise %73 azalmıştır. Kriz sebebiyle meydana gelen üretimde daralma aynı şekilde ara malı üreten sanayilerin de geri bağlantı etkisini zayıflatmış ve bu sektörde kategori 3'e geçiş yapmasına sebep olmuştur. Ara malı üreten sanayilerin en yüksek geri bağlantı etkisi 1985 yılında en düşük geri bağlantı etkisi ise 1998 yılında gerçekleşmiştir. İki dönem arasındaki fark yüzde olarak karşılaştırıldığında ara malı üreten sanayilerin 1998 yılında 1985 yılına nazaran tarım sektörünü etkileme gücü %46, madencilik sektörünü %28, Tüketim malı üreten sanayileri %65, yatırım malı üreten sanayileri %63, enerji sektörünü %68, ulaşım sektörünü %45, ve son olarak kendisini %14 oranda azalmıştır. 2002 yılı analizinde dikkat çeken bir diğer nokta ileri ve geri bağlantı etkilerinin her ikisinin de yüksek olduğu herhangi bir sektörün bulunmayışıdır. Bu noktada yine ekonomik krizlerin sektörel bağlantıları azalttığı ve sektörlerin birbirlerini uyarma ve besleme güçlerini zayıflatmış söylenebilmektedir. Bu sonuca ortalama endeks değerlerinden ulaşılabilmektedir. Şöyle ki, 1990 yılı ile

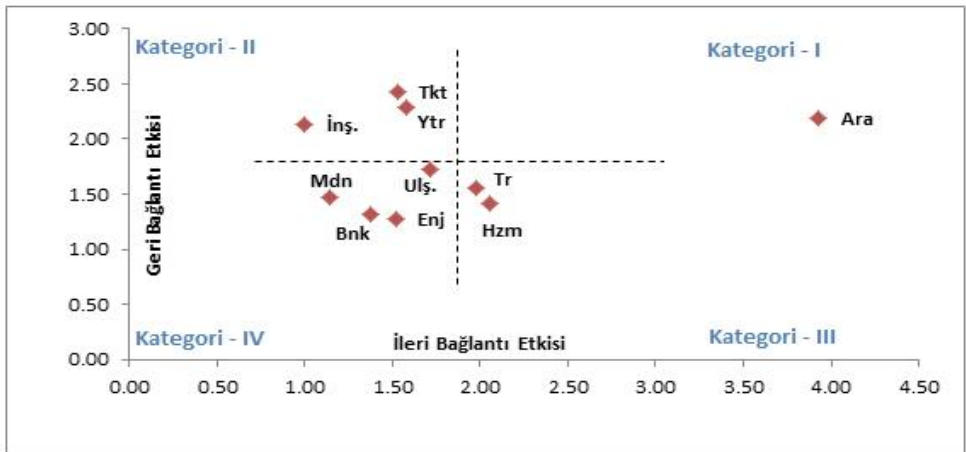
karşılaştırıldığında 1998 yılında ortalama ileri ve geri bağlantı endeksleri - *ekonominin tümünü temsil etmektedir* - 1,7809'dan 1.4955'e, yani %16'lık bir düşüş gerçekleşmiştir.

**Şekil: 3**  
**1985 Yılı Sektör Ayrıştırması**



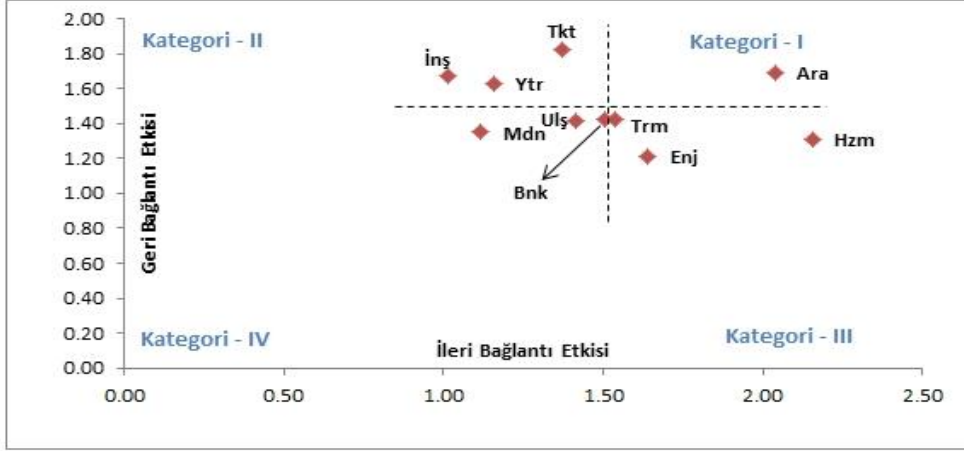
\*\* Ortalama Endeks Değeri: 1,8534.

**Şekil: 4**  
**1990 Yılı Sektör Ayrıştırması**



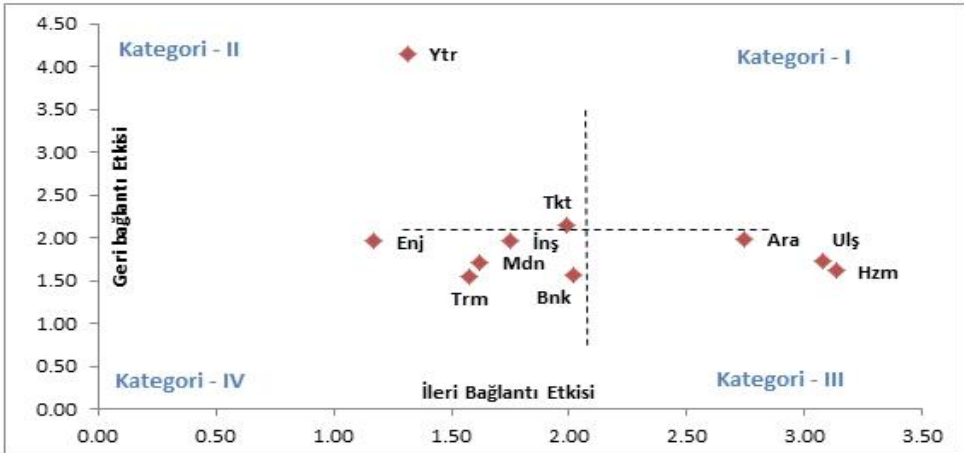
\*\* Ortalama Endeks Değeri: 1,7804.

Şekil: 5  
1998 Yılı Sektör Ayrıştırması



\*\* Ortalama Endeks Değeri: 1,4955.

Şekil: 6  
2002 Yılı Sektör Ayrıştırması

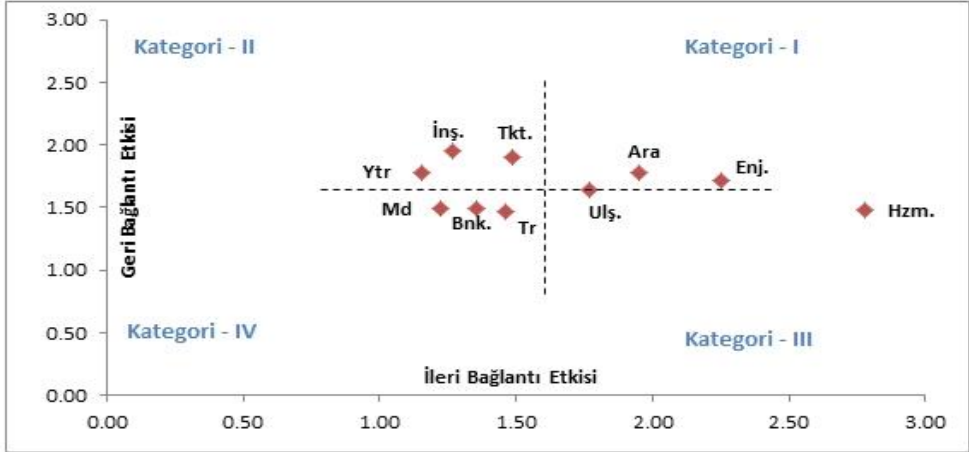


\*\* Ortalama Endeks Değeri: 2,0385.

**2010 Sonrası Sektörel Analiz:** 2002 yılı ve öncesindeki ekonomik krizler Türkiye ekonomisi açısından yapısal reformların uygulamaya koyulması açısından çok önemli sebepler olarak ortaya çıkmıştır. Özellikle bankacılık ve finans kesiminde uygulamaya koyulan düzenlemelerle birlikte, güçlü ekonomiye geçiş programları hem finansal kesimde hem de reel sektörde kısa zamanda kendisini göstermiş ve ekonomik yapıda önemli

değişimler gözlemlenmiştir. Nitekim özellikle 2002-2010 yılları arası Türkiye ekonomisi açısından düşük faiz ve enflasyon, yüksek büyüme hızlarının birlikte görülebildiği yıllar olmuştur. Böyle bir sürecin arkasındaki ekonomik yapı Şekil 7’de görülebilmektedir.

**Şekil: 7**  
**2012 Yılı Sektör Ayrıştırması**



\*\* Ortalama Endeks Değeri: 1,6697.

Daha önceki analizlerde genellikle ileri ve geri bağlantısı düşük olarak belirlenen enerji sektörü 2012 yılı analizlerinde 1. Kategoriyeye yükselmiştir. Nitekim Enerji sektörünün ileri ve geri bağlantı etkileri Ek Şekil 1 ve Ek Şekil 2’de mutlak değer olarak incelendiğinde özellikle ileri bağlantı etkisinin 1990 yılı hariç tutulursa tüm dönemler boyunca sürekli artış trendinde olduğu görülebilmektedir. Bu durum aslında Türkiye ekonomisindeki 1980’li yıllardan günümüze kadar uzanan ekonomik yapıdaki değişimin en önemli göstergelerinden birisidir. Şöyle ki 1970-98 yılları arasında genellikle ileri bağlantısı yüksek olan tarım sektörü 2012 yılı itibariyle 4. Kategoriyeye geçiş yapmıştır. Bu durum tarım sektörünün ekonomideki ağırlığının azaldığını göstermektedir. Enerji sektörünün ise 1. Kategoriyeye geçiş yapması ülke ekonomisindeki sanayi ürünlerinin ve imalat sektörünün ağırlığının arttığını göstergesidir. Ekonomik dönüşüm, tarım sektörünün ağırlıklı olduğu ekonomik yapıdan sanayi sektörünün ağırlıkta olduğu ekonomik yapıya geçiş şeklinde olmuş ve 1973-2012 yılları arasında kapsayan sektörel ayrıştırma analizlerinde açık bir şekilde görülebilmektedir.

Sektörlerin ileri ve geri bağlantı etkilerinin doğru bir şekilde yorumlanabilmesi için sektörel ileri ve geri bağlantı etkilerinin dağılımları da önem arz etmektedir. Bu dağılım ise “yayılma derecesi” ile ölçülmektedir. Söz konusu endeks, ileri / geri bağlantı katsayıları kullanılarak hesaplanmakta olup hesaplama yöntemi ve hesaplama sonuçları Ek Tablo 3’de gösterilmektedir. Endeks değeri 0’a yaklaştıkça ilgili sektörün ileri / geri bağlantı etkisinin tüm ekonomiye yayıldığı, tersi durumunda ise ilgili sektörün ileri / geri bağlantı etkisinin ekonomiye yayılma derecesi azalmaktadır. Bu doğrultuda 1973-2012 yılları arasında

kapsayan 6 adet girdi çıktı tablosundan elde edilen yayılma dereceleri incelendiğinde tüm değerlerin 0 ile 1 arasında olduğu, dolayısıyla söz konusu sektörlerin ekonomiye yayılma derecelerinin yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Sektörlere ait yayılma dereceleri 1973-2012 yılları karşılaştırılarak incelendiğinde özellikle tarım sektörünün ileri bağlantı yayılma derecesinin büyük oranda artış gösterdiği (endeks değerinin küçüldüğü) görülmektedir. Bununla birlikte madencilik, enerji, İnşaat, hizmetler ve ulaşım sektörlerinin ileri bağlantı yayılma dereceleri küçülmüştür (Endeks değerinde artmıştır). Tüketim malı üreten sanayiler, ara malı üreten sanayiler, yatırım malı üreten sanayiler ve bankacılık sektörlerinin ise ileri bağlantı yayılma dereceleri tarım sektöründe olduğu gibi artış göstermiştir. Zaman içerisinde geri bağlantı yayılma derecesinde en çok artış olan sektör ise tüketim malı üreten sanayiler olmuştur. Enerji sektörü ise geri bağlantı yayılma derecesi zaman içerisinde en fazla düşen sektör olmuştur.

## 6. Sonuç ve Öneriler

Türkiye ekonomisi yaklaşık yüz yıllık tarihi boyunca iktisadi olarak birçok evreden geçerek günümüzdeki yapısına kavuşmuştur. Günümüzde gelişmekte olan ülke kategorisinde değerlendirilen Türkiye'nin en önemli hedeflerden birisi kısa bir gelecek içerisinde ilk on ekonominin içerisine girebilmektir. Bu hedef doğrultusunda gerek karar alıcı mekanizmalarca gerek bilim dünyasınca gerekli çalışmaların yapılmaya çalışıldığı görülmektedir. Ancak ekonomik başarının en önemli gereksinimi değişim ve dönüşümdür. Ekonomiler değişebildiği ve kendi yapılarını dünya konjonktürüne uydurabildikleri noktada başarıya ulaşabilmektedir. Ekonomik değişimin süreçleri ise kısaca tarım-sanayi-bilgi ekonomisi şeklinde sınıflandırılabilir.

Bu çalışmada 1970-2012 yılları arasında Türkiye ekonomisinin yapısı girdi çıktı analizi yardımıyla incelenmeye çalışılmıştır. Analiz kapsamında, ekonomi 10 sektör üzerinde toplanmıştır ve bu sektörlerin süreç içerisindeki değişimleri ve ekonomi içerisindeki ağırlıkları ileri ve geri bağlantı analizi yardımıyla değerlendirilmiş ve ekonomideki yatırım önceliği olan sektörler belirlenmeye çalışılmıştır. Konuyla ilgili daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde 1980 öncesi dönemde genellikle tarım ormancılık ve hayvancılık (Ersungur ve Kızıltan, 2008), toptan ve perakende ticaret, ulaştırma ve depolama ve kamu (Uysal, 2012) sektörlerinin kilit sektör olarak konumlandığı, 1980 sonrası dönemde ise imalat sanayi ve alt sektörleri ile enerji sektörü ve alt sektörlerinin (Ersungur vd., 2011; Altan, 2011; Altan vd., 2015) ön plana çıktıkları görülmektedir.

Sonuçlar toplu bir şekilde değerlendirildiğinde Hirschman'ın da tespitini teyit eder nitelikte ara malı üreten sanayiler 2002 yılı sektör ayrıştırması hariç her dönemde birinci kategoride yer alarak süreç içerisinde Türkiye ekonomisinin kilit sektörü olmuş ve yatırım önceliği olan sektörler arasında ilk sırada yer almıştır. Bu sonuç literatürdeki diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında 1980 öncesi dönem için bir farklılık arzetmekle birlikte 1980 sonrası için ise sonuçlar açısından paralellik göstermektedir. Sonuçlar arasındaki farklılığın, çalışmaların temelini oluşturan sektörel toplulaştırmalardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Diğer taraftan ulaşım sektörünün Türkiye ekonomisi içerisindeki ağırlığı ve önemi her dönemde farklılık göstermiştir. Ulaşım sektörü tarihsel süreçte sırasıyla 2 - 1 -



2 - 4 - 4 - 3 - 3 kategorilerinde yer edinmiştir. Analizdeki tüm kategorilere geçiş yapan ulaşım sektörünün 2002 yılından bu tarafa Kategori 3'te yer alması, ileri bağlantı etkisinin halen yüksek geri bağlantı etkisinin ise görece azaldığı anlamına gelmektedir. Bu doğrultuda ulaşım endüstrisinin hizmet verdiği sektörler açısından önem arz ettiği ve onların çıktısının artmasında rolünün büyük olduğu söylenebilmektedir.

Bunun yanında tüketim malı üreten sanayiler, yatırım malı üreten sanayiler ve inşaat sektörü genel itibariyle Kategori 2'de yer almışlardır. Bu endüstriler girdi satın aldığı endüstrilerin çıktı seviyelerinin artmasında önemli roller üstlenmektedirler. Özellikle inşaat sektörü dikkate alındığında bir bina, köprü v.b. yapılmasında birbirinden farklı çok fazla mal çeşidine ihtiyaç olduğu göz önünde bulundurulursa, inşaat sektöründeki çıktının artması tüm bu sektörleri harekete geçirecektir. Bu durum ise sektörün geri bağlantı etkisinin yüksek olmasına sebep olmaktadır. Zira 2002 yılından bu tarafa Türkiye'deki yüksek ekonomik büyümenin önemli bir bileşeninin inşaat sektörü olduğu dillendirilmekte ve ekonomik yorumlarda fazlaca yer verilmektedir. Bu kapsamda tüketim malı üreten sanayiler ve yatırım malı üreten sanayilerinde aynı kategoride yer alması inşaat sektörüyle aynı etkilere sahip oldukları anlamına gelmektedir.

Hizmet sektörü analiz dönemi boyunca istisnasız Kategori 3'te yer almıştır. Bu durum genel ekonomik yapıya da uygun düşmektedir. Üretim sürecinde diğer sektörlerle verilen hizmetler - *eğitim, knowhow, outsourcing, konaklama vb* - bu sektörlerin çıktısını nitel ve nicel bağlamda etkilemektedir. Madencilik ve bankacılık sektörleri ise ileri ve geri bağlantıları düşük olan sektörler olarak öne çıkmaktadır. Bu sektörler katma değer oluşturarak ülke ekonomisine katkı sağlamaktadırlar.

Sonuç olarak, yapılan analizlerde Türkiye ekonomisindeki yapısal değişim açık bir şekilde görülebilmektedir. Özellikle tarıma dayalı ekonomiden enerjinin yoğun olarak kullanıldığı sanayi ekonomisine geçiş ekonomik dönüşüm bağlamında önem arz etmektedir. Bu noktada daha güncel yorumların yapılabilmesi ve ekonomik yapıdaki değişimlerin doğru bir şekilde tespit edilebilmesi için yeni bir girdi çıktı tablosuna ihtiyaç bulunmaktadır. Bu sayede 2012 yılından bu tarafa ekonomideki değişim ve dönüşüm daha ayrıntılı bir şekilde görülebilecektir.

## Kaynaklar

- Altan, Ş. & M. Atan & S. Tokpınar (2015), "Sektörel Etkinlik Ölçümü: Girdi Çıktı Tablosu ve Veri Zarflama Analizi ile Bir Uygulama", *Journal of Business Research Turk*, 7(2), 214-234.
- Altan, Ş. & A. Ediz (2009), "Girdi Katsayılarının Güncellenmesi için RAS ve Hedef Programlama Modellerinin Kullanımı", *Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(3), 79-92.
- Atan, S. (2011), "Türkiye'deki Sektörel Bağlantı Yapısının Girdi Çıktı Yaklaşımı ile İncelenmesi: Yurtiçi Üretim ve İthal Ara Girdi Ayırıştırması", *Ekonomik Yaklaşım*, 22(80), 59-78.
- Chiang, A. & K. Wainwright (2005), *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, (Çev. M. Sarımeşeli & Ş. Açıkgöz) New York: McGraw-Hill.
- Çivi, H. & M. Çakır (2000), "Türkiye'de İmalat Sanayiinin İthalata Bağımlılığı-Girdi Çıktı Yaklaşımıyla", *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2-9.

- Çondur, F. & U. Evlimoğlu (2007), “Türkiye’de Madencilik Sektörünün Girdi Çıktı Analizi Yöntemiyle İncelenmesi”, *Sosyal Bilimler Dergisi*, (17), 26-41.
- Ersungur, M. & D. Ekinci & A. Takım (2011), “Türkiye Ekonomisinde İthalata Bağımlılıktaki Değişme: Girdi-Çıktı Yaklaşımıyla Bir Uygulama”, *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, (25), 1-11.
- Ersungur, Ş. & A. Kızıltan (2008), “Türkiye Ekonomisinde Sektörler arası Yapısal Bağınlaşma-Girdi Çıktı Yöntemiyle Bir Uygulama”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 17-31.
- Göktolga, Z. & M. Özkan (2011), “1998-2002 Yılları Türkiye Taşımacılık Sektörü Kilit Sektörlerinin Girdi Çıktı Analizi”, *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, (II), 65-85.
- Güneş, M. & A. Köse & E. Yeldan (1997), “Input-Output Tablosu Sektör Tasnifine Göre Türkiye İmalat Sanayinde Yoğunlaşma Eğilimleri”, *Ekonomik Yaklaşım*, 8(29), 33-47.
- İlhan, B. & H. Yaman (2011), “A Comparative Input Output Analysis of the Construction Sector in Turkey and EU Countries”, *Engineering, Construction and Architectural Management*, 18(3), 248-265.
- Kelek, F. & B. Gökalt (2012), “Demir Çelik Sektörü ve Ana Metal Sanayi Girdi Çıktı Analizi”, *International Iron & Ateel Symposium*, Karabük, 1214-1220.
- Kundak, S. & İ. Aydoğuş (2017), “Türkiye’de İmalat Sanayinin İthalata Bağımlılığının Analizi”, *GAUN JSS*, 152-164.
- Kundak, S. & V. Aktop (2018), “Türkiye Ekonomisinde Havayolu Taşımacılığının Girdi-Çıktı Analizi ile Değerlendirilmesi”, *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 82-93.
- Maden, S. & M. Ertürk (2018), “Türk Turizm Sektörünün İthalata Bağımlılığının Değerlendirilmesi Üzerine Ampirik Bir Analiz”, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 980-983.
- Miller, R. & P. Blair (2009), *Input-Output Analysis*, New York: Cambridge University Press.
- Muniz, A. & A. Raya & C. Carvajal (2006), “Key Sectors A new Proposal from the Network Theory”, *Regional Studies*, 1-44.
- Ömür, N. & T. Türker-Ulutaş (2016), *Lineer Cebir ve Çözümlü Problemler*, Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Özdemir, A. & F. Yüksel (2006), “Türkiye’de Enerji Sektörünün İleri ve Geri Bağlantı Etkileri”, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 2-18.
- Özdemir, A. & M. Mercan (2012), “Türkiye’de Enerji Sektöründe Yapısal Bağınlaşma: Girdi Çıktı Analizi”, *Business and Economic Research Journal*, 3(2), 111-133.
- Özdil, T. & A. Turdaliyeva (2016), “Girdi-Çıktı Analizi Yaklaşımıyla Kırgızistan Ekonomisinde Ekonomik Büyümenin Kaynaklarının Belirlenmesi”, *International Conference on Euroasian Economies*, 767-772.
- Topçuoğlu, A. & M. Ersungur (2017), “İğdır İlinin Yapısal Analizi: Statik Girdi Çıktı Modeli ile Bir Uygulama”, *International Journal of Social Science*, 301-320.
- Tunç, G. (2004), “Türkiye Ekonomisinde Yapısal Değişim: Bir Girdi Çıktı Analizi”, *Working Paper*, Middle East Technical University Economic Research Center.
- Türker, M. (1999), “Girdi Çıktı Analizi Yardımıyla Ormancılık Sektörünün Ülke Ekonomisi İçindeki Öneminin Belirlenmesi”, *Journal of Agriculture and Forestry*, 23, 229-237.
- Uysal, S. (2017), “Türkiye Ekonomisinin Neo-Liberal Dönem Öncesindeki ve Sonrasındaki Sektörel Bağlantı Yapısının Girdi-Çıktı Yöntemiyle Analizi”, *OGÜ İİBF Dergisi*, 12(3), 81-102.

Ünsal, E. (2013), *Makro İktisat*, Ankara: İmaj Yayıncılık.

Yıldırım, K. & D. Karaman & M. Taşdemir (2016), *Makro Ekonomi*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldız, N. & U. Akduğan (2014), "Girdi Çıktı Tabloları ile Sektörler Arası İlişkilerin Analizi: Seçilmiş Ülke Örnekleri", *Akademik Bakış Dergisi*, (44).

**Ek Tablo: 1**  
**Girdi Çıktı Tablolarına Ait Leontief Ters Matrisleri**

1973	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TP
1	1.2310	0.0811	0.3628	0.2959	0.0817	0.0136	0.1088	0.0269	0.0834	0.0104	2.2956
2	0.0021	1.0092	0.0158	0.0296	0.0087	0.0014	0.0202	0.0027	0.0136	0.0021	1.1654
3	0.0174	0.0722	1.2300	0.0670	0.0381	0.0079	0.0343	0.0509	0.0230	0.0207	1.5615
4	0.0816	0.1470	0.2675	1.2994	0.1263	0.0527	0.4547	0.0453	0.3058	0.0222	3.0006
5	0.0070	0.0108	0.0102	0.0118	1.2887	0.0161	0.0501	0.0033	0.0893	0.0013	1.5236
6	0.0047	0.0084	0.0053	0.0743	0.0187	1.0030	0.0260	0.0025	0.0175	0.0013	1.1716
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
8	0.0341	0.0744	0.1419	0.0913	0.1137	0.0404	0.0791	1.0472	0.0706	0.0724	1.7651
9	0.0219	0.0297	0.0574	0.0567	0.0458	0.0139	0.0587	0.0122	1.0473	0.0109	1.3545
10	0.0298	0.0887	0.0469	0.0474	0.0185	0.0380	0.0457	0.0299	0.0233	1.0228	1.4111
TP	1.4296	1.5817	2.1478	1.9734	1.9402	1.1870	1.8775	1.2190	1.6738	1.1641	
1979	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TP
1	1.1597	0.0651	0.2792	0.2528	0.0784	0.0130	0.1070	0.0184	0.0684	0.007	2.0491
2	0.0022	1.0128	0.0224	0.0203	0.0079	0.0011	0.0304	0.0027	0.0058	0.001	1.1163
3	0.0254	0.0738	1.0630	0.0571	0.0434	0.0073	0.0504	0.0334	0.0222	0.013	1.3887
4	0.1195	0.1973	0.3706	1.3355	0.3814	0.0632	0.5218	0.0521	0.3256	0.024	3.3013
5	0.0052	0.0561	0.0189	0.0171	1.2485	0.0093	0.0576	0.0062	0.0873	0.003	1.5091
6	0.0097	0.0184	0.1020	0.0924	0.0284	1.0047	0.0381	0.0059	0.0231	0.003	1.3253
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.000	1.0000
8	0.0482	0.0763	0.1771	0.1060	0.0193	0.0193	0.1187	1.0457	0.0835	0.092	1.8167
9	0.0346	0.0742	0.1283	0.1161	0.0579	0.0275	0.2149	0.0237	1.0867	0.017	1.7813
10	0.0254	0.0734	0.0336	0.0304	0.0436	0.0040	0.0270	0.0205	0.0131	1.010	1.2812
TP	1.4298	1.6475	2.1851	2.0276	1.9966	1.1494	1.2659	1.2085	1.7158	1.1699	
1985	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TP
1	1.1768	0.0636	0.2660	0.1604	0.0636	0.0197	0.7078	0.0195	0.0521	0.010	1.8423
2	0.0065	1.0100	0.0457	0.0356	0.0147	0.0044	0.0457	0.0045	0.0121	0.010	1.1796
3	0.0484	0.0697	1.1272	0.0990	0.0816	0.0222	0.0575	0.0480	0.0408	0.028	1.6222
4	0.2229	0.2148	0.5697	1.4435	0.5095	0.1628	0.6088	0.0858	0.4498	0.053	4.3203
5	0.0096	0.0346	0.0188	0.0146	1.3633	0.0125	0.0110	0.0110	0.0395	0.004	1.5192
6	0.0501	0.0535	0.3548	0.2762	0.1080	1.0336	0.1200	0.0259	0.0883	0.016	2.1263
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.000	1.0000
8	0.0389	0.0408	0.1259	0.0980	0.1568	0.0429	0.0774	1.0616	0.0920	0.126	1.8605
9	0.0584	0.0621	0.1325	0.1032	0.0788	0.0855	0.1173	0.0291	1.0975	0.027	1.7866
10	0.0284	0.0314	0.0401	0.0312	0.0629	0.0054	0.0234	0.0317	0.0144	1.008	1.2767
TP	1.6399	1.5806	2.6206	2.617	2.4394	1.3890	2.1298	1.3171	1.8864	1.2691	
1990	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TP
1	1.2084	0.0439	0.2417	0.2014	0.0729	0.0154	0.0833	0.0417	0.0511	0.011	1.9713
2	0.0041	1.0073	0.0368	0.0307	0.0121	0.0025	0.0341	0.0040	0.0112	0.002	1.1443
3	0.0424	0.0559	1.0987	0.0823	0.0584	0.0151	0.0635	0.0473	0.0375	0.025	1.5263
4	0.1400	0.1781	0.5604	1.4669	0.4716	0.0967	0.5540	0.1016	0.3231	0.038	3.9308
5	0.0091	0.0365	0.0333	0.0277	1.3172	0.0119	0.0622	0.0212	0.0524	0.004	1.5761
6	0.0171	0.0219	0.1678	0.1398	0.0484	1.0103	0.0563	0.0142	0.0331	0.006	1.5150
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.000	1.0000
8	0.0498	0.0612	0.1328	0.1106	0.1787	0.0352	0.1366	1.0970	0.1251	0.128	2.0555
9	0.0480	0.0367	0.1208	0.1007	0.0931	0.0705	0.1097	0.0458	1.0747	0.017	1.7152
10	0.0401	0.0316	0.0374	0.0312	0.0346	0.0189	0.0394	0.0462	0.0175	1.084	1.3748
TP	1.5589	1.4732	2.4298	2.1912	2.2870	1.2767	2.1390	1.4109	1.7256	1.3170	
1998	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TP
1	1.1715	0.0083	0.1875	0.0863	0.0174	0.0035	0.0264	0.0179	0.0090	0.008	1.5356
2	0.0026	1.0042	0.0067	0.0255	0.0050	0.0387	0.0235	0.0024	0.0056	0.002	1.1167
3	0.0158	0.0144	1.3388	0.0346	0.0269	0.0063	0.0173	0.0382	0.0280	0.032	1.3722
4	0.0606	0.0191	0.1773	1.2347	0.4147	0.0227	0.3111	0.0326	0.0218	0.016	2.0379
5	0.0055	0.0060	0.0067	0.0053	1.0940	0.0044	0.0209	0.0049	0.0071	0.005	1.1597
6	0.0375	0.0984	0.0538	0.0858	0.0364	1.0703	0.0528	0.0268	0.1341	0.045	1.6412
7	0.0004	0.0007	0.0015	0.0007	0.0033	0.0002	1.0011	0.0069	0.0009	0.001	1.0150
8	0.0473	0.1079	0.1234	0.1105	0.2016	0.0301	0.1145	1.1032	0.1404	0.177	2.1564
9	0.0311	0.0297	0.0641	0.0563	0.0594	0.0172	0.0571	0.0271	1.0398	0.044	1.4169
10	0.0516	0.0614	0.0432	0.0511	0.0562	0.0187	0.0495	0.0506	0.0299	1.091	1.5034
TP	1.4239	1.3502	1.8229	1.6099	1.6311	1.2121	1.6744	1.3108	1.4166	1.4220	
2002	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TP
1	1.1711	0.0146	0.2235	0.0260	0.0338	0.0149	0.0149	0.0279	0.0092	0.009	1.5739
2	0.0105	1.0529	0.0143	0.0687	0.0175	0.0097	0.0197	0.0149	0.0137	0.006	1.1719
3	0.0606	0.0355	1.3514	0.0542	0.2578	0.0484	0.0484	0.0682	0.0333	0.031	1.9890
4	0.0687	0.1138	0.1297	1.3384	0.2350	0.3550	0.3550	0.0767	0.0570	0.027	2.7469
5	0.0186	0.0474	0.0157	0.0233	1.0544	0.0441	0.0250	0.0309	0.0309	0.008	1.3120
6	0.0325	0.0927	0.0437	0.0668	0.2822	1.0540	0.0650	0.0378	0.0598	0.026	1.7497
7	0.0058	0.0062	0.0023	0.0025	0.0027	0.0027	1.0027	0.0027	0.0024	0.002	1.0024
8	0.0910	0.1825	0.2081	0.2198	0.3783	0.1925	0.1925	1.2167	0.1849	0.267	3.1330
9	0.0527	0.1138	0.1081	0.1246	0.1466	0.1224	0.1224	0.0878	1.2662	0.031	3.0761
10	0.0427	0.0514	0.0439	0.0579	0.4360	0.0570	0.0570	0.0451	0.0664	1.158	2.0151
TP	1.5542	1.7139	2.1527	1.9850	4.1510	1.9608	1.9608	1.6124	1.7268	1.5676	
2012	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TP
1	1.2056	0.0076	0.1968	0.0142	0.0067	0.0036	0.0070	0.0140	0.0034	0.004	1.4630
2	0.0054	1.0538	0.0071	0.0575	0.0135	0.0352	0.0354	0.0049	0.0053	0.002	1.2198
3	0.0629	0.0126	1.2890	0.0215	0.0228	0.0113	0.0184	0.0495	0.0124	0.018	1.4881
4	0.0109	0.0379	0.0575	1.2138	0.2310	0.0139	0.3185	0.0322	0.0267	0.008	1.9226
5	0.0030	0.0041	0.0027	0.0027	1.0027	0.0027	1.0027	0.0027	0.0024	0.002	1.0024
6	0.0667	0.1170	0.0942	0.1432	0.0723	1.4891	0.0749	0.0564	0.1083	0.029	2.5209
7	0.0046	0.0069	0.0089	0.0084	0.0072	0.0064	1.1912	0.0217	0.0064	0.008	1.2698
8	0.0708	0.1493	0.1902	0.2111	0.2186	0.0847	0.2017	1.2239	0.1870	0.242	2.7789
9	0.0298	0.0882	0.0669	0.0791	0.0758	0.0386	0.0594	0.0487	1.2600	0.020	1.7670
10	0.0052	0.0195	0.0201	0.0213	0.0254	0.0266	0.0209	0.0216	0.0260	1.165	1.3518
TP	1.4650	1.4969	1.9033	1.7141	1.7553	1.7142	1.9486	1.4806	1.6405	1.4900	

**Ek Tablo: 2**  
**Sektörlere Ait İleri-Geri Bağlantı Katsayıları**

		1973		1979		1985		1990		1998		2002		2012	
		İleri Bağlantı	Geri Bağlantı	İleri Bağlantı	Geri Bağlantı	İleri Bağlantı	Geri Bağlantı	İleri Bağlantı	Geri Bağlantı	İleri Bağlantı	Geri Bağlantı	İleri Bağlantı	Geri Bağlantı	İleri Bağlantı	Geri Bağlantı
1	Tarım	2,2956	1,4296	2,0491	1,4298	1,8423	1,6399	1,9713	1,5589	1,5356	1,4239	1,5739	1,5542	1,4630	1,4650
2	Madencilik	1,1054	1,5817	1,1063	1,6475	1,1796	1,5806	1,1443	1,4732	1,1167	1,3502	1,6175	1,7139	1,2198	1,4969
3	Tüketim malı üreten sanayiler	1,5615	2,1478	1,3887	2,1351	1,6222	2,6206	1,5263	2,4298	1,3722	1,8229	1,9890	2,1527	1,4881	1,9033
4	Ara malı üreten sanayiler	3,0006	1,9734	3,3913	2,0276	4,3203	2,2617	3,9308	2,1912	2,0379	1,6909	2,7469	1,9850	1,9526	1,7741
5	Yatırım malı üreten sanayiler	1,5286	1,9402	1,5091	1,9996	1,5192	2,4394	1,5761	2,2870	1,1597	1,6311	1,3120	4,1510	1,1548	1,7753
6	Enerji	1,1716	1,1870	1,3253	1,1494	2,1263	1,3890	1,5150	1,2767	1,6412	1,2121	1,7497	1,9608	2,2509	1,7142
7	İnşaat	1,0000	1,8775	1,0000	2,1659	1,0000	2,1298	1,0000	2,1390	1,0150	1,6744	1,1719	1,9608	1,2698	1,9486
8	Hizmetler	1,7651	1,2190	1,8167	1,2085	1,8605	1,3171	2,0555	1,4109	2,1564	1,3108	3,1330	1,6124	2,7789	1,4806
9	Ulaşım	1,3545	1,6738	1,7813	1,7158	1,7866	1,8864	1,7152	1,7256	1,4169	1,4166	3,0761	1,7268	1,7670	1,6405
10	Bankacılık ve Finansal Hizmetler	1,4111	1,1641	1,2812	1,1699	1,2767	1,2691	1,3748	1,3170	1,5034	1,4220	2,0151	1,5676	1,3518	1,4980
	<b>ORTALAMA</b>		<b>1,6194</b>		<b>1,6649</b>		<b>1,8534</b>		<b>1,7809</b>		<b>1,4955</b>		<b>2,0385</b>		<b>1,6697</b>

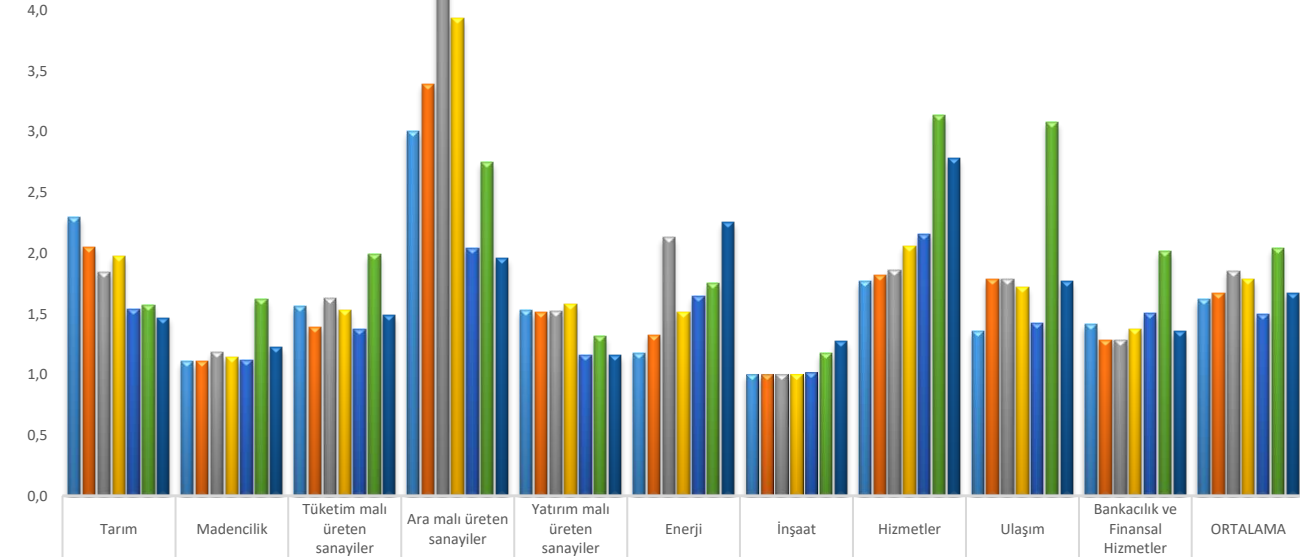
**Ek Tablo: 3**  
**Sektörlere Ait Yayılma Dereceleri**

		1973		1979		1985		1990		1998		2002		2012	
		İleri Bağlantı	Geri Bağlantı	İleri Bağlantı	Geri Bağlantı	İleri Bağlantı	Geri Bağlantı	İleri Bağlantı	Geri Bağlantı	İleri Bağlantı	Geri Bağlantı	İleri Bağlantı	Geri Bağlantı	İleri Bağlantı	Geri Bağlantı
1	Tarım	0,0544	0,0131	0,0387	0,0132	0,0281	0,0198	0,0345	0,0170	0,0163	0,0130	0,0175	0,0169	0,0141	0,0141
2	Madencilik	0,0061	0,0178	0,0061	0,0201	0,0074	0,0178	0,0067	0,0144	0,0063	0,0111	0,0190	0,0227	0,0082	0,0151
3	Tüketim malı üreten sanayiler	0,0171	0,0446	0,0121	0,0438	0,0192	0,0810	0,0160	0,0646	0,0116	0,0273	0,0354	0,0449	0,0148	0,0310
4	Ara malı üreten sanayiler	0,1216	0,0346	0,1755	0,0375	0,3629	0,0521	0,2733	0,0473	0,0381	0,0218	0,0933	0,0352	0,0335	0,0251
5	Yatırım malı üreten sanayiler	0,0161	0,0329	0,0155	0,0360	0,0158	0,0653	0,0176	0,0538	0,0070	0,0195	0,0102	0,3219	0,0069	0,0252
6	Enerji	0,0072	0,0075	0,0105	0,0068	0,0433	0,0121	0,0156	0,0094	0,0199	0,0080	0,0241	0,0339	0,0513	0,0227
7	İnşaat	0,0045	0,0298	0,0045	0,0457	0,0045	0,0435	0,0045	0,0440	0,0047	0,0211	0,0072	0,0339	0,0092	0,0333
8	Hizmetler	0,0247	0,0082	0,0270	0,0079	0,0290	0,0103	0,0391	0,0126	0,0451	0,0101	0,1384	0,0189	0,0966	0,0146
9	Ulaşım	0,0112	0,0211	0,0254	0,0227	0,0257	0,0302	0,0227	0,0231	0,0128	0,0128	0,1310	0,0232	0,0248	0,0199
10	Bankacılık ve Finansal Hizmetler	0,0126	0,0071	0,0095	0,0072	0,0094	0,0092	0,0117	0,0103	0,0153	0,0129	0,0368	0,0173	0,0111	0,0151

$$Yayımlama Derecesi_{ileri} = \left\{ \left( \frac{1}{N-1} \right) \left[ \sum_j r_{ij} - \left( \frac{1}{N} \right) \sum_j r_{ij} \right]^2 \right\}^{\frac{1}{2}} / \left( \frac{1}{N} \right) \sum_j r_{ij}$$

$$Yayımlama Derecesi_{geri} = \left\{ \left( \frac{1}{N-1} \right) \left[ \sum_i r_{ij} - \left( \frac{1}{N} \right) \sum_i r_{ij} \right]^2 \right\}^{\frac{1}{2}} / \left( \frac{1}{N} \right) \sum_i r_{ij}$$

**Ek Şekil: 1**  
**Sektörlerin İleri Bağlantı Katsayıları**



	Tarım	Madencilik	Tüketim mali üreten sanayiler	Ara mali üreten sanayiler	Yatırım mali üreten sanayiler	Enerji	İNşaat	Hizmetler	Ulaşım	Bankacılık ve Finansal Hizmetler	ORTALAMA
■ 1973	2,2956	1,1054	1,5615	3,0006	1,5286	1,1716	1,0000	1,7651	1,3545	1,4111	1,6194
■ 1979	2,0491	1,1063	1,3887	3,3913	1,5091	1,3253	1,0000	1,8167	1,7813	1,2812	1,6649
■ 1985	1,8423	1,1796	1,6222	4,3203	1,5192	2,1263	1,0000	1,8605	1,7866	1,2767	1,8534
■ 1990	1,9713	1,1443	1,5263	3,9308	1,5761	1,5150	1,0000	2,0555	1,7152	1,3748	1,7809
■ 1998	1,5356	1,1167	1,3722	2,0379	1,1597	1,6412	1,0150	2,1564	1,4169	1,5034	1,4955
■ 2002	1,5739	1,6175	1,9890	2,7469	1,3120	1,7497	1,1719	3,1330	3,0761	2,0151	2,0385
■ 2012	1,4630	1,2198	1,4881	1,9526	1,1548	2,2509	1,2698	2,7789	1,7670	1,3518	1,6697

**Ek Şekil: 2**  
**Sektörlerin Geri Bağlantı Katsayıları**

