

# Türkiye Ekonomisinin Yapısal Dönüşümü: Geleneksel ve Varsayımsal Çıkarma Bağlantılarını Kullanarak Kilit Sektörlerin Keşfedilmesi

## The Structural Transformation of Turkish Economy: Exploring Key Sectors using Traditional and Hypothetical Extraction Linkages

Asst. Prof. Dr. Zafer Barış Gül [ID 0000-0002-9991-7374](https://orcid.org/0000-0002-9991-7374)

### Abstract

Türkiye has experienced a vast number of financial instabilities and exposed to several real sector shocks since 1970's. Seven input-output tables have been released since 1970's. These tables can be used to analyze each of Turkish economy's decades from 1970's to 2000's. In this regard, Turkish economy can be divided into four decades. The first decade from 1970 to 1980 is characterized by the import-substitution growth strategy, represented by input-output tables of 1973 and 1979. The second decade known as the export-oriented growth period which is represented by the 1985 input-output table. The third one is 1990's. This period is called the financial liberalization and represented by 1990 and 1998 input-output tables. The last period is 2000's, considered as the growth model on external financing. These four periods, as mentioned above, describe Turkish economy with different features. Seven input-output tables are employed to analyze the structure of the corresponding periods of Turkish economy. The main purpose of this study is to determine the key sectors with seven input-output tables within the frame of four decades of Turkish economy using traditional and hypothetical linkage measures. The point to be investigated is to consider the structural transformation of the Turkish economy in the 42-year period from 1970 to 2012, it is desired to observe the transformations of key sectors throughout the 42 years via the input-output analysis with seven input-output tables.

### 1 Giriş

Tarihsel perspektiften bakıldığında, Türkiye 1970'lerden bu yana çok sayıda finansal istikrarsızlık yaşamış ve birçok reel sektör şokuna maruz kalmıştır. 1970'li yıllarda başlayan dönem, Türkiye ekonomisinin dünya piyasaları ile entegrasyonunda bir dönüm noktası teşkil etmesi açısından dikkat çekicidir. TÜİK tarafından hazırlanan resmi girdi-çıkıtı tabloları ilk olarak 1970'lerin ortalarında yayımlanmış, ardından 1970'lerden bu yana yedi girdi-çıkıtı tablosu yayımlanmıştır. Bu tablolar 1970'lerden 2000'lere kadar Türkiye ekonomisinin her on yılını analiz etmek için kullanılabilir. Bu bağlamda, Türkiye ekonomisi dört on yıla ayrılabilir. 1970'ten 1980'e kadar olan ilk on yıl ithal ikameci büyüme stratejisi ile karakterize edilmektedir. Bu dönem 1973 ve 1979 girdi-çıkıtı tabloları ile temsil edilmektedir. İkinci on yıl ihracata yönelik büyüme dönemi olarak bilinir ve 1985 girdi-çıkıtı tablosu ile temsil edilir. Üçüncüsü ise 1990'lı yıllardır. Bu dönem finansal liberalizasyon olarak adlandırılır ve 1990 ve 1998 girdi-çıkıtı tabloları ile temsil edilir. Son dönem ise 2000'li yıllardır. Bu dönemin zaman aralığı çok uzun olsa da, 2000'li yıllar on yıl olarak düşünülemez. 2000'li yılları karakterize eden 2002 ve 2012 olmak üzere iki girdi-çıkıtı tablosu bulunduğundan, bu dönem 2000'den 2012'ye kadar on yıllık bir dönem olarak kabul edilir. Son on yılın ayırt edici özelliği dış finansmana dayalı büyüme modeli olarak düşünülebilir. Bu dört dönem, yukarıda da belirtildiği gibi, Türkiye ekonomisini farklı özellikleriyle tanımlamaktadır. Türkiye ekonomisinin ilgili dönemlerinin yapısını analiz etmek için 1970'lerden bu yana yayımlanan yedi girdi-çıkıtı tablosu kullanılmıştır.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye ekonomisinin kırk yılı çerçevesinde yedi girdi-çıkıtı tablosunu kullanarak geri ve ileri bağlantı ölçütleri vasıtasıyla kilit sektörleri belirlemektir. Anahtar sektörleri tahmin etmek için geleneksel ve varsayımsal bağlantılar kullanılmıştır. 1970'ten 2012'ye kadar geçen 42 yıllık dönemde Türkiye ekonomisinin yapısal dönüşümü göz önünde bulundurularak, yedi girdi-çıkıtı tablosu ile girdi-çıkıtı analizi yoluyla 42 yıl boyunca anahtar sektörlerin dönüşümleri gözlemlenmek istenmiştir.

### 2 Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada kullanılan veri kaynağı TÜİK tarafından yayımlanan resmi girdi-çıkıtı tablolarıdır. 1973, 1979, 1985, 1990 ve 2012 yıllarına ait orijinal girdi-çıkıtı tabloları 64 sektörden oluşmasına rağmen, 1998 ve 2002 yıllarına ait girdi-çıkıtı tablolarında sırasıyla 97 ve 59 sektör bulunmaktadır. Tüm bu tablolar 22 sektörde toplanmıştır.

Sektörlerin birbirlerinden ara girdi kullanımı yoluyla tüm ekonominin üretim kapasitesini nasıl harekete geçirdiği en iyi şekilde girdi-çıkıtı modeli kullanılarak anlaşılabilir. Girdi-çıkıtı modelinde herhangi bir sektörün ekonominin diğer sektörleri üzerindeki etkisi iki türlü gerçekleşmektedir. Herhangi bir sektör üretimini arttırdığında, diğer sektörlerden girdi talep etmekte ve sektörün diğer sektörler ile girdiği bu ilişki geri bağlantı

olarak adlandırılmaktadır. Diğer taraftan, sektör üretimini arttırdığında, bu üretim diğer sektörlerin üretimleri için girdi anlamına gelmekte ve sektörün çıktısının diğer sektörler tarafından girdi olarak kullanıldığı bu ilişki ise ileri bağlantı olarak tanımlanmaktadır (Miller ve Blair, 2022: 301).

Geri ve ileri bağlantıları katsayılar yoluyla ifade ederek sektörün anahtar ya da öncü sektör olup olmadığını tespit etmek mümkündür. Bu çalışmada geri ve ileri bağlantı katsayıları, girdi-çıkıtı analizindeki iki farklı yaklaşım temel alınarak tahmin edilecektir. Bunlardan ilki geleneksel yaklaşım, diğeri ise varsayımsal çıkarma (hypothetical extraction) yöntemidir.

## 2.1 Geleneksel geri ve ileri bağlantı katsayıları

Geri bağlantı katsayılarının hesaplanmasına ilişkin yöntem W. Leontief'in, girdi-çıkıtı modeline dayanmaktadır. Leontief'in girdi-çıkıtı modeli,  $n$  sektörlü bir ekonomide üretilen toplam çıktının ( $x$ ), sektörlerin birbirlerinden girdi kullanımlarını temsil eden ( $Ax$ ) vektörü ile nihai talep vektörünün ( $f$ ) toplamından oluştuğunu göstermektedir.  $A$  girdi katsayıları ya da teknik katsayılar matrisini simgelemekte ve sektörün 1 br'lik üretimini gerçekleştirebilmesi için diğer sektörlerden ne kadar girdi kullanması gerektiğini göstermektedir.  $x$  ise sektörlerin çıktılarını temsil eden bir vektördür.  $A$  matrisi ile  $x$  vektörünün çarpımından oluşan ( $Ax$ ) vektörü, her bir sektör için, sektörün toplam üretiminin ne kadarının diğer sektörlerin üretimlerinde kullanılan ara girdilere gittiğini göstermektedir.

$$x = Ax + f \quad (1)$$

olarak formüle edilen bu eşitlik, her bir sektör için sektörün ürettiği toplam çıktının bir kısmının diğer sektörlerce ara girdi olarak talep edildiğini, diğer kısmının ise tüketim, yatırım harcamaları ile ihracat şeklinde nihai talep olarak kullanıldığını ifade etmektedir. (1) numaralı eşitlikte  $x$ 'i yalnız bırakıp yeniden düzenlediğimizde,

$$x = (I - A)^{-1}f \quad (2)$$

şeklinde Leontief temel denkleme ulaşırız. Bu denkleme  $(I - A)^{-1}$  ifadesi Leontief ters matrisini simgelemekte olup, matrisin herhangi bir elemanı için sütunda yer alan sektörün bir birimlik nihai talebini karşılayabilmek için satırda yer alan sektörün ne kadar üretim yapması gerektiği bilgisini aktarmaktadır. Leontief ters matrisini  $(I - A)^{-1}$ ,  $L$  ile ifade edersek,

$$x = L.f \quad (3)$$

(3) numaralı denkleme ulaşırız.  $(I - A)^{-1}$ , Leontief ters matrisinin elemanlarını  $l$  ile ifade edersek, örneğin,  $l_{23}$ , hizmetler (3) sektörünün 1 br'lik nihai talebini karşılayabilmek için sanayi (2) sektörünün ne kadar üretim yapması gerektiği bilgisini vermektedir. Leontief ters matrisinin her bir sektöre ait sütun elemanlarının toplamı, o sektörün 1 br'lik nihai talebini karşılamak için tüm sektörlerin ne kadar üretim yapmaları gerektiğini göstermektedir. Esasen bu toplam, literatürde geri bağlantı katsayısı olarak yorumlanmaktadır. Tüm sektörler için bağlantı katsayılarının ortalamaları 1 olacak şekilde düzenlenmesi, anahtar sektörlerin tespitini kolaylaştırdığından sektörlerin geri bağlantı katsayıları aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$BL_j = \frac{\sum_{i=1}^n l_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n l_{ij}} \quad (4)$$

(4) numaralı denkleme  $l_{ij}$ , Leontief ters matrisinin ( $L$ ) elemanlarını simgelemektedir. Normalize edilmiş şekilde ifade edilen tipik bir  $j$  sektörünün geri bağlantı katsayısı,  $j$  sektörünün Leontief ters matrisindeki sütun değerleri toplamının, tüm sektörlerin Leontief ters matrisi sütun değerleri toplamının ortalamasına oranına eşit olmaktadır. Böylelikle  $j$  sektörüne yönelen bir talep şokunun ekonominin bütün sektörlerindeki üretimi harekete geçirme kapasitesi ölçülmektedir.

İleri bağlantı katsayıları, sektörlerin emek ve sermaye gibi doğrudan üretim faktörlerine yönelik şoklar karşısında toplam üretimin nasıl değişeceğini analiz ettiğinden ekonominin arz yönüne odaklanmaktadır. Arz yönlü analizlerde çıktı katsayı matrisleri ( $B$ ) kullanılmakta ve çıktı katsayı matrislerinden türetilen Ghosh (1958) ters matrisi ( $G$ ) analizin odağında yer almaktadır. Arz yönlü analizde toplam çıktının ifadesi aşağıdaki gibidir.

$$x' = v'(I - B)^{-1} \quad (5)$$

burada  $v'$  ifadesi ( $1 \times n$ ) boyutundaki satır vektörünü göstermekte ve katma değeri oluşturan emek ve sermaye gelirlerini temsil etmektedir. Ghosh ters matrisinin elemanlarını  $g_{ij}$  olarak nitelendirdiğimizde, herhangi bir  $i$  sektörü için ileri bağlantı katsayısı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$FL_i = \frac{\sum_{j=1}^n g_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n g_{ij}} \quad (6)$$

normalize edilmiş şekilde ifade edilen  $i$  sektörüne ait ileri bağlantı katsayısı,  $i$  sektörünün Ghosh ters matrisindeki satır değerleri toplamının, tüm sektörlerin Ghosh ters matrisindeki satır değerleri toplamının ortalamasına oranına eşit olmaktadır. Bu şekilde,  $i$  sektörüne yönelen bir arz şokunun tüm sektörlerin üretimini harekete geçirme kapasitesi ölçülmektedir (Miller ve Blair, 2022: 303-304; Yousaf, Sabir ve Muhammad, 2019: 647-648; Gül ve Çakaloğlu, 2017: 140).

## 2.2 Varsayımsal çıkarma (hypothetical extraction) geri ve ileri bağlantı katsayıları

Varsayımsal çıkarma yöntemi, girdi-çıktı analizinde son dönemlerde öne çıkan analiz yöntemlerinden biridir. Yöntemin temel mantığı, ekonomide herhangi bir sektörün ya da sektör grubunun varsayımsal olarak üretimine son vermesinin ekonominin toplam üretiminin yaratacağı kaybın tahminine dayanmaktadır. Üretimden dışlanmanın ekonomide yaratacağı üretim kaybı ne kadar fazla ise o sektör ya da sektör grubu diğer sektörlerle kıyasla ekonomide o nispette daha önemli olmaktadır. Literatürde ilk olarak Paelnick, de Caemel ve Deguelde (1965) tarafından ortaya konulan bu yaklaşım, sonrasında Strassert (1968), Schultz (1976), Meller ve Marfán (1981), Milana (1985) ve Heimler (1991) tarafından geliştirilmiş ve kullanılmıştır (Miller ve Lahr, 2001:414).

Varsayımsal çıkarma yönteminde, geleneksel yöntemdeki gibi geri ve ileri bağlantı katsayıları hesaplanabilmektedir. Ancak bu yöntemde hesaplama yöntemi, geleneksel yöntemden farklıdır. Geri bağlantı katsayılarının hesaplanmasında A girdi katsayıları matrisi kullanılmakta fakat ilgili sektörün diğer sektörlerden ara girdi kullanmadığı varsayıldığından, katsayı matrisinin sektöre ait sütun elemanları sıfır değerini alır.

$$\bar{A} = \begin{bmatrix} 0 & A_{12} \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix}, \quad (A_{11} = A_{21} = 0) \quad (7)$$

Leontief ters matrisi bu durumda,

$$\bar{L} = \begin{bmatrix} I & A_{12}\alpha_{22} \\ 0 & \alpha_{22} \end{bmatrix} \quad (8)$$

halini alır  $[\alpha_{22} = (I - A_{22})^{-1}]$ .

Varsayımsal çıkarma yöntemine dayanarak geri bağlantı katsayılarının hesaplanmasında sektörün, kendi de dahil olmak üzere, diğer sektörlerden ara girdi kullanmaya devam ettiği durum ile varsayımsal olarak sektörün diğer sektörlerden ara girdi kullanmadığı durum karşılaştırılmakta, bir başka deyişle, ilk durumda hesaplanan çıktı değerleri ile ara girdi kullanılmadığı durumda hesaplanan çıktı değerleri arasındaki fark, sektörün geri bağlantı açısından önemini ortaya koymaktadır. Açıklamaların matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir.

$$x - \bar{x} = \begin{bmatrix} x_1 - \bar{x}_1 \\ x_2 - \bar{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} H - I & (H - I)A_{12}\alpha_{22} \\ \alpha_{22}A_{21}H & \alpha_{22}A_{21}HA_{12}\alpha_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} \quad (9)$$

Ekonomideki toplam üretim kaybı, mutlak ve yüzde olarak sırasıyla,  $i'x - i'\bar{x}$  ve  $\left[\frac{i'x - i'\bar{x}}{i'x}\right] \times 100$  olarak hesaplanmaktadır (Miller ve Lahr, 2001: 417).

Her bir sektörün varsayımsal çıkarma yöntemine göre geri bağlantı katsayılarını hesaplamak için, girdi katsayıları matrisinde o sektöre ait sütun değerlerini çıkartıyor ve yerlerine sıfır değerlerini koyuyoruz. Ardından yeni oluşturduğumuz Leontief ters matrisini kullanarak yeni üretim değerlerine ulaşıyoruz. Orijinal girdi matrisini kullanarak bulduğumuz sektörel üretim değerlerinin toplamından, varsayımsal çıkarma ile bulunan girdi matrisi kullanarak oluşturduğumuz sektörel çıktı değerlerinin toplamını çıkardığımızda bulduğumuz yüzde fark, geri bağlantı katsayılarını oluşturmaktadır.

$$\bar{BL}_j = \left[\frac{i'x - i'\bar{x}_j}{i'x}\right] \times 100 \quad (10)$$

Normalize edilmiş geri bağlantı katsayıları ise aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$\bar{BL}_j^{norm} = \frac{n\bar{BL}_j}{i'\bar{BL}_j} \quad (11)$$

İleri bağlantı katsayılarını hesaplamak için B çıktı katsayıları matrisinden ve Ghosh ters matrisinden faydalanılmaktadır. Geri bağlantı katsayılarını hesaplamak için olduğu gibi, ileri bağlantı katsayılarını hesaplamak için ilgili sektörün, kendi de dahil olmak üzere, diğer sektörlere girdi temin etmediği varsayılarak çıktı katsayı matrisinin satır elemanları sıfır değerini almaktadır.

$$\bar{B} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix}, \quad (B_{11} = B_{12} = 0) \quad (12)$$

İleri bağlantı katsayılarını hesaplamak için, yine orijinal çıktı katsayıları matrisini kullanarak bulduğumuz sektörel üretim değerlerinin toplamından, varsayımsal çıkarma ile bulunan çıktı katsayıları matrisi kullanarak oluşturduğumuz sektörel çıktı değerlerinin toplamını çıkardığımızda bulduğumuz yüzde fark, ileri bağlantı katsayılarını oluşturmaktadır. İleri bağlantı katsayılarını hesaplamak için kullanılan sektörel üretim farkları aşağıda matris formunda gösterilmiştir (Miller ve Lahr, 2001: 424).

$$\begin{bmatrix} K - I & KB_{12}\beta_{22} \\ \beta_{22}B_{21}(K - I) & \beta_{22}B_{21}KA_{12}\beta_{22} \end{bmatrix} \quad (13)$$

Normalize edilmiş ileri bağlantı katsayıları ise aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$\bar{FL}_j^{norm} = \frac{n\bar{FL}_j}{i'\bar{FL}_j} \quad (14)$$

### 3 Analiz ve Bulgular

Bu kısımda öncelikle varsayımsal çıkarma yönteminden elde edilen sonuçlar dönemler itibarıyla irdelenecek, ardından geleneksel ve varsayımsal çıkarma yöntemine göre hesaplanan geri ve ileri bağlantı katsayıları birbirleri ile karşılaştırılacak, dönemin özellikleri de dikkate alınarak analiz edilecektir. Ayrıca anahtar sektörler ile geri ve ileri bağlantı katsayıları yüksek sektörler yine dönemlerin ekonomik özellikleri dikkate alınarak incelenecektir.

Varsayımsal çıkarma yöntemi, karşı-olgusal akıl yürütmeye dayalı bir yaklaşımı benimsemektedir. Buna göre, gerçek (olgusal) durum ile sektörün ya da sektör grubunun var olmadığı varsayımsal (karşı-olgusal) durum karşılaştırılarak sektör ya da sektör grubunun ekonominin kalan sektörlerine göre görece önemi belirlenmektedir. 1973 ve 1979 yılları girdi-çıkıtları tabloları ışığında 1970'li yılların, varsayımsal çıkarma yöntemine göre, en önemli ilk 5 sektörü aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

	1973		1979
Gıda Sanayi	-8,32	Gıda Sanayi	-8,52
İnşaat	-4,84	İnşaat	-7,73
Tekstil Sanayi	-4,16	Ulaşım ve Haberleşme	-5,26
Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	-3,84	Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	-4,88
Makine Sanayi	-2,82	Ağaç ve Mobilya Sanayi	-4,23

**Tablo 1.** 1973 ve 1979 Girdi-Çıktı Tablolarından Varsayımsal Çıkarma Yöntemine göre Tahmin Edilen En Önemli İlk 5 Sektör (%) **Kaynak:** TÜİK 1973 ve 1979 Girdi-Çıktı tablolarından hesaplanmıştır.

Hem 1973 hem de 1979 yılında, gıda sanayi ve inşaat sektörleri önem bakımından ilk iki sırayı alan sektörler olmuşlardır. 1973 yılında gıda sektörünün üretim faaliyetine son verildiğinin varsayılması sonucu ekonomideki toplam çıktı seviyesi %8,32 oranında düşmüş, 1979'da ise bu düşüş %8,52 oranında olmuştur. İnşaat sektörünün ekonominin genelinde yarattığı küçülme 1979'da 1973'e göre daha fazla olmuştur. İlk iki sektörü 1973 yılı için tekstil sanayi, tarım, ormancılık ve balıkçılık ile makine sanayi, 1979 yılı için ulaşım ve haberleşme, tarım, ormancılık ve balıkçılık ile ağaç ve mobilya sanayi izlemiştir.

1970-1980 arası temsilen kullanılan 1973 ve 1979 yılları girdi-çıkıtları tablolarından hesaplanan geri ve ileri bağlantı katsayıları ile tespit edilen anahtar sektörler hem varsayımsal çıkarma yöntemi hem de geleneksel yöntem için aşağıda verilmiştir.

	1973						1979					
	Geleneksel Yöntem			VÇ Yöntemi			Geleneksel Yöntem			VÇ Yöntemi		
	GB	İB	Sonuç	GB	İB	Sonuç	GB	İB	Sonuç	GB	İB	Sonuç
Tarım, ormancılık ve balıkçılık	0,88	1,01	İB	3,14	5,16	A	0,85	0,89	Z	2,62	3,66	A
Madencilik ve Taşocakçılığı	0,78	1,66	İB	0,20	1,39	İB	0,75	1,60	İB	0,19	1,43	İB
Gıda sanayi	1,33	0,78	GB	4,52	1,02	A	1,29	0,72	GB	3,58	0,83	GB
Tekstil sanayi	1,29	0,85	GB	2,55	0,97	GB	1,22	0,78	GB	2,26	0,85	GB
Ağaç ve mobilya sanayi	1,31	1,11	A	0,55	0,41	Z	1,22	0,94	GB	0,67	0,44	Z
Kağıt, basım ve yayım	1,14	1,14	A	0,32	0,35	Z	1,20	1,36	A	0,28	0,40	Z
Kimya sanayi	0,92	1,18	İB	0,62	1,22	İB	1,05	1,30	A	0,90	1,61	İB
Petrol sanayi	0,96	1,30	İB	0,71	1,47	İB	0,93	1,44	İB	0,74	2,17	İB
Kauçuk, plastik ve cam sanayi	1,17	1,11	A	0,41	0,38	Z	1,22	1,17	A	0,50	0,53	Z
Çimento sanayi	1,11	0,97	GB	0,37	0,29	Z	1,20	1,04	A	0,37	0,32	Z
Metal sanayi	1,20	1,37	A	1,46	1,96	A	1,17	1,25	A	1,26	1,61	A
Makine sanayi	0,97	0,81	Z	1,75	1,04	A	1,05	0,84	GB	1,53	1,00	A
Diğer imalat sanayi	1,12	0,75	GB	0,17	0,06	Z	1,07	0,74	GB	0,08	0,03	Z
Elektrik, gaz ve su	0,95	1,23	İB	0,26	0,51	Z	0,92	1,24	İB	0,18	0,41	Z
İnşaat	1,14	0,60	GB	2,15	0,00	GB	1,27	0,57	GB	2,85	0,00	GB
Ticaret	0,72	0,93	Z	0,60	1,98	İB	0,69	0,97	Z	0,49	2,49	İB
Turizm	1,20	0,61	GB	0,01	0,01	Z	1,06	0,59	GB	0,64	0,04	Z
Ulaşım ve haberleşme	0,96	0,87	Z	1,89	1,50	A	0,96	0,93	Z	2,22	2,49	A
Finans	0,72	1,53	İB	0,15	1,48	İB	0,71	1,49	İB	0,11	1,07	İB
Gayrimenkul	0,70	0,60	Z	0,16	0,00	Z	0,71	0,57	Z	0,19	0,00	Z
Kamu hizmetleri	0,62	0,60	Z	0,01	0,00	Z	0,61	0,57	Z	0,00	0,00	Z
Kişisel ve mesleki hizmetler	0,80	1,01	İB	0,003	0,78	Z	0,83	0,99	Z	0,32	0,64	Z

**Tablo 2.** 1973 ve 1979 Yılları için Geleneksel ve Varsayımsal Çıkarma Yöntemi ile Hesaplanan Geri ve İleri Bağlantı Katsayıları ile Anahtar Sektörler (GB: Geri bağlantıları güçlü sektörler; İB: İleri bağlantıları güçlü sektörler; Z: Geri ve ileri bağlantıları zayıf sektörler; A: Anahtar sektörler) **Kaynak:** TÜİK 1973 ve 1979 yılları Girdi-Çıktı tablolarından hesaplanmıştır.

Tablo 2’den görüleceği üzere 1973 yılı için geleneksel yöntemle tespit edilen anahtar sektörler: ağaç ve mobilya sanayi, kâğıt, basım ve yayım, kauçuk plastik ve cam sanayi ile metal sanayi iken varsayımsal çıkarma yöntemi ile tarım, ormancılık ve balıkçılık, gıda sanayi, metal sanayi, makine sanayi, ulaşım ve haberleşme olmaktadır. İki yöntemin ortaklaştığı tek sektör metal sanayi olmaktadır. 1979 yılında ise geleneksel yöntemle tespit edilen anahtar sektörler: kâğıt, basım ve yayım, kimya sanayi, metal sanayi ve makine sanayi iken, varsayımsal çıkarma yöntemi ile tarım, ormancılık ve balıkçılık, metal sanayi, makine sanayi, ulaşım ve haberleşme sektörleridir. 1979 yılında da geleneksel yöntem ile varsayımsal çıkarma yönteminde anahtar sektör olarak metal sanayi öne çıkmıştır.

1980’li yılları temsilen 1985 yılı girdi-çıkıtı tablosundan elde edilen varsayımsal çıkarma sonuçlarına göre, üretim faaliyetine varsayımsal olarak son verilmesinin tüm ekonomide yaratacağı daralmanın en fazla olduğu ilk beş sektör sırasıyla: %7,32’lik daralma ile gıda sanayi, %7,32’lik daralma ile ulaşım ve haberleşme, %5,51’lik daralma ile inşaat, %4,59’luk daralma ile tarım, ormancılık ve balıkçılık, %4,40’lük daralma ile petrol sanayi şeklindedir.

	1985					
	Geleneksel Yöntem			VÇ Yöntemi		
	GB	İB	Sonuç	GB	İB	Sonuç
Tarım, ormancılık ve balıkçılık	0,92	0,94	Z	2,21	2,49	A
Madencilik ve Taşocakçılığı	0,67	1,77	İB	0,21	3,31	İB
Gıda sanayi	1,24	0,76	GB	3,02	0,81	GB
Tekstil sanayi	1,28	0,84	GB	1,82	0,69	GB
Ağaç ve mobilya sanayi	1,27	0,99	GB	0,46	0,28	Z
Kâğıt, basım ve yayım	1,21	1,23	A	0,33	0,36	Z
Kimya sanayi	1,01	1,19	A	0,91	1,34	İB
Petrol sanayi	1,05	1,36	A	1,76	3,04	A
Kauçuk, plastik ve cam sanayi	1,22	1,15	A	0,53	0,49	Z
Çimento sanayi	1,18	1,02	A	0,43	0,32	Z
Metal sanayi	1,17	1,25	A	1,41	1,66	A
Makine sanayi	0,97	0,79	Z	1,44	0,80	GB
Diğer imalat sanayi	0,84	0,69	Z	0,09	0,04	Z
Elektrik, gaz ve su	0,98	1,37	İB	0,49	1,00	İB
İnşaat	1,18	0,59	GB	2,02	0,00	GB
Ticaret	0,75	0,88	Z	0,88	1,77	İB
Turizm	1,13	0,65	GB	0,47	0,06	Z
Ulaşım ve haberleşme	1,01	0,87	GB	2,85	2,01	A
Finans	0,75	1,40	İB	0,17	0,92	Z
Gayrimenkul	0,64	0,59	Z	0,08	0,00	Z
Kamu hizmetleri	0,60	0,59	Z	0,00	0,00	Z
Kişisel ve mesleki hizmetler	0,93	1,08	İB	0,42	0,63	Z

**Tablo 3.** 1985 Yılı için Geleneksel ve Varsayımsal Çıkarma Yöntemi ile Hesaplanan Geri ve İleri Bağlantı Katsayıları ile Anahtar Sektörler **Kaynak:** TÜİK 1985 yılı Girdi-Çıkıtı tablolarından hesaplanmıştır.

Tablo 3’te 1985 yılı için anahtar sektörler, geri ve ileri bağlantı katsayıları ile verilmiştir. Buna göre, geleneksel yöntem ile belirlenen anahtar sektörleri kâğıt, basım ve yayım, kimya sanayi, petrol sanayi, Kauçuk, plastik ve cam sanayi, çimento sanayi ve metal sanayi oluştururken, varsayımsal çıkarma yönteminde anahtar sektörler: tarım, ormancılık ve balıkçılık, petrol sanayi, metal sanayi ve ulaşım ve haberleşme şeklindedir. Petrol sanayi ve metal sanayi her iki yöntemde de ortak anahtar sektörleri oluşturmaktadır.

1990’lı yıllarda diğer sektörlerle kıyasla en önemli sektör inşaat sektörü olmuştur. Bu durum tablo 4’de açıkça görülmektedir.

	1990		1998
İnşaat	-7,86	İnşaat	-6,35
Ulaşım ve Haberleşme	-5,96	Gıda Sanayi	-4,92
Gıda Sanayi	-5,21	Ulaşım ve Haberleşme	-3,95
Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	-3,71	Makine sanayi	-3,18
Tekstil Sanayi	-3,10	Ticaret	-2,78

**Tablo 4.** 1990 ve 1998 Girdi-Çıkıtı Tablolarından Varsayımsal Çıkarma Yöntemine göre Tahmin Edilen En Önemli İlk 5 Sektör (%) **Kaynak:** TÜİK 1990 ve 1998 Girdi-Çıkıtı tablolarından hesaplanmıştır.

1990 yılında inşaat sektörünü önem sırasına göre ulaşım ve haberleşme, gıda sanayi, tarım, ormancılık ve balıkçılık izlerken tekstil sektörü beşinci sırada yer almıştır. 1998 yılında yine birinci sırada inşaat sektörü yer alırken, gıda sanayi, ulaşım ve haberleşme, makine sanayi ve ticaret inşaat sektörünü izleyen sektörler olmuşlardır.

1990 ile 1998 yıllarının en önemli sektörleri inşaat, ulaşım ve haberleşme ile gıda sanayi olmuştur. 1990 ve 1998 yıllarına ait geri ve ileri bağlantı katsayıları ve anahtar sektörler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

	1990						1998					
	Geleneksel Yöntem			VÇ Yöntemi			Geleneksel Yöntem			VÇ Yöntemi		
	GB	İB	Sonuç	GB	İB	Sonuç	GB	İB	Sonuç	GB	İB	Sonuç
Tarım, ormancılık ve balıkçılık	0,90	0,91	Z	2,17	2,70	A	0,93	0,93	Z	1,78	2,17	A
Madencilik ve Taşocaklığı	0,69	1,62	İB	0,14	1,87	İB	0,74	1,73	İB	0,13	1,40	İB
Gıda sanayi	1,25	0,79	GB	2,41	0,86	GB	1,24	0,82	GB	2,58	1,02	A
Tekstil sanayi	1,29	0,86	GB	1,95	0,86	GB	1,24	0,93	GB	1,64	0,97	GB
Ağaç ve mobilya sanayi	1,28	1,08	A	0,49	0,39	Z	1,37	0,98	GB	0,50	0,28	Z
Kağıt, basım ve yayım	1,24	1,20	A	0,36	0,38	Z	1,08	1,37	A	0,33	0,62	Z
Kimya sanayi	1,00	1,15	A	0,80	1,25	İB	0,96	1,14	İB	0,71	1,29	İB
Petrol sanayi	0,94	1,40	İB	0,78	2,06	İB	0,86	1,38	İB	0,41	1,51	İB
Kauçuk, plastik ve cam sanayi	1,18	1,08	A	0,49	0,46	Z	1,13	0,99	GB	0,63	0,53	Z
Çimento sanayi	1,01	1,17	A	0,29	0,47	Z	1,05	1,27	A	0,24	0,40	Z
Metal sanayi	1,13	1,21	A	1,42	1,83	A	1,10	1,31	A	1,24	2,03	A
Makine sanayi	0,96	0,83	Z	1,47	1,11	A	0,91	0,75	Z	1,69	1,04	A
Diğer imalat sanayi	1,13	0,69	GB	0,34	0,08	Z	1,09	0,64	GB	0,30	0,03	Z
Elektrik, gaz ve su	0,87	1,36	İB	0,26	0,85	Z	0,93	1,32	İB	0,38	1,03	İB
İnşaat	1,19	0,57	GB	2,96	0,00	GB	1,14	0,61	GB	2,70	0,10	GB
Ticaret	0,80	0,89	Z	1,19	2,13	A	0,83	0,87	Z	1,24	1,92	A
Turizm	1,11	0,63	GB	0,99	0,13	Z	1,13	0,73	GB	1,28	0,37	GB
Ulaşım ve haberleşme	0,95	0,88	Z	2,43	2,36	A	0,91	0,90	Z	1,92	2,21	A
Finans	0,80	1,43	İB	0,23	1,10	İB	0,94	1,11	İB	1,03	1,89	A
Gayrimenkul	0,71	0,57	Z	0,12	0,00	Z	0,84	0,70	Z	0,30	0,17	Z
Kamu hizmetleri	0,61	0,57	Z	0,00	0,00	Z	0,64	0,59	Z	0,00	0,00	Z
Kişisel ve mesleki hizmetler	0,96	1,11	İB	0,68	1,10	İB	0,95	0,90	Z	0,97	1,01	İB

**Tablo 5.** 1990 ve 1998 Yılları için Geleneksel ve Varsayımsal Çıkarma Yöntemi ile Hesaplanan Geri ve İleri Bağlantı Katsayıları ile Anahtar Sektörler **Kaynak:** TÜİK 1990 ve 1998 yılları Girdi-Çıktı tablolarından hesaplanmıştır.

1990 yılında geleneksel yöntemle tespit edilen sektörler: ağaç ve mobilya sanayi, kâğıt, basım ve yayım, kimya sanayi, kauçuk, plastik ve cam sanayi, çimento sanayi ve metal sanayi iken; varsayımsal çıkarma yöntemine göre tespit edilen anahtar sektörler: tarım, ormancılık ve balıkçılık, metal sanayi, makine sanayi, ticaret, ulaşım ve haberleşme olmuştur. 1998 yılına gelindiğinde bu defa geleneksel yöntemlerle tespit edilen anahtar sektörlerde azalma yaşanmış ve 1990'da 6 olan sektör sayısı 1998'de 3'e düşmüştür. 1998'de anahtar sektörler: metal sanayi, makine sanayi ve kâğıt basım ve yayım sektörleridir. 1998 yılında varsayımsal çıkarma ile tespit edilen sektör sayısı bu defa 7'ye yükselmiştir. Sektörler: tarım, ormancılık ve balıkçılık, gıda sanayi, metal sanayi, makine sanayi, ticaret, ulaşım ve haberleşme ile finans sektörleridir.

2000'lere geldiğimizde, 2002 ve 2012 için sektörlerin önem sıraları değişkenlik göstermektedir. 2002'de görece olarak en önemli sektör gıda sanayi iken 2012'de inşaat olmuştur. Tablo 6 varsayımsal olarak üretimine son verilen sektörlerin ekonominin toplam çıktı düzeyi üzerindeki daralma etkilerini sırasıyla özetlemektedir.

	2002		2012
Gıda Sanayi	-6,79	İnşaat	-7,68
Ticaret	-5,86	Ticaret	-5,19
Ulaşım ve Haberleşme	-5,15	Gıda Sanayi	-4,68
Tekstil Sanayi	-4,86	Makine sanayi	-4,20
İnşaat	-4,51	Ulaşım ve Haberleşme	-4,05

**Tablo 6.** 2002 ve 2012 Girdi-Çıktı Tablolarından Varsayımsal Çıkarma Yöntemine göre Tahmin Edilen En Önemli İlk 5 Sektör (%) **Kaynak:** TÜİK 2002 ve 2012 Girdi-Çıktı tablolarından hesaplanmıştır.

2002 ile 2012 yıllarında önem sırasında ilk 5'te yer alan sektörlerden 4 tanesi her iki yılda da olan sektörlerdir. Bunlar: gıda sanayi, ticaret, ulaşım ve haberleşme, inşaat sektörleridir. Farklılaşan sektörler, 2002 yılı için Tekstil sanayi iken 2012'de makine sanayidir.

2002 yılında geleneksel yöntemle tespit edilen anahtar sektörler: kağıt, basım ve yayım, kauçuk, plastik ve cam sanayi, metal sanayi ve elektrik, gaz ve su iken varsayımsal çıkarma yöntemi ile tespit edilen anahtar sektörler: tekstil sanayi, ticaret, ulaşım ve haberleşme olmuştur. 2012 yılına gelindiğinde, geleneksel yöntemle tespit edilen anahtar sektörler, 2002 yılına benzer şekilde, kâğıt, basım ve yayım, kauçuk, plastik ve cam sanayi, çimento sanayi, metal sanayi, elektrik, gaz ve su sektörleri olmuştur. 2012 yılında varsayımsal çıkarma yöntemi kullanılarak tespit

edilen anahtar sektörlere bakıldığında metal sanayi, elektrik, gaz ve su, ticaret, ulaşım ve haberleşme ile kişisel ve mesleki hizmetler sektörlerinin ön planda oldukları görülmektedir.

	2002						2012					
	Geleneksel Yöntem			VÇ Yöntemi			Geleneksel Yöntem			VÇ Yöntemi		
	GB	İB	Sonuç	GB	İB	Sonuç	GB	İB	Sonuç	GB	İB	Sonuç
Tarım, ormancılık ve balıkçılık	0,83	0,45	Z	1,10	0,40	GB	0,86	0,96	Z	0,85	1,37	İB
Madencilik ve Taşocakçılığı	0,66	1,23	İB	0,16	0,55	Z	0,67	1,63	İB	0,20	2,23	İB
Gıda sanayi	1,20	0,31	GB	2,39	0,17	GB	1,19	0,76	GB	1,80	0,67	GB
Tekstil sanayi	1,30	0,78	GB	2,48	1,12	A	1,20	0,87	GB	1,30	0,71	GB
Ağaç ve mobilya sanayi	1,20	2,66	GB	0,42	1,48	İB	1,09	0,88	GB	0,37	0,25	Z
Kağıt, basım ve yayım	1,10	1,22	A	0,37	0,31	Z	1,09	1,35	A	0,25	0,40	Z
Kimya sanayi	0,89	1,12	İB	0,71	0,81	Z	0,84	1,31	İB	0,45	1,32	İB
Petrol sanayi	0,97	0,89	Z	0,38	0,25	Z	0,87	1,26	İB	0,43	1,05	İB
Kauçuk, plastik ve cam sanayi	1,10	1,73	A	0,65	0,77	Z	1,11	1,14	A	0,70	0,80	Z
Çimento sanayi	1,08	0,96	GB	0,23	0,14	Z	1,10	1,21	A	0,24	0,31	Z
Metal sanayi	1,03	3,99	A	0,93	3,09	İB	1,13	1,07	A	1,62	1,58	A
Makine sanayi	0,93	0,46	Z	1,64	0,47	GB	0,97	0,76	Z	1,74	0,99	GB
Diğer imalat sanayi	1,20	0,86	GB	0,18	6,73	İB	1,10	0,70	GB	0,17	0,05	Z
Elektrik, gaz ve su	1,16	1,11	A	0,69	0,41	Z	1,23	1,51	A	1,27	1,88	A
İnşaat	1,08	0,25	GB	1,43	0,05	GB	1,21	0,71	GB	2,91	0,80	GB
Ticaret	0,89	0,94	Z	1,95	1,96	A	0,92	0,88	Z	1,76	1,78	A
Turizm	1,07	0,32	GB	0,72	0,12	Z	1,07	0,67	GB	0,91	0,24	Z
Ulaşım ve haberleşme	0,93	0,77	Z	2,23	1,69	A	0,97	1,01	İB	2,02	2,35	A
Finans	0,84	0,78	Z	0,53	0,43	Z	0,87	1,12	İB	0,36	0,72	Z
Gayrimenkul	0,74	0,35	Z	0,67	0,21	Z	0,74	0,81	Z	0,58	0,93	Z
Kamu hizmetleri	0,90	0,21	Z	0,78	0,00	Z	0,91	0,56	Z	0,56	0,04	Z
Kişisel ve mesleki hizmetler	0,89	0,61	Z	1,37	0,86	GB	0,87	0,83	Z	1,52	1,54	A

**Tablo 7.** 2002 ve 2012 Yılları için Geleneksel ve Varsayımsal Çıkarma Yöntemi ile Hesaplanan Geri ve İleri Bağlantı Katsayıları ile Anahtar Sektörler **Kaynak:** TÜİK 2002 ve 2012 yılları Girdi-Çıktı tablolarından hesaplanmıştır.

#### 4 Sonuç

1970'li yıllar, bir taraftan ithal ikameci sanayileşmenin uygulandığı ve bir taraftan da imalat sanayi üzerinden küresel piyasalara eklenme çabalarının yoğunlaştığı bir döneme işaret etmektedir. Varsayımsal çıkarma yöntemine göre bu dönemde imalat sanayi içinde görece önemi yüksek sektörler: gıda, tekstil, makine ile ağaç ve mobilya sanayi sektörleri olmuştur. Bu bulgular, dönemin karakteristiğine de uymaktadır. Anahtar sektörler yine imalat sanayi içinde faaliyet gösteren sektörler olmuşturlardır. 1980'lerde dışa açılma ile ihracata dayalı sanayileşme dönemi başlamış ve bu döneme uygun olarak imalat sanayindeki belli başlı sektörler geleneksel yöntemle hesaplanan geri ve ileri bağlantı katsayılarına dayanarak tespit edilen anahtar sektörleri oluşturmuşlardır. Varsayımsal çıkarma yöntemine göre tespit edilen anahtar sektörler ise geleneksel yöntemden farklılaşmaktadır. 1990'lı yıllarda finansal serbestleşme ile öne çıkan sektör finans sektörü olmuştur. 1998 yılında varsayımsal çıkarma yöntemi ile tespit edilen anahtar sektörlerden birini finans sektörü oluşturmaktadır. 2000'li yıllarda hizmet sektörlerinin giderek önemini arttığına tanık oluyoruz. Bu çalışmadaki bulgular da bu durumu doğrular nitelikte. 2012 yılının girdi-çıktı tablosundan varsayımsal çıkarma yöntemi ile tespit edilen anahtar sektörler arasında kişisel ve mesleki hizmetler sektörü yer almaktadır. Çalışmanın bir başka önemli bulgusu da tarım ve inşaat sektörlerinin bütün dönemler için önemini yitirmeyen sektörler oluşlarıdır. Varsayımsal çıkarma yöntemi ile görece öneme sahip sektörlerin tespit edilmesinde inşaat sektörü tüm dönemlerde ilk 5 sektör arasına girmiş, tarım sektörü ise varsayımsal çıkarma yöntemine göre tespit edilen anahtar sektörler arasında, 2000'li yıllar dışında, tüm yıllarda yer almıştır.

#### Kaynakça

- Ali, Sabir & Muhammad, 2019, "A Comparative Input-Output Analysis of the Construction Sector in Three Developing Economies of South Asia", *Construction Management and Economics*, 37(11), p. 643-658.
- Gül & Çakaloğlu, 2017. "İnşaat Sektörünün Dinamikleri: Türkiye için 2000-2014 Girdi-Çıktı Analizi", *Akdeniz İİBF Dergisi*, 17 (36), p. 130-155.
- Heimler, 1991, "Linkages and Vertical Integration in the Chinese Economy", *Review of Economics and Statistics*, 73, p. 261-267.

- Meller & Marfán, 1981, “Small and Large Industry: Employment Generation, Linkages, and Key Sectors”, *Economic Development and Cultural Change*, 29, 263-274.
- Milana, C. 1985, “Direct and Indirect Requirements for Gross Output in Input-Output Systems”, *Metroeconomica*, 37, 283-292.
- Miller & Blair, 2022. **Input-Output Analysis: Foundations and Extensions**. Cambridge University Press, New York.
- Miller & Lahr, 2001. “A Taxonomy of Extractions”, R. E. Miller & M. L. Lahr (ed.), in **Regional Science Perspectives in Economic Analysis**. Emerald Group Publishing Limited, UK. p. 407- 441.
- Paelinck, Caemel & Degueldre, 1965. “Analyse Quantitative de Certaines Phénomènes du Développement Régional Polarisé : **Essai de Simulation Statique d’itéraires de Propagation,**” in **Bibliothèque de l’Institut de Science Économique, No. 7, Problèmes de Conversion Économique: Analyses Théoretiques et Études Appliquées**. M.-Th. Génin, Paris, p. 341–387.
- Schultz, 1976. “Intersectoral Comparisons as an Approach to the Identification of Key Sectors”, in Karen R. Polenske & Jiri V. Skolka (eds.), **Advances in Input-Output Analysis**. Ballinger Publishing Company Cambridge, Massachusetts, p. 137-159.
- Strassert, 1968. “Zur Bestimmung strategischer Sektoren mit Hilfe von Input-Output-Modellen”, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 182(3), p. 211-215.
- Türkiye İstatistik Kurumu TÜİK, Ulusal Hesaplar, Girdi-Çıktı Tabloları, [TÜİK - Veri Portalı \(tuik.gov.tr\)](https://tuik.gov.tr).