

**EKONOMİK ÇARPAN
KATSAYILARININ GİRDİKÇİKTİ
ANALİZİLE HESAPLANMASI VE
TÜRKİYE UYGULAMASI**

AHMET ARK SARIOĞ LU

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İSTATİSTİK ANABİLİM DALI**

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EKONOMİK ÇARPAN KATSAYILARININ GİRİŞİMLİ
ANALİZİLE HESAPLANMASI VE TÜRKİYE
UYGULAMASI**

AHMET ARIF SARIOĞLU

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İSTATİSTİK ANABİLİM DALI**

**AKADEMİK DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. Erol TERZİ**

SAMSUN-2012

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**Bu çalışma jürimiz tarafından 20/01/2012 tarihinde yapılan sınav ile
İstatistik Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.**

Başkan: Prof. Dr. Hüseyin DEMİR

Üye: Doç. Dr. Mehmet Ali CENGİZ

Üye: Yrd. Doç. Dr. Erol TERZİ(Danışman)

ONAY:

Yukarıda imzalarını adan geçen öerretim üyelerine ait olduunu onaylarım.

é /é /é ...

Prof. Dr. Ümit SERDAR
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

EKONOMİK ÇARPAN KATSAYILARININ GİRİDİ-ÇIKTI ANALİZİ İLE HESAPLANMASI VE TÜRKİYE UYGULAMASI

ÖZ

Endüstrilerarası iktisat, ekonomide üretim ve tüketim sektörleri arasındaki yapısal bağımlıların analizi ile ilgilidir. Endüstrilerarası iktisatın temelini ise girdi-çıkıtı modelleri oluşturur. Bu çalışmada girdi-çıkıtı modellerinin analizi ile Türkiye ekonomisinin yapısını ve ekonominin kilit sektörlerini ortaya koymak amaçlanmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde girdi-çıkıtı modelinin ve uygulamalarının Dünya'daki ve Türkiye'deki tarihi gelişimi üzerinde durulmaktadır.

Çalışmanın yöntem bölümünde, girdi-çıkıtı modelleri; arz, kullanım ve girdi-çıkıtı tabloları, girdi ve çıkıtı katsayıları, Leontief ters matrisi, çarpın katsayıları, bağımlı etkileri ve kilit sektörler bakımları altında incelenmektedir. Bulgular bölümünde ise, Türkiye ekonomisinin en son hazırlanan tabloları olan 1998 ve 2002 Girdi-Çıkıtı tabloları üzerinden hesaplanan sektörlerin çarpın katsayıları ve bağımlı etkileri analiz edilmekte ve çalışmanın sonuç bölümünde yorumlanmaktadır.

Bağımlı etkileri büyüklüklerine göre imalat sanayinde yer alan birçok sektörün yoğun bir şekilde girdi kullanımına nedeniyle ekonomi çapında üretimi tetikleyen, lokomotif sektörler olma niteliğini taşımaktadır. Ekonomi politikası karar alıcıları ekonomiyi canlandırmayı hedeflediklerinde, söz konusu kilit sektörlerle ilgili olan nihai talebi artırma niteliğinde politikalar izleyerek toplam üretimi daha hızlı artırmaya imkanına sahiptirler.

Anahtar kelimeler: Leontief Girdi-Çıkıtı Modeli, Girdi-Çıkıtı Tablosu, Girdi Katsayıları Matrisi, Ters Leontief Matrisi, Çarpın Katsayıları, Bağımlı Etkileri, Kilit Sektörler

THE CALCULATION OF ECONOMIC MULTIPLIERS VIA INPUT-OUTPUT ANALYSIS AND ITS APPLICATION FOR TURKEY

ABSTRACT

Inter-industrial economics deals with the analysis of the structural connection between production and consumption sectors within the economy. Input-output models form the basis of the inter-industrial economics. In this study, it is intended to present the structure of the Turkish Economy and the key sectors in the economy by the analysis of input-output models . In the second section, the historical evolution of the input-output model and its applications in the world and Turkey is elaborated.

In the methods section, input-output model is studied under the headings of supply, use and input-output tables, input and output coefficients, Leontief inverse matrix, multipliers, linkage effects and key sectors. The multipliers and linkage effects of the sectors calculated on the 1998 and 2002 input-output tables, the last input-output data of the Turkish economy, are analysed in the findings section and then are interpreted in the results section.

According to the magnitudes of the linkage effects, many sectors within the manufacturing industry seem to be the key sectors that trigger production in the whole economy with their intense use of immediate inputs. When the economic policy makers aim at reviving the economy, they have the chance to increase total production by implementing policies that will increase the final demand to these key sectors.

Anahtar kelimeler: Leontief Input-Output Model, Input-Output Table, Input Coefficient Matrix, Leontief Inverse Matrix, Multipliers, Linkage Effects, Key Sectors

TEŞEKKÜR

Öncelikle bu çalışma süresince yardımını ve güvenini benden esirgemeyen değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Erol TERZİOĞLU (Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü Öğretim Üyesi) minnetlerimi sunarım.

Ayrıca verdikleri destek ve yönlendirmeleri için Mehmet KULAĞA (Türkiye İstatistik Kurumu Yıllık Hesaplar Takım Sorumlusu) ve Serpil AKSOY (Türkiye İstatistik Kurumu Samsun Bölge Müdürlüğü Şube Müdürü) teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Son olarak, bu uzun ve yorucu süreçte desteklerini her zaman yanımda hissettiğim tüm aileme teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZ	K
ABSTRACT	K
TEŞEKKÜR	K
İÇİNDEKİLER	K
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	V
ÇİZELGELER LİSTESİ	X
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BULGULAR	3
2.1. ENDÜSTRİLERARASI İKTİSAT VE GİRİŞİMLİ MODEL	3
2.2. TÜRKİYE'DE ARZ, KULLANIM VE GİRİŞİMLİ TABLOLARI	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM	8
3.1. ARZ VE KULLANIM TABLOLARI	8
3.1.1 Arz Tablosu	11
3.1.2. Kullanım Tablosu	18
3.1.3. Değerlendirme Tabloları	26
3.1.4. İthalat ve Yurtiçi Kullanım Tabloları	31
3.2. GİRİŞİMLİ TABLOLARI	33
3.3. GİRİŞİMLİ MODEL	39
3.3.1. Girdi-Çıktı Modelleri Sınıflamaları	39
3.3.1.1. Açık ve Kapalı Modeller	40
3.3.1.2. Statik ve Dinamik Modeller	40
3.3.2. Statik Açık Girdi-Çıktı Modeli	42
3.3.3. Girdi Katsayıları Matrisi ve Leontief Ters Matrisi	44
3.3.4. Çıktı Katsayıları Matrisi ve Ghosh Ters Matrisi	51
3.4. ÇARPAN ANALİZİ	52
3.4.1. Üretim Çarpanı	54
3.4.2. Gelir Çarpanı	57
3.4.3. İstihdam Çarpanı	59
3.4.4. Sermaye Çarpanı	61
3.5. BAĞLANTI ETKİLERİ	62
3.5.1. Chenery-Watanabe Metodu	63
3.5.2. Rasmussen Metodu	64
3.5.3. Ağırlıklılandırılmış Bağlantı Etkileri	65
3.5.4. Bağlantı Etkilerinin Endekslenmesi	66
3.5.5. Kilit Sektör	67
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	69
4.1. 1998 VE 2002 ÇARPAN KATSAYILARI	71
4.2. 1998 VE 2002 BAĞLANTI ETKİLERİ	77

5. SONUÇ VE ÖNERİLER	83
KAYNAKLAR.....	86
EKLER.....	89
Ek A. 30 SEKTÖRLÜ 1998 YURTİÇİ ÜRETİM GİRDİ ÇIKTI TABLOSU (TEMEL FİYATLARLA) (MİLYAR TL)	89
Ek B. 1998 GİRDİ KATSAYILARI MATRİSK.....	94
Ek C. 1998 Aİ İRLİKLANDIRILMIŞ GİRDİ KATSAYILARI MATRİSK.....	95
Ek D. 1998 LEONTİEF TERS MATRİSK.....	96
Ek E. 1998 Aİ İRLİKLANDIRILMIŞ LEONTİEF TERS MATRİSK.....	97
Ek F. 1998 ÇIKTI KATSAYILARI MATRİSK.....	98
Ek G. 1998 Aİ İRLİKLANDIRILMIŞ ÇIKTI KATSAYILARI MATRİSK.....	99
Ek H. 30 SEKTÖRLÜ 2002 YURTİÇİ ÜRETİM GİRDİ ÇIKTI TABLOSU (TEMEL FİYATLARLA) (MİLYAR TL)	100
Ek I. 2002 GİRDİ KATSAYILARI MATRİSK.....	105
Ek J. 2002 Aİ İRLİKLANDIRILMIŞ GİRDİ KATSAYILARI MATRİSK.....	106
Ek K. 2002 LEONTİEF TERS MATRİSK.....	107
Ek L. 2002 Aİ İRLİKLANDIRILMIŞ LEONTİEF TERS MATRİSK.....	108
Ek M. 2002 ÇIKTI KATSAYILARI MATRİSK.....	109
Ek N. 2002 Aİ İRLİKLANDIRILMIŞ ÇIKTI KATSAYILARI MATRİSK.....	110
Ek O. ARZ VE KULLANIM TABLOLARININ GİRDİ ÇIKTI TABLOSUNA DÖNÜKTÜRÜLMESİ	111

SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ

a_{ij}	Girdi katsayısı
A	Girdi katsayılar matrisi
ADJ	cif/fob düzeltme değeri
AHS	Avrupa Hesaplar Sistemi
(b)	Temel fiyatlar
b_{ij}	Çıktı katsayısı
B	Çıktı katsayılar matrisi
BI	Geri bağ lantéendeksi
B^{CW}_j	j sektörü Chenery-Watanabe geri bağ lanté etkisi
B^R_j	j sektörü Rasmussen geri bağ lanté etkisi
c	Marjinal tüketim eğilimi
C_i	i ürünü nihai tüketim değeri
CC_j	j sanayi sabit sermaye tüketimi
cif	Maliyet, Sigorta, Takvîma Fiyatı
CN	Birleştirilmiş Mal Sınıflaması
COFOG	Devlet Fonksiyonlarına Sınıflaması
COICOP	Amaca Göre Bireysel Tüketim Harcamalarına Sınıflaması
COPNI	Hanehalklarına Hizmet Veren Kar Amacı Olmayan Kuruluşlarına Sınıflaması
DE	Devlet İstatistik Enstitüsü
e_j	j sektörü istihdam çarpanı
E_i	i ürünü ihracat değeri

EBOPS	Ödemeler Dengesi Hizmet Sınıflaması
EFIS	Avrupa Topluluğu'nda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması
EUROSTAT	Statistical Office of the European Communities
FC_i	i ürünü gayrisafi sabit sermaye olukumu değeri
FI	İleri bağılantı endeksi
F^{CW}_i	i sektörü Chenery-Watanabe ileri bağılantı etkisi
F^R_i	i sektörü Rasmussen ileri bağılantı etkisi
FOB	Gemide Teslim Fiyatı
FTB	Faaliyet Türü Birimi
FÜS	Avrupa Topluluğu'nda Faaliyete Göre Ürünlerin İstatistikî Sınıflaması
g_j	j sektörü gelir çarpanı
G_i	Devletin i ürünü nihai tüketim harcamaları
GC_i	i ürünü gayrisafi sermaye olukumu
$\bar{e}_j$	j. sanayinde üretilen i ürünü miktarı
I	Birim matris
I_j	j sanayi üretim değeri
IC	Ara girdi talep vektörü
IC_i	i ürünü ara kullanım değeri
$(I-A)^{-1}$	Leontief ters matrisi
$(I-WA)^{-1}$	Ağırlıklı Leontief ters matrisi
$(I-WB)^{-1}$	Ağırlıklı Ghosh ters matrisi
$(I-B)^{-1}$	Ghosh ters matrisi
IN_i	i ürünü stok değeri

ISIC	Uluslararası Standart Sanayi Sınıflaması
H_i	Hanehalkın i ürünü nihai tüketim harcaması
HHKOK	Hanehalkın Hizmet Eden Kar Amacı Olmayan Kuruluşlar
k_j	j sektörü sermaye girdi katsayısı
K_j	j sektörü sermaye çarpanı
l_j	j sektörü emek girdi katsayısı
L_j	j sektörü işgücü gereksinim miktarı
M_i	i ürünü ithalat değeri
NP_i	Hanehalkın hizmet eden kar amacı olmayan kuruluşların i ürünü nihai tüketim harcamaları
NR	Yerleşik olmayanların yurtiçi satışları
OS_j	j sanayisi işletme artışı
OT_j	j sanayisi diğer net vergiler
(p)	Alınan fiyatlar
R	Yerleşiklerin doğrudan yurtdışı satışları
r_{ij}	j sektöründeki bir birim nihai talebin sağlanması için üretilmesi gerekli i mal miktarı
S_i	i ürünü arz değeri
TR_i	i ürünü üzerindeki ticaret ve tahakkük marjı
TU_i	i ürünü toplam kullanım değeri
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TX_i	i ürünü üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar
u_{ij}	j sanayi üretiminde kullanılan i ürünü miktarı
U_j	j sanayi ara girdi kullanım değeri
UN	Birleşik Milletler

V_j	j sanayi/ürünü gayrisafi katma değeri
VA_i	i ürünü değerlerindeki değeri
Y_i	i ürünü toplam nihai kullanıma değeri
YFTB	Yerel Faaliyet Türü Birimi
x_{ij}	j ürünü üretiminde kullanılan i ürünü miktarı
X_i	i ürünü yurtiçi üretim değeri
W_j	j sanayi çalışanlara yapılan ödemeler değeri
WA	A ile ilişkili girdi katsayılar matrisi
WB	A ile ilişkili çıktı katsayılar matrisi
Z_j	Üretim çarpanı
α	Fark operatörü

ÇİZELGELER LİSTESİ

ÇİZELGE

SAYFA NO

Çizelge 3.1. Arz Tablosu (Temel Fiyatlarla, Alıcı Fiyatlarına Dönüktürülmük).....	12
Çizelge 3.2. Kullanım Tablosu (Temel Fiyatlarla).....	20
Çizelge 3.3. Ticaret ve Takımada Marjları Tablosu	27
Çizelge 3.4. Ürün Üzerindeki Vergi Eksi Sübvansiyonlar Tablosu	30
Çizelge 3.5. Girdi-Çıktı Tablosu (Temel Fiyatlarla)	37
Çizelge 4.1. 1998 ve 2002 Girdi-Çıktı Tabloları Üzerinden Toplulukta 30 sektör	70
Çizelge 4.2. 1998 ve 2002 Yılları Üretim Çarpanı Karşılaştırması.....	72
Çizelge 4.3. 1998 ve 2002 Yılları Gelir Çarpanı Karşılaştırması.....	74
Çizelge 4.4. 1998 ve 2002 Yılları Sermaye Çarpanı Karşılaştırması.....	76
Çizelge 4.5. 1998 Yılı C-W Metoduna Göre Geri ve İleri Bağıl Etkileri ve Kilit Sektörler	78
Çizelge 4.6. 2002 Yılı C-W Metoduna Göre Geri ve İleri Bağıl Etkileri ve Kilit Sektörler	79
Çizelge 4.7. 1998 Yılı Rasmussen Metoduna Göre Geri ve İleri Bağıl Etkileri ve Kilit sektörler	81
Çizelge 4.8. 2002 Yılı Rasmussen Metoduna Göre Geri ve İleri Bağıl Etkileri ve Kilit Sektörler	82

1. GİRİŞ

Günümüz ekonomileri üretim ve tüketim yönünden sürekli ilişki içinde bulunan sektörlerden oluşmaktadır. Tarım, madencilik, imalat sanayi ve hizmetler gibi sektörlerin birbirleri arasındaki karşılıklı mal ve hizmet akımlarının düzeyi ve bileşimi ekonominin üretim yapısını oluşturur. Üretim yapısının teorik bir çerçevede analiz edilerek çakıtli önermelerin türetilmesi iktisat biliminin alt dalı olan endüstrilerarası iktisatı bakıca amadır.

Ekonominin yapısına ve işleyişine ilişkin teorik önermelerin pratiğe dökülebilmesi, iktisat politikalarının ve her düzeyde planların oluşturulması uygulanması ve sürekli olarak gözden geçirilmesi açısından, iktisadi verilerin ve uygulanabilir modellerin varlığı son derece önemlidir. Girdi-çıkı modeli, uygulama yönleri açısından basan bu tür iktisadi modellerin başında gelir. İlk olarak Wassily Leontief tarafından geliştirilen girdi-çıkı modeli, en basit tanımla, ekonomik yapıyı oluşturan üretim ve tüketim birimleri arasındaki karşılıklı bağımlı olmayı ekonomi çapında, çok sektörlü ve nicel olarak inceleyen bir genel denge modelidir.

Girdi-çıkı modeline göre herhangi bir sektörün üretim yapısı içindeki konumunu diğer sektörler ile doğrudan ve dolaylı ara-girdi ilişkileri yansıtır. Talep değişimlerine duyarlılıkları yüksek, diğer sektörlerle yoğun mal ve hizmet alışverişinde olan sektörler toplam üretimi artırıcı özelliklerinden dolayı kilit sektörler olarak adlandırılmaktadır. Girdi-çıkı modeli de üretim yapısını ortaya koyarak ekonomik kalkınmada yatırımlar önceliğine sahip bu kilit sektörleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla, modelde çarpan katsayıları ve bağımlı etkileri gibi analiz metotları kullanılarak nihai talep değişimlerinin sektörel ve toplam üretim üzerindeki etkileri incelenmektedir.

Bu çalışma, Türkiye ekonomisinde sektörler arasındaki ilişkileri girdi-çıkı modeli çerçevesinde inceleyerek, sektörlerarası yapısal bağımlı olmayı ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışmanın yöntem bölümünde girdi-çıkı modelini oluşturan iki temel unsur olan girdi-çıkı tabloları ve girdi-çıkı analizi sırasıyla ele alınmaktadır. Bu bölümde öncelikle modelin veri tabanı özelliği taşıyan arz, kullanım ve girdi-çıkı tablolarının

Ulusal Hesaplar Sistemine (UHS) göre oluřturulma esaslarē aēēklanmā, devamānda ise Leontief girdi-ēēktē modelinin kuramsal temelleri ūzerinde durulmuřtur. Bulgular ve tartēma bōlūmūnde ise 1998 ve 2002 girdi-ēēktē tablolarē ūzerinden sektōrlerin ēarpan katsayđarē ve baē lantē etkileri hesaplanarak, Tūrkiye ekonomisindeki kilit sektōrler belirlenmiřtir. Bekinci bōlūmde ise ēalēmadan elde edilen sonuēlara ve genel bir deē erlendirmeye yer verilmiřtir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Endüstrilerarasē İktisat ve Girdi-Çıktı Modeli

Endüstrilerarasē iktisat, modern bir ekonomide üretim ve tüketim yerleri arasındaki karkāklē baĖnıakmanēn analizi ile ilgilidir. Endüstrilerarasē analize, kēsmi analizlerin ve genel denge analizlerinin yetersiz olduğ u bir çok ampirik problemlerde ihtiyaç duyulmaktadır. Örneğ in otomobil talebindeki bir artē, ekonominin belli kesimleri üzerinde, ev veya giyecek mallarētalebindeki bir artētan bambağka bir etkiye sahip olacaktır. Oysa bu farklar genel analiz metotlarēnda ayrē ayrē gösterilememektedir (Chenery ve Clark, 1965). Bu tip ampirik problemlerin çözümünde endüstrilerarasē ilikkilerin analizine ihtiyaç duyulmaktadır.

Fizyokrazi okulunun kurucusu olan François Quesnayōnin 1758 yēnda yayēnlanan ‘Tableau Economique’ adlı eseri endüstrilerarasē iktisatēn temeli olarak kabul görmektedir. Quesnay, ekonomiyi bir çembersel akēn kemasē olarak tasvir etmek ve zenginliğ in kaynağ nē oluşturan artēk-ürünün üç toplumsal sēnēf arasēnda dolakēnēnē incelemiştir: üretken sēnēf (çiftçiler), toprak sahipleri (soylular) ve kēşē sēnēf (tüccar vb.). Ekonomideki üç kesim arasēdaki üretim ve değ ikim ilikkilerinin incelendiğ i bu çalēma aynē zamanda genel denge modellerinin de baĖlangēcē sayılmaktadır (Aydoğ uĖ, 1999).

Leon Walras 1877’de Quesnayōdan genel denge kavramēnē almā ve bu kavram temelinde, ekonomide yer alan tüm piyasalarēn ekanlē olarak dengede olmalarēnē matematiksel denklemler kullanarak incelediğ i soyut bir genel denge modeli geliştirmiştir. Bu model, bir takēn tüketici gelir ve harcamalarēnē her sektör içindeki üretim maliyetini, toplam mal ve üretim faktörleri arz ve talep denklemlerini içerir (Chenery ve Clark, 1965). Walrasōn genel denge modeli teorik önemini bugün de korumaktadır, ancak tēpkē Quesnayōn modeli gibi, Walrasōn modeli de soyut ve uygulama yönü olmayan bir modeldir.

Endüstrilerarasē iktisat günümüzde Wassily Leontief adēyla özdeklemektiir. Bunun en önemli nedeni girdi-çāktē modelinin biçimsel olarak ilk kez Leontief tarafēndan oluēturulmuk olmasādır. Leontief, Walrasōn soyut genel denge modelini bir dizi varsayēmla birleētirip formel bir girdi-çāktē modeline dönüētürerek endüstrilerarasē iktisatēdiē er iktisat dallarēndan ayrē bir disiplin haline getirmiētiir. Leontief, bir yandan Walrasōn modelinde yer alan denklemlerin sayēsēnē azaltarak, bir yandan da fonksiyonlarēbasitleētirerek, hesaplanabilir ve uygulanabilir bir modele dönüētürmüētiir.

Leontief, girdi-çāktē modellerinin hareket noktasēnē oluēturan endüstrilerarasē iēlemler tablolarēnē ilkel biçimiyle ilk kez Sovyetler Birliēiēinde Birinci Bek Yēlāē Sanayi Planēnēn hazērlēē çālēmalarēnē yapan ekibin bir üyesi olarak tanāētē 1920ēlerin ikinci yarēsēnda hazērlanan bu tablolar, daha sonraki yēllarda sosyalist planlama uygulamalarēnda mal dengeleri adē verilen ve plan tutarlāēē ēnē temel aracē olan yōnetim kaynaē ēnē oluētururken, ABDōye gōē eden Leontiefōn çālēmalarēnda ilk girdi-çāktē tablolarēna dönüēmüētiir.

Leontief, bugünkü anlamēyla girdi-çāktē (endüstrilerarasē iēlemler) tablolarēnē ilk örneklerini 1919 ve 1929 yēllarē için ABD ekonomisi için hazēladēē ē küçük tablolar; ilk girdi-çāktē modelini ise 1936 yēdēnda yayēnladēē ē *Quantitative Input-Output Relations in the Economic System of the United States* adlē makalesinde ortaya koymuētiir. Bu çālēmalar endüstrilerarasē iktisadi analizde bir çēē ē açmēētiir. Girdi-çāktē modelleri basit doē rusal üretim fonksiyonlarē ve uygulamaya son derece elverişli teorik yapılarēyla, 1950ēden itibaren hēzla yayēēnlanan kalkēnma planlamasē baktā olmak üzere bir çok alanda uygulanma olanaē ēbuldular.

Baklangēēta kapalē ve duraē an olan Leontief modeli daha sonraki yēllarda zaman boyutunu içeren dinamik girdi-çāktē modellerine doē ru gelikirken, öte yandan II. Dünya Savakēnēn hemen öncesinden baklayarak Kantaravitch, Koopmans, Dantzig ve Wolf gibi araētēmacēlarēn çālēmalarēnda doē rusal programlama modelleri ilk kez ortaya çēkmēētiir. Doē rusal programlama modelinde her iktisadi faaliyet için birden fazla üretim tekniēi kullanēdabilirken, girdi-çāktē modelinde her faaliyetin tek bir üretim tekniēi ile yürütölmesi mümkündür. Dolayēēyla doē rusal programlama modeli, girdi-çāktē modelinin sabit girdi katsayēlarē varsayēmēnē zorunluluk olmaktan çēkarē. Girdi-çāktē

modelleri ile doğrusal programlama modelleri arasındaki en önemli fark birincisinin tutarlılık modeli, ikincisinin ise optimizasyon modeli olmasıdır (Aydoğan, 1999).

Girdi-çıkı modeli genel bir üretim teorisini ifade eder. Model temelde her bir mala olan toplam nihai talebin tam olarak karşılanabilmesi için bir ekonomide bulunan n tane endüstrinin her biri hangi çıktı düzeyinde üretim yapmalıdır? sorusunu yanılamaya çalışır (Ersungur, 1996). Sektörlerarası ilişkileri esas alan girdi-çıkı modeli, pratik açıdan bir metropoliten bölge ve hatta tek bir işletme için uygulanabileceği gibi, bir ülke ve hatta tüm dünya ekonomisi için de uygulanabilir (Leontief, 1986).

Thage ve Raa (2006), girdi-çıkı modelinin üç aşamalı bir şekilde oluşturulmasını önermektedirler. Birinci aşama arz ve kullanım tablolarının oluşturulmasıdır. Arz tablosu belirli bir dönemde ülke ekonomisinde yaratılan mal ve hizmet arzı ürünler ve sanayi dallarına göre gösterirken, kullanım tablosu ise yaratılan bu arzın ara ve nihai tüketiciler tarafından ne kadar kullanıldığı gösterir. Her iki tablo da anketlerden ve idari kayıtlardan derlenen veriler esas alınarak hazırlanır.

İkinci aşama ise girdi-çıkı tablolarının hazırlanmasıdır. Girdi-çıkı tabloları istatistiki verilere göre hazırlanan arz ve kullanım tablolarının bazı varsayımlara dayanarak birleştirilmesiyle elde edilir. Girdi-çıkı tablosunun satırlarında, o satırda yer alan sektörde üretilen çıktıya karşı olan talebin bileşenleri, sütunlarında ise sektörün üretim için kullandığı girdiler yer alır.

Modelin üçüncü ve son aşaması ise girdi-çıkı analizidir. Bu analizde girdi-çıkı tablosundan elde edilen girdi ve çıktı katsayıları kullanılarak, nihai talebi karşılamak üzere sektörlerin ne kadar üretim yapmaları gerektiği bulunur. Günümüzde girdi-çıkı modellerinin çeşitli biçimleri pek çok alanda yaygın bir biçimde uygulanmaktadır. Etki analizi, sektörel tutarlılık, bölgesel planlama, bekeri planlama, gelir dağılımı yapısısal analiz, uluslararası ticaret, çevresel etki değerlendirilmesi, kirlilik, toplumsal demografi, global modelleme, servet ve fon akışları kontrol teorisi, model sınıması bunlardan yalnızca bazılarıdır (Aydoğan, 1999).

Bu alāmada etki analizi çerçevesinde, Türkiye 1998 ve 2002 girdi-kt tablolar kullanarak sektörel çarpan katsayıları ile ileri ve geri bağlantı etkileri hesaplanmk ve nihai talep değ iimlerinin üretim üzerindeki etkileri incelenmiştir. Ancak girdi-kt analizinden önce arz, kullanım ve girdi-kt tablolarnn oluşturulma esaslarzerinde durulacakt.

2.2. Trkiyede Arz, Kullanım ve Girdi-kt Tablolar

Girdi-kt modellerinin hareket noktasını arz ve kullanım tablolar ile bunlardan türetilen girdi-kt tablolar oluşturur. Bu tablolar, bir ekonomide üretilen ve satdan mal ve hizmetlerin ayrnt olarak analiz edilmesini sağlayan tablolard. Bu bölümde girdi-kt tablolarnn Trkiyedeki gelişim süreci incelenmiştir.

Girdi-kt tablolarnn hazrlanmasna ilikkin gerekli tanım, kavram ve yöntemin 1953 ynda UHS 53de yer almasıyla birlikte girdi-kt tablolar birçok ülke tarafından hazırlanmaya baklanmtt. Günümüzde ise girdi-kt tablolar hem teorik hem de uygulama baknndan oldukça gelitirilmik ve bütün dünya ülkeleri tarafından planlı bir ekonomi uygulamasına bağ lolmakszn hazırlanmaktadır.

Trkiyede girdi-kt tablolarnn hazrlanmasna 1960larn baknda planlı ekonomi uygulaması ile birlikte baklanmtt. Trkiyede ilk girdi-kt tablosu Devlet Planlama Tekkilat (Kalkınma Bakanlğ) tarafından 1959 y için hazrlanmtt. Bu tabloda 15 imalat sektörüne yer verilmik olup, hizmet sektörlerine yer verilmemiştir. Devlet Planlama Tekkilat 1963 ve 1967 ylar için de 37 sektörlü girdi-kt tablolar hazrlamtt. Bu tablolar özellikle bek ylk kalkınma planları çerçevesinde kullanlmtt (Kula, 2007).

1967 yndan sonraki bütün girdi-kt tablolar Devlet İstatistik Enstitüsü (Dİİ) /Türkiye İstatistik Kurumu (TİİK) tarafından hazrlanmtt. 1968 y için 50 sektörlü, 1973, 1979, 1985 ve 1990 ylar için de 64 sektörlü girdi-kt tablolar hazrlanmtt. Trkiyede UHS 93 geçilmesiyle beraber girdi-kt tablolarnn yanında arz ve kullanım tablolarnn da hazrlanmasna baklanmtt. Arz ve kullanım tablolarnn ilki 1996, ikincisi 1998, sonuncusu ise 2002 yna aittir. 1996 ve 1998 ylar için hazırlanan arz ve kullanım tablolar97, en son hazırlanan 2002 arz ve kullanım tablolar

ise 59 sanayi ve ürün ayrışmında yayınlanmıdır. 1998 ve 2002 yđē arz ve kullanēm tablolarēdaha sonra simetrik girdi-çāktē tablolarēna dönüktürülmüktür.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Arz ve Kullanım Tabloları

Girdi-çıkış tablolarının hazırlanmasında kullanılan veriler, sayım veya örnekleme yoluyla yapılan anket çalışmaları ve idari kayıtlardan derlenmektedir. Veriler ilgili yıl boyunca sabit kabul edilerek hesaplanmaktadır. İstatistikî verilerin bu yollarla derlenmesi ve işlenmesi uzun zaman gerektirmesi nedeniyle arz ve kullanım tabloları yıllık olarak, girdi-çıkış tabloları ise beş yılda bir hazırlanmaktadır. 2002 yılından sonra girdi-çıkış tabloları Avrupa Hesaplar Sistemi'ne (AHS) göre sonu 2006 ve 2007 ile biten yıllar için hazırlanmaktadır.

Arz tablosu yurtiçi üretim ve ithalattan oluşur. Tablonun sütunlarında sanayiler, satıcılarında ise ürünler yer almaktadır. Köken üzerindeki rakamlar sanayilerin birincil (ana) faaliyet üretimlerini, diğer gözelerdeki rakamlar ise ikincil (yan) faaliyet üretimlerini gösterir. Kullanım tablosunun satıcılarında ise arz edilen ürünlerin ara ve nihai tüketiciler tarafından kullanım değerleri, sütunlarda ise sanayilerin ara girdi değerleri ile katma değer unsurlarından oluşan girdi yapıları yer almaktadır. Bir ekonomide arz talebe eşit olduğu için, ürünlerin arz ve kullanım tabloları satıcı toplamları ile sanayilerin arz ve kullanım tabloları sütun toplamları birbirine eşittir. Bu tablolar arz ve talebin bütünleştirilmesinde önemli bir role sahiptir. Arz ve kullanım tabloları ayrıca farklı istatistikî kaynaklardan derlenen mal ve hizmet akışına ilişkin verilerin genel bir tutarlılık çerçevesini oluştururlar (Kula, 2008).

Arz ve kullanım tablolarının dengelenmesi ve bazı varsayımlara dayanarak birleştirilmesi sonucunda girdi-çıkış tabloları elde edilir. Girdi-çıkış tablosu, kullanım tablosu ile aynı formata sahip olup, tablonun satıcılarında sektörde üretilen çıktının nasıl kullanıldığı sütunlarında ise o sektörün girdi bileşenleri görülür. Sanayiden-sanayiye veya üründen-ürüne hazırlanabilen girdi-çıkış tabloları makroekonomik modeller için gerekli veri tabanı oluşturur ve etki analizleri için analitik bir araç olarak kullanılır.

Girdi-çıktı modellerinin temel iktisadi faaliyet birimi sektördür. Kâsa ve basit tanımla sektör, belirli bir üretim alanında aynı ihtiyaca cevap veren mal ya da hizmetleri üreten firmaların toplamını ifade eder (Dinler, 2004). Girdi-çıkıtı literatüründe sektör, endüstri ve sanayi kavramları ek anlamlı olarak kullanılmaktadır.

Türkiye’de 1990 yılına kadar hazırlanan tablolar, Birleşik Milletlerin Uluslararası Standart Sanayi Sınıflaması ISIC Rev.2’ye göre 1996 ve 1998 tabloları ise ISIC Rev.3’e göre hazırlanmıştır. 2002 tablosunun hazırlanmasında, sanayi sınıflaması için Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması (EFİS Rev.1.1), ürün sınıflaması için ise Avrupa Topluluğunda Faaliyete Göre Ürünlerin İstatistiki Sınıflaması (FÜS 2002) kullanılmıştır. 2002 tablosu ile Türkiye UHS ve Avrupa Hesaplar Sistemi (AHS) arasında tam uyum sağlanmıştır. Girdi-çıkıtı tablolarında kullanılan diğer sınıflamalar şunlardır: Amaca Göre Bireysel Tüketim Harcamalarının Sınıflaması (COICOP), Devlet Fonksiyonlarının Sınıflaması (COFOG), Hanehalklarına Hizmet Veren Kar Amacı Olmayan Kuruluşların Amaca Göre Sınıflaması (COPNI), Birleştirilmiş Mal Sınıflaması (CN), Ödemeler Dengesi Hizmet Sınıflaması (EBOPS).

Arz, kullanım ve girdi-çıkıtı tablolarında yer alan tüm elemanlar, sektörler arasında girdi akışlarının ve nihai tüketimin cari fiyatlarla parasal değerini yansıtmaktadır. Bir başka ifade ile, tablolardaki her bir hücre değerinin fiyat ve miktar bileşenlerine ayrılabilmesi varsayılmaktadır. UHS-93 ve AHS-95’de mal ve hizmetlerin fiyatlandırılmasında kullanılabilecek üç çeyit fiyattan bahsedilmektedir: temel fiyat, üretici fiyatı ve alıcı fiyatı. Temel fiyat üretilen malların maliyet fiyatı demektir. Bu fiyata sübvansiyonlar dahildir. Üretici fiyatı malların temel fiyatlarına, ürün üzerindeki vergilerin ilave edilmesiyle bulunan fiyatlardır. Alıcı fiyatı ise tüketicilerin piyasada karşılaştıkları fiyatlardır. Bu fiyatlar, üretici fiyatlarına ticaret ve takas edilebilir marjlarının ilave edilmesiyle bulunur. UHS-93 ve AHS-95’de önerilen hesaplama yöntemi temel fiyatlarla hesaplanmıştır.

Arz ve kullanım tablolarının hazırlanmasında kullanılan veriler, anketler ve idari kayıtlardan derlenmektedir. Tabloların oluşturulmasında kullanılan ve TÜİK tarafından derlenen verilerin bazıları şunlardır; yapısal istatistikleri, kâsa dönemli istatistikleri

ve sektörel istatistikler (ulaştırma, enerji, bilim ve teknoloji), bitkisel üretim, hayvancılık ve su ürünleri istatistikleri, turizm istatistikleri, hanehalkı bütçe ve hanehalkı işgücü istatistikleri, fiyat istatistikleri ve dış ticaret istatistikleri. Kaldırı kayıtlardan alınan veriler ise şunlardır: Merkez Bankası'nın ödemeler dengesi istatistikleri, Hazine Müsteşarlığı'nın sübvansiyon verileri, Maliye Bakanlığı'nın ürün ve üretim üzerindeki vergiler ile devlet harcamalarına ilişkin verileri ve Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na ait ormancılık istatistikleri. Ayrıca kamu kurumlarına ait işletmelerin anket sonuçları ile işyeri faaliyet raporları ve Kalkınma Bakanlığı'na Özel İştisas Komisyon raporları incelenmek suretiyle, arz ve kullanım tablosu hesaplamaları için analizler yapılarak çalışmalar nihai hale getirilmektedir (TUİK, 2008).

Girdi-çıkış tablolarının oluşturulmasında ağırlıklı olarak yapısal iş istatistikleri anketi sonuçları kullanılmaktadır. Bu anket ile girişimlere ait veriler, çok birimli (birden fazla yerel birimi olan) veya 20+ çalışanı olan girişimlerde tamsayım yöntemi, tek birimli girişimlerde örnekleme yöntemiyle derlenmektedir. Bu anket ile girişimlerin birincil ve ikincil faaliyetleri belirlenmekte ve her bir girişimin ilgili yıla ait toplam çalışan sayısı, çalışanlara yapılan ödemeler, girişimin gider ve gelir kalemleri, stokları, sabit sermaye yatırımları, ithalat ve ihracat değerleri, vergi ödemeleri ve kar bilgileri sorgulanmaktadır. Söz konusu veriler kullanılarak her bir girişimin girdi-çıkış oranı hesaplanabilmektedir. Anket yoluyla bulunan bu girdi ve çıkış değerleri, arz ve kullanım tablolarında girişimin ait olduğu sektöre ilişkin satır ve sütunlarda yer almaktadır.

Yapısal iş istatistikleri anketi uygulanan girişimlerin bir kısmı birden fazla faaliyet yürütebilmekte ve çok çeşitli mal ve hizmet üretebilmektedir. Bu tip girişimlerden veri derlendiğinde ana faaliyete göre oluşturulan sanayilerin heterojen bir ürün yapısına sahip olmaları olasıdır. Girişime ait birimler gösterdikleri faaliyetlere göre ayrıştırıldığında faaliyet türü birimleri (FTB) elde edilir. FTB girişimin üretken faaliyet türlerinden sadece biriyle meşgul olan bölümünü ifade eder. Girişimin birimleri coğrafi konuma göre ayrıştırıldığında ise yerel birimler elde edilir. Yerel birim bir girişimin coğrafi olarak tanımlanabilen belirli bir yerdeki birimidir. Arz ve kullanım tablolarında istatistiki birim olarak yerel faaliyet türü birimi (YFTB) kullanılır. YFTB bir girişime ait, homojen bir mal veya hizmet üretimi yapan yerel birimi ifade etmektedir.

3.1.1 Arz Tablosu

Arz tablosu, bir ekonomide belirli bir dönemde olukturulan mal ve hizmet arzı sanayi ve ürüne göre gösteren tablodur. Satışlarında ürüne göre arz değerini, sütunlarında ise sanayiye göre üretim değeri ile ürüne göre toplam ithalatı gösteren arz tablosu üç farklı matristen oluşur: sanayi ve ürüne göre yurtiçi üretimi gösteren üretim matrisi, ürüne göre dış alımı gösteren ithalat sütunu, ticaret ve taşımacılık marjları ile ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyon sütunları gösteren değerlendirme bölümü (Eurostat, 1996). Yurtiçi üretim ve ithalat toplamı temel fiyatlarla toplam arzı gösterirken, değerlendirme bölümünde yer alan sütunlar ise temel fiyatların alım fiyatlarına dönüştürülmesini sağlar.

Çizelge 3.1'de arz tablosunun genel görünümü yer almaktadır. Tablonun ilk bölümünde yerli sanayiler tarafından üretilen ürünler gösterilmektedir. Arz tablosunun bu kısmına üretim matrisi adı verilir. Üretim matrisine satışlar itibarıyla bakıldığında ürünlerin hangi sanayiler tarafından üretildiği, sütunlar itibarıyla bakıldığında ise sanayilerin birincil ve ikincil faaliyetlerinden kaynaklanan toplam üretim değeri görülmektedir. Buna göre arz tablosunda yer alan $\bar{e}_j$ simgesi; j. sütundaki sanayide i. satıştaki üründen ne kadar üretildiğini gösterir. Tabloda herhangi bir i malının yurtiçindeki sanayiler tarafından gerçekleştirilen üretim değeri (X_i),

$$X_i = \bar{e}_1 + \bar{e}_2 + \dots + \bar{e}_j + \dots + \bar{e}_n = \sum_{j=1}^n \bar{e}_{ij} , \quad i=1,2,\dots,n \quad (3.1)$$

şeklinde ifade edilir.

Bir girişimin hangi sanayi dalinde sınıflandırılacağına o girişimin birincil faaliyetine göre karar verilir. Eğer bir girişim birden fazla mal veya hizmet üretimi yapıyorsa, gerçekleştirdiği faaliyetler içerisinde en çok satış hasılatı elde ettiği faaliyet o girişimin birincil faaliyetidir. Girişim birincil faaliyeti yanında başka üretim

Çizelge 3.1. Arz Tablosu (Temel Fiyatlarla, Alâc Fiyatlarına Dönüktürülmü) (Eurostat, 2008)

SANAYİLER	SANAYİLERİN ÜRETİMİ								İthalat cif	Toplam arz (temel fiyatlarla)	DEĞERLENDİRME		Toplam arz (alâc fiyatlarıyla)
	Toplam yurtiçi çıktı										Ticaret ve Takımadaç Marjları	Ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar	
ÜRÜNLER	1	2	é é	j	é é	n							
1	$\bar{e}_{11}$	$\bar{e}_{12}$	é é	$\bar{e}_{1j}$	é é	$\bar{e}_{1n}$	X_1	M_1	$S_1(b)$	TR_1	TX_1	$S_1(p)$	
2	$\bar{e}_{21}$	$\bar{e}_{22}$	é é	$\bar{e}_{2j}$	é é	$\bar{e}_{2n}$	X_2	M_2	$S_2(b)$	TR_2	TX_2	$S_2(p)$	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
i	$\bar{e}_{i1}$	$\bar{e}_{i2}$	é é	$\bar{e}_{ij}$	é é	$\bar{e}_{in}$	X_i	M_i	$S_i(b)$	TR_i	TX_i	$S_i(p)$	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	-TR	:	:	
n	$\bar{e}_{n1}$	$\bar{e}_{n2}$	é é	$\bar{e}_{nj}$	é é	$\bar{e}_{nn}$	X_n	M_n	$S_n(b)$	TR_n	TX_n	$S_n(p)$	
toplam	I_1	I_2	é é	I_j	é é	I_n	$I=X$	$M(cif)$	$S(b)$	0	TX	$S(p)$	
cif/fob düzeltmesi									-ADJ	-ADJ			-ADJ
yerlekliklerin yurtdışından doğrudan satılan alâc									R	R			R
toplam üretim	I_1	I_2	é é	I_j	é é	I_n	$I=X$	$M(fob)$	$S(b)(fob)$	0	TX	$S(p)$	
piyasa üretimi													
kendi nihai kullanımı için üretim													
diğer piyasa-dışı çıktı													

faaliyetlerinde de bulunuyorsa bu faaliyetlere ikincil faaliyet adē verilir. Bunlarēn dēānda girikimlerin birincil ve ikincil faaliyetlerini gerēeklektirebilmeleri iēin yūrttū ū gūvenlik, temizlik, tamir vb. gibi yardēncē faaliyetleri de bulunmaktadē. Yapēsal K Kstatistikleri anketinde girikimlerin birincil ve ikincil faaliyetlerine ilikkin gider ve gelirleri derlenirken, yardēncē faaliyetlerden gelir elde edilmedi i iēin bu faaliyetlere ilikkin sadece giderler derlenebilmektedir. Bu nedenle birincil ve ikincil faaliyetlerden kaynaklanan ūretim de i erleri ūretim matrisinde gōsterilirken, yardēncē faaliyetler ūretim matrisi iēerisinde yer almaz (UN, 1999).

Sanayilerin birincil faaliyetlerinden kaynaklanan ūrūnleri ūretim matrisinin kōēgeni ūzerinde yer alēken, ikincil ūrūnler ise matrisin kōēgeni dēānda kalan ūretim de i erleri ile gōsterilmektedir. Bir baēka deyiēle i. sūtunda bulunan bir sanayinin birincil ūrūnūn ūretim de i eri i. sūtunla i. satēā kesik i i noktada bulunan X_{ii} simgesiyle gōsterilir. Sūtunda bulunan di i er ūretim de i erleri ise ilgili sanayinin ikincil ūrūnlerinin ūretim de i erini gōstermektedir.

Bir sanayinin toplam ūretilmi o sanayi dalēna ait sūtunda bulunan ūretim de i erleri toplanarak bulunur. ēizelge 3.1ō de herhangi bir j sanayinin toplam ūretim de i eri (I_j),

$$I_j = \bar{e}_j + \bar{e}_j + \dots + \bar{e}_j + \dots + \bar{e}_j = \sum_{i=1}^n \bar{e}_{ij}, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (3.2)$$

ēeklinde gōsterilir. Arz tablosunda gōrūldū ū ūzere, ūrūnlere gōre toplam yurtiēi ūretim de i eri sanayilere gōre toplam yurtiēi de i erine ekittir. (3.1) ve (3.2)ōye dayanarak,

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \bar{e}_{ij} = \sum_{j=1}^n X_i \quad \text{ve} \quad \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \bar{e}_{ij} = \sum_{j=1}^n I_j \quad \text{oldu i undan} \quad (3.3)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \bar{e}_{ij} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \bar{e}_{ij} \quad (3.4)$$

yaz dabilir. (3.4) sadelektirilerek, $X = I$ ēeklinde gōsterilebilir.

Üretim matrisinin son üç satırında sanayi çıktıları türleri yer almaktadır. Bir girişimin iki tür çıktıları bulunmaktadır. Bunlardan ilki piyasa çıktıları olarak adlandırılır. Piyasa çıktıları işletmelerin piyasada sattığı ve aynı ödemeler için kullandığı ve takas ettiği, ara girdi olarak kullanılmak üzere ürettiği ve bu amaçlarla kullanmak üzere stoklarında bulundurduğu mal ve hizmetlerin toplam değerini ifade eder (Eurostat, 1996). İkinci çıktı türü ise piyasa-dışı çıktı olarak adlandırılır. Piyasa-dışı çıktıya ise iki grup altında inceleyebiliriz; kendi nihai kullanımına için üretim ve diğer piyasa-dışı çıktı. Kendi nihai kullanımına için üretim, işletmelerin nihai tüketimleri ya da gayrisafi sermaye olukumu için ayarlılarıdır ve sadece hanehalkı tarafından yürütülen işletmelerde görülür. Diğer piyasa-dışı çıktı ise hane halklarına hizmet eden kar amacı olmayan kuruluşlar veya devlet birimleri tarafından üretilen ve ekonomik olarak anlamlı olmayan fiyatlarla satılan ya da ücretsiz olarak sunulan mallar ile bireysel ve kolektif hizmetlerden oluşur. Arz tablosunun bu bölümü ekonomide hangi sektörlerin çoğunlukla piyasa için üretim yaptığını ortaya koymasından önemlidir (Eurostat, 2008).

Arz tablosunda yer alan ithalat sütunu ürünlere göre mal ve hizmet ithalat değerlerini gösterir. UHS'ye göre mal ve hizmet ithalatı yerleşik olmayanların yerleşiklere satış, takas, hediye ve başka yoluyla sağladığı mal ve hizmetlerin değerini kapsar (UN, 1993). İthalatın gerçekleşebilmesi için mal sahipliğinin yerleşik olmayanlardan yerleşiklere geçmesi gerekir. Yerleşik kavramı ülke ekonomisinde uzun dönemde sürekli olan ya da ülkede bir yıldan fazla bir süre ikamet eden bireyler, hanehalkları ve şirketler gibi birimler için kullanılırken, yerleşik olmayan kavramı ise ekonomide uzun dönemde sürekli olmayan ya da ülkede bir seneden kısa bir süre ikamet eden öğrenciler, konsolosluklar ve askeri üstler gibi birimleri kapsar (Eurostat, 1996). Mal ithalatına ilişkin veriler dış ticaret istatistiklerinden, hizmet ithalatına ilişkin veriler ise ödemeler dengesi tablolarından elde edilir.

Arz tablosunda yurtiçi üretim temel fiyatlarla değerlendirilirken, mal ve hizmet ithalatı ise cif (maliyet, sigorta ve taşıma) fiyatıyla değerlendirilir (UN, 1999). Cif fiyatının içinde ithal edilen malın üretim maliyetinin yanı sıra taşıma arasındaki taşımacılık maliyetleri ve sigorta maliyetleri de bulunmaktadır. Cif fiyatı ithalatçı ülkenin sınırında teslim edilen ürünlerin gümrük vergisi ve yurtiçi taşımacılık ve ticaret maliyetleri eklenmeden önceki teslim değerine eşit olduğu için UHS'de temel fiyatlarla

exit kabul edilir (UN, 1999). Çizelge 3.10'de herhangi bir i malın cif ithalat değeri M_i ile gösterilmektedir. Her bir ürünün yurtiçi çıktı miktarı ile cif ithalat değerinin toplamı o ürünün temel fiyatlarla toplam arz değerini verecektir. Bu durumda herhangi bir i malın temel fiyatlarla toplam arz değeri $S_i(b)$,

$$S_i(b) = X_i + M_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3.5)$$

şeklinde gösterilir. Bu durumda ekonominin toplam arz değerine sanayilerin toplam yurtiçi üretim değeri ile cif fiyatlarıyla toplam ithalat değerinin toplanmasıyla da ulaşılabılır.

$$S(b) = \sum_{j=1}^n I_j + M(\text{cif}) \quad (3.6)$$

Ürünlere göre toplam ithalatı gösteren ithalat değeri, yerlekiklerin dışardan yurtdışı satış alanlarını kapsamaz. Ancak toplam ithalat değerinin bulunabilmesi için bu değerin, ürünlerin ithalat değerlerine eklenmesi gerekir. Bu amaçla arz tablosunda yerlekiklerin dışardan yurtdışı satış alanları bakıldığında bir düzeltme satırı yer alır. Çizelge 3.10'de bu satırda R simgesi ile gösterilen yerlekiklerin dışardan yurtdışı satış alanları yerlekikler tarafından hem iç hem de dış amaçla yurtdışında yapılan bütün harcamaların değerini gösterir.

İthalata ilişkin bir diğer konu ise toplam ithalatla ilgilidir. Ürün ve hizmetler tek bakışla cif ithalat değerleriyle ele alınmalarına rağmen, toplam ithalat gemide teslim (fob) değeriyle bulunur. Fob fiyatıyla ithalat değerine, ithal edilen ürünün ihracatçı ülke içindeki temel fiyatlarla değeri, ürünün ihracatçı ülkenin dışına kadar yapılan taşıma maliyetleri ve ürünler üzerindeki net vergiler dahildir (Eurostat, 1996). Yerlekik olmayanlar tarafından yüklenilen ithalata ilişkin taşıma ve sigorta hizmetlerinin değeri arz tablosunda hizmet ithalatı değerinin içinde bulunmaktadır. Yerlekikler tarafından yüklenilen taşıma ve sigorta maliyetleri ise yurtiçi çıktı değerinin içinde gösterilmektedir ve bu nedenle ithalat olarak değerlendirilmemelidir. Dolayısıyla cif ithalat toplamından yerlekiklerin ithalat sırasında yükledikleri taşıma ve sigorta maliyetleri çıkarıldığında fob fiyatıyla toplam ithalat bulunacaktır (Eurostat, 2008).

İthalat matrisinde ürünlerin cif ithalat değerlerinin toplamda fob ithalat değerleriyle ifade edilebilmesi için cif/fob düzeltmesi yapılmalıdır. Bu işlem ithalat matrisine cif/fob düzeltme satırının eklenmesiyle gerçekleştirilir. Çizelge 3.16'de cif/fob düzeltme satırında gösterilen π ADJ0 simgesi fob değeriyle toplam ithalat elde edebilmek için cif değeriyle ithalat toplamından çıkarılmasa gereken değeri simgelemektedir. Bu durumda toplam ithalat (fob) aşağıdaki gibi gösterilir.

$$M(fob) = M(cif) - ADJ + R \quad (3.7)$$

Girdi-çıkış tabloları temel fiyatlarla oluşturulduğunu için arz tablosunda yurtiçi üretim ve ithalat toplamı ile bulunan temel fiyatlarla arz değeri girdi-çıkış modeli açısından çok önemlidir. Ancak temel fiyatlar üretim süreci sonrasında ürünün piyasada alıcıya ulaştırılmasına için yürütülen ticaret ve taşıma hizmetlerinin değerini ve ürün üzerindeki vergileri içermez. UHS'ye göre kullanılan tablosunda gösterilen ara ve nihai tüketim değerleri alıcı fiyatlarıyla hesaplanmaktadır (UN, 2003). Alıcı fiyatlarıyla ekonomideki genel dengenin sağlanabilmesi için arz tablosundaki temel fiyatlarla bulunan değerlerin ayrıca alıcı fiyatlarına dönüştürülmesi gerekir. Arz tablosunun son kısmında bulunan değeri endirme sütunları bu dönüşümün yapılabilmesini sağlar.

Arz tablosundaki değeri endirme matrisleri iki matristen oluşur: ticaret ve taşımacılık marjları matrisi ve ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar matrisi. Temel fiyatlarla toplam arz değerine değeri endirme matrisiyle elde edilen marj ve vergi değerlerinin eklenmesiyle alıcı fiyatlarıyla toplam arz değerine ulaşılır. Değeri endirme matrisi arz tablosunda alıcı fiyatlarına ulaşılmasını sağlar. Dolayısıyla değeri endirme matrisleri, arz ve kullanılan tabloların hem temel hem de alıcı fiyatlarla dengelenmesinde kilit rol oynar. Arz tablosu değeri endirme matrisinde yer alan değerler, ticaret ve taşımacılık marjları tablosu ve ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar tablosunun toplam sütunlarından elde edilir. Bu bölümde arz tablosunda yer alan değeri endirme matrislerinin genel özellikleri verilecek olup, marj ve vergi tabloları kullanılan tablosuyla aynı prensiplerle oluşturulduğunu için, bu tabloların oluşturulma esaslarına bölüm 3.1.3'te değinilecektir.

Değerlendirme matrislerinden ilki olan ticaret ve takamacı marjlar matrisi, ürün ticaretinden kaynaklanan marj değerlerini gösterir. Takamacı marjların toplam değeri ticaret marjlarına oranla çok küçük olduğundan, bu iki marj türü arz ve kullanımlar tablosunda genellikle ticaret ve takamacı marjlar başlığı altında toplanarak gösterilir. Ticaret marjları yeniden satış amaçlı olarak satın alınan bir malın gerçek ya da izafi fiyatı ile malın satış fiyatı arasında olukları fiyat arasındaki farktır ve bu marjlar temel fiyatlarla ölçülür (DİE, 1997). Takamacı marjı ise alıcının ürünün kendisine ulaştırılmasına için satıcıya ödediği, ürünün satış fiyatı dışında ayrıdan faturalandırılan takıma maliyetidir (UN, 1999). Çizelge 3.1’de ekonomide ticareti yapıdan herhangi bir i malı üzerindeki ticaret ve takamacı marj değeri TR_i ile gösterilmektedir. Ticareti yapıdan ürünler üzerindeki ticaret ve takamacı marjların toplamı TR ile gösterilir ve aşağıdaki gibi hesaplanır;

$$TR = TR_1 + TR_2 + + TR_i + + TR_n \quad (3.8)$$

Ancak ticaret ve takamacı marjların değeri arz tablosunda ticaret ve ulaştırma hizmetlerinin içinde yer aldığı için tabloda bu değerler iki defa gösterilmektedir. Bu mükerrerliği önlemek amacıyla ürünler üzerine dağıtılan ticaret marjların değeri tabloda ticaret ve ulaştırma sektörünün hizmet değerinden çıkarılmalıdır (Eurostat, 2008). Çıkarılan bu değer Çizelge 3.1’de TR_0 ile gösterilmektedir. Bu nedenle ticaret ve takamacı marjlar sütununun toplamı sıfıra ekittir.

Arz tablosunda yer alan son değerlendirme matrisi ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar (net vergiler) matrisidir. Çizelge 3.1’de herhangi bir i malı üzerindeki vergi eksi sübvansiyon değeri TX_i ile gösterilmektedir. Ürünler üzerindeki vergi eksi sübvansiyonların toplam değeri TX ile gösterilir aşağıdaki gibi hesaplanır;

$$TX = TX_1 + TX_2 + + TX_i + + TX_n \quad (3.9)$$

Bu aşamada değerlendirme matrislerini kullanarak alıcı fiyatlarıyla toplam arz değerini elde edebiliriz. Bu amaçla daha önce elde edilen temel fiyatlarla arz değeriyle değerlendirme matrisi toplanmalıdır. Çizelge 3.1’de herhangi bir i ürününün alıcı fiyatlarıyla toplam arz değeri ($S_i(p)$),

$$S_i(p) = S_i(b) + TR_i + TX_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3.10)$$

şeklinde gösterilebilir. Alıcılardan fiyatlarla toplam arz değeri ise temel fiyatlarla toplam arz değeri ile ürün üzerindeki net vergilerin toplanmasıyla ulaşılabılır.

$$S(p) = S(b) + TX \quad (3.11)$$

3.1.2. Kullanım Tablosu

Kullanım tablosu, ürün ve hizmetlerin kullanım değerlerini; sanayilerin ara kullanımı nihai tüketim harcamaları sabit sermaye olukumu ve ihracat gibi kullanım alanlarına göre gösteren tablodur (Eurostat, 1996). Kullanım tablosu ayrıca sanayilere ait çalışanlara yapılan ödemeler, üretim üzerindeki diğer net vergiler, sabit sermaye tüketimi ve işletme artışı gibi katma değer unsurlarını da içerir. Böylelikle kullanım tablosunun sütunlarında sanayilerin maliyet yapısı satışlarında da ürünlerin ve temel girdilerin kullanım alanları ortaya çıkar.

Kullanım tablosu üç bölümden oluşur: ara kullanım bölümü, nihai kullanım bölümü ve katma değer unsurları bölümü. Kullanım tablosu önce alıcılardan fiyatlarla oluşturur ve daha sonra değerlendirme matrisleri vasıtasıyla temel fiyatlarla tabloya dönüştürülür.

Ülke ekonomisinde girişimler üretim yapabilmek için diğer girişimlerin çıktılarını ara girdi olarak kullanmak zorundadır. Bir girişimin diğer girişimlerden satın aldığı mal ve hizmetlerin kullanım değeri ara kullanım matrisinde gösterilir. Ara kullanım matrisi, sütunlarında sanayi, satışlarında ise ürüne göre ara tüketimi alıcılardan fiyatlarla gösterir. Ara tüketim, sanayiler tarafından üretim sürecinde kullanılan ve bir yıldan fazla kullanım süresine sahip tüm dayanıklı mal ve hizmetlerin tüketim değerini içerir (DİE, 1997).

Girdi-çıkış istatistiklerinde girdi katsayılarının tahmininde kullanılan temel veri ara kullanım değeridir. Bu nedenle kullanım değeri ile satın alınanlar arasındaki ayrıma dikkat edilmesi gerekmektedir. Kaynakları girdi olarak kullanmak amacıyla ham madde ve

yarēmamul satēn alērlar. Ancak satēn alēnan bu ürünlerin bir kēsmē kullanēmadan stoklara aktarēdē ya da üretimde gerekli olan bu girdiler ikyerinin stoklarēndan temin edilebilir. Dolayēēyla girdi amaçlē yapēdan satēn alēdarēn deēeri, fiili ara kullanēn deēerine ekli olmayabilir. Alēē fiyatlarēyla ara tüketim deēeri, satēn alēk deēeri ile stoklardaki deēikimin toplamēna ekittir (UN, 1999).

Çizelge 3.26'de alēē fiyatlarēyla hazērlanan kullanēn tablosunun genel görünümü yer almaktadır. Kullanēn tablosunun ilk bölümü ara kullanēn matrisine ayrılmaktadır. Bu matriste yer alan u_{ij} simgesi i. satērda yer alan üründen j. sütunda yer alan sanayi tarafından ara tüketim amacıyla kullanēn deēerini göstermektedir. Ekonomideki bütün sektörlerin toplam i ürünü ara kullanēn deēeri ise IC_i ile gösterilir ve akaē daki gibi hesaplanır;

$$IC_i = u_{i1} + u_{i2} + \dots + u_{ij} + \dots + u_{in} = \sum_{j=1}^n u_{ij}, \quad i=1,2,\dots,n \quad (3.12)$$

Sütunlardan hareket ederek ise sanayilerin toplam ara girdi kullanēn deēerlerine ulaşılabilir. Tabloda herhangi bir j sektörünün toplam ara kullanēn deēeri U_j ile gösterilir ve akaē daki gibi hesaplanır;

$$U_j = u_{1j} + u_{2j} + \dots + u_{ij} + \dots + u_{nj} = \sum_{i=1}^n u_{ij}, \quad j=1,2,\dots,n \quad (3.13)$$

Tablodan da görüldüēü gibi ürünlerin ara malēolarak kullanēn deēerleri toplamē sanayilerin ara girdiler toplamēna ekittir. (3.12) ve (3.13)'e dayanarak

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n u_{ij} = \sum_{i=1}^n IC_i \quad \text{ve} \quad \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n u_{ij} = \sum_{j=1}^n U_j \quad \text{olduēundan} \quad (3.14)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n u_{ij} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n u_{ij} \quad (3.15)$$

yazılabilir. (3.15) sadeleştirilerek $IC = U$ şeklinde gösterilebilir.

Kullanēn tablosunda bulunan bir diēer önemli bölüm ise nihai kullanēn bölümüdür. Bu bölümde nihai tüketim, gayrisafi sermaye olukumu ve ihracatta kullanılan ürünlerin alēē fiyatlarēyla kullanēn deēerleri gösterilmektedir. Nihai tüketim kategorilerinden ilki hane

Çizelge 3.2. Kullanım Tablosu (Temel Fiyatlarla) (Eurostat, 2008)

SANAYİLER	ARA TALEP							NİHAİ TALEP								TOPLAM	
ÜRÜNLER	1	2	3	4	5	6	7	Toplam ara tüketim	Hanehalkın nihai tüketim harcaması	HHKOK nihai tüketim harcaması	Devletin nihai tüketim harcaması	Gayrisafi sabit sermaye oluşumu	Değerlerindeki değeri	Stoklardaki değeri	Kiracat, fob	Toplam nihai kullanımlar	Toplam kullanım (alıcı fiyatlarıyla)
1	u ₁₁	u ₁₂	é é	u _{1j}	é é	u _{1n}	IC ₁		H ₁	NP ₁	G ₁	FC ₁	VA ₁	IN ₁	E ₁	Y ₁	TU ₁
2	u ₂₁	u ₂₂	é é	u _{2j}	é é	u _{2n}	IC ₂		H ₂	NP ₂	G ₂	FC ₂	VA ₂	IN ₂	E ₂	Y ₂	TU ₂
:	:	:	:	:	:	:	:		:	:	:	:	:	:	:	:	:
i	u _{i1}	u _{i2}	é é	u _{ij}	é é	u _{in}	IC _i		H _i	NP _i	G _i	FC _i	VA _i	IN _i	E _i	Y _i	TU _i
:	:	:	:	:	:	:	:		:	:	:	:	:	:	:	:	:
n	u _{n1}	u _{n2}	é é	u _{nj}	é é	u _{nn}	IC _n		H _n	NP _n	G _n	FC _n	VA _n	IN _n	E _n	Y _n	TU _n
Toplam (temel fiyatlarla)	U ₁	U ₂	é é	U _j	é é	U _n	IC=U		H	NP	G	FC	VA	IN	E	Y	TU
*Ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar																	
Cif/fob düzeltmesi																	
Yerleşiklerin yurtdışından doğrudan satışları									R							R	R
Yerleşik Olmayanların Yurtiçinden Doğrudan Satışları									-NR						NR		
Toplam ara tüketim/nihai tüketim (alıcı fiyatlarıyla)	U ₁	U ₂	é é	U _j	é é	U _n	IC=U		H (p)	NP	G	FC	VA	IN	E	Y	TU
Çalışanlara yapılan ödemeler	W ₁	W ₂	é é	W _j	é é	W _n	W										
Üretim üzerindeki diğer vergiler,net	OT ₁	OT ₂	é é	OT _j	é é	OT _n	OT										
Sabit sermaye tüketimi	CC ₁	CC ₂	é é	CC _j	é é	CC _n	CC										
Kirletme artışı, net	OS ₁	OS ₂	é é	OS _j	é é	OS _n	OS										
Gayrisafi katma değeri (temel fiyatlarla)	V ₁	V ₂	é é	V _j	é é	V _n	V										
Toplam üretim (temel fiyatlarla)	I ₁	I ₂	é é	I _j	é é	I _n	I										

* n Ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar satış alıcı fiyatlarıyla kullanım tablosunda yer almayıp, temel fiyatlarla kullanım tablosunda bulunur.

halkēnē nihai tüketim harcamasēdē. Hanehalkēnē nihai tüketim harcamalarē hanehalkēnē piyasadan satē aldē ē mal ve hizmetlerin, kendi ürettī i ürünlerden tüketiminin ve çalēkanlara ikverenleri tarafēndan ücretsiz veya piyasa fiyatēnē altēnda bir fiyattan saēlanan ürünlerin ikverene maliyet deēerini kapsar (Eurostat, 1996). Hanehalkēnē nihai tüketim harcamalarē vektörü hanehalkē bütçe anketiyle derlenen verilere dayanarak oluşturulur.

AHSōye göre hanehalkēnē tüketim harcamalarēnē ürüne göre sēnēflandēdmasēnda ñAmaca göre bireysel tüketim harcamalarēnē sēnēflamasē(COICOP) kullanēdē. Bu sēnēflamaya göre oluşturulan vektörde hanehalkēnē ürünlere göre tüketim harcamalarēyer almaktadır. Ancak toplam hanehalkē tüketim harcama deēerine ulaşmak için iki adet düzeltme yapmak gerekmektedir. Birinci düzeltme yerlekiklerin yurt dēēndan doērudan satē alēdārēna ilikkindir. İthalat kapsamēnda yer alan bu harcamalar, genellikle bireyler tarafēndan yapēddē ē için kullanēn tablosunda hanehalkē tüketim harcamalarē kapsamēna girer (UN, 1993). Bu nedenle arz tablosunda ithalat sütununda ñRò deēeri ile gösterilen yerlekiklerin yurt dēēndan doērudan satē alēdārē kullanēn tablosunda hanehalkē nihai tüketim harcamalarē sütununda yer alē. İkinci düzeltme ise yerlekik olmayanlarēn yurt içinden doērudan satē alēdārēna ilikkindir. Yerlekik olmayanlarēn yurtiçi harcamalarē ihracat kapsamēnda yer aldē ē için bu harcamalarēn deēeri hanehalkēnē tüketim harcamalarēndan çēkarēmalēdē. Bu işlem Çizelge 3.2de ihracat sütununda NR simgesi ile gösterilen yerlekik olmayanlarēn yurtiçi satē alēk deēerinin, hanehalkē tüketim harcamalarē sütununa i NR olarak kaydedilmesi ile gösterilmektedir. Dolayēsēyla yerlekik olmayanlarēn yurtiçinden doērudan satē alēdārē satēēnēn toplamē 0 olacaktē. Bu durumda toplam alēē fiyatlarēyla hanehalkē nihai tüketim harcamasē (H(p)) akāē daki gibi hesaplanē;

$$H(p) = H_1 + H_2 + + H_i + + H_n + R - NR \quad (3.16)$$

Bir diēer nihai tüketim kategorisi ise hanehalkēna hizmet eden kar amacē olmayan kuruluşlarēn nihai tüketim harcamasēdē (HHKOK). Bu harcamalar, üye olunan kuruluşlarēnē üyelerine ücretsiz olarak veya ekonomik olarak önemsiz fiyatlarla saēladē ēē itim, saēlēk ve diēer hizmet harcamalarēnē kapsamaktadır (TUKK, 2008). Bu kuruluşlarēn harcamalarē bireysel tüketime yöneliktir, yani tüm toplumun deēil

hedeflenen bir kitlenin yararlanmasēamacēyla gereklektirilmektedir. Çizelge 3.2’de bu harcamalarē alēē fiyatlarēyla toplam deē eri NP(p) ile gōsterilmektedir.

Nihai tūketim harcamalarē kategorilerinden sonuncusu ise devletin nihai tūketim harcamalarēdır. Devletin nihai tūketim harcamalarēnēn ūrūne gōre sēnēflandēēmasēnda nDevlet Fonksiyonlarēnēn Sēnēflamasē (COFOG) kullanēlmaktadır. Devletin yapmāk olduē u iki tūr nihai tūketim harcamasē vardē: kamusal tūketim harcamalarē ve bireysel tūketim harcamalarē. Kamu yōnetimi, savunma ve gūvenlik gibi toplumdaki būtūn bireylerin aynē anda ekīt olarak yararlanabildiē i hizmetlerin maliyeti devletin kamusal tūketim harcamalarēnē oluēturur. Bunun dēēnda devletin belirli bireylerin faydalanmasē için yūrūtūtū ēē itim, saē lēk, sosyal gūvenlik ve kūltūr gibi hizmetlerin maliyeti ise devletin bireysel tūketim harcamalarēnē oluēturur. Alēē fiyatlarēyla devletin nihai tūketim harcamalarē izelge 3.2’de dG(p) simgesi ile gōsterilmektedir.

Herhangi bir ūrūnūn alēē fiyatlarēyla nihai tūketim kategorileri tarafēndan toplam kullanēn deē eri o ūrūnūn hanehalklarē HHKOK ve devletin nihai tūketim harcamalarēnēn toplamēna ekittir. Bu deē er C_i ile gōsterilir ve akaē daki gibi hesaplanē;

$$C_i = H_i + NP_i + G_i, \quad i=1,2,...,n \quad (3.17)$$

Nihai kullanēnlar matrisinde nihai tūketim kategorilerinden sonra gayrisafi sermaye oluēumuna ilikkin sūtunlar yer alē. UHS’de gayrisafi sermaye oluēumu ū kategoriye ayrēlmēttē: gayrisafi sabit sermaye oluēumu, stoklardaki deē iēim ve deē erlilerdeki deē iēim. Gayrisafi sabit sermaye oluēumu sūtunu, iēyerlerinin sabit varlēk elde edik deē erleri ile sabit varlēk elden ēkarēk deē erleri arasēndaki farkē gōsterir (UN, 1999). Bu sabit varlēklar bina, makine, ulaēm aralarē gibi maddi varlēklarē ve maden araētēmalarē yazēēn ūrūnleri, sanat eserleri gibi maddi olmayan varlēklarē iēerir. Sabit varlēklarēn tanēn gereē i bir yēdan daha uzun bir kullanēn ōmrūne sahip olmalarē gerekmektedir. Gayrisafi sabit sermaye oluēumuna iēletmelerin dēēarēdan satēn aldē ē varlēklar dēēnda kendi faaliyetleri çerçevesinde ūretilen varlēklar ile finansal kiralama yoluyla edinilen varlēklarēn deē eri de dahildir. Bunlarēn dēēnda toprak gibi ūretim dēē varlēklara yapēan iyilektirmeler de gayrisafi sabit sermaye oluēumuna dahildir. Çizelge 3.2’de alēē fiyatlarēyla toplam gayrisafi sabit sermaye oluēumu deē eri nFC(p) ile gōsterilmektedir.

Stoklardaki değ ikim sütunu ise ikyerlerinin hammadde, yarē mamul, mamul ve ticari mal stoklarēnda yēbakē ile yēsonu arasēnda yakanan değ ikim değ erlerini içermektedir. Çizelge 3.2’de alēē fiyatlarēyla toplam stok değ ikimi $\sum IN(p)$ ile gösterilmektedir. Değ erlilerdeki değ ikim sütunu ise iktetmelerin kēymet biriktirme amaçlē edindiğ i, üretim veya tüketim amaçēyla kullanēmayan altēn, elmas gibi değ erli metal ve taklar, bu taklar kullanēarak yapēan mücevherler ile tablo ve heykel gibi sanat eserlerinin elde edilik ve elden çēkarēāk değ erleri arasēndaki farkē ortaya koymaktadır. Tabloda değ erlilerdeki toplam değ ikim $\sum VA(p)$ ile gösterilmektedir. Bu üç sütunda bulunan değ erlerin toplamē bir ürünün toplam gayrisafi sermaye olukumunu vermektedir. Herhangi bir i ürününün alēē fiyatlarēyla toplam gayrisafi sermaye olukumu GC_i ile gösterilir ve akāğ ēdaki gibi hesaplanē;

$$GC_i = FC_i + VA_i + IN_i, \quad i=1,2,...,n \quad (3.18)$$

Nihai kullanēnlar matrisinde son olarak ihracat verileri yer alē. Mal ve hizmet ihracatē yerlekiklerin yerlekik olmayanlara yaptē ēsatāklarē verilen hediyeler ve bağ ēlar ile iki grup arasēndaki takaslarē kapsar (UN, 1993). Ürün ihracatēna ilişkin veriler genellikle dē ticaret istatistiklerinden, hizmet ihracatēna ilişkin veriler ise ödemeler dengesi tablolarēndan ve ihracat döviz kurlarē bilgilerinden yararlanēarak elde edilmektedir. İhracat, UHS’de fob fiyatlarēyla ölçülür. İhrac edilen bir ürünün yerlekik takēēēdar tarafēndan sēnēlar dēānda takēnmasē hizmet ihracatē olarak değ erlendirilir (Eurostat, 2008). Yerlekik olmayanlarēn doğ rudan yurtiçinden satēn alēklarē da ihracat kapsamēdadē. Yerlekik olmayanlarēn doğ rudan yurtiçinden satēn alēklarē değ erinin, hanehalkēnēn nihai tüketim harcamasēndan dükülerek ihracata eklenmesi gerektiğ i belirtilmiktir. Bu değ er Çizelge 3.2’de ihracat sütununda yer alan NR simgesi ile gösterilmektedir. Bu durumda toplam ihracat değ eri E ile gösterilir ve akāğ ēdaki gibi hesaplanē;

$$E = E_1 + E_2 + \dots + E_i + \dots + E_n + NR \quad (3.19)$$

Bir ürünün toplam nihai kullanēn değ erine o ürünün toplam nihai tüketim, gayrisafi sermaye olukumu ve ihracat değ erlerini toplayarak ulaşabiliriz. Çizelge 3.2’de herhangi bir i ürününün toplam nihai kullanēn değ eri Y_i ile gösterilir ve akāğ ēdaki gibi hesaplanē;

$$Y_i = C_i + GC_i + E_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3.20)$$

Ara kullanm ve nihai kullanmndan elde edilen değ erlerin toplanmasyla da alce fiyatlarla toplam kullanm değ eri elde edilir. Buna göre izelge 3.2’de herhangi bir i ürününün alce fiyatlarla toplam kullanm değ eri TU_i ile gösterilir ve akağıdaki gibi hesaplanır;

$$TU_i = IC_i + Y_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3.21)$$

rnlerin toplam kullanm değ erlerinin ve yerlekiklerin yurtdışından doğ rudan satm alklarnn toplanmasyla ise ekonomideki alce fiyatlarla toplam kullanm değ erine ulaacaktır. Bu durumda ekonomide alce fiyatlarla toplam kullanm değ eri $TU(p)$ ile gösterilir ve akağıdaki gibi hesaplanır;

$$TU(p) = TU_1 + TU_2 + \dots + TU_i + \dots + TU_n + R \quad (3.22)$$

Böylece kullanm tablosunun satmlarndan yola ekarak mal ve hizmetlerin kullanm değ erlerine ulaamaktadır. Tablonun stnlarndan yola ekarak da sanayilerin maliyet yaplar ve temel fiyatlarla toplam üretim değ erleri ortaya konulabilir. Ara kullanm bölümünde elde edilen ara girdi maliyetlerine, kullanm tablosunun üçüncü bölümü olan katma değ er unsurlarblmnn eklenmesiyle sanayilerin toplam üretim maliyetleri hesaplanır (DİE, 1997).

Katma değ er unsurlar bölümünün ilk satmnda alanlara yapdan ödemelere ilişkin veriler yer almaktadır. alanlara yapdan demeler, UHS’de ikveren tarafından alanlara yaptıkları ik karıdeğnde bir hesap döneminde ödenebilir olan nakdi ve ayni değ erlerin toplam tutar olarak tanımlanmaktadır (UN, 1993). alanlara yapdan demeler, emek faktörünün üretim sürecinde ücret, maağ, yevmiye, fazla mesai creti, prim, ikramiye ve tazminat gibi isimler altında elde ettiğ i nakdi değ erlerin vergi öncesi brüt değ erini, ikveren sigorta primi ödemeleri ve ikverenlerin alanlara ücretsiz veya dökük bir ücret karıdeğne sağ ladığ ı yemek, barınma, giysi, ulaam ve yakacak yardam gibi ayni değ erleri kapsar. alanlar yapdan demeler, izelge 3.2’de W_0 değ eri ile simgelenmektedir.

Kullanm tablosundaki ikinci katma değ er unsuru üretim üzerindeki dığ er net vergilerdir. Çizelge 3.2’de OT_0 ile simgelenen dığ er net vergiler, üretim üzerindeki

dijer vergilerden üretim üzerindeki dijer sübvansiyonların çıkarılmasıyla elde edilir. Üretim üzerindeki dijer vergiler, üretimde kullanılan bina, arazi ve dijer sabit varlıkların sahipliğini veya kullanımı üzerindeki vergiler ile istihdam edilen personel üzerinden ödenen vergilerden oluşur (UN, 1993). Bu vergilere örnek olarak, emlak vergisi ve çevre temizlik vergisi verilebilir. Üretim üzerindeki dijer sübvansiyonlar ise girişimlerin faaliyette bulunmaları nedeniyle devletten aldığı sübvansiyonları kapsar. İşletmelere çalıştırdıkları personel sayısına ve niteliğine göre verilen sübvansiyonlar ile çevre kirliliğini azaltmak amacıyla verilen sübvansiyonlar üretim üzerindeki sübvansiyonlara örnek olarak verilebilir. Üretim üzerindeki sübvansiyonlar üretim vergileri ile ters yönlü olarak üretim değerini etkilemektedir ve bu nedenle de üretim üzerindeki negatif vergiler gibi değerlendirilmektedir (DİE, 1994).

Katma değer unsurları bölümünde yer alan bir dijer maliyet unsuru ise sabit sermaye tüketimidir. Sabit sermaye tüketimi, UHS'de üretim sürecinde kullanılan sabit sermayenin cari değerinde fiziki yıpranma nedeniyle meydana gelen azalma olarak tanımlanmaktadır (DİE, 1997). Sabit sermaye tüketiminin hesaplanmasında yapısal ik istatistiklerinde yer alan amortisman verileri kullanılır. Sabit sermaye tüketimi, Çizelge 3.2'de π_{CC} simgesi ile gösterilmektedir.

Katma değer matrisinde yer alan son maliyet unsuru işletme artışıdır. Net işletme artışı UHS'de katma değerden ürün üzerindeki dijer net vergiler, sabit sermaye tüketimi ve iğücü ödemelerinin çıkarılmasıyla bulunan artış değeri olarak tanımlanmaktadır (DİE, 1997). Bu tanıma göre hesaplanan net işletme artışı $\pi_{Kira+Faiz+Kar}$ gelirleri toplamından oluşmaktadır. Net işletme artışı Çizelge 3.2'de π_{OS} simgesi ile gösterilmektedir. İşletme artışı dijer sabit sermaye tüketimini içeren bir şekilde hesaplanırsa bu değere gayrisafi işletme artışı adı verilir.

Katma değer unsurları bölümünde yer alan çalışanlara yapılan ödemeler, üretim üzerindeki dijer net vergiler, sabit sermaye tüketimi ve net işletme artışı satışlarının toplanmasıyla bir sanayinin temel fiyatlarla toplam gayrisafi katma değeri elde edilir. Buna göre Çizelge 3.2'de herhangi bir j sanayisinin toplam gayrisafi katma değeri V_j ile gösterilir ve aşağıdaki gibi hesaplanır;

$$V_j = W_j + OT_j + CC_j + OS_j, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3.23)$$

Temel fiyatlarla toplam gayrisafi katma değerin alâc fiyatlarıyla toplam ara tüketime eklenmesiyle bir sanayinin temel fiyatlarla toplam üretim değeri elde edilecektir. Çizelge 3.2'de j sanayisinin temel fiyatlarla toplam üretim değeri I_j ile gösterilir ve aşağıdaki gibi hesaplanır;

$$I_j = U_j + V_j, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (3.24)$$

Bu değer arz tablosunda elde edilen temel fiyatlarla toplam sanayi üretim değerine ekittir. Sanayilerin üretim değerleri toplamı ise ekonomideki toplam üretim değerini (I) vermektedir.

$$I = I_1 + I_2 + \dots + I_j + \dots + I_n, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (3.25)$$

3.1.3. Değerlendirme Tabloları

Girdi-çıkış modelinde parasal olarak ölçülen girdi-çıkış oranları genellikle teknik katsayılar olarak yorumlandığı için, değerlendirme mümkün olan en homojen fiyatlarla yapılmalıdır. Alâc fiyatlarının içinde sektöre ve kullanıma türüne göre büyük değerler gösterebilen ticaret ve tüketim marjları ile vergiler bulunduğunu için bu fiyatlarla yapılan bir değerlendirme homojen olmayan sonuçlara yol açacaktır. Bu nedenle girdi-çıkış tablolarının oluşturulmasında marj ve vergileri içermeyi için daha homojen bir değerlendirme sağlayan temel fiyatlar tercih edilmektedir (Eurostat, 2008).

Girdi-çıkış tablolarının oluşturulması için ilk etapta arz ve kullanım tablolarının dengelenmesi gerekmektedir. Ancak arz ve kullanım tablosunun oluşturulmasında kullanılan temel veriler farklı fiyatlarla değerlendirilmektedir. Üretim ve tüketim genellikle temel fiyatlarla ya da üretici fiyatlarıyla değerlendirilirken, ara tüketim ve nihai kullanımlar alâc fiyatlarıyla değerlendirilmektedir. Bu iki tablodaki fiyat farklılıkları değerlendirme matrisleri kullanılarak ortadan kaldırılır. Bu bölümde kullanım tablosunda alâc fiyatlarıyla hesaplanan toplam kullanım değerlerinin temel fiyatlara dönüşümünü sağlayan ticaret ve tüketim marjları matrisi ve ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar matrisi ele alınacaktır. Çizelge 3.3'te ticaret ve tüketim marjları tablosunun genel görünümü yer almaktadır. Ticaret ve tüketim marjları matrisi, sanayilerin ara tüketimi ve nihai kullanımları sırasında oluşan ticaret ve tüketim

Çizelge 3.3. Ticaret ve Tüketim Marjları Tablosu (Eurostat, 2008)

SANAYİLER	ARA TALEP							NİHAİ TALEP								TOPLAM
							Toplam ara tüketim	Hanehalkının nihai tüketim harcaması	Hükümetin nihai tüketim harcaması	Devletin nihai tüketim harcaması	Gayrisafi sabit sermaye olukumu	Değerlerindeki değeri	Stoklardaki değeri	İhracat, fob	Toplam nihai kullanımlar	Toplam kullanılan (alışveriş fiyatlarıyla)
ÜRÜNLER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	TR ₁₁	TR ₁₂	TR ₁₃	TR ₁₄	TR ₁₅	TR ₁₆	TRIC ₁	TRH ₁	TRNP ₁	TRG ₁	TRFC ₁	TRVA ₁	TRIN ₁	TRE ₁	TRY ₁	TR ₁
2	TR ₂₁	TR ₂₂	TR ₂₃	TR ₂₄	TR ₂₅	TR ₂₆	TRIC ₂	TRH ₂	TRNP ₂	TRG ₂	TRFC ₂	TRVA ₂	TRIN ₂	TRE ₂	TRY ₂	TR ₂
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
i	TR _{i1}	TR _{i2}	TR _{i3}	TR _{i4}	TR _{i5}	TR _{i6}	TRIC _i	TRH _i	TRNP _i	TRG _i	TRFC _i	TRVA _i	TRIN _i	TRE _i	TRY _i	TR _i
	-TR ₁	-TR ₂	-TR ₃	-TR ₄	-TR ₅	-TR ₆	-TRIC	-TRH	-TRNP	-TRG	-TRFC	-TRVA	-TRIN	-TRE	-TRY	-TR
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
n	TR _{n1}	TR _{n2}	TR _{n3}	TR _{n4}	TR _{n5}	TR _{n6}	TRIC _n	TRH _n	TRNP _n	TRG _n	TRFC _n	TRVA _n	TRIN _n	TRE _n	TRY _n	TR _n
Toplam (temel fiyatlarla)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

marjlarēnē içerir ve katma deēer unsurlarē ve dūzeltme satēlarē dēānda kullanēm tablosundaki aynēsātē ve sūtunlara sahiptir. Alēē fiyatlarē ve üretici fiyatlarē arasındaki farklılıē ē gösteren ticaret ve takēnacēēk marjlarēna ilişkin hazērlanan bu tabloya daē āēē paylarē tablosu adē verilmektedir (Sözlü görükme M. Kula, 2009).

Bu tablonun oluturulmasē için gerekli veriler çok kēēilēē, çünkü alēēlar bir malēsātēn alēken bu malēn fiyatēiinde ticaret ve ulaētēma sektörlerine ne kadar ödeme yaptēklarēnē bilemezler. Bu nedenle bu verileri anketler vasēasēyla derlemek mümkün deē ildir. Dolayēsēyla marj matrislerinin hesaplanmasē için fiyat analizi metodu kullanēılmaktadır (Sözlü görükme M. Kula, 2009). Fiyat analizi alēkmasē yapıēarak her malēn ticaret ve takēnasēndan ne kadar gelir elde edildiēi tespit edilerek ticaret ve takēnacēēk marjlarē hesaplanabilir. Fiyat analizi alēkmasē için, ticareti yapıēan ve takēnan her malēn üretici fiyatē, toptan fiyatē ve perakende fiyatēna ilişkin bilgilere ihtiyaç vardē. Üretici fiyatēna ilişkin bilgiler mal ayrınēnda üretimin miktar ve deēer olarak istendiēi anketlerden, toptan ve perakende fiyatlarē için ise toptan ve tüketicisi fiyat indekslerinin hesaplanmasēnda kullanēan her mala ilişkin toptan ve perakende fiyatlardan yararlanēē. Toplanan bu fiyatlarla her bir mal ve dolayēsēyla sektör için toptan ve perakende satēlar göz önüne alēnarak "aē ēlēklē ortalama paylar" hesaplanē. P1 ürünün üretici fiyatēnē P2 toptan fiyatēnē P3 de perakende fiyatēnē temsil etmek üzere, ürün üzerindeki marj deēerleri akaē ēdaki gibi hesaplanē.

$$TR1 = \text{Ürünün toptan marjē} = P2/P1 \quad (3.26)$$

$$TR2 = \text{Ürünün perakende marjē} = P3/P2 \quad (3.27)$$

$$TR3 = \text{Ürünün toplam marjē} = P3/P1 \quad (3.28)$$

Kullanēm tablolarēnda yer alan mal üretimi yapan tüm sektörler için yukarıda aēklanan ortalama paylarēn hesaplanmasēndan sonra kullanēm tablosunda yer alan ticaret ve ulaētēma satēlarēnda yer alan gelirler, mallarēn üzerine daē ēēmalēē. Alēē fiyatlarēyla kullanēm tablosundaki ara ve nihai kullanēm deēerlerinin hesaplanan marj oranlarē ile arpēmasēyla ticaret ve takēnacēēk marj deēerleri elde edilir. Çizelge 3.3ōte TR_{ij} deēeri j. sanayinin i. ürün kullanēmēndan kaynaklanan ticaret ve takēnacēēk marjēnē simgelemektedir. Bu durumda j. sanayinin ara girdi kullanēmēndan kaynaklanan ticaret ve takēnacēēk marjlarē TR_j ile gösterilir ve akaē ēdaki gibi hesaplanē;

$$TR_j = TR_{1j} + TR_{2j} + + TR_{ij} + + TR_{nj} = \sum_{i=1}^n TR_{ij}, \quad j = 1, 2, ..., n \quad (3.29)$$

Ticaret ve takāmacāk marjlarē matrisinde mükerrerliĝ in engellenmesi için mallar üzerine daĝ ādan marj deĝ erleri, ticaret ve takāmacāk sektörleri satārlarāndan çākarāmalādır. Çizelge 3.3âte j sanayisinden çākarādan bu deĝ er nī TR_j ile gösterilmektedir. Bu nedenle marj matrisinin sütun toplamlarē sēāa ekittir. Bu iklem tüm ara ve nihai talep sütunlarē için uygulanmalādır.

Alācē fiyatlarēyla üretici fiyatlarē arasēndaki farkān, ticaret ve takāmacāk marjlarāndan kaynaklandĝ ānē daha önce belirtmiĝ tik. Bu durumda alācē fiyatlarēyla kullanān tablosundan ticaret ve takāmacāk marjlarē matrisinin çākarāmasēyla, üretici fiyatlarēyla kullanān tablosu elde edilmik olacaktā.

Üretici fiyatlarāndan temel fiyatlara geçmek için ise ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyon matrisine ihtiyaç duyulmaktadā. Vergi, kamusal hizmetlerin gerektirdiĝ i giderleri karkālamak amacēyla, devletin egemenlik gücüne dayanarak karkāksēz olarak, gerçek ve tüzel kıkılerden alānan cebri niteliĝ e sahip para kēklindeki ödemelerdir (Akdoĝ an, 2005). Ürün üzerindeki vergiler ise, üretilen veya iklem gören ve ithal edilen mal veya hizmetlerin her bir birimi için ödenen vergilerdir. UHSōde alācē fiyatlarānā içinde üç çekit ürün vergisinin bulunduĝ u belirtilmektedir; alācētarafāndan indirilemeyen katma deĝ er vergisi (KDV), ithalat üzerindeki gümrük vergileri ve ürün üzerindeki diĝ er vergiler (UN, 1999).

Sübvansiyon ise devletin belirli sektörleri tevkik etmek veya korumak amacēyla özel sektöre yaptĝ ē karkāksēz veya normalin altānda karkāk talep edilen, parasal yardānlardā (Akdoĝ an, 2005). Sübvansiyonlar transfer harcamalarē kapsamādadā ve negatif vergi etkisi yaratā niteliktedir. Ürün üzerindeki sübvansiyonlar, üretilen ve ithal edilen mal veya hizmetlerin her bir birimi için ödenen sübvansiyonlardā. Sübvansiyonlar prim politikasē destekleme fiyat politikasē ve telafi edici önlemler politikasē gibi isimler altānda özellikle tarān sektörünü desteklemek amacēyla kullanālmaktadā.

Çizelge 3.4. Ürün Üzerindeki Vergi Eksi Sübvansiyonlar Tablosu (Eurostat, 2008)

SANAYİLER	ARA TALEP						NİHAİ TALEP								TOPLAM	
							Toplam ara tüketim	Hanehalkın nihai tüketim harcaması	HHKOK nihai tüketim harcaması	Devletin nihai tüketim harcaması	Gayrisafi sabit sermaye oluşumu	Değerlerindeki değişim	Stoklardaki değişim	Karacat, fob	Toplam nihai kullanımlar	Toplam kullanımlar(alıcı fiyatlarıyla)
ÜRÜNLER	1	2	j	n												
1	TX ₁₁	TX ₁₂	é é	TX _{1j}	é é	TX _{1n}	TXIC ₁	TXH ₁	TXNP ₁	TXG ₁	TXFC ₁	TXVA ₁	TXIN ₁	TXE ₁	TXY ₁	TX ₁
2	TX ₂₁	TX ₂₂	é é	TX _{2j}	é é	TX _{2n}	TXIC ₂	TXH ₂	TXNP ₂	TXG ₂	TXFC ₂	TXVA ₂	TXIN ₂	TXE ₂	TXY ₂	TX ₂
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
i	TX _{i1}	TX _{i2}	é é	TX _{ij}	é é	TX _{in}	TXIC _i	TXH _i	TXNP _i	TXG _i	TXFC _i	TXVA _i	TXIN _i	TXE _i	TXY _i	TX _i
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
n	TX _{n1}	TX _{n2}	é é	TX _{nj}	é é	TX _{nn}	TXIC _n	TXH _n	TXNP _n	TXG _n	TXFC _n	TXVA _n	TXIN _n	TXE _n	TXY _n	TX _n
Toplam (temel fiyatlarla)	TX ₁	TX ₂	:	TX _j	:	TX _n	TXIC	TXH	TXNP	TXG	TXFC	TXVA	TXIN	TXE	TXY	TXTU

Anketlerden elde edilen, Maliye Bakanlığı ve Hazine Müsteşarlığından alınan vergi ve sübvansiyon verileri ürünlere göre sınıflandırılarak matrisler oluşturulmaktadır. Bu sınıflandırmanın ardından ürünler üzerindeki vergilerin değerinden ürünlere sağlanan sübvansiyonların değeri çıkarılarak ürünlerin üzerindeki net vergiler elde edilir (TÜİK, 2008). Çizelge 3.4'te ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar matrisinin genel görünümü yer almaktadır. Tabloda yer alan TX_{ij} simgesi j. sanayinin i. ürün kullanımı nedeniyle katlandığı net vergileri göstermektedir.

Alceme fiyatlarıyla kullanım tablosundan, ticaret ve tüketiciler marjları matrisinin çıkarılmasıyla üretici fiyatlarına dönüşüm sağlanmaktadır. Üretici fiyatlarıyla kullanım tablosundan, ürünler üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar matrisinin çıkarılmasıyla da temel fiyatlarla kullanım tablosuna ulaşılmaktadır. Alce ve temel fiyatlarla hazırlanan kullanım tabloları tek bir satır altında biçimsel olarak aynıdır; temel fiyatlarla hazırlanan kullanım tablosunda ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar satırda yer almaktadır. Bu satır kullanım tablosuna, ürün üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar tablosunun toplam satırından aktarılır. Bu satırın temel fiyatlarla kullanım değerlerine eklenmesiyle alce fiyatlarıyla kullanım değerlerine ulaşılmaktadır.

Değerlendirme tabloları kullanım tablosunun temel fiyatlara dönüşümünü sağlamakla beraber, arz tablosunun da alce fiyatlarıyla ifade edilebilmesine de imkan tanır. Bu işlemi gerçekleştirmek için her iki matrisin toplam sütunları arz tablosuna aktarılmalıdır. Marj matrisinin toplam sütununda herhangi bir i ürünü üzerindeki toplam marj değeri TR_i ve vergi matrisinin toplam sütununda herhangi bir i ürünü üzerindeki toplam net vergiler TX_i ile gösterilmektedir. Bu değerlerin arz tablosunda yer alan temel fiyatlarla arz değerine eklenmesi ile alce fiyatlarıyla arz değerine ulaşılmaktadır.

3.1.4. İthalat ve Yurtiçi Kullanım Tabloları

Temel fiyatlarla hazırlanan kullanım tablosu, ürünlerin toplam kullanım değerlerini yansıtmaya rağmen, bu ürünlerin orijinleri (yerli veya ithal) hakkında bilgi sağlamaz. Bu durum girdi-çıkı analizinde bazı dezavantajlara neden olmaktadır. Ekonomide yaşanan talep değeri ikilikleri hem yurtiçi üretim hem de ithalat üzerinde doğrudan ve dolaylı etkiler yaratmaktadır. Bu etkilerin ayrıştırılabilmesi için sanayiler

ve nihai talep kategorilerince tüketilen ürünlerin kullanm değerleriyle beraber orijinlerine de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu dezavantajı akmak için temel fiyatlarla hazırlanan kullanm tablosu, ithalat kullanm tablosu ve yurtiçi kullanm tablosu olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Değerlendirme tabloları ile aynı formatta hazırlanan ithalat kullanm tablosu ithal edilen ürünlerin sanayiler ve nihai talep unsurları tarafından kullanılan değerlerini gösterir. İthalata ilişkin tanınlar ve veri kaynaklarına arz tablosunda değinilmiştir. İthalat kullanm tablosunun oluşturulabilmesi için arz tablosunda yer alan ürünlere göre ithalatın kullanm tablosundaki ara tüketim ve nihai talep unsurlarına dağılması gerekir (Eurostat, 2008). Ancak bu tablonun doldurulabilmesi için gerekli verilere ulaşma imkanı çok kısıtlıdır. Sanayi kuruluşları kullandıkları ara mallar hakkında bilgi sahibi olabilirler ancak çoğu tüketicinin tükettikleri ürünlerin orijinini bilme imkanı yoktur. Dolayısıyla ithalat matrisi oluşturulurken bazı gerçekçi varsayımlara ve tahmin metodlarına bakurma ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Örneğin; bir ülke belirli bir ürünün arzının bir kısmını ithalattan karşılıyorsa, bu ithalat oranı bütün kullanımlar için kullanılabilir. Bununla beraber ithalat kullanm oranı bazı kullanımlar için belirli olduğu durumlarda ise, geriye kalan ithalat değeri diğer kullanımlara toplam kullanm değerleri oranında dağılabilir (UN, 1999). Yurtiçinde üretilmeyen ve arzı yurtdışından sağlanan ürünlerin ithalat matrisine yerleştirilme işlemi ise nispeten daha kolaydır.

İthalat kullanm tablosunun toplam kullanm sütunu ile arz tablosunda yer alan ithalat sütunu her bir ürün için birbirine eşit olmalıdır. Eğer temel fiyatlarla kullanm tablosunun ara ve nihai kullanm matrislerinden ithalat kullanm tablosunun ara ve nihai kullanm matrisleri çıkarılırsa, temel fiyatlarla yurtiçi kullanm tablosu elde edilecektir (Eurostat, 2008). Yurtiçi kullanm tablosu arzı yurtiçinden sağlanan ürünlerin kullanm değerlerini yansıtır ve bu özelliği nedeniyle girdi-çıkartı analizi çerçevesinde önemli bir role sahiptir. Söz konusu tablo, temel fiyatlarla kullanm tablosuyla aynı alt matrislere sahiptir. Bunlara ek olarak yurtiçi kullanm tablosunda ithalat girdi kullanımları satılır yer almaktadır. Bu satırda sanayiler ve nihai talep unsurları tarafından kullanılan toplam ithal değerleri yer almaktadır.

3.2. Girdi-Çıktı Tabloları

Arz ve kullanımlar tabloları milli gelir hesaplarındaki dengelenmesinde bütünleştirici bir çerçeve niteliği taşıdığı için UHS'nin temel parçalarından birini oluştururlar. Bu tablolar ayrıca makroekonomik modellerin oluşturulmasına ve çekitli ekonomik analizlerin yapılabilmesine olanak sağlayan girdi-çıkı tablolarının da veri tabanını oluşturur (Eurostat, 1996). Bu nedenle arz ve kullanımlar tablolarının hem istatistiksel hem de analitik amaçlara hizmet ettikleri söylenebilir. Bu bölümde girdi-çıkı tablolarının temel özellikleri ve arz ve kullanımlar tablolarının girdi-çıkı tablolarına dönüştürülme esasları yer almaktadır.

Girdi-çıkı tablolarında yer alan ürün veya sanayi sayıları tablolar ister üründen-ürüne isterse sanayiden sanayiye hazırlanan ülkelere göre farklılık göstermektedir. Hazırlanan tablolarda yer alan ürün veya sanayi sayılarında belirli bir standart yoktur. Genel olarak, ülkeler kendi ekonomileri için hangi ekonomik faaliyet daha önemli ise o faaliyeti ayrı bir sektör olarak kabul etmektedir. Girdi-çıkı tablolarında yer alan sektörlerin sayısı ne kadar fazla olursa, ülke ekonomisine ilişkin yapılacak her türlü analiz çalışmalarında daha optimal sonuçlara ulaşmak kolaylaşır (Kula, 1996).

Endüstrilerarası mal ve hizmet akışını gösteren girdi-çıkı tabloları iki şekilde hazırlanabilmektedir: üründen-ürüne ve sanayiden-sanayiye hazırlanan girdi-çıkı tabloları. Üründen-ürüne hazırlanan girdi-çıkı tabloları mal ve hizmetlerin üretiminde ara girdi olarak kullanılan mal ve hizmet miktarlarını gösterirken, sanayiden-sanayiye hazırlanan girdi-çıkı tablolarında ise sanayilerin üretimlerinde kullandıkları diğer sanayilerin çıktı miktarları yer almaktadır. İstatistiki kaynaklarda kıyılarları ana faaliyetlerine göre sınıflandırıldıkları için sanayiden-sanayiye hazırlanan girdi-çıkı tablolarının istatistiki verilere daha yakın olduğu söylenebilir (Rueda-Cantuche vd., 2008). Ancak bir sanayide çekitli ürünler üretilmediği için üründen ürüne hazırlanan girdi-çıkı tabloları daha homojen sonuçlar ortaya koymaktadır. Bu nedenle birçok girdi-çıkı analizinde üründen-ürüne hazırlanan tabloları kullanmak daha uygundur.

Arz ve kullanımlar tablolarını üründen-ürüne veya sanayiden-sanayiye girdi-çıkı tablolarına dönüştürmek için dört temel model kullanılır; ürün teknolojisi varsayımı

(Model A), sanayi teknolojisi varsayımına (Model B), sabit sanayi satık yapışe varsayımına (Model C) ve sabit ürün satık yapışe varsayımına (Model D) (Eurostat, 2008). İlk iki varsayım ürün-den-ürüne girdi-çıkık tablo-larē olu-k-tur-mak için kullanıldık-en, sabit satık yapışe varsayım-larēndan sanayiden-sanayiye girdi-çıkık tablo-larē olu-k-tur-mada fay-dalan-dık. Bu modeller kullanılarak arz ve kullanēm tablo-larēnda yer alan ikincil ürünler diğ-er sektör-lere dağ-ı-larak, simetrik girdi-çıkık tablo-suna dönü-küm sağ-ı-lan-ır. (Kayacan, 2007). Ek Oğ-da dört modele göre arz ve kullanēm tablo-larēnēn girdi-çıkık tablo-suna dönü-k-tür-öl-mesi için gerekli matematik-sel iş-lemler yer almaktadır.

Ürün teknolojisi varsayımına göre her bir ürünün tipik bir girdi yapışe vardık ve her bir ürün üre-tildiğ-i sanayiden bağı-mış-iz olarak kendine has bir metot-la üre-tilir. Bu varsayım-a dayanarak ürün-den-ürüne girdi-çıkık tablo-larē olu-k-tur-ulur-ken, sanayilerin ikincil ürün-leri, bu ürün-leri birincil ürün olarak üre-ten sanayilere yani birincil üreticilere transfer edilir. Bu dönü-küm iş-le-mi sı-ra-sında sanayilere eklenecek ve çık-ı-lacak ürün değ-er-lerini gösteren dönü-küm matrisi kullanıldık. Dönü-küm matris-leri arz tablo-sunda yer alan üretim matrisi ile kullanēm tablo-sunda yer alan ara kullanēm matrisi-nin bir-le-kiminden elde edilir. Dönü-küm matris-lerinde ikincil ürün-lerin transferi yapıldık-en, öncelikle arz tablo-sunda üretici sanayiden ikincil ürünün değ-eri çık-ı-lar-dık ve bu değ-er birincil üretici-ye ek-lenir. Daha sonra bu değ-er kullanēm tablo-sunda, birincil üretici-nin girdi katsay-ı-lar-ıyla çarp-ı-larak, üretici sanayiden çık-ı-lar-dık ve birincil üretici-ye ek-lenir (Eurostat, 2008). Birincil üretici-nin girdi katsay-ı-lar-ēnēn kullan-ı-l-mas-ēnēn nedeni bu katsay-ı-lar-ın ürünün girdi yapış-ēnē yans-ı-mas-ē-dık. Bu uygulama sonucunda arz ve kullanēm tablo-larēnda yer alan sütun-lar art-ık sanayilerin değ-il ürün-lerin girdi yapı-lar-ēnē temsil et-mek-tedir. Sütun to-plam-larē ürün çık-ı-lar-ēnē temsil ettiğ-i için arz ve kullanēm tablo-larēnda yer alan ürün-lerin sat-ık ve sütun to-plam-ē-ek-ti-lig-i de sağ-ı-lan-mış-iz ol-mak-tad-ır.

Sanayi teknolojisi varsayımına göre ise her bir sanayinin kendine özgü bir girdi yapışe vardık ve sanayide üre-tilen ürün-lar değ-ik-se bile bu girdi yapışe değ-ik-me-z. Bu modelde de sanayilerin ikincil ürün-leri birincil üreticilere dönü-küm matrisi kullan-ı-larak aktar-ı-lar-dık. Ancak ürün teknolojisi varsayım-ēndan farklı olarak, bu varsayım-da ürünü üre-ten sanayinin girdi yapış-ē-esas al-ın-ır. Bir başka de-yikle; transfer iş-lemleri yapıldık-en üretici sanayinin girdi katsay-ı-lar-ē kullanıldık. Sonuçta sat-ık ve sütun-larēnda ürün-ların yer ald-ığ-ē bir girdi-çıkık tablo-su elde edilir.

Satık yapışına dayanan Model C ve Model D ise sanayiden-sanayiye girdi-çıkı tabloları elde etmek için kullanılır. Bu iki modelde Model A ve Model B'den farklı olarak ürünler ve sanayilerin girdi yapıları yerine çıktı katsayıları yani satık yapıları kullanılarak, sanayilerin ikincil ürünleri birincil ürünlerine eklenir. Sabit sanayi satık yapısı varsayımına göre her bir sanayi sabit bir satık yapışına sahiptir yani sanayide yer alan firmalar, ikincil ürünlerini de birincil ürünlerini sattıkları ara ve nihai tüketicilere aynı oranlarda satmaktadır. Bu modelde dönüşüm sırasında arz tablosunda ikincil ürünler üretici sanayinin birincil ürünlerine aktarılır. Eklenen bu değer kullanılan tablosunda da üretici sanayinin çıktı katsayıları oranında üretici sanayinin birincil ürün satışına aktarılır. Sabit ürün satık yapısı varsayımında ise her bir ürünün üretildiği sanayiden bağımsız olarak sabit bir satık yapışına sahip olduğu kabul edilmektedir.

Model D'ye göre yapılan transfer işlemleri sırasında Model C'den farklı olarak, kullanılan tablosunda üretici firmaları yerine ikincil ürünlerin birincil üreticisinin çıktı katsayıları kullanılır. Her iki modelde de ikincil ürünler ürettikleri sanayinin birincil ürünlerine eklendiği için arz ve kullanılan tablosunda yer alan satışlar ürünlerin yerine sanayilerin toplam üretim miktarlarına temsil etmektedir. Dolayısıyla arz ve kullanılan tabloları sanayiden-sanayiye girdi-çıkı tablolarına dönüştürülmek olur.

Çizelge 3.5'te üründen-ürüne girdi-çıkı tablosunun genel görünümü yer almaktadır. Tabloda görüldüğü gibi girdi-çıkı tabloları üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde sektörler arasında bir yıl boyunca ortaya çıkan mal ve hizmet akışları yer almaktadır (Aydoğan, 1999). Bu bölümde satışlar itibarıyla bakıldığında her bir mal veya hizmete diğer sektörlerden gelen ara girdi talepleri, sütunlar itibarıyla bakıldığında ise her bir mal veya hizmetin üretiminin yapılabilmesi için diğer sektörlerden karışan mal ve hizmet girdileri görülebilir. Buna göre x_{ij} , j sütunları i satışları göstermek üzere; j'inci malın üretiminde kullanılan i'inci malın miktarını ifade eder. Tabloda herhangi bir i malına olan ara malı talep toplamı temel fiyatlarla IC_i ile gösterilir ve aşağıdaki gibi hesaplanır;

$$IC_i(b) = x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{ij} + \dots + x_{in} = \sum_{j=1}^n x_{ij}, \quad i=1,2,\dots,n \quad (3.30)$$

Aynē kekilde belirli bir sektörün diğ er sektörlerden aldğ ē ara girdiler toplamē temel fiyatlarla $U_j(b)$ ile gösterilir ve akağ ēdaki gibi hesaplanē;

$$U_j(b) = x_{1j} + x_{2j} + \dots + x_{ij} + \dots + x_{nj} = \sum_{i=1}^n x_{ij}, \quad j=1,2,\dots,n \quad (3.31)$$

Tablodan da görüldüğü ü gibi tüm sektörlerin ara malētalepleri toplamēara girdiler toplamēna ekittir. Yani, (3.30) ve (3.31)ē dayanarak

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_{ij} = \sum_{i=1}^n IC_i \quad \text{ve} \quad \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n x_{ij} = \sum_{j=1}^n U_j \quad \text{olduğ undan} \quad (3.32)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_{ij} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n x_{ij} \quad (3.33)$$

yazēabilir. Buradan da $IC(b) = U(b)$ ekitliğı yazēabilir. Ancak UHSōde toplam ara tüketim alēē fiyatlarēyla değ erlendirilir. Kullanēn tablosunda olduğ u gibi alēē fiyatlarēna ulakmak için temel fiyatlarla bulunan ara tüketim değ erlerine ürün üzerindeki net vergiler eklenmelidir. Tabloda herhangi bir j ürünü üzerindeki net vergiler TX_j ve ürünler üzerindeki toplam net vergiler TXU ile gösterilir ve akağ ēdaki gibi hesaplanē;

$$TXU = TX_1 + TX_2 + \dots + TX_j + \dots + TX_n = \sum_{j=1}^n TX_j \quad (3.34)$$

Tabloda herhangi bir j malēnēn alēē fiyatlarēyla ara girdiler toplamē $U_j(p)$ ile gösterilir ve akağ ēdaki gibi hesaplanē;

$$U_j(p) = \sum_{i=1}^n x_{ij} + TX_j \quad (3.35)$$

Girdi-çāktē tablosunun ikinci bölümü nihai talep unsurlarēna ayrđmēēē. Bu bölümde ürünlere göre hanehalklarēnē, devletin ve HHKOK nihai tüketim harcamalarē ile gayrisafi sermaye olukumu ve ihracata ilikkın mal ve hizmet akēnlarēyer almaktadır. Bu bölümde yer alan veriler temel fiyatlarla hazēlanan kullanēn tablosunun nihai talep bölümünden aktarđmēēē. Nihai talep unsurlarēnca talep edilen herhangi bir i malēnēn

Çizelge 3.5. Girdi-Çıktı Tablosu (Temel Fiyatlarla) (Eurostat, 2008)

ÜRÜNLER	ARA TALEP							NİHAİ TALEP							TOPLAM				
							Toplam ara tüketim	Hanehalkın nihai tüketim harcaması	HHKOK nihai tüketim harcaması	Devletin nihai tüketim harcaması	Gayrisafi sabit sermaye olukumu	Değerlerindeki değer	Stoklardaki değer	Kıracat, fob	Toplam nihai kullanımlar	Toplam kullanılan (alışveriş fiyatlarıyla)			
ÜRÜNLER	1	2	j		n			H	NP	G	FC	VA	IN	E	Y	TU			
	1	x ₁₁	x ₁₂	é	é	x _{1j}	é	é	x _{1n}	IC ₁	H ₁	NP ₁	G ₁	FC ₁	VA ₁	IN ₁	E ₁	Y ₁	TU ₁
	2	x ₂₁	x ₂₂	é	é	x _{2j}	é	é	x _{2n}	IC ₂	H ₂	NP ₂	G ₂	FC ₂	VA ₂	IN ₂	E ₂	Y ₂	TU ₂
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	i	x _{i1}	x _{i2}	é	é	x _{ij}	é	é	x _{in}	IC _i	H _i	NP _i	G _i	FC _i	VA _i	IN _i	E _i	Y _i	TU _i
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
n	x _{n1}	x _{n2}	é	é	x _{nj}	é	é	x _{nn}	IC _n	H _n	NP _n	G _n	FC _n	VA _n	IN _n	E _n	Y _n	TU _n	
Toplam (temel fiyatlarla)	U ₁ (b)	U ₂ (b)	é	é	U _j (b)	é	é	U _n (b)	IC(b)=U(b)	H(b)	NP(b)	G(b)	FC(b)	VA(b)	IN(b)	E(b)	Y(b)	TU(b)	
ürün üzerindeki net vergiler	TX ₁	TX ₂	é	é	TX _j	é	é	TX _n	TXU	TXH		TXG	TXC		TXE	TXY	TX		
cif/fob düzeltilmesi																			
Yerleşiklerin yurtdışından doğrudan satış alımları										R						R	R		
Yerleşik Olmayanların Yurtdışından Doğrudan Satış Alımları										-NR					NR				
toplam ara tüketim/nihai tüketim	U ₁ (p)	U ₂ (p)	é	é	U _j (p)	é	é	U _n (p)	IC(p)=U(p)	H(p)	NP(p)	G(p)	C(p)	VA(p)	IN(p)	E(p)	Y(p)	TU(p)	
Çalışanlara yapılan ödemeler	W ₁	W ₂	é	é	W _j	é	é	W _n	W										
Üretim üzerindeki diğer vergiler,net	OT ₁	OT ₂	é	é	OT _j	é	é	OT _n	OT										
Sabit sermaye tüketimi	CC ₁	CC ₂	é	é	CC _j	é	é	CC _n	CC										
Kırtılma artışı, net	OS ₁	OS ₂	é	é	OS _j	é	é	OS _n	OS										
Gayrisafi katma değer (temel fiyatlarla)	V ₁	V ₂	é	é	V _j	é	é	V _n	V										
Toplam üretim (temel fiyatlarla)	X ₁	X ₂	é	é	X _j	é	é	X _n	X										
İthalat, cif	M ₁	M ₂	é	é	M _j	é	é	M _n	M										
Toplam Arz (temel fiyatlarla)	S ₁	S ₂	é	é	S _j	é	é	S _n	S										

nihai kullanēm miktarē temel fiyatlarla Y_i ile gösterilir ve akaḡ ădaki gibi hesaplanā;

$$Y_i = H_i + NP_i + G_i + FC_i + VA_i + IN_i + E_i, \quad i=1,2,\dots,n \quad (3.36)$$

Temel fiyatlarla toplam nihai talep ise $Y(b)$ ile gösterilir ve akaḡ ădaki gibi hesaplanā;

$$Y(b) = Y_1 + Y_2 + \dots + Y_i + \dots + Y_n = \sum_{i=1}^n Y_i \quad (3.37)$$

Alăcē fiyatlarēyla toplam nihai talep değ erini ($Y(p)$) bulmak için temel fiyatlarla elde edilen değ ere ürünler üzerindeki net vergiler (TXY) ve yerlekâklerin yurtdăkândan doḡ rudan satē alăklarē (R) eklenmelidir.

$$Y(p) = \sum_{i=1}^n Y_i + TXY + R \quad (3.38)$$

Girdi-çăktē tablosunun üçüncü bölümünde ise katma değ er unsurlarē yer almaktadır. Bu bölümde ürünlere göre çalăkanlara yapıdan ödemeler, üretim üzerindeki diḡ er vergiler, sabit sermaye tüketimi ve ıkletme artḡ ē miktarlarē bulunmaktadır. Tabloda herhangi bir ürünün temel fiyatlarla gayrisafi katma değ eri V_j ile gösterilir ve akaḡ ădaki gibi hesaplanā;

$$V_j = W_j + OT_j + CC_j + OS_j, \quad j=1,2,\dots,n \quad (3.39)$$

Ekonomideki toplam katma değ er ise V ile gösterilir ve akaḡ ădaki gibi hesaplanā;

$$V = V_1 + V_2 + \dots + V_j + \dots + V_n = \sum_{j=1}^n V_j \quad (3.40)$$

Birinci bölümde elde edilen alăcē fiyatlarēyla toplam ara tüketim değ erine üçüncü bölümde elde edilen temel fiyatlarla gayrisafi katma değ erinin eklenmesiyle ürüne göre toplam üretim değ eri elde edilir. Tabloda herhangi bir ürünün toplam üretim değ eri X_j ile gösterilir ve akaḡ ădaki gibi hesaplanā;

$$X_j = \sum_{i=1}^n x_{ij} + TX_j + V_j, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (3.41)$$

Ekonomideki toplam üretim değeri X ile gösterilir ve aşağıdaki gibi hesaplanır;

$$X = X_1 + X_2 + \dots + X_j + \dots + X_n = \sum_{j=1}^n X_j \quad (3.42)$$

Ürüne göre temel fiyatlarla toplam arz değerine ise toplam üretim değeri ile ithalat değerinin toplanmasıyla ulaşılar. Tabloda herhangi bir ürünün temel fiyatlarla toplam arz değeri S_j ile gösterilir ve aşağıdaki gibi hesaplanır;

$$S_j = X_j + M_j, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (3.43)$$

Ekonomideki toplam arz değeri ise S ile gösterilir ve aşağıdaki gibi hesaplanır;

$$S = S_1 + S_2 + \dots + S_j + \dots + S_n = \sum_{j=1}^n S_j \quad (3.44)$$

Girdi-çıkış modelinde her malın toplam arzının toplam talebe eşitliği söz konusudur. Bundan dolayı tabloda yer alan her bir ürünün toplam arz değeri toplam kullanın değerine eşit olmalıdır.

$$S_i = TU_i \quad (3.45)$$

(3.45)'e dayanarak, girdi-çıkış tablosunda temel fiyatlarla toplam arz değerinin temel fiyatlarla toplam kullanın değerine eşit olduğu söylenebilir.

$$S = TU \quad (3.46)$$

3.3. Girdi-Çıkış Modeli

3.3.1. Girdi-Çıkış Modelleri Sınıflandırmaları

Girdi-çıkış modellerinin sınıflandırılmasında en çok kullanılan iki ayrımdır; kapalı ve açık modeller; statik ve dinamik modeller.

3.3.1.1. Açık ve Kapalı Modeller

Girdi-çıkartı modellerinin kapalı ve açık olarak nitelendirilmesi, nihai talep kesiminin girdi-çıkartı tablosunun ara talep kesimine dahil edilip edilmemesine bağımlıdır (Ersungur, 1996). Açık girdi-çıkartı modelinde tüketim, yatırım, ihracat gibi nihai talep unsurların, endüstrilerarası sistemin dışında belirlendiği varsayılarak, nihai talep kesimi sistem dışı (exogenous) olarak nitelendirilmektedir. Bu modele dayanarak oluşturulan girdi-çıkartı tablosunda endüstrilerarası ilişkiler kesiminden ayrı bir nihai talep kesimi yer almaktadır. Açık modelde nihai talep bağımsız değişken, ara talep ise bağımlı değişkendir. Bu nedenle açık model, nihai talepte yatan değişimlerin endüstrilerarası sistem üzerindeki etkilerini inceleme olanakları sağlar.

Girdi-çıkartı tablosunda ayrı bir nihai talep kesimi bulunmuyor ve nihai talep unsurlarına ara talep kesimi içerisinde yer veriliyorsa, bu girdi-çıkartı modeli kapalı model olarak nitelendirilir. Kapalı modelde nihai talep unsurları sistemin dışında tutulmayarak, faktör gelirlerinin bir fonksiyonu şeklinde modele dahil edilmektedir (Korum, 1963). Bu modelde açık modelin tersine nihai talep bağımlı değişkene dönüşür. Girdi-çıkartı tablosunda ayrı bir nihai talep kesimi olmasın diye, bir veya daha fazla nihai talep kalemi ara talep kesiminde yer alıyorsa model, yarı açık model olarak nitelendirilir.

Açık modelin nihai talep değişimlerinin üretici sektörler üzerindeki etkisini açıklayabilme gücü bu modeli iktisat politikası açısından önemli kılmaktadır. Bu nedenle günümüzde girdi-çıkartı uygulamalarında kapalı model yerine açık model tercih edilmektedir.

3.3.1.2. Statik ve Dinamik Modeller

Girdi-çıkartı modellerinin statik ve dinamik olarak sınıflandırılmasında en önemli faktör zaman faktörüdür. Statik analizde, ekonomik olayların ve genellikle dengenin açıklanmasında değişkenlerin belirli bir andaki durumu esas alınır ve değişkenlerde izleyen dönemlerde ortaya çıkabilecek değişimler analiz dışında tutulur (Dinler, 2004) .

Bu nedenle ekonominin üretim kapasitesinde artarak yaratarak izleyen dönemlerde de üretim artıklarına olanak sağlayan yatırımlar, statik girdi-çıkartı modellerinde diğer nihai talep bileşenleri gibi dâxil olarak ele alınır. Yatırımların dâxil olarak ele alınması ise iktisadi büyümenin temel belirleyicisi olan sermaye birikim sürecinin inceleme alanı dâhilinde bırakılması demektir. Zaman boyutundan yoksun olan statik modeller çekitli denge çözümlemeleri ve kalkındırılmalıl duratıl anlamlı çözümlemeleri aşılarından uygun bir temel oluşturmalarına rağmen, özellikle büyüme ve kalkınma gibi zaman boyutunu içeren iktisadi süreçlerin çözülmesi için gerekli analitik çerçeveyi sağlamaklamaktan uzaktırlar (Aydoğru, 1999).

Dinamik analizde ise ekonomik olaylar zaman içinde incelenmekte ve özellikle bir dengeden ötekine geçikte, zaman içindeki değışikmeler göz önüne alınmaktadır (Dinler, 2004). Bu modelde yatırımların kapasite artırtıcı etkisi dikkate alınır ve sermaye birikimi modele içsel olarak dahil edilir. Modelde cari yatırımlar ile izleyen dönemin üretim değışerleri arasında dinamik bir ilişki kurulduğundan, model zaman boyutu da kazanmaktadır (Aydoğru, 1999). Dinamik girdi-çıkartı modellerinde herhangi bir dönemde, önceki döneme kıyasla meydana gelen nihai talep artışı nedeniyle yatırım talebinin ortaya çıkacağı kabul edilmektedir. Böylece dinamik modellerde yatırım talebi, statik modellerde olduğu gibi, dâhilden veri olarak değışil modelin çözümü esnasında hesaplanacak bir parametre olarak kârınza çıkartılır (Ersungur, 1996). Bu husus, modelde hâzlandırılan prensibinin kabul edilmesiyle sağlanmaktadır. Dinamik modellerde herhangi bir dönemdeki üretim artışı aynı dönem içinde yatırım talebi oluşturacağı ve bu yatırım talebinin yine aynı dönemde kârlanacağı varsayılmaktadır. Ayrıca dinamik modeller, endüstriyel sermaye/hasılda katsayıları kullanarak, her endüstride yapılacak yatırımların belirlenmesine yani yatırım kararlarının endüstrilere bölünmesine imkan vermektedir. Bu da yatırımın, tüketim ve ihracat gibi bir nihai talep unsuru olmayıp, modelin çözümünden elde edilecek bir değışiken olması anlamına gelir. (Ersungur, 1996).

Dinamik girdi-çıkartı modelinin yatırım ve üretim arasındaki ilişkiyi statik modele göre daha doğru bir biçimde açıklayabilme gücüne rağmen, dinamik analizlerin yapılabilmesi için girdi-çıkartı tablolarının birbirini izleyen yıllar için oluşturulması gerekmektedir. Ancak tabloların oluşturulma sürecinin uzun ve maliyetli olması girdi-

ç kt  analizlerinde     nlukla statik modelin kullanılmasına neden olmaktadır. Açık modelin nihai talep de  ikimlerinin üretim üzerindeki etkisini inceleyebilme f rsat n  sa lad   n  ve kapalı modelin terk edildi  i yukarıda belirtilmişti. Bu nedenle bu  al mada çarpan analizine göre Türkiye ekonomisinin kilit sektörlerini ortaya koymak amacıyla statik açık girdi-  kt modeli kullan lacakt .

3.3.2. Statik Açık Girdi-  kt Modeli

Bu bölümde ilk önce statik açık modelin temel varsay mlar  açıklanacak, daha sonra modelin talep ve arz yönünden matematiksel c z m  ele alınacaktır. Girdi-  kt  analizi basitletirilm k bir genel üretim modelidir ve tüm model  al malar nda olduğu gibi girdi-  kt  modeli de c z mlmeyi basitletirici bazı varsayımlar üzerine kurulur. Statik açık girdi-  kt modeli de  ik enlerin belli bir zaman dilimindeki de  ikleri üzerine kurulmuştur ve de  ik enlerde izleyen dönemlerde ortaya çıkabilecek de  ik imler bilerek dikkate al nmam  t r. Tüketim, yat  m, ihracat gibi nihai talep unsurlar  d sal olarak ele al nd   i için model açık bir modeldir ve teorisinin varsay mlar  genellikle üretim sürecine ilikkindir.

Girdi-  kt  modelinin dayand   i başlıca varsayımlara ak   da yer verilmiştir (Aydo u, 1999).

1. Ekonomide tüm sektörlerde ve piyasalarda tam rekabet koşulları geçerlidir ve ekonomi uzun dönem denge durumundadır. Buna bağlı olarak tüm sektörlerde  ortalama maliyet = fiyat  ekitti  i sa lanm  t r. Uzun dönem denge durumunda bütün sektörlerde firma kar  s f ra ek t olduğu için herhangi bir sektördeki firma başka bir faaliyet alanına geçmeyi istemez. Bu nedenle endüstrideki firma sayısı sabittir.

2. Temel girdiler yalnızca emek ve sermayeden oluk r. Emek ve sermaye ekonominin üretim yap   n n d   ndan sağlanan,  retilmem k girdilerdir. Bunların fiyatları veri ve d sald r.

3. Ekonomide, her biri tekbir homojen mal veya mal grubu üreten n tane üretici sektör vardır. Yan  r n söz konusu de  ildir. Örneğin; ke er üretiminde bir yan ürün olarak

ortaya çıkan melas ya hiç dikkate alınmayacak ya da keker çəktəşəyla birlikte iklem görecektir.

4. Sektörlerin her biri iyi tanınlanmāk ayrē birer üretim fonksiyonuna sahiptirler. Günümüz ekonomilerinde binlerce farklı mal ve hizmet üretilmektedir. Teorik olarak bu mal ve hizmetleri üreten faaliyetlerin her birini ayrē bir sektör olarak düşünmek mümkündür. Ancak böyle bir sektör anlayışın uygulamaya yönelik modellerde sorunlara yol açması nedeniyle, girdi-çəktē tablolarında yer alan benzer mal ve faaliyetlerin toplulaştırma yoluyla birleştirilerek sənəilə sayədə sektör bəklə ē altında toplanması gerekliliğini doğmaktadır. Bu nedenle toplulaştırma sonucunda elde edilen değerler homojen bir mal veya hizmete değ il, bileşik mal veya hizmet gruplarına ilişkin değerlerdir. Toplulaştırma nasıl yapılmāk olursa olsun girdi-çəktē modelleri çerçevesinde, ortaya çıkan sektörlerin her birinde tek bir ortalama üretim tekniğinin geçerli olduğu varsayılmaktadır.

5. Tek üretim tekniğini varsayınan doğ al sonucu olarak üretimde girdiler arasında ikame olanağı bulunmamaktadır. Nispi girdi fiyatları verirken, tek bir üretim tekniğinin olması girdilerin birbirleri için mutlak tamamlayıcı olmalarına ve dolayısıyla tek bir girdi bilekimine yol açar. Girdiler arasındaki bu mutlak tamamlayıcı varsayımın gerçeğe uygunluğunun, sermaye stokunda büyük değ ikiliklerin beklenmediğini kısa dönemde, teknolojinin ve sermaye stokunun da değ iktini uzun dönemde olduğundan daha yüksek olması beklenebilir. Girdiler arasında ikame olanaksızlığı yalnızca ara girdiler için değ il, temel girdiler için de geçerlidir.

6. Üretimde tüm sektörlerde ölçüye göre sabit getiri geçerlidir. Bir başka ifadeyle, ara girdiler ve temel girdilerde oransal bir değ ikme, çəktē düzeyinde aynı oranda değ ikmeye yol açar. Örneğin, belli bir j sektöründeki kullanıdan tüm ara ve temel girdi miktarları n katına çəktē anda, j sektörünün çəktē sēda n kat artarak gösterir.

7. Bir sektörün girdi kullanımı miktarları sadece o sektörün çəktē düzeyinin doğ rusal bir fonksiyonudur. Buna göre, sektörel girdi gereksinimleri çəktē düzeyinin bir fonksiyonu olarak aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$x_{ij} = a_{ij}X_j, \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (3.47)$$

$$L_j = l_j X_j, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (3.48)$$

$$CC_j = k_j X_j, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (3.49)$$

Bu fonksiyonlardaki a_{ij} , l_j , ve k_j terimleri sabit birer katsayıdır. Bu katsayılar, birim çıktı başına gerekli ara girdi ve temel girdi miktarlarını gösterirler. Denklemlerin her iki yanını X_j terimine bölerseniz,

$$a_{ij} = x_{ij} / X_j \quad (3.50)$$

$$l_j = L_j / X_j \quad (3.51)$$

$$k_j = K_j / X_j \quad (3.52)$$

katsayılar bulunur. Bunlardan a_{ij} katsayıları mevcut üretim tekniği altında bir birim j mal üretmek için gerekli i mal miktarını göstermektedir. Bu katsayıya girdi katsayısı veya ekonominin belli bir andaki teknolojisini yansıttıkları için teknoloji katsayıları veya yapısal katsayılar adı verilir. l_j ve k_j katsayıları ise mevcut üretim tekniği altında bir birim j mal üretmek için gerekli temel girdi, sırasıyla emek ve sermaye, miktarlarını gösterirler. Bu katsayılar da genel olarak faktör yoğunluğu katsayıları adı verilir. Girdi katsayıları ve faktör yoğunluğu katsayıları sektörlerin belli bir zaman dilimindeki ortalama teknolojik durumlarını yansıtır. Bu katsayılar sabittirler ve zaman içinde değişmezler.

8. Modelde nihai talep unsurları dışsal olarak ele alınır. Her sektörün üretmiş olduğu çıktıya yönelmiş ayrı bir nihai talep söz konusudur. Bir başka ifadeyle, sektörlerin ürettikleri çıktılar arasında nihai kullanımda ikame olanağı yoktur.

3.3.3. Girdi Katsayıları Matrisi ve Leontief Ters Matrisi

Yukarıda değinilen varsayımlar ışığında, girdi-çıkış tablolarından hareketle temel girdi-çıkış modeli oluşturulabilir. Girdi-çıkış modeli oluşturulurken talep veya arz yanlı denklemler kurulabilir. Girdi-çıkış analizlerinde en çok Talep Yanlı Leontief denklemi kullanılır. Bu denkleme göre, bir ekonomide her sektörün toplam üretim

miktarē o sektöre olan ara mal ve nihai talep toplamēna ekittir. Dolayışēyla, herhangi bir i sektörü için arz-talep denklemi, girdi-çēktē tablosunun i . satēından akağ ēdaki gibi yazēdabilir (Aydoğ uę, 1999).

$$X_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + Y_i, \quad i=1,2,\dots,n \quad (3.53)$$

Sektörlerin çēktēdarēna olan nihai taleplerin, modelin dēāından belirlenen otonom değ erler olduğ u belirtilmiēti. Bu dēāsallēk varsayēnēna bağ lē olarak, nihai talep değ ikenleri (Y_i) veri olarak alēnabilir.

Modelin varsayēnlarēnda, bir sektörün ara girdi kullanēn miktarēnē, sadece o sektörün çēktēnēn doğ rusal bir fonksiyonu olduğ u belirtilmiēti. Bu varsayēna bağ lē olarak, sektörel ara girdi değ ikenleri (x_{ij}), girdi katsayēdarē (a_{ij}), ve çēktē (X_j) cinsinden ifade edilebilir.

Bu durumda (3.53)ēte $x_{ij} = a_{ij}X_j$ ekittilē i yerine konur ve nihai taleplerin dēāsall olduklarēnēgöstermek için Y_{i0} notasyonu kullanēērsa, denklem sistemi,

$$X_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + Y_{i0}, \quad i=1,2,\dots,n \quad (3.54)$$

şeklinde yazēdabilir. Bu denklem sistemi çözümlenerek denge üretim değ erleri girdi katsayēdarē ve nihai talepler cinsinden elde edilebilir.

Girdi katsayēdarē üretim fonksiyonlarē ile ilgili olduğ u için, girdi-çēktē tablosunun sütunlarēndan yararlanēarak bulunur. Girdi katsayēdarē söz konusu endüstrinin o girdiden kullandē ē miktarē, girdi-çēktē tablosunda o endüstriye ait sütun toplamēna oranēna ekittir. Ekonomide yer alan endüstriler için girdi katsayēdarē bulunduktan sonra bu katsayēlardan bir matris oluşturulur. Bu matrise girdi katsayēdarē matrisi denir. Girdi katsayēdarē matrisi, nihai talepte meydana gelecek bir talep artēānēn, yöneldiğ i endüstride yol açacağ ē doğ rudan etkileri gösterir (Ersungur, 1996).

3 sektörlü bir ekonomi de girdi katsayēdar matrisi A ile gösterilir.

$$A = \begin{pmatrix} \mathbf{x}_{11} / \mathbf{X}_1 & \mathbf{x}_{12} / \mathbf{X}_2 & \mathbf{x}_{13} / \mathbf{X}_3 \\ \mathbf{x}_{21} / \mathbf{X}_1 & \mathbf{x}_{22} / \mathbf{X}_2 & \mathbf{x}_{23} / \mathbf{X}_3 \\ \mathbf{x}_{31} / \mathbf{X}_1 & \mathbf{x}_{32} / \mathbf{X}_2 & \mathbf{x}_{33} / \mathbf{X}_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{a}_{11} & \mathbf{a}_{12} & \mathbf{a}_{13} \\ \mathbf{a}_{21} & \mathbf{a}_{22} & \mathbf{a}_{23} \\ \mathbf{a}_{31} & \mathbf{a}_{32} & \mathbf{a}_{33} \end{pmatrix} \quad (3.55)$$

Ekonomideki sektörlerin toplam üretimini gösteren sütun vektörü X , dâsal nihai talep vektörü de Y ile gösterilir.

$$X = \begin{bmatrix} \mathbf{X}_1 \\ \mathbf{X}_2 \\ \mathbf{X}_3 \end{bmatrix} \quad Y = \begin{bmatrix} \mathbf{Y}_1 \\ \mathbf{Y}_2 \\ \mathbf{Y}_3 \end{bmatrix} \quad (3.56)$$

A ve X vektörlerinin çarpım̄ endüstrilerin diğ er endüstrilere ara girdi olarak sağ lad̄ ė ürün miktar̄ ė gösteren ara girdi talep vektörünü (IC) verir. Ara girdi talep vektörü ve akâğ ėdaki gibi hesaplan̄;

$$AX = \begin{pmatrix} \mathbf{a}_{11} & \mathbf{a}_{12} & \mathbf{a}_{13} \\ \mathbf{a}_{21} & \mathbf{a}_{22} & \mathbf{a}_{23} \\ \mathbf{a}_{31} & \mathbf{a}_{32} & \mathbf{a}_{33} \end{pmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \mathbf{X}_1 \\ \mathbf{X}_2 \\ \mathbf{X}_3 \end{bmatrix} \quad (3.57)$$

Buradan da

$$AX = \begin{pmatrix} \mathbf{a}_{11}\mathbf{X}_1 + \mathbf{a}_{12}\mathbf{X}_2 + \mathbf{a}_{13}\mathbf{X}_3 \\ \mathbf{a}_{21}\mathbf{X}_1 + \mathbf{a}_{22}\mathbf{X}_2 + \mathbf{a}_{23}\mathbf{X}_3 \\ \mathbf{a}_{31}\mathbf{X}_1 + \mathbf{a}_{32}\mathbf{X}_2 + \mathbf{a}_{33}\mathbf{X}_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{x}_{11} + \mathbf{x}_{12} + \mathbf{x}_{13} \\ \mathbf{x}_{21} + \mathbf{x}_{22} + \mathbf{x}_{23} \\ \mathbf{x}_{31} + \mathbf{x}_{32} + \mathbf{x}_{33} \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{IC}_1 \\ \mathbf{IC}_2 \\ \mathbf{IC}_3 \end{bmatrix} = \mathbf{IC} \quad (3.58)$$

şeklinde gösterilebilir. Bu durumda üretimin ara girdi talebiyle nihai talebin toplam̄a ekıt olduğ unu gösteren (3.54), matris notasyonu ile gösterilebilir.

$$X = \mathbf{IC} + Y \quad (3.59)$$

Modelin çözümü için üretim vektörünün denklemden çekilerek girdi katsayılar̄ matrisi ve nihai talep vektörü cinsinden ifade edilmesi gerekir. Bunun için (3.57), (3.58)ėe yerine yazđ şa akâğ ėdaki ekıtlikler olur.

$$X = AX + Y \quad (3.60)$$

$$X - AX = Y \quad (3.61)$$

Denklemin ekarma ikleminin yapđabilmesi için X vektörünün birim matrisle arpđması gerekir. Bir matrisin birim matrisle (I) arpđnđ o matrisi değ ıktırmez. Birim matrisin gösterimi akağ ğaki gibidir.

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (3.62)$$

(3.61)ın sol yanđdaki ilk terim I matrisi ile arpđđ ve sonuç X parantezine alđđsa

$$(I - A) X = Y \quad (3.63)$$

denklemini elde edilir. Bu denklemin gösterimi,

$$\begin{pmatrix} 1 - a_{11} & -a_{12} & -a_{13} \\ -a_{21} & 1 - a_{22} & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 - a_{33} \end{pmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{bmatrix} \quad (3.64)$$

şeklinde dir. Denkleminde yer alan (I-A) matrisine Leontief matrisi denir. Leontief matrisi endüstrilerin bir birim üretimine olan nihai talebi göstermektedir (Ersungur,1996).

Bu denklemin her iki yanđ(I-A) matrisinin tersi olan (I-A)⁻¹ matrisi ile arpđđsa, bir matrisin tersi ile kendisinin arpđnđ birim matrise ekđ olduğ undan ve birim matris ile bir vektörün arpđnđ da vektörün değ erini değ ıktırmeyeceğ inden, denge çözüm denklemini,

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (3.65)$$

şeklinde elde edilir. Girdi-ıktı modelinin talep yanlı genel çözümünü oluşturan bu denklem, üretim teknolojisi verisi iken, dısal olarak belirlenmiş bir nihai talep vektörüne karşılık gelen üretim vektörünü verir. (I-A)⁻¹ matrisine de Leontief ters matrisi adı verilir ve R simgesiyle de gösterilebilir. Leontief ters matrisi, nihai talep ile çıktı düzeyleri arasındaki ilişkiyi kurar.

Leontief ters matrisi, nihai talep artıklarının endüstriler üzerindeki dolaylı ve dolaysız etkilerini ortaya koyar (Ersungur, 1996). Ekonomide herhangi bir endüstri kendisine yönelen nihai talep artıklarını karşılamak için üretimini artıracaktır. Ancak söz konusu endüstri üretim artıklarını sağlayabilmek için diğer endüstrilerden girdi talebinde bulunacak ve dolayısıyla diğer endüstrilerde kendilerine yönelen talebi karşılamak amacıyla üretimlerini artıracaklardır. Yani ekonomide herhangi bir endüstriye yönelen bir talep artışı o endüstriye ara girdi sağlayan endüstrilere yönelik talebin artmasına neden olacaktır. Sonuç olarak, nihai talepteki artış yöneldiği endüstriyi doğrudan, diğer endüstrileri de dolaylı olarak üretim artıklarına sevk eder. Veri bir nihai talep vektörü ile Leontief ters matrisi çarpılarak elde edilen çıktı değerleri, hem nihai talebin, hem de nihai talepten kaynaklanan ara girdi taleplerinin gerektirdiği çıktı değerlerini verir. (Aydoğan, 1999).

$(I-A)^{-1}$ matrisinin elemanları r_{ij} ile gösterilir. Bu durumda çözüm denkleminin matris gösterimi aşağıdaki gibidir.

$$\begin{bmatrix} \mathbf{X}_1 \\ \mathbf{X}_2 \\ \mathbf{X}_3 \end{bmatrix} = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} \end{pmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \mathbf{Y}_1 \\ \mathbf{Y}_2 \\ \mathbf{Y}_3 \end{bmatrix} \quad (3.66)$$

Leontief ters matrisinin herhangi bir r_{ij} elemanı j sektöründeki bir birim nihai talebin sağlanması için üretilmesi gerekli i mal miktarını gösterir (Chenery ve Clark, 1965). Dolayısıyla ekonomideki toplam üretimi hesaplamak için Leontief ters matrisi ile nihai talep vektörünü çarpmak gerekir.

Girdi-çıkış modellerinde talep değ ikliklerinin endüstrilerin üretim üzerindeki etkisi Leontief ters matrisi kullanılarak ölçülür. Örneğin, teknoloji (A) sabit iken sektörel nihai taleplerin birinde veya daha fazlasında küçük değ ikmeler ortaya çıktıktan önce düşünelim. Bu durumda yeni nihai talep vektörüne karşı gelen yeni bir denge üretim vektörü oluşacaktır. $\mathbf{Y}$ nihai talepte yaşanan değ ikim miktarını, $\mathbf{X}$ ise nihai talep değ ikiminden kaynaklanan doğrudan ve dolaylı üretim değ ikimlerini gösteren vektörlerdir. Buna göre (3.65)'te verilen denge üretim miktarındaki değ ikim aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$\mathbf{X} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{Y} \quad (3.67)$$

Dikkat edilirse denklemin farkē alēnēken teknolojinin (A) sabit kaldē ē varsayēddē ē için, ters matrisin farkēdikkate alēnmamēttē (Aydoĵ uę, 1999).

(3.67) herhangi bir sektörün nihai talebinde yakanan deĵ ikimlerin, bütün ekonomide bu talep deĵ ikiminden daha büyük üretim deĵ ikiliklerine neden olduĵ unu göstermektedir (Aydoĵ uę, 1999). Bu özelliĵ iyle Leontief ters matrisi, makroekonomik gelir çözümlemelerinde kullanđan çarpan (multiplier), bir bakka ifadeyle çoĵ altan katsayēēyla büyük benzerlik göstermektedir. Çarpan katsayēē otonom talep bir birim artēnca denge çāktē düzeyinde ne kadarlık bir deĵ ikme olacaĵ ānē gösterir (Dornbusch ve Fischer, 1998). Çarpan çözümlemesinde otonom talep deĵ ikimlerinin çāktē seviyesi veya bir bakka deyimle milli gelir seviyesi üzerindeki etkisi,

$$\mathbf{Y} = \frac{1}{1 - c} \mathbf{A} \quad (3.68)$$

denklemini ile bulunur. Burada $\mathbf{Y}$ milli gelir seviyesi deĵ ikimini, c marjinal tüketim eĵ ilimini, $\mathbf{A}$ ise otonom talepte yakanan deĵ ikimi simgelemektedir. Denkleme göre otonom harcamalarda ortaya çākan 1 birimlik deĵ ikim, örneĵ in yatēāndaki 1 birimlik artāę, milli gelirden $1/(1-c)$ birimlik deĵ ikmeye neden olur. Burada $1/(1-c)$ oranē çarpan katsayēē olarak adlandırēđē. Marjinal tüketim eĵ ilimi 1ōden küçük bir katsayē olduĵ undan çarpan katsayēē her zaman 1ōden büyüktür. Dolayēēyla otonom harcamada meydana gelen bir birimlik deĵ ikim çāktē seviyesinde kendinden daha büyük bir etkiye neden olmaktadır. Bu durum otonom harcamada yakanan deĵ ikimin sonraki dönemlerde dolaylē harcama ve gelir deĵ ikimi yaratmasēndan kaynaklanmaktadır. (Aydoĵ uę, 1999). Çarpan katsayēēnē matematiksel açđēnē

$$(1-c)^{-1} = \lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \sum_{n=1}^{\infty} c^n) = 1 + c + c^2 + c^3 + \dots + c^n + \dots \quad (3.69)$$

şeklinde yazđabilir. Açđēndaki ilk terim, otonom harcamadaki 1 birimlik artēān çāktē seviyesinde yol açtē ē doĵ rudan artāę, sonraki terimler ise sonraki akamalarda ortaya çākan dolaylē gelir artāđlarēē göstermektedir. (3.69)ōdan görüldüĵ ü gibi marjinal tüketim eĵ ilimi 1ōden küçük olduĵ u için dolaylē gelir artāđlarē giderek küçölmemektedir (Aydoĵ uę, 1999).

Leontief ters matrisi girdi-çıkış modellerinde çarpan katsayılarına benzer bir iklev üstlenir. Ancak çarpan katsayıları talep değ ikikliğin inin ekonomide genel çıkış miktarında neden olduğu u değ ikikliğin i gösterirken, ters matris ise sektörel nihai değ ikikliklerinin sektörel üretim değ ikimleri üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır.

Leontief ters matrisinin matematiksel gösterimi,

$$(I-A)^{-1} = \lim_{n \rightarrow \infty} (I + \sum_{n=1}^n A^n) = I + A + A^2 + A^3 + \dots + A^n + \epsilon \quad (3.70)$$

şeklindedir. Bu ifadede yer alan ilk terim, tüm sektörlerin nihai taleplerinde 1 birim artış olduğu unda, bu talebin karşılanması için tüm sektörlerin ilk aşamada üretimlerini 1 birim artırmaları gerektiğini ifade eder.

$$\Delta X_1 = A^0 \Delta Y \quad (3.71)$$

Yüklenen üretim artışları sektörlerin diğer sektörlerden ara girdi talep etmelerine neden olmaktadır. Dolayısıyla sektörler üretimlerini tekrar artırmak zorunda kalacaklardır. Bu ikinci üretim artışları aşamadaki ikinci terim (A) göstermektedir.

$$\Delta X_2 = A^1 \Delta X_1 = A^1 \Delta Y \quad (3.72)$$

Üretim artışları tekrar ara girdi talebini gerektireceğ inden üretim artışları zincirleme olarak devam edecektir.

$$\Delta X_3 = A^1 \Delta X_2 = A^1 A^1 \Delta Y = A^2 \Delta Y \quad (3.73)$$

$$\Delta X_4 = A^1 \Delta X_3 = A^1 A^2 \Delta Y = A^3 \Delta Y \quad (3.74)$$

Her aşamada ortaya çıkan üretim artışları toplanarak nihai talep artışları ekonominin tümünde neden olduğu u üretim artış miktarı elde edilir.

$$\sum_{i=1}^n \Delta X_i = A^0 \Delta Y + A^1 \Delta Y + A^2 \Delta Y + A^3 \Delta Y + \dots + A^n \Delta Y \quad (3.75)$$

$$\sum_{i=1}^n \Delta X_i = \Delta Y (I + A + A^2 + A^3 + \dots + A^n) = (I-A)^{-1} \Delta Y \quad (3.76)$$

$$x_{ij} = b_{ij} X_i \quad (3.79)$$

şeklinde ifade edilir ve x_{ij} ifadesi (3.77)'de yerine yazılırsa,

$$X_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} X_i + V_i \quad (3.80)$$

olacaktır. (3.80) matris notasyonu ile aşağıdaki gibi ifade edilir.

$$X = XB + V \quad (3.81)$$

(3.81)'in X göre çözümü şu şekildedir.

$$X(I-B) = V \quad (3.82)$$

$$X = (I-B)^{-1} V \quad (3.83)$$

$(I-B)^{-1}$ matrisi Ghosh ters matrisi ya da çâktê katsayılarê ters matrisi olarak adlandırılır. Talep yanlı modelde dâsal deî iken nihai talep iken, arz yanlı modelde katma deî er ödemeleri dâsal olarak ele alınır. Yani bu modelde çâktê katsayılarê ters matrisi kullanarak katma deî er ödemelerinde yâkanan deî iikimlerin çâktê seviyesi üzerindeki etkisi incelenir.

3.4. Çarpan Analizi

Talepte yâkanan deî iikimlerin çâktê gelir ve istihdam üzerinde yarattığı etkiler ekonominin temel ilgi alanlarından biridir. Ekonomiye dâkarâdan enjekte edilen bir kaynağın ekonomi üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini ölçmede kullanılan çarpan kavramı hakkındaki ilk önemli çalışmaya Kahn yapmıştır. Kahn 1931 yılında yayınladığı "The Relation of Home Investment to Unemployment" adlı makalesinde devlet harcamalarındaki bir artışın yarattığı doğrudan istihdamın ayrıca dolaylı istihdam yarattığına ortaya koyan bir çarpan modeli geliştirmiştir (Unur, 2004).

1933 yılında ise Keynes yaptığı çalışmada Kahn'ın çarpan modelini geliştirmiştir. Keynes ekonomiye belirli bir miktarda para enjekte edildiğinde, tüketim harcamalarının marjinal tüketim eğilimi oranında artış göstereceğini, daha sonraki

dönemlerde ise bu harcamaların yarattığı gelir etkisi ile yeni tüketim harcamaları oluşacağı ileri sürmüktür. Dolayısıyla ekonomiye giren belirli bir miktarda para milli gelirde kendisinden daha büyük bir miktarda def iiklik e neden olmaktadır. Keynes milli gelirde ortaya çıkan def iikimin ölçüsü olarak çarpan katsayısını $(1/1-c)$ kullanmıştır. Keynes milli gelirde yakanan artışı, ekonomiye giren para miktarı ile çarpan katsayısının çarpımına ekit olduğunu ileri sürmüktür. Bu durum (3.68)de ifade edilmiştir. Bu formüle göre ekonomide tüketim eğilimi ne kadar büyük olursa çarpan etkisi de o derecede büyümektedir.

Keynes makroekonomik büyüklüklerle ilgilendiği için, bu modelde elde edilen çarpan etkileri bütün ekonomide yakanan def iikleri göstermektedir (Miernyk, 1965). Yani Keynesyen çarpan modeli talep def iiklerinin ekonomi üzerindeki toplam etkilerini göstermektedir. Dolayısıyla Keynesyen çarpan katsayı topluluklaşma seviyesi yüksek, ekonomi çapında çarpanlardır. Bu model karar alıcıların yatırım, vergi ve ihracat gibi işlemler üzerindeki tasarrufların ekonomi üzerindeki toplam nihai etkisini göstermesine rağmen, söz konusu etkilerden hangi sektörün ne kadar etkilendiğini ortaya koyamamaktadır. Ekonomi politikası karar alma süreci ise bazen zamanlarda ekonomik işlemlerin toplam etkisinden çok sektörel etkileri hakkında bilgi sahibi olmayı gerektirmektedir (Miernyk, 1965). Örneğin; talep daralmasının yakındığı durumlarda bazen sektörlerle ait ürünlerde vergi indirimine gitmek ekonomik aktiviteyi canlandırılabilir. Böyle bir karar akamasında hangi sektörün ek talep yaratarak diğer sektörlerde de üretim ve istihdamı dolaylı olarak canlandıracağı bilinmelidir. Bu yüzden ekonomideki sektörlerarası etkileşimi ortaya koyan bir modele ihtiyaç duyulmaktadır. Girdi-çıkış modeli bu amaca hizmet etmektedir.

Girdi-çıkış modelinde ters Leontief matrisinin nihai talep artışlarının endüstriler üzerindeki dolaylı ve dolaysız etkileri gösterdiği bir önceki bölümde vurgulanmıştır. Dolayısıyla girdi-çıkış modelinde, sektörel ve toplam çarpan etkilerini ölçmek için Leontief ters matrisinden yararlanılır. (3.67)de gösterildiği üzere belirli bir nihai talep def iikliği, ters Leontief matrisiyle işleme sokularak, toplam çıkış üzerindeki etki gözlemlenmektedir.

Bu çalēmada dört çekit çarpan katsayēēē incelenecek olup bunlar sērasēyla üretim, gelir, istihdam ve sermaye çarpanlarēē.

3.4.1. Üretim Çarpanē

Ekonomiyi olukturan sektörlerden herhangi birinin ürettij i mala karkē olan nihai talepte meydana gelen bir deij ikme, sadece nihai talebin yöneldij i malēn üretim miktarēē deij ıktırmez, dolaylē olarak dijer endüstrilerin üretimlerini de etkiler. Nihai talebi artan endüstrideki üretim artēēna doij rudan, buna baēlē olarak dijer endüstrilerdeki üretim artēlarēna da dolaylē üretim artēē denilmektedir (Ersungur, 1996).

Üretim çarpanē herhangi bir sektörün nihai talebindeki birim artēēn ekonominin toplam üretim miktarēnda yol açtēēē doij rudan ve dolaylē etkileri göstermektedir. Sektörel ve ekonomi çapēnda üretim çarpanlarēēn hesaplanmasēnda akaēēdaki denklemden faydalanēē.

$$æX = (I-A)^{-1} æY \quad (3.84)$$

Bu denkleme göre talepte meydan gelen deij ikim, Leontief ters matrisi ile ikleme sokularak, üretim miktarēnda yakanan toplam deij ikim miktarē bulunabilir.

Öncelikle dijer her key sabit iken, sadece bir tek sektörün nihai talebinde deij ikim gözleendiij i durumu inceleyelim. Eij er sadece X_1 malē nihai talebinde artē olduij unu varsayarsak, bu artē miktarē ΔY_1 , dijer sektörlerde talep deij ikimi olmadēē için ise $\Delta Y_2 = \Delta Y_3 = \dots = \Delta Y_n = 0$ ile gösterilir. Bu durumda (3.84)ün matris gösterimi

$$\begin{bmatrix} \Delta X_1 \\ \Delta X_2 \\ \dots \\ \Delta X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Gamma_{11} & \Gamma_{12} & \dots & \Gamma_{1n} \\ \Gamma_{21} & \Gamma_{22} & \dots & \Gamma_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \Gamma_{n1} & \Gamma_{n2} & \dots & \Gamma_{nn} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \Delta Y_1 \\ 0 \\ \dots \\ 0 \end{bmatrix} \quad (3.85)$$

şeklinde dir. Matris çarpēnlarē yapēēsa,

$$\begin{bmatrix} \Delta \mathbf{X}_1 \\ \Delta \mathbf{X}_2 \\ \dots \\ \Delta \mathbf{X}_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_{11} \Delta \mathbf{Y}_1 + r_{12} \cdot 0 + \dots + r_{1n} \cdot 0 \\ r_{21} \Delta \mathbf{Y}_1 + r_{22} \cdot 0 + \dots + r_{2n} \cdot 0 \\ \dots \\ r_{n1} \Delta \mathbf{Y}_1 + r_{n2} \cdot 0 + \dots + r_{nn} \cdot 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{r}_{11} \Delta \mathbf{Y}_1 \\ \mathbf{r}_{21} \Delta \mathbf{Y}_1 \\ \dots \\ \mathbf{r}_{n1} \Delta \mathbf{Y}_1 \end{bmatrix} \quad (3.86)$$

sonucu elde edilecektir. Denklemin sağ ģnda yer alan sştun vektşrşnşn elemanlarē sşz konusu talep artēē sonucunda sektşrlerin şretimlerini ne kadar artēmalarē gerektiğini gşstermektedir (Ersungur, 1996). Bu vektşrdeki birinci eleman ($\mathbf{r}_{11} \Delta \mathbf{Y}_1$), birinci sektşrdeki talep artēēnřn aynē sektşrşn şretimi şzerindeki etkisini, yani talep artēēnřn şretim şzerindeki doğrudan etkisini ifade eder. Vektşrde yer alan diğer elemanlar ($\mathbf{r}_{21} \Delta \mathbf{Y}_1, \dots, \mathbf{r}_{n1} \Delta \mathbf{Y}_1$) ise talep artēēnřn diğer sektşrlerin şretimi şzerindeki etkisini, bir başka deyimle talep artēēnřn dolaylē etkisini ifade eder. Nihai talep artēēnřn toplam etkisi, doğrudan ve dolaylē etkilerin toplamēndan olukşr. Dolayēēyla birinci endşstrinin mallarēna karkē nihai talepte ortaya çēkan bir talep artēē ekonomide toplam olarak,

$$\Delta \mathbf{X}_1 + \Delta \mathbf{X}_2 + \dots + \Delta \mathbf{X}_n = \mathbf{r}_{11} \Delta \mathbf{Y}_1 + \mathbf{r}_{21} \Delta \mathbf{Y}_1 + \dots + \mathbf{r}_{n1} \Delta \mathbf{Y}_1 \quad (3.87)$$

değerinde şretimde yol açar (Ersungur, 1996). Denklem dşzenlenirse ekonomi şzerindeki toplam etki ($\Delta \mathbf{X}$),

$$\Delta \mathbf{X} = (\mathbf{r}_{11} + \mathbf{r}_{21} + \dots + \mathbf{r}_{n1}) \Delta \mathbf{Y}_1 \quad (3.88)$$

şeklinde gşsterilebilir. Dikkat edilirse şretim şzerindeki toplam etki, nihai talep değ ikim miktarē ile ters matrisin birinci sştun elemanlarē toplamēnřn çarpēnēna ekittir. Eğer $\Delta \mathbf{Y}_1 = 1$ kabul edilirse,

$$\Delta \mathbf{X} = \mathbf{r}_{11} + \mathbf{r}_{21} + \dots + \mathbf{r}_{n1} \quad (3.89)$$

sonucuna varēē. Buna gşre herhangi bir j sektşrşnşn nihai talebindeki bir birimlik artēēnřn yol aętđē sektşrel şretim artēklarēē Leontief ters matrisinin j. sştunundaki katsayđar, ekonomideki toplam şretim artēēnē ise j. sştun toplamē verir.

$$\Delta \mathbf{X} = \sum_{i=1}^n \mathbf{r}_{ij} = \mathbf{r}_{1j} + \mathbf{r}_{2j} + \dots + \mathbf{r}_{nj} \quad (3.90)$$

Leontief ters matrisinin herhangi bir j sütunundaki elemanların toplamı bu sütunun belirttiği endüstrinin ürettiği mala karşılık olan nihai talepte bir birimlik artışla karşılık vermek için ekonomiyi oluşturan tüm endüstrilerin yapmaları gereken üretim artışlarını gösterir ve nihai talep artışla yakanan endüstrinin üretim çarpanı olarak adlandırılır (Ersungur, 1996). Üretim çarpanı (Z_j), aşağıdaki gibi formüle edilir.

$$Z_j = \sum_{i=1}^n r_{ij} \quad (3.91)$$

(3.84) den hareketle bütün sektörlerin nihai taleplerinde bir artış olduğu durumda ortaya çıkacak üretim artışları da bulunabilir. Bütün sektörlerin nihai taleplerinde ΔY kadar bir talep artışı olursa, (3.84)

$$\begin{bmatrix} \Delta X_1 \\ \Delta X_2 \\ \dots \\ \Delta X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{n1} & r_{n2} & \dots & r_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta Y_1 \\ \Delta Y_2 \\ \dots \\ \Delta Y_n \end{bmatrix} \quad (3.92)$$

şeklinde ifade edilebilir. Buradan da matris çarpımları yaparsa,

$$\begin{bmatrix} \Delta X_1 \\ \Delta X_2 \\ \dots \\ \Delta X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_{11}.\Delta Y_1 + r_{12}.\Delta Y_2 + \dots + r_{1n}.\Delta Y_n \\ r_{21}.\Delta Y_1 + r_{22}.\Delta Y_2 + \dots + r_{2n}.\Delta Y_n \\ \dots \\ r_{n1}.\Delta Y_1 + r_{n2}.\Delta Y_2 + \dots + r_{nn}.\Delta Y_n \end{bmatrix} \quad (3.93)$$

sonucuna ulaşılır. Her sektör için $\Delta Y=1$ kabul edilirse, eşitlik,

$$\begin{bmatrix} \Delta X_1 \\ \Delta X_2 \\ \dots \\ \Delta X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_{11} + r_{12} + \dots + r_{1n} \\ r_{21} + r_{22} + \dots + r_{2n} \\ \dots \\ r_{n1} + r_{n2} + \dots + r_{nn} \end{bmatrix} \quad (3.94)$$

şeklini alacaktır. Görüldüğü gibi, sektörel üretim artıklar ters matrisin ilgili satırındaki katsayıların toplamına eşittir. Genelleştirilirse, tüm sektörlerdeki bir birimlik nihai talep artıklarının herhangi bir i sektöründe yol açtığı üretim artıkları ters matrisin i . satır toplamına eşittir.

$$\Delta \mathbf{X}_i = \sum_{j=1}^n r_{ij} = r_{i1} + r_{i2} + \dots + r_{in} \quad (3.95)$$

Sektörel üretim artıkları toplanırsa, bütünsel (ekonomi çapında) üretim çarpanı elde edilir (Aydoğan, 1999).

$$\sum_{i=1}^n \Delta \mathbf{X}_i = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n r_{ij} \quad (3.96)$$

Dikkat edilirse, bütünsel üretim çarpanı Leontief ters matrisinin tüm elemanlarının toplamına eşittir.

3.4.2. Gelir Çarpanı

Girdi-çıkış modelinin varsayımları ele alınırken, hem ara girdi gereksinimlerinin hem de emek ve sermaye gibi temel girdi gereksinimlerinin, sektörel çıktı düzeylerinin doğrusal bir fonksiyonu olduğu belirtilmişti. Buna göre talep artıkları yaşanan sektörlerde gerekli arz sağlamak için, kullanılan ara girdi miktarı istihdam edilen personel sayısı, ılgücü ödemeleri ve sabit sermaye tüketiminde artıklar yaşanır. Bir sektörde yaşanan talep artıklarının, çarpan mekanizmasıyla ekonomideki tüm sektörlerde üretim artıklarına yol açtığı önceki bölümde vurgulanmıştı. Dolayısıyla bir sektörün nihai talebindeki artık sadece ilgili sektördeki ara ve temel girdi kullanım miktarına artırmakla kalmaz, bunun yanında sektörün ara girdi alıverişinde bulunduğu bütün sektörlerin ara ve temel girdi kullanım miktarına artırmıştır.

Temel girdilerin kullanımında yaşanan artık bu girdileri sağlayan faktör sahiplerinin gelirlerinde artışa neden olacaktır. Bir endüstrinin çıktısına yönelik bir birimlik nihai talep artıklarının, üretim üzerindeki vergiler, sabit sermaye tüketimi, çalışanlara yapılan ödemeler ve diğer katma değer unsurlarında yaratacağı etki kısmi çarpan olarak adlandırılmaktadır (Bocutoğlu, 1988). Girdi-çıkış analizinde faktör

gelirlerinin artk değ erini ölçmek için kēsmi çarpanlardan biri olan gelir çarpanē kavramē kullanđđ. Gelir çarpanē nihai talepteki bir birimlik artk nedeniyle ekonomideki hanehalkē veya tüketicilerin gelirlerinde oluıkacak doğ rudan ve dolaylē artēklarē toplamē olarak tanēmlanabilir. Girdi-çāktē tablosunda yer alan her bir üretim faktörü için ayrē bir gelir çarpanē hesaplanabilir. Bunun yanēnda bütün faktör gelirlerinin toplamēē ifade eden gayrisafi katma değ er kullanđarak da gelir çarpanē hesaplamasē yapđđabilir.

Girdi-çāktē tablosunda temel girdilere ilikkin veriler katma değ er matrisi içerisinde yer almaktadır. Bu matris içerisinde yer alan ñçalēanlara yapđan ödemelerō satē vektörü, emek faktörünün üretim sürecinde elde ettiğ i geliri göstermektedir. Emek geliri, hanehalkē gelirinin çok büyük bir kēsmēē oluşturmaktadır. Bu nedenle otonom talep değ ikliklerinin emek faktörü üzerindeki etkisi incelenmelidir.

Belirli bir sektörde yakanan talep artēē öncelikle söz konusu sektörde ücretli çalēanlarē gelirlerinde artēa neden olurken, sonrasēnda ise çarpan mekanizmasē vasēasēyla tüm sektörlerin çalēanlarēēē gelirlerinde dolaylē artēlara yol açmaktadır. Bu artēlarēölçebilmek için öncelikle, talep artēē yakanan sektörün emek girdi katsayēsē bulunmalđđ. Herhangi bir endüstrinin emek girdi katsayēsē (l_j), ilgili sektörün emek gereksinim değ erinin endüstrinin toplam üretim değ erine oranđđ. Buna göre emek girdi katsayēsē

$$l_j = W_j / X_j \quad (3.97)$$

şeklinde gösterilir. Buradan da

$$W_j = l_j \cdot X_j \quad (3.98)$$

yazđđabilir. Girdi-çāktē tablosunda, istihdam edilen kiki sayēsē yerine bu kikişlere yapđan parasal ödemeler gösterildiğ inden, emek gereksinim değ eri olarak çalēanlara yapđan ödemeler (W_j) kullanđmaktadır. Denklemdē W_j , j sektöründe kullanđan emek faktörünün üretimden elde ettiğ i geliri temsil etmektedir.

Denklemden X_j yerine $\tilde{X} = (I-A)^{-1} Y$ denge üretim çözüm denklemindeki değerin yerleştirilmesi gerekir (Aydoğuk, 1999). Buna göre j sektörü için emek gereksinim değeri,

$$W_j = l_j.(I - A)^{-1} Y_j \quad (3.99)$$

şeklinde gösterilebilir. Denklemin birinci farkındada sonuç,

$$\Delta W_j = l_j.(I - A)^{-1} \Delta Y_j \quad (3.100)$$

olacaktır. (3.100) herhangi bir j endüstrisinin nihai talebinde yaşanan bir artışın (ΔY_j) yarattığı doğrudan ve dolaylı gelir artışlarının toplamı (ΔW_j) göstermektedir. Eğer $\Delta Y_j = 1$ alırsa,

$$\Delta W_j = l_j.(I - A)^{-1} \quad (3.101)$$

olacaktır. Buna göre herhangi bir endüstrisinin gelir çarpanı (g_j), söz konusu endüstrinin emek girdi katsayısıyla Leontief ters matrisinin çarpımına eşittir.

$$g_j = l_j.(I - A)^{-1} \quad (3.102)$$

Ekonomideki bütün endüstrilere ait gelir çarpanları hesaplamak için ise girdi katsayılar matrisindeki katsayıları yapıcı ödemeler ve satış vektörü ile Ters Leontief matrisini çarpmak gerekmektedir.

3.4.3. İstihdam Çarpanı

Talebin gelir artışı etkisinin yanında, istihdam üzerindeki etkisi de iktisadi analizin araştırma konularından biridir. Talep artışlarının istihdamı artırıcı etki yaratacağı iktisadi temel varsayımlarından (Dornbusch ve Fischer, 1998). Özellikle, işsizliği düşürme amaçlı ekonomi politikaları uygularken, sektörlerde yapılacak yatırımların ne büyüklükte istihdamı uyandıracak etkiler doğuracağı bilinmelidir. Bu nedenle girdi-çıkış analizi, nihai talep değeri ikimlerinin gelir etkisinin yanında istihdam üzerindeki etkisini de inceler.

Belli bir sektörün $\dot{X}_j$ artışı nihai talep artışı $\dot{Y}_j$ doğrudan ve dolaylı istihdam etkilerinin anlaşılabilmesi ancak her sektörün insan-yđ olarak istihdam ettiği iğgücü miktarı bilinmesi ve sektörün iğgücü talebinin de $\dot{X}_j$ ile orantılı olduğu varsayımın kabulü ile mümkün olur. Girdi- $\dot{X}_j$ tabloları parasal değ erleri iç erdiğinden fiziki birimlerle ifade edilmek bir satır tabloya eklenmesi güçlük yaratabilir. Bu zorluğu önlemenin bir yolu; standart para biriminin satır alabileceği iğgücü miktarı birim olarak almak ve kullandın iğgücünü bu birim cinsinden ifade etmeye çalışmaktır (Korum, 1963).

Sabit girdi katsayıları varsayımından hareketle nihai talep artırların istihdam seviyesi üzerindeki etkisi istihdam çarpanı kullanılarak hesaplanabilir. İstihdam çarpanı herhangi bir j sektörünün nihai talebindeki bir birimlik artışın ekonominin istihdam seviyesinde neden olduğu doğrudan ve dolaylı etkilerin toplamı olarak tanımlanabilir. Gelir çarpanında olduğu gibi istihdam çarpanı hesaplanırken emek girdi katsayısından faydalanılır. Ancak burada istihdam çarpanının tanımlanması, emek girdi değ eri olarak fiziki iğgücü miktarı (L_j) kullanılır.

$$l_j = L_j / X_j \quad (3.103)$$

şeklinde gösterilir. Buradan da

$$L_j = l_j X_j \quad (3.104)$$

yazılabilir. Denklemd e X_j yerine $\dot{X} = (I-A)^{-1} \dot{Y}$ denge üretim çözüm denklemindeki değ eri yerleştirilirse, j sektöründe istihdam edilen kişi sayısı

$$L_j = l_j (I - A)^{-1} Y_j \quad (3.105)$$

şeklinde gösterilebilir. Denklemin birinci fark alınında sonuç,

$$\Delta L_j = l_j (I - A)^{-1} \Delta Y_j \quad (3.106)$$

olacaktır. (3.106) herhangi bir j endüstrisinin nihai talebinde yaşanan bir artışın (ΔY_j), tüm ekonomide yarattığı doğrudan ve dolaylı istihdam artırlarının toplamı (ΔL_j) göstermektedir. Eğer $\Delta Y_j = 1$ alınırsa,

$$\Delta L_j = l_j.(I - A)^{-1} \quad (3.107)$$

olacaktır. Buna göre herhangi bir endüstrisinin istihdam çarpanı (e_j), söz konusu endüstrinin emek girdi katsayısıyla Ters Leontief matrisinin çarpımına eşittir.

$$e_j = l_j.(I - A)^{-1} \quad (3.108)$$

3.4.4. Sermaye Çarpanı

Nihai talep değeri ikimi üretimle beraber katma değeri unsurlarından biri olan sabit sermaye tüketimi üzerinde de etkili olmaktadır. Bu etkinin büyüklüğünün bilinmesi hangi sektörlerde sabit sermaye yatırımı yapılması gerektiği sorusuna cevap tutacaktır. Sabit girdi katsayıları varsayımından hareketle nihai talep artışıları sabit sermaye tüketimi seviyesi üzerindeki etkisi sermaye çarpanı katsayısı kullanılarak hesaplanabilir. Sermaye çarpanı herhangi bir j sektörünün nihai talebindeki bir birimlik artışın ekonominin sabit sermaye tüketimi seviyesinde neden olduğu doğrudan ve dolaylı etkilerin toplamı olarak tanımlanabilir. Sermaye çarpanı hesaplanırken, sermaye girdi katsayısı (k_j) kullanılır. Herhangi bir sektörün sermaye girdi katsayısı ilgili sektörün sabit sermaye tüketim değerinin toplam üretim değerine oranıdır. Sermaye girdi katsayısı

$$k_j = CC_j / X_j \quad (3.109)$$

şeklinde gösterilir. Buradan da

$$CC_j = k_j.X_j \quad (3.110)$$

yazılabilir. Denklemden X_j yerine $\hat{X} = (I-A)^{-1} Y$ denge üretim çözüm denklemindeki değeri yerleştirilirse, j sektörü sabit sermaye tüketim değeri,

$$CC_j = k_j.(I - A)^{-1} Y_j \quad (3.111)$$

şeklinde gösterilebilir. Denklemin birinci fark alındığında sonuç,

$$\Delta CC_j = k_j.(I - A)^{-1} \Delta Y_j \quad (3.112)$$

olacaktır. (3.112) herhangi bir j endüstrisinin nihai talebinde yakanan bir artkân (ΔY_j), tüm ekonomide yarattığı doğrudan ve dolaylı sabit sermaye tüketimi artkânların toplamını (ΔL_j) göstermektedir. Eğer $\Delta Y_j = 1$ alırsa,

$$\Delta CC_j = k_j.(I - A)^{-1} \quad (3.113)$$

olacaktır. Buna göre herhangi bir endüstrisinin sermaye çarpanı (K_j) söz konusu endüstrinin emek girdi katsayısıyla Ters Leontief matrisinin çarpımına eşittir.

$$K_j = k_j.(I - A)^{-1} \quad (3.114)$$

3.5. Bağlantı Etkileri

Ekonomik yapının önemli bir unsurunu, üretimde sektörler arasında ortaya çıkan karşılıklı bağımlılıklar oluşturur. Hiçbir sektör üretimde diğer sektörlerden bağımsız, yalıtılmak durumunda değildir. Ekonominin çekitli üretken sektörleri arasında mal ve hizmet alışverişlerinden kaynaklanan karşılıklı bağımlılıklar vardır. Bu sektörlerarasındaki karşılıklı bağımlılık kısaca endüstriyel bağlantı olarak adlandırılabilir. Endüstriyel bağlantıman iki önemli yönü vardır. İlk olarak, her sektör kendi üretimini gerçekleştirmek için, diğer sektörlerden ve kendisinden ara girdi kullanmak zorundadır. İkinci olarak da, her sektörün çıktısı diğer sektörlerde ara girdi olarak kullanılır. Bunlardan ilki sektörlerin ekonomi üzerindeki geri bağlantı etkilerini, ikincisi ise ileri bağlantı etkilerini yansıtır.

Bu etkilerin nitel ve nicel olarak incelenmesi, kalkınma politikalarının belirlenmesi ve uygulanmasında çok önemli bir yere sahiptir. Herhangi bir sektörde üretim kapasitesinde artış yaratılmasına karar verilirken, ilgili sektörün ekonomi üzerindeki ileri ve geri bağlantı etkilerinin dikkate alınması gerekir. Örneğin, eğer kapasitesi artıracak sektöre ara girdi sağlayan sektörlerin çıktısı artmazsa girdi darboğazları oluşabilir. Diğer taraftan sektörün çıktısına olan talepte artış yakanmazsa, atıl kapasite sorunu yakanacaktır (Aydoğan, 1999).

Endüstriyel bağlanma yapışın incelenmesi, yatırım kararların belirlenmesi açısından da son derece önemlidir. Özellikle az gelişmiş ülkelerde görece kaç olan sermayenin, iktisadi büyümeye katkı maksimum olacak şekilde dağıtılması yamsal öneme sahiptir. Bu durum, sektörel yatırım önceliklerinin doğru belirlenmesini gerektirir. Özellikle dengesiz büyüme teorilerinde, sektörlerin ileri ve geri bağlantı etkileri bu açıdan büyük önem taşır. Bu görüşe göre, sermaye öncelikle geri ve ileri bağlantı etkileri yüksek olan sektörlerle yönlendirilmelidir; çünkü bu sektörlerin üretimlerindeki artış, diğer sektörlerde üretimi uyaracak ve böylece ekonominin bütünü hızla büyüyecektir.

Bu bölümde öncelikle bağlantı etkilerini ölçmek için kullanılan Chenery-Watanabe ve Rasmussen metodları üzerinde durulacak, daha sonra ise bağlantı etkilerine dayanarak ülke ekonomisinde kilit sektörlerin belirlenme metodları aktarılacaktır.

3.5.1. Chenery-Watanabe Metodu

Chenery ve Watanabe 1958 yılında yayınlanan "International Comparisons of Structure of Productions" isimli çalışmalarında geri ve ileri bağlantı etkilerinin ölçümüne ilişkin çözümler ortaya koymuklardı (Aydın, 2007). Chenery-Watanabe (CW) metodu, bağlantı etkileri için sektörlerarası doğrudan mal ve hizmet akışları esas alır. Bir sektörün çaktışın ekonominin diğer sektörleri açısından ne ölçüde önemli olduğunun bir göstergesi olarak, bu sektörün çaktışın doğrudan ara mal olarak kullanılan kısmın sektörün toplam çaktışına oranı sektörün doğrudan ileri bağlantı etkisini verir. Buna göre herhangi bir i sektörünün ileri bağlantı etkisi (F^{CW}_i), çaktı katsayılar matrisinin i . satır toplamı olarak tanımlanabilir.

$$F^{CW}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \mathbf{x}_{ij}}{\sum_{j=1}^n \mathbf{x}_i} = \sum_{j=1}^n \mathbf{b}_{ij} \quad (3.115)$$

Buna karşın, bir sektörün diğer sektörlerin çaktılarına olan talebinin büyüklüğünün bir göstergesi olarak bu sektörün diğer sektörlerden ve kendisinden doğrudan aldığı girdilerin toplamın sektörün çaktışına oranı ise, sektörün doğrudan

geri baĵ lantē etkisini verir. Buna göre herhangi bir j sektörünün geri baĵ lantē etkisi (B^{CW}_j), girdi katsayĵarēmatrisinin j . sūtun toplamēolarak tanēmlanabilir.

$$B^{CW}_j = \sum_{i=1}^n \frac{x_{ij}}{X_j} = \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (3.116)$$

Girdi ve çāktē katsayĵarēna dayanan CW Metodu, sektörlerarasē alēveriklerin sadece doĵ rudan etkilerini ölçer. Bu özelliĵ inden dolayı CW metoduyla ölçülen baĵ lantē etkilerine doĵ rudan geri ve ileri baĵ lantē etkileri adē verilir. Bu metot sektörlerarasē alēveriklerin dolaylē etkilerini ölçemediĵ i için, girdi-çāktē analizlerinde kullanēmēazalmātē (Andreosso-O'Callaghan ve Yue, 2007).

3.5.2. Rasmussen Metodu

Doĵ rudan baĵ lantē etkileri, sektörler arasēndaki yalnēzca doĵ rudan alēverikleri yansērlar. Oysa üretimde sektörler arasēnda dolaylē girdi alēverikleri de ortaya çākmaktadē. Endüstrilerarasē toplam baĵ lantē etkileri, hem doĵ rudan hem de dolaylē girdi alēveriklerini dikkate aldēklarēndan, daha saĵ lēklē birer gösterge oluktururlar (Aydoĵ uĵ, 1999).

Rasmussen 1956 yēānda toplam baĵ lantē etkilerini ölçmek için Leontief ters matrisini kullanmayē önermiktir (Aydēn, 2007). Nihai talepteki birim artēklarēn yol açtē ē toplam girdi gereksinimlerini Leontief ters matrisinin elemanlarē vermektedir. Buna göre, belli bir sektördeki bir birimlik nihai talep artēkēnēn yol açtē ē toplam üretim artēkē o sektörün toplam geri baĵ lantē etkisi, tüm sektörlerdeki birer birimlik nihai talep artēklarēnē belli bir sektörün üretiminde yol açtē ē artēk da o sektörün toplam ileri baĵ lantē etkisi olarak tanēmlanabilir. Bu durumda, toplam baĵ lantē etkileri, Leontief ters matrisinin sūtun ve satē toplamalarēndan elde edilir. Rasmussen (R) metoduna göre, herhangi bir i sektörünün toplam ileri baĵ lantē etkisi (F^R_i) Leontief ters matrisinin i . satē toplamēna, herhangi bir j sektörünün toplam geri baĵ lantē etkisi (B^R_j) ise Leontief ters matrisinin j . sūtun toplamēna ekittir.

$$\mathbf{F}_i^R = \sum_{j=1}^n \mathbf{r}_{ij} = \mathbf{r}_{i1} + \mathbf{r}_{i2} + \dots + \mathbf{r}_{in} \quad (3.117)$$

$$\mathbf{B}_j^R = \sum_{i=1}^n \mathbf{r}_{ij} = \mathbf{r}_{1j} + \mathbf{r}_{2j} + \dots + \mathbf{r}_{nj} \quad (3.118)$$

Bu şekilde tanımlanan toplam bağılantı etkileri, sektörlerarası doğrudan girdi alımlarının yanı sıra dolaylı girdi alımlarını da dikkate alarak endüstriyel bağılantı daha kapsamlı birer göstergesidirler. Bununla birlikte, bazı istisnai durumlar dışında, doğrudan bağılantı etkileri ile toplam bağılantı etkileri arasında çok büyük bir paralellik olması beklenir (Aydoğan, 1999).

3.5.3. Ağırlıklandırma Bağılantı Etkileri

Chenery-Watanabe ve Rasmussen metodlarına göre bulunan bağılantı etkileri sektörlerarası bağılantı yapısını göstermektedir. Her iki metotta da sektörlerin ara girdi alımları üzerinde durulmaktadır. Ancak sektörlerin tüm ekonomi için önemini saptamada ara girdi kullanımı yetersiz bir ölçüdür. Sektörlerin ara girdi kullanımı yanında, nihai talep ve katma değer içindeki payları da, onların ekonomi için önemini tespit etmede faydalı birer göstergelerdir. Laumas 1976 yılında sektörlerarası bağılantı yapısını daha net bir şekilde ortaya koyabilmek için, bağılantı etkilerinin sektörlerin nihai talep ve katma değer içindeki paylarını kullanarak ağırlıklandırmayı önermiştir (Andreosso-O'Callaghan ve Yue, 2007).

Bu metotta, nihai kullanım payları matrisi (sektörlerin her birinin nihai kullanımlarını toplam nihai kullanım içindeki pay) girdi katsayıları matrisi (A) ile çarpılarak ağırlıklandırma A matrisi (WA) elde edilir. Bu matrisin sütun toplamları CW metoduna göre ağırlıklandırma geri bağılantı etkilerini göstermektedir. Elde edilen matris üzerinden de ağırlıklandırma Leontief ters matrisine $(I-WA)^{-1}$ ulaşılır. Bu matrisin sütun ve satır toplamları sırasıyla Rasmussen metoduna göre geri ve ileri bağılantı etkilerini göstermektedir.

CW metoduna göre ileri bağılantı etkilerini ağırlıklandırmak için ise katma değer payları matrisi (sektörlerin her birinin katma değerinin toplam katma değer içindeki

pay) B matrisi ile çarpılarak ağırlıklandırılmak B matrisi (WB) elde edilir. Bu matrisin satır toplamları sektörlerin ağırlıklandırılmak ileri bağılantı etkilerini göstermektedir. Elde edilen bu matris üzerinden de ağırlıklandırılmak Ghosh ters matrisine $(I-WB)^{-1}$ ulaşılabılır. Bu metotta sektörlerin ekonomideki önemine göre ağırlıklandırılma yapıldığı için, elde edilen değerler geri ve ileri bağılantı etkilerini değerlendirmede daha anlamlı birer gösterge sunmaktadır (Andreosso-O'Callaghan ve Yue, 2007).

3.5.4. Bağılantı Etkilerinin Endekslenmesi

Sektörlerarası bağılantı etkilerinin karılaştırılmasında kolaylaştırılmaya yönelik olarak sektörel ileri ve geri bağılantı etkileri belli bir baz değere göre endekslemeye tabi tutulabilir. Endeks baz değeri olarak ekonomi içinde önemli bir yer tutan sektörlerin bağılantı etkilerinin değeri alınabileceği gibi, birden fazla sektörün bağılantı etkilerinin ortalaması da alınabilir. Bununla birlikte en sık kullanılan baz değeri, bağılantı etkilerinin sektörel ortalamasıdır (Aydoğan, 1999).

İleri ve geri bağılantı etkisi endeksleri; doğrudan, toplam veya ağırlıklandırılmak bağılantı etkileri için hesaplanabilir. Herhangi bir i sektörü için ileri bağılantı endeksi, i sektörünün ileri bağılantı etkisinin sektörlerin ileri bağılantı etkileri ortalamasına oranı şeklinde tanımlanabilir. Aynı şekilde herhangi bir j sektörünün geri bağılantı endeksi, j sektörünün geri bağılantı etkisinin sektörlerin geri bağılantı etkileri ortalamasına oranıdır. Bu durumda i sektörü için ileri bağılantı endeksi,

$$FI_i = F_i / (1/N) \cdot \sum_{i=1}^n F_i \quad (3.119)$$

şeklinde, j sektörü için geri bağılantı endeksi ise,

$$BI_j = B_j / (1/N) \cdot \sum_{j=1}^n B_j \quad (3.120)$$

şeklinde tanımlanabilir. Denklemlerin paydalarındaki terimler ileri ve geri bağılantı endekslerinin baz değerini, yani sektörel ortalamaları göstermektedir. Endeks değerleri tüm sektörler için hesaplandıktan sonra, sektörel ileri ve geri bağılantı etkileri düşük ve yüksek olarak sınıflandırılabilir. Denklemlerde görüldüğü gibi bağılantı etkisi ortalamadan büyük/küçük olan sektörlerin bağılantı endeksi 1'den büyük/küçük

olacaktır. Dolayısıyla, endeks değeri 1'den büyük /küçük olan sektörler bağılantı etkileri görece olarak yüksek/düşük olarak sınıflandırılabilir.

3.5.5. Kilit Sektör

Sektörel bağılantı etkileri, sektörlerin ekonominin üretim yapısı içindeki önemlerinin birer göstergesidirler. Bir sektörün ileri bağılantı etkisi, o sektörün çıktısının diğer sektörlerde aragirdi olarak ne ölçüde önemli olduğunu, geri bağılantı etkisi de, aragirdi talebi yoluyla diğer sektörlerin üretimlerini ne ölçüde uyardığını nicel birer göstergesidirler (Aydoğan, 1999).

Hirschman, sektörlerin diğer sektörleri besleme ve uyarma güçlerini yansıtan ileri ve geri bağılantı etkilerinin, yatırım kararlarında alınmasında mutlaka dikkate alınması gerektiğini öne sürer. Hirschman'ın dengesiz büyüme modelinde, iktisadi kalkınmayı kışkırtan en önemli faktörlerden birisi yatırım kararları alma yeteneğidir. Dolayısıyla, kalkınma stratejisinin yerindeliği, büyük ölçüde, yatırım kararlarına uyarma derecesine bağlı olacaktır. Gelişmekte olan ülkelerde, diğer sektörlerden önemli miktarlarda ara girdi kullanan, yani geri bağılantı etkileri yüksek olan sektörler ile nihai kullanımdan çok ara kullanıma yönelik üretim yapan, yani ileri bağılantı etkisi yüksek olan sektörler dengesiz kalkınma stratejisinde kilit sektör rolünü oynarlar. Geri bağılantı etkisi yüksek olan sektörlerdeki üretim artışı bu sektörlerde ara girdi olarak kullanılan malların yurtiçinde üretilmesine yönelik girişimleri uyarması benzer şekilde, ileri bağılantı etkisi yüksek olan sektörlerdeki üretim artışları da, bu sektörlerin çıktıları aragirdi olarak kullanan mevcut faaliyetlerin genişletilmesi ve yeni faaliyetlerin yaratılması girişimlerini uyarması beklenir. Dolayısıyla, görece olarak en çok üretim faktörü olan sermayenin öncelikle bu sektörlerle tahsis edilmesi gerekir. Bu sektörlerdeki büyüme diğer sektörleri de bağılantı etkileri aracılığıyla harekete geçirip pekinden sürükleyecektir.

Hirschman'ın, bu görüşlerinden yola çıkarak, sektörel yatırım önceliklerine ilişkin dörtlü bir sınıflama geliştirilmiştir. Sektörlerin ileri ve geri bağılantı etkilerini birlikte dikkate alan bu sınıflamanın kategorileri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

$BI > 1$ ve $FI > 1$, Kilit sektör (K)

$BI > 1$, $FI < 1$, Güçlü geri bağılantı olan sektör (B)

$FI > 1$, $BI < 1$, Güçlü ileri bağılantı olan sektör (F)

$BI < 1$ ve $FI < 1$, Düşük bağılantı etkili sektör (L)

Yukarıdaki sıralama, sektörel yatırım önceliklerinin büyükten küçüğe doğru göstermektedir. Buna göre, hem geri hem de ileri bağılantı etkisi yüksek olan 1. kategorideki sektörler, hem mal aldıkları hem de mal verdikleri sektörleri etkilerler. Bu sektörler, ekonominin kilit sektörlerini oluştururlar ve en yüksek yatırım önceliğine sahiptirler. Mevcut kaynaklar öncelikle bu sektörlerle tahsis edilmelidir. Eğer hala kullanılmamış kaynak var ise, bu kez 2. kategorideki sektörlerle yatırım yapılmalıdır. Bu kategorideki sektörler geri bağılantı etkisi yüksek, ileri bağılantı düşük olan sektörlerdir. Bu sektörler yoğun ara girdi kullanımları nedeniyle diğer sektörlerin üretim düzeyleri üzerinde uyartıcı etkiye sahiptirler. 3. kategorideki sektörler ileri bağılantı etkileri yüksek, geri bağılantı etkileri düşük olan sektörlerdir. Bu sektörler ürettikleri ara malları talep eden sektörlerin üretimlerini artırır. 4. kategorideki sektörler, hem ileri hem de geri bağılantı etkileri düşük olan sektörlerdir. 3. ve 4. kategorideki sektörler, yatırım öncelikleri sıralamasında en sona yer alırlar. Bir başka ifadeyle, bu sektörlerin kilit sektörler tarafından uyartılması beklenir. Bu sıralamada kategoriler oluşturulurken öncelikle geri bağılantı etkisinin büyüklüğüne bakılmaktadır.

Bu sıralamanın yatırım öncelikleri için anlamlı bir gösterge oluşturabilmesi için, bağılantı etkilerinin hesaplanmasında ithal girdilerin dikkate alınması yani ara girdi akımlarının yalnızca yurtiçinde üretilmiş girdileri kapsamaması yerinde olacaktır. Aksi takdirde, bağılantı etkisi yüksek ama ithalata bağımlı sektörler de kilit sektör kategorisine girebilecektir. Oysa bu tür sektörlerin üretimlerindeki artışlar, bu sektöre girdi sağlayan sektörleri değil ithalatı uyacaktır (Aydoğan, 1999).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Girdi-çıktı analizi milli ekonominin yapısal özelliklerini yansıtan verileri, belirli bir tekniğe göre girdi-çıktı tablosunda toplar. Bu tablodan çıkarılan çakıtli katsayeler matrisleri ve ters matris yardımıyla da ekonomik yapıyı analiz eder. Analizin hareket noktası endüstrilerarası yapısal bağımlıakmanın ölçülmesidir (Ersungur ve Kızıltan, 2007).

Bu çalışma, Türkiye ekonomisinde sektörler arasındaki ilişkileri çarpan ve bağımlı analizleri ile inceleyerek, sektörlerarası yapısal bağımlı olmayı ortaya koymayı ve ekonomideki kilit sektörleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada kullanılan veri kaynakları TÜİK tarafından 1998 ve 2002 yılları için hazırlanan yurtiçi üretim girdi-çıktı tablolarıdır. 1998 ve 2002 girdi-çıktı tabloları en son hazırlanan tablolar olmakla beraber, aynı zamanda temel fiyatlarla üründen-ürüne hazırlanmış tablolar olmaları nedeniyle de girdi-çıktı analizi açısından daha anlamlı sonuçlar ifade etmektedir. Temel fiyatların tercih edilme nedeni sektöre göre değışikim gösterebilen ürün üzerindeki vergi ve marj değışiklerini içermemesidir. Üründen-ürüne hazırlanan girdi-çıktı tabloları da sanayiden-sanayiye hazırlanan tablolara göre daha homojen bir sektör olukumuna izin vermesi nedeniyle girdi-çıktı analizinde tercih edilmektedir. Yurtiçi üretim girdi-çıktı tablosu ise talebin ithalatı uyandıracak etkilerini elemek için tercih edilmektedir.

1998 girdi-çıktı tablosu 97, 2002 girdi-çıktı tablosu ise 59 sektörden olukmaktadır. Söz konusu iki yılın üretim yapıları arasında karşılaştırmalı bir analiz yapabilmek için tablolardaki sektör sayıları eşitlenmelidir. Girdi-çıktı çalışmalarıında, birbirine benzer sektörlerin tablolarda birleştirilmesi işlemine toplulaştırma denilmektedir. Teorik açıdan bakıldığında her bir işletme veya tesisin kendine has bir girdi-çıktı yapısı vardır, yani her birini bir sektör olarak görmek mümkündür. Ne var ki girdi-çıktı modelinde binlerce ve hatta milyonlarca sektör bulunması anlamına gelecek bu yaklaşıma gerçekçi ve uygulanabilir değışildir. Bu halde birbirine girdi-çıktı yapısı açısından benzer kabul edilen sektörlerin toplulaştırılması gündeme gelmektedir. Toplulaştırma düzeyi, çalışmanın amacı ile hesaplama kolaylıkları ve veri olanakları gibi çakıtli durumlara bağımlı olarak belirlenir (Kayacan, 2007).

Çizelge 4.1. 1998 ve 2002 Girdi-Çıktı Tabloları Üzerinden Toplulaştırılacak 30 Sektör (DİE, 2005)

No	SEKTÖR
1	Tarım, avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri
2	Balıkçılık, balık üretme ve yetiştirme çiftliklerinin işletilmesi ve balıkçılıkla ilgili hizmetler
3	Maden kömürü, linyit, hampetrol, doğalgaz, uranyum ve toryum cevheri çıkarımı
4	Metal cevheri madencilik, taş ocakları ve diğer madencilik
5	Gıda ürünleri, içecek ve tütün ürünleri imalatı
6	Tekstil ürünleri ve giyim eşyası imalatı kürkün işlenmesi ve boyanması
7	Derinin tabaklanması, işlenmesi; bavul, el çantası, sarı, koku, takımı ve ayakkabı imalatı
8	Ağaç ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç)
9	Kağıt ve kağıt ürünleri imalatı basım ve yayım; plak, kaset vb. çoğaltılması
10	Kök kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı
11	Kimyasal madde ve ürünlerin imalatı
12	Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı
13	Metallik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı
14	Ana metal ve metal eşya sanayi (makine ve teçhizat hariç)
15	B.y.s. makine ve teçhizat imalatı
16	Büro makineleri, elektrikli makine ve cihazlar, radyo-tv ve haberleşme ve tıbbi aletler
17	Motorlu kara taşıtı, römork ve yarı-römork ve diğer ulaşım araçları imalatı
18	Mobilya imalatı b.y.s. diğer imalat ve yeniden değerlendirme
19	Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi, suyun toplanması, arıtılması ve dağıtım
20	İnşaat
21	Toptan ve perakende ticaret
22	Oteller ve lokantalar
23	Ulaştırma ve haberleşme
24	Mali kuruluşlar
25	Gayrimenkul ve diğer faaliyetleri
26	Kamu yönetimi ve savunma, zorunlu sosyal güvenlik
27	Eğitim hizmetleri
28	Sağlık hizmetleri ve sosyal hizmetler
29	Eğlence, kültür ve diğer hizmet faaliyetleri
30	Evlerde yapılan hizmetler

Bu çalışmada toplulaştırma düzeyi olarak EFİS Rev. 1.1'in alt kümeleri kullanılmıştır. EFİS Rev. 1.1 31 alt kümeden oluşmaktadır. Ancak bu alt kümelardan biri olan Uluslararası Örgütler ve Temsilciliklerin Faaliyetleri'ne ilişkin veriler Türkiye girdi-çıkartablolarda yer almadığı için analizde bu sektöre yer verilmemiştir. Dolayısıyla 30 sektörlü bir analiz gerçekleştirilmiştir. Çizelge 4.1'de 1998 ve 2002 tabloları üzerinden toplulaştırılacak 30 sektör yer almaktadır. Çalışmada öncelikle toplulaştırılacak girdi-çıkartablolardan hareketle 1998 ve 2002 yılları için sektörlerin üretim, gelir ve sermaye çarpanları hesaplanmış, daha sonra ise sektörlerin geri ve ileri bağlanetkileri bulunarak ekonomi içindeki kilit sektörler belirlenmiştir.

4.1. 1998 ve 2002 Çarpan Katsayıları

Bu bölümde toplulukların 1998 ve 2002 girdi-çıkış tabloları üzerinden üretim, gelir ve sermaye çarpanları hesaplanmıştır. Çarpan analizinin bir diğer konusu olan istihdam çarpanı ise Türkiye için hazırlanan girdi-çıkış tablolarında sektörlerin istihdam ettikleri personel sayılarına yer almamasından dolayı hesaplanamamıştır.

İlk olarak nihai talep değişimlerinin toplam üretim üzerindeki etkisini ölçen üretim çarpanları hesaplanmıştır. Çizelge 4.2'de 1998 ve 2002 yılları için sektörlerin Leontief ters matrisi sütun toplamlarından hesaplanan üretim çarpanı (Z_j) değerleri yer almaktadır. Buna göre Çizelge 4.1'de sıraları ve isimleri verilen sektörlerden 1998'de üretim çarpanı açısından en duyarlı ilk 10 sektör sırasıyla; 8, 7, 5, 6, 14, 12, 22, 17, 15, 20 numaralı sektörlerdir. 2002 yılında ise 6, 5, 17, 8, 14, 13, 9, 22, 7, 12 numaralı sektörler yüksek üretim çarpanı değerlerine sahiptirler.

Çizelge 4.2'ye dikkat edilirse, 1998 ve 2002'de oteller ve lokantalar (22) ile inşaat (20) sektörleri arasında ilk 10'a giren sektörlerin hepsi imalat sanayinde yer alan sektörlerdir. Bu durum imalat sanayinde ara girdi kullanımı oranının diğer sektörlerle kıyasla yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla imalat sektörü ürünlerine katkı olan nihai talepte yaşanan bir birimlik artış ekonomideki toplam üretimi diğer sektörlerle göre daha fazla artırmaktadır.

Çizelge 4.2'de dikkati çeken bir diğer husus ise iki sektörün, kamu yönetimi (26) ve evlerde yapıldan hizmetleri (30), üretim çarpanı değerlerinin 1'e eşit olmalarıdır. Evlerde yapıldan hizmetleri sektörüne ilişkin girdi değerleri, girdi-çıkış tablosunda hanehalkı nihai tüketim harcamaları kapsamında olduğu için ara girdi matrisinde görünmemektedir. Sektörde ara girdi kullanılmadığı için bu hizmetlere olan talepte bir artış yaşanması diğer sektörlerin üretimlerini etkilemeyecektir. Bu nedenle nihai talepte yaşanan bir birimlik artış ekonomideki toplam üretimi sadece bir birim artıracaktır. Dolayısıyla sektörün üretim çarpanı 1'e eşittir.

Çizelge 4.2. 1998 ve 2002 Yıllarında Üretim Çarpanı Karşılaştırılması

1998			2002	
No	Z _j	SIRA	Z _j	SIRA
1	1,4549	18	1,5085	24
2	1,2584	27	1,3275	28
3	1,3876	22	1,4387	26
4	1,2977	24	1,6722	18
5	1,8736	3	2,1654	2
6	1,7936	4	2,1814	1
7	1,9583	2	1,9009	9
8	2,0670	1	1,9799	4
9	1,5909	14	1,9087	7
10	1,1338	28	1,4732	25
11	1,6116	11	1,8674	11
12	1,6992	6	1,8879	10
13	1,6046	13	1,9486	6
14	1,7418	5	1,9692	5
15	1,6726	9	1,8218	15
16	1,5700	15	1,8330	14
17	1,6918	8	2,0092	3
18	1,6066	12	1,7904	16
19	1,3090	23	1,8488	13
20	1,6718	10	1,8562	12
21	1,2620	26	1,5330	23
22	1,6973	7	1,9027	8
23	1,4016	20	1,6497	20
24	1,4324	19	1,5353	22
25	1,3922	21	1,4090	27
26	1,0000	29	1,6230	21
27	1,5442	16	1,3221	29
28	1,2901	25	1,7129	17
29	1,4845	17	1,6638	19
30	1,0000	30	1,0000	30
Toplam	45,4991		51,7403	

Kamu yönetimine ilişkin ara girdi değerleri, 1998 girdi-çıkış tablosunda derlenemediği için üretim çarpanı 1'e ekittir. 2002 yılında bu sektöre ilişkin ara girdi kullanımı verileri yer aldığı için çarpan değeri 1,62'ye yükselmıştır. Söz konusu iki sektör dışında tüm sektörlerin üretim çarpanları 1'den büyüktür. Bu durum sektörlerde yaşanan talep artışlarının üretimin talep artışından daha fazla artmasını sağlayacaktır.

1998 ve 2002 yĖllarĖna ait Ėretim arpanlarĖ karĖġıdaki dġ Ėnda ortaya çıkan bir dġ Ėr zellik ise çarpan deġ erlerinin 2002 yĖġında artĖk gsterdiġ i dir. Bu sonuca çizelgede iki yĖla ait toplam satĖrġndaki deġ erlerden varġabilir. Çarpan deġ erlerinin toplamġnda 2002 yĖġında yaklakĖ % 2.5 oranġnda bir artĖk gözlenmektedir. Bunun yanġnda 7, 8, 27, 30 numaralĖ sektörler dġġndaki 26 sektrġn Ėretim arpanĖ 2002 yĖġında artĖk göstermektedir. Buradan 2002 yĖġında 1998 yĖġına göre endġstriyel baġ ĖnlakmanĖn ykseldiġ i ve talep artĖklarġnġn 1998 yĖġına kġyasla daha fazla Ėretim artĖkĖdoġ urduġ u söylenebilir.

Bununla birlikte, katsayġdarġn zaman içerisinde yükselme eġ ilimi göstermesi, dġ Ėr kartlar veri iken, ilgili sektrġn Ėretiminden daha çok girdi kullandġ Ė gibi bir sonucu ortaya ekarmaktadır. Ekonomik anlamda bu rasyonel bir davranĖk deġ ildir. Bunun nedeni girdi ve ktĖ fiyatlarġndaki dengesiz artĖklar olabilmektedir. Girdi-ktĖ tablolarġnda kullandġan deġ erlerin nominal olmasĖalt sektör bazġnda uygun deflatrlerin bulunmayĖkĖ bu alanda yapġlan alĖmalarda ciddi bir eksiklik olarak ortaya çekmektedir. Girdi maliyetlerindeki artĖklarġn ktĖ fiyatlarġna yansĖdamadġ Ė durumlarda bu tür sonuçlar ortaya ekabilmektedir (Yġmaz ve zdil, 1999).

Buna göre, ilgili sektörlere yönelen nihai talebi karĖdamak için genel olarak gittikçe daha fazla ktĖ Ėretmek zorunda kalġnmaktadır. Bu durum, ekonomide Ėretim artĖkġyla birlikte istihdam ve büyüme oranlarġnġn iyilekmesi gibi bir sonuç ortaya çıkarsa da bu artĖklarġn gittikçe daha fazla kaynak kullanġnĖ pahasġna gereklektġ ġni akla getirmektedir (Ersungur ve KĖzġtan, 2007).

Sektörel yapġdarġn anlaġımasġnda yararlı bir dġ Ėr gösterge gelir arpanġdĖr. Gelir arpanĖ bir sektörde yakanan talep artĖkġnġn emek faktöründen elde edilen hanehalkĖ gelirinde yol aacaġ Ė artĖklarġn ölçülmesini saġ lar. Çizelge 4.3ġte 1998 ve 2002 yĖllarĖ için sektörlerin gelir arpanĖ (g_j) deġ erleri yer almaktadır. Buna göre 1998ġde talep artĖkġnġn en çok gelir artĖkġnĖsaġ ladġ Ė ilk 10 sektör sĖrasġyla; 30, 26, 3, 28, 27, 20, 24, 6, 13, 16 numaralĖ sektörlerdir. 2002 yĖġında ise 30, 27, 26, 29, 3, 28, 17, 13, 24, 15 numaralĖsektrler yüksek gelir arpanĖdeġ erlerine sahiptirler.

Çizelge 4.3. 1998 ve 2002 Yıllarında Gelir Çarpanı Karşılaştırılması

1998			2002	
No	g _j	SIRA	g _j	SIRA
1	0,1102	26	0,1545	27
2	0,1201	25	0,1084	28
3	0,3815	3	0,4530	5
4	0,1300	21	0,2283	15
5	0,1381	19	0,1963	20
6	0,1959	8	0,2392	11
7	0,1588	16	0,1882	22
8	0,1284	22	0,1921	21
9	0,1283	23	0,2307	14
10	0,0362	30	0,1000	29
11	0,1575	17	0,2333	12
12	0,1632	14	0,2068	18
13	0,1752	9	0,2548	8
14	0,1591	15	0,2066	19
15	0,1703	13	0,2440	10
16	0,1730	10	0,2073	17
17	0,1721	11	0,2637	7
18	0,0881	29	0,1769	25
19	0,1710	12	0,1706	26
20	0,2361	6	0,2315	13
21	0,1101	27	0,1784	24
22	0,1361	20	0,2237	16
23	0,1278	24	0,1828	23
24	0,2169	7	0,2483	9
25	0,1012	28	0,0977	30
26	0,9537	2	0,6403	3
27	0,3230	5	0,7086	2
28	0,3302	4	0,4022	6
29	0,1571	18	0,4782	4
30	1,0000	1	1,0000	1
Toplam	6,6493		8,4465	

Gelir çarpanı sıralamasına baktığımızda, 1998 yılında ilk 10 sektörün 5 tanesi hizmet sektörleridir. Hizmet sektörlerinin yüksek gelir çarpanına sahip olması bu sektörlerin emek yoğun sektörler olmasından kaynaklanmaktadır. Bu sektörlerde üretim değerinin büyük bir kısmını çalışanlara yapılan ödemeler oluşturduğu için talep arttıkça gelir yaratma etkisinin yüksek olması beklenir. İlk 10'da yer alan diğer sektörlerden kömür madenciliği (3) ve inşaat da (20) çalışanlara yapılan ödemelerin üretim içindeki payının yüksek olduğu sektörlerdir. İlk 10'da yer alan 6, 13, 15, 16, 17 numaralı imalat sektörleri de üretim çarpanı sıralamasında üst sıralarda yer alan

sektörler olup, bu sektörlerin yoğun ara girdi alâverikleri diğ er sektörlerde de gelir artâklarına yol açmaktadır.

Kamu yönetimi (26) ve evlerde yaptâdan hizmetler (30) sektörlerinin istisnai durumlarē gelir çarpanlarında da gözlemlenmektedir. Kamu yönetimine ilâkin ara girdi verilerinin 2002 tablosunda yer almasē ile birlikte bu sektörde çâlanlara yaptâan ödemelerin üretime oranē dükmüktür. Bu da sektörün gelir çarpanēn 1998 yâındaki 0,95 değ erinin 2002âde 0,64âe kadar düşmesine neden olmuştur. Evlerde yaptâan hizmetler sektöründe ise üretim değ eri tamamen çâlanlara yaptâan ödemelerden oluktuğ u için talep artâkē tamamen ücretlere yansâmaktadır. Bu nedenle gelir çarpanē 1âe ekittir. Bu özelliğ i nedeniyle bu sektör her iki yâda da gelir çarpanē listesinin bakânda yer almaktadır.

İki yâ arasındaki gelir çarpanlarē toplamlarē karâaktâddē ânda ise %27 oranânda artâk gözlemlenmektedir. 2, 19, 20, 25, 30 numaralē sektörler dâânda gelir çarpanē bütün sektörlerde artâk eğ ilimindedir. Bu artâkē bir nedeni üretim çarpanlarında yâanan artâkē sektörler arasē bağ ânlakmayē artâmasē nedeniyle dolaylē olarak gelir artâklarına neden olmasâdır. Bir diğ er nedense iki yâ arasında 2002 yâē girdi-çâktē tablosundan görüldüğ ü üzere çâlanlara yaptâan ödemelerin üretime oranēn 2, 6, 16, 19, 20, 25, 26 numaralē sektörler dâânda artâk göstermesidir. Bu oranē arttğ ē sektörlerde maaklardaki veya istihdam edilen personel sayâındaki yükselik bu duruma yol açmaktadır. Ödemelerin üretime oranânda düşük yâanan sektörler ile gelir çarpanē düşen sektörler arasânda örtükme vardâ. Çâlanlara yaptâan ödemelerin üretime oranēn fazla/az olduğ u sektörlerde çarpan değ erinin yüksek/düşük olduğ u söylenebilir.

Çarpan analizinde incelenecek son konu sermaye çarpanâdır. Girdi-çâktē tablosunda katma değ er matrisinde yer alan sabit sermaye tüketimi sektörel yapâân analizinde önemli unsurlarândan biridir. Sermaye çarpanē sektörel talep artâklarâân ekonomi çâpânda sabit sermaye tüketiminde neden olacağ ē artâklarân ölçülmesini sağ lar. Çizelge 4.4âe 1998 ve 2002 yâlarē için sektörlerin sermaye çarpanē (K_j) değ erleri yer almaktadır.

Çizelge 4.4. 1998 ve 2002 Yıllarında Sermaye Çarpanı Karşılaştırması

No	1998		2002	
	K _i	SIRA	K _i	SIRA
1	0,0403	24	0,0641	17
2	0,0186	29	0,0466	27
3	0,0853	7	0,0906	6
4	0,2799	2	0,1075	3
5	0,0472	19	0,0713	14
6	0,0999	5	0,0962	5
7	0,0496	17	0,0574	21
8	0,0443	23	0,0850	7
9	0,0603	14	0,0818	8
10	0,0235	28	0,0589	18
11	0,0750	10	0,0705	15
12	0,0793	8	0,0797	10
13	0,1220	4	0,1236	1
14	0,0778	9	0,0704	16
15	0,0651	12	0,0732	13
16	0,0569	16	0,0572	22
17	0,0860	6	0,0738	12
18	0,0279	27	0,0499	24
19	0,0694	11	0,1176	2
20	0,0450	22	0,0581	19
21	0,0347	26	0,0581	20
22	0,0385	25	0,0770	11
23	0,0472	20	0,1029	4
24	0,1357	3	0,0497	25
25	0,0620	13	0,0404	28
26	0,0463	21	0,0507	23
27	0,0573	15	0,0320	29
28	0,3252	1	0,0815	9
29	0,0483	18	0,0474	26
30	0	30	0	30
Toplam	2,2484		2,0733	

Buna göre 1998'de en yüksek sermaye çarpanı değerine sahip ilk 10 sektör sırasıyla; 28, 4, 24, 13, 6, 17, 3, 12, 14, 11 numaralı sektörlerdir. 2002 yılında ise 13, 19, 4, 23, 6, 3, 8, 9, 28, 12 numaralı sektörler yüksek sermaye çarpanı değerlerine sahiptirler.

Tüketim çarpanında olduğu gibi sermaye çarpanında da imalat sanayinde yer alan sektörler ön sıralarda yer almaktadırlar. Bunun nedeni imalat sanayinde yer alan sektörlerin sermaye/üretim oranı diğer sektörlerden daha fazla olmasıdır. Bunun

yanında bu sektörler yüksek ara girdi kullanımları nedeniyle diğer sektörlerdeki sermaye tüketimini de uyarmaktadır. Sektörlerin üretim ve sermaye çarpanları karşılaştırdığında 1998 yılında 4, 2002 yılında ise 5 sektörün her iki çarpan türünde ilk 10 sırada yer alması bu durumu açıklamaktadır.

1998 yılından 2002'ye geçildiğinde sektörlerin sermaye çarpanı toplamları % 7 oranında azalmış görünüyor. 2002'de 10 sektörün çarpan değerinde düşük görülmektedir. Bunlardan 8 tanesindeki düşükler küçük oranlarda gerçekleşmiş, ancak metal cevheri madencilik (4) ve sağlık hizmetleri (28) sektörlerindeki düşükler yüksek oranda olduğundan toplam çarpan değeri azalmıştır. Dikkati çeken bir diğer husus ise evlerde yapıldan hizmetler sektörünün sermaye çarpanının her iki yılda da 0 değerini almasıdır. Bunun nedeni bu sektörde sabit sermaye tüketiminin olmaması ve ara girdi alması değildir için diğer sektörlerin üretimini artıramamasıdır. Dolayısıyla bu sektörde yaşanan talep artışları sabit sermaye tüketiminde bir değişimlik yol açmaz.

Sektörlerin üç çarpan değeri de karşılaştırdığında, tekstil ürünleri ve giyim ekman imalatı (6), metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı (13) ve motorlu kara taşıtı ve diğer ulaşım araçları imalatı (17) sektörleri hem 1998 hem 2002 yıllarında her üç çarpan türünde de yüksek değerlere sahip olan sektörler olarak dikkat çekmektedir. Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı (12) sektörü her iki yılda da, ana metal ve metal ekman sanayii (14) 1998'de, ağıaç ve mantar ürünleri imalatı (8) ve kağıt ve kağıt ürünleri imalatı (9) sektörleri 2002'de yüksek üretim ve sermaye çarpan değerlerine sahiptir. Üretim çarpanı yüksek olan sektörlerin yüksek sermaye çarpanına sahip olmasının ara girdi alacaklarının diğer sektörlerde de sermaye tüketimini uyarmasından kaynaklandığına vurgulanmıştır. Maden kömürü çıkarımı (3) ise 1998 yılındaki yüksek gelir ve sermaye çarpanıyla dikkat çekmektedir.

4.2. 1998 ve 2002 Bağılantı Etkileri

Bu bölümde 1998 ve 2002 yılları için Türkiye ekonomisinde kendisi dışındaki sektörlerin üretimini hem uyurma hem de besleme özelliğini sahip kilit sektörler, geri ve ileri bağılantı etkileri kullanılarak belirlenmiştir. Bağılantı etkilerini hesaplamak amacıyla 1998 ve 2002 girdi katsayıları matrisi, çıktı katsayıları matrisi ve ters girdi

katsayılardır matrisi verileri hem Chenery-Watanabe hem de Rasmussen metodları kullanarak analiz edilmiştir.

Çizelge 4.5. 1998 Yılı C-W Metoduna Göre Geri ve İleri Bağılantı Etkileri ve Kilit Sektörler

AĴ IRLIKSIZ C-W					AĴ IRLIKLI C-W								TOPLAM C-W								
S	B	F	BI	FI	B	F	T	R	WB	WF	WBI	WFI	B	F	T	R	TB	TF	T	R	S
1	0,31	0,38	0,92	1,00	0	5	5	F	0,03	0,03	2,74	1,47	2	5	7	K	2	10	12	K	1
2	0,18	0,23	0,52	0,60	0	0	0	L	0,00	0,01	0,06	0,36	0	0	0	L	0	0	0	L	2
3	0,28	0,98	0,83	2,57	0	5	5	F	0,00	0,03	0,00	1,42	0	5	5	F	0	10	10	F	3
4	0,22	0,78	0,66	2,03	0	5	5	F	0,00	0,03	0,03	1,61	0	5	5	F	0	10	10	F	4
5	0,57	0,27	1,67	0,70	2	0	2	B	0,05	0,01	4,29	0,76	2	0	2	B	4	0	4	B	5
6	0,49	0,32	1,45	0,82	2	0	2	B	0,02	0,01	2,25	0,59	2	0	2	B	4	0	4	B	6
7	0,57	0,36	1,68	0,95	2	0	2	B	0,00	0,01	0,25	0,31	0	0	0	L	2	0	2	B	7
8	0,62	0,80	1,83	2,09	2	5	7	K	0,00	0,02	0,12	1,00	0	0	0	L	2	5	7	K	8
9	0,40	0,72	1,19	1,88	2	5	7	K	0,00	0,03	0,18	1,56	0	5	5	F	2	10	12	K	9
10	0,10	0,82	0,29	2,15	0	5	5	F	0,00	0,08	0,06	4,07	0	5	5	F	0	10	10	F	10
11	0,42	0,47	1,24	1,22	2	5	7	K	0,01	0,02	0,69	0,98	0	0	0	L	2	5	7	K	11
12	0,46	0,40	1,35	1,06	2	5	7	K	0,00	0,02	0,44	1,11	0	5	5	F	2	10	12	K	12
13	0,42	0,82	1,25	2,14	2	5	7	K	0,00	0,05	0,17	2,61	0	5	5	F	2	10	12	K	13
14	0,48	0,74	1,40	1,93	2	5	7	K	0,01	0,03	0,66	1,39	0	5	5	F	2	10	12	K	14
15	0,43	0,20	1,27	0,53	2	0	2	B	0,01	0,01	0,91	0,46	0	0	0	L	2	0	2	B	15
16	0,37	0,18	1,10	0,48	2	0	2	B	0,01	0,01	0,61	0,28	0	0	0	L	2	0	2	B	16
17	0,43	0,12	1,28	0,30	2	0	2	B	0,01	0,01	0,91	0,31	0	0	0	L	2	0	2	B	17
18	0,36	0,05	1,05	0,12	2	0	2	B	0,01	0,00	0,74	0,10	0	0	0	L	2	0	2	B	18
19	0,22	0,73	0,65	1,90	0	5	5	F	0,00	0,03	0,18	1,78	0	5	5	F	0	10	10	F	19
20	0,43	0,02	1,28	0,06	2	0	2	B	0,05	0,00	4,90	0,08	2	0	2	B	4	0	4	B	20
21	0,18	0,30	0,54	0,79	0	0	0	L	0,02	0,02	1,86	0,94	2	0	2	B	2	0	2	B	21
22	0,45	0,23	1,32	0,60	2	0	2	B	0,02	0,03	1,54	1,32	2	5	7	K	4	5	9	K	22
23	0,29	0,30	0,86	0,78	0	0	0	L	0,04	0,02	3,37	1,03	2	5	7	K	2	5	7	K	23
24	0,31	0,57	0,90	1,48	0	5	5	F	0,01	0,04	1,03	2,26	2	5	7	K	2	10	12	K	24
25	0,26	0,34	0,78	0,88	0	0	0	L	0,01	0,02	1,10	0,99	2	0	2	B	2	0	2	B	25
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	L	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	L	0	0	0	L	26
27	0,38	0,10	1,12	0,25	2	0	2	B	0,00	0,01	0,15	0,31	0	0	0	L	2	0	2	B	27
28	0,20	0,02	0,60	0,06	0	0	0	L	0,00	0,00	0,29	0,05	0	0	0	L	0	0	0	L	28
29	0,33	0,24	0,98	0,63	0	0	0	L	0,01	0,02	0,46	0,87	0	0	0	L	0	0	0	L	29
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	L	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	L	0	0	0	L	30
TO	10,17	11,48	30,00	30,00					0,33	0,59	30,00	30,00									
A	0,34	0,38	1,00	1,00					0,01	0,02	1,00	1,00									

Chenery-Watanabe yöntemine göre hesaplanan bağılantı etkileri, sektörlerin üretim artırlarının dolaylı etkilerini ihmal ederek sadece doğrudan etkilerini gösterirler. Çizelge 4.5'te 1998, çizelge 4.6'da ise 2002 yılı için sektörlerin C-W yöntemiyle bulunan ağırlıklı olarak geri ve ileri bağılantı etkileri (B ve F); ağırlıklı olarak geri ve ileri bağılantı etkileri (WB ve WF); geri ve ileri bağılantı etki endeksleri (BI, FI, WBI ve WFI) yer almaktadır. Çizelgelerde sektörlerin endeks değerleri 1'den büyük olup olmamalarına göre B, F, T sütunlarında puanlanmaktadır. Çizelgenin son sütununda

(R) ise sektör güçleri Hirshmann sınıflamasına göre K, B, F, ve L şeklinde gösterilmiştir.

Çizelge 4.6. 2002 Yılı C-W Metoduna Göre Geri ve İleri Bağılantı Etkileri ve Kilit Sektörler

AĴ IRLIKSIZ C-W					AĴ IRLIKLI C-W							TOPLAM C-W									
S	B	F	BI	FI	B	F	T	R	WB	WF	WBI	WFI	B	F	T	R	TB	TF	T	R	S
1	0,31	0,54	0,74	1,17	0	5	5	F	0,02	0,03	1,37	1,27	2	5	7	K	2	10	12	K	1
2	0,20	0,30	0,47	0,64	0	0	0	L	0,00	0,01	0,02	0,41	0	0	0	L	0	0	0	L	2
3	0,26	0,58	0,62	1,25	0	5	5	F	0,00	0,02	0,05	0,98	0	0	0	L	0	5	5	F	3
4	0,40	1,32	0,96	2,86	0	5	5	F	0,00	0,04	-0,07	1,41	0	5	5	F	0	10	10	F	4
5	0,69	0,24	1,66	0,51	2	0	2	B	0,07	0,01	4,87	0,47	2	0	2	B	4	0	4	B	5
6	0,60	0,40	1,45	0,87	2	0	2	B	0,05	0,02	3,73	0,84	2	0	2	B	4	0	4	B	6
7	0,50	0,43	1,20	0,93	2	0	2	B	0,00	0,01	0,17	0,45	0	0	0	L	2	0	2	B	7
8	0,56	0,73	1,35	1,57	2	5	7	K	0,00	0,03	0,08	1,07	0	5	5	F	2	10	12	K	8
9	0,52	0,88	1,24	1,91	2	5	7	K	0,00	0,06	0,10	2,26	0	5	5	F	2	10	12	K	9
10	0,30	0,83	0,73	1,80	0	5	5	F	0,00	0,07	0,08	2,99	0	5	5	F	0	10	10	F	10
11	0,51	0,68	1,22	1,47	2	5	7	K	0,01	0,03	0,51	1,33	0	5	5	F	2	10	12	K	11
12	0,51	0,78	1,21	1,69	2	5	7	K	0,00	0,04	0,17	1,61	0	5	5	F	2	10	12	K	12
13	0,55	0,83	1,31	1,80	2	5	7	K	0,00	0,04	0,18	1,75	0	5	5	F	2	10	12	K	13
14	0,53	0,77	1,27	1,67	2	5	7	K	0,01	0,02	0,50	0,99	0	0	0	L	2	5	7	K	14
15	0,46	0,31	1,10	0,68	2	0	2	B	0,01	0,02	0,69	0,70	0	0	0	L	2	0	2	B	15
16	0,47	0,38	1,14	0,83	2	0	2	B	0,01	0,02	0,61	0,90	0	0	0	L	2	0	2	B	16
17	0,55	0,32	1,32	0,70	2	0	2	B	0,01	0,03	0,81	1,01	0	5	5	F	2	5	7	K	17
18	0,44	0,12	1,05	0,26	2	0	2	B	0,01	0,01	0,55	0,33	0	0	0	L	2	0	2	B	18
19	0,47	0,78	1,13	1,70	2	5	7	K	0,01	0,03	0,40	1,28	0	5	5	F	2	10	12	K	19
20	0,48	0,08	1,14	0,18	2	0	2	B	0,04	0,01	2,68	0,28	2	0	2	B	4	0	4	B	20
21	0,33	0,48	0,78	1,05	0	5	5	F	0,03	0,03	2,27	1,21	2	5	7	K	2	10	12	K	21
22	0,51	0,13	1,22	0,29	2	0	2	B	0,02	0,02	1,35	0,61	2	0	2	B	4	0	4	B	22
23	0,40	0,46	0,95	1,01	0	5	5	F	0,05	0,04	3,29	1,70	2	5	7	K	2	10	12	K	23
24	0,35	0,64	0,83	1,39	0	5	5	F	0,01	0,05	0,54	1,91	0	5	5	F	0	10	10	F	24
25	0,24	0,39	0,57	0,84	0	0	0	L	0,02	0,03	1,63	1,30	2	5	7	K	2	5	7	K	25
26	0,37	0,00	0,88	0,01	0	0	0	L	0,02	0,00	1,71	0,01	2	0	2	B	2	0	2	B	26
27	0,20	0,05	0,47	0,10	0	0	0	L	0,01	0,00	0,43	0,11	0	0	0	L	0	0	0	L	27
28	0,43	0,06	1,03	0,12	2	0	2	B	0,01	0,00	0,68	0,10	0	0	0	L	2	0	2	B	28
29	0,41	0,32	0,97	0,69	0	0	0	L	0,01	0,02	0,60	0,75	0	0	0	L	0	0	0	L	29
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	L	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	L	0	0	0	L	30
A	0,42	0,46	1,00	1,00					0,01	0,02	1,00	1,00									
TO	12,53	13,85	30,00	30,00					0,43	0,75	30,00	30,00									

Çizelge 4.5'e göre 1998 yılında 1, 9, 12, 13, 14, 24, 22, 8, 11, 23 numaralı sektörler güçlü geri ve ileri bağılantı endekslerine sahip olmaları nedeniyle ekonomideki kilit sektörler olarak ön plana çıkmaktadırlar. Bunun yanında; 5, 6, 7, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 25 ve 27 numaralı sektörler güçlü geri bağılantı etkilerine; 3, 4, 10, 19 numaralı sektörler de güçlü ileri bağılantı etkilerine sahiptirler.

2002 yēānda ise kilit sektōr sayēē 10âdan 12ōye yükselmiktir. Çizelge 4.6âda 1, 8, 9, 11, 12, 13, 19, 21, 23, 14, 17, 25 numaralē sektōrler kilit sektōrler olarak görünmektedir. Bunun dēānda; 5, 6, 7, 15, 16, 18, 20, 22, 26, 28 numaralē sektōrler güçlü geri baĴ lantē etkilerine; 3, 4, 10, 24 numaralē sektōrlerde güçlü ileri baĴ lantē etkilerine sahiptirler.

Rasmussen yönteminde baĴ lantē etkileri hesaplanērken C-W metodundan farklı olarak, üretim artēklarēnē doĴ rudan etkilerinin yanēda dolaylē etkiler de dikkate alēnēr. Çizelge 4.7 ve 4.8âde sēasēyla 1998 ve 2002 yēlarē için sektōrlerin Rasmussen yöntemiyle bulunan aĴ ēlēklāndēēmamēk geri ve ileri baĴ lantē etkileri; aĴ ēlēklāndēēmēk geri ve ileri baĴ lantē etkileri; geri ve ileri baĴ lantē etki endeksleri yer almaktadır. Kilit sektōrler C-W yöntemindeki gibi belirlenmiştir.

Çizelge 4.7ōye göre 1998 yēānda 5, 6, 1, 14, 21, 23, 24, 25, 8, 9, 11, 13 numaralē sektōrler güçlü geri ve ileri baĴ lantē endekslerine sahip olmalarē nedeniyle ekonomideki kilit sektōrler olarak ön plana çēkmaktadēlar. Bunun yanēda; 7, 12, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 27 numaralē sektōrler güçlü geri baĴ lantē etkilerine; 10 ve 19 numaralē sektōrler de güçlü ileri baĴ lantē etkilerine sahiptirler.

2002 yēānda ise kilit sektōr sayēē 12âden 11âe dükmüktür. Çizelge 4.8âde 6, 1, 11, 14, 19, 21, 23, 25, 5, 9, 13 numaralē sektōrler kilit sektōrler olarak görünmektedir. Bunun dēānda; 7, 8, 12, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 26 numaralē sektōrler güçlü geri baĴ lantē etkilerine; 24 numaralē sektōrler ise güçlü ileri baĴ lantē etkilerine sahiptirler.

Çizelge 4.7. 1998 Yē Rasmussen Metoduna Göre Geri ve İleri Baĵlantē Etkileri ve Kilit Sektörler

AĴ IRLIKSIZ RASMUSSEN					AĴ IRLIKLI RASMUSSEN					TOPLAM RAS.											
S	B	F	BI	FI	B	F	T	R	WB	WF	WBI	WFI	B	F	T	R	TB	TF	T	R	S
1	1,45	2,19	0,96	1,44	0	5	5	F	1,03	1,04	1,02	1,03	2	5	7	K	2	10	12	K	1
2	1,26	1,03	0,83	0,68	0	0	0	L	1,00	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	0	0	0	L	2
3	1,39	1,29	0,91	0,85	0	0	0	L	1,00	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	0	0	0	L	3
4	1,30	1,17	0,86	0,77	0	0	0	L	1,00	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	0	0	0	L	4
5	1,87	1,67	1,24	1,10	2	5	7	K	1,05	1,02	1,04	1,01	2	5	7	K	4	10	14	K	5
6	1,79	1,61	1,18	1,06	2	5	7	K	1,03	1,02	1,01	1,00	2	5	7	K	4	10	14	K	6
7	1,96	1,28	1,29	0,84	2	0	2	B	1,00	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	2	0	2	B	7
8	2,07	1,64	1,36	1,08	2	5	7	K	1,00	1,01	0,99	0,99	0	0	0	L	2	5	7	K	8
9	1,59	1,62	1,05	1,07	2	5	7	K	1,00	1,01	0,99	1,00	0	0	0	L	2	5	7	K	9
10	1,13	1,84	0,75	1,21	0	5	5	F	1,00	1,02	0,99	1,01	0	5	5	F	0	10	10	F	10
11	1,61	1,65	1,06	1,09	2	5	7	K	1,01	1,01	1,00	1,00	0	0	0	L	2	5	7	K	11
12	1,70	1,28	1,12	0,84	2	0	2	B	1,00	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	2	0	2	B	12
13	1,60	1,32	1,06	0,87	2	0	2	B	1,00	1,02	0,99	1,01	0	5	5	F	2	5	7	K	13
14	1,74	2,37	1,15	1,57	2	5	7	K	1,01	1,03	1,00	1,02	0	5	5	F	2	10	12	K	14
15	1,67	1,18	1,10	0,78	2	0	2	B	1,01	1,00	1,00	0,99	0	0	0	L	2	0	2	B	15
16	1,57	1,18	1,04	0,78	2	0	2	B	1,01	1,00	1,00	0,99	0	0	0	L	2	0	2	B	16
17	1,69	1,11	1,12	0,73	2	0	2	B	1,01	1,00	1,00	0,99	0	0	0	L	2	0	2	B	17
18	1,61	1,04	1,06	0,69	2	0	2	B	1,01	1,00	1,00	0,99	0	0	0	L	2	0	2	B	18
19	1,31	1,90	0,86	1,25	0	5	5	F	1,00	1,01	0,99	1,00	0	5	5	F	0	10	10	F	19
20	1,67	1,09	1,10	0,72	2	0	2	B	1,05	1,00	1,04	0,99	2	0	2	B	4	0	4	B	20
21	1,26	2,54	0,83	1,67	0	5	5	F	1,02	1,03	1,01	1,02	2	5	7	K	2	10	12	K	21
22	1,70	1,25	1,12	0,83	2	0	2	B	1,02	1,01	1,01	1,00	2	0	2	B	4	0	4	B	22
23	1,40	2,70	0,92	1,78	0	5	5	F	1,04	1,04	1,03	1,02	2	5	7	K	2	10	12	K	23
24	1,43	2,40	0,94	1,58	0	5	5	F	1,01	1,03	1,00	1,02	2	5	7	K	2	10	12	K	24
25	1,39	1,96	0,92	1,29	0	5	5	F	1,01	1,02	1,00	1,00	2	5	7	K	2	10	12	K	25
26	1,00	1,00	0,66	0,66	0	0	0	L	1,00	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	0	0	0	L	26
27	1,54	1,01	1,02	0,67	2	0	2	B	1,00	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	2	0	2	B	27
28	1,29	1,02	0,85	0,67	0	0	0	L	1,00	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	0	0	0	L	28
29	1,48	1,16	0,98	0,77	0	0	0	L	1,01	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	0	0	0	L	29
30	1,00	1,00	0,66	0,66	0	0	0	L	1,00	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	0	0	0	L	30
TO	45,50	45,50	30,00	30,00	0	0	0	0	30,34	30,34	30,00	30,00									
A	1,52	1,52	1,00	1,00	0	0	0	0	1,01	1,01	1,00	1,00									

Çizelge 4.8. 2002 Yđē Rasmussen Metoduna Göre Geri ve İleri BaĖlantē Etkileri ve Kilit Sektörler

AĴ IRLIKSIZ RASMUSSEN					AĴ IRLIKLI RASMUSSEN					TOPLAM RAS.												
S	B	F	BI	FI	B	F	T	R	WB	WF	WBI	WFI	B	F	T	R	TB	TF	T	R	S	
1	1,51	2,23	0,87	1,29	0	5	5	F	1,02	1,05	1,01	1,04	2	5	7	K	2	10	12	K	1	
2	1,33	1,03	0,77	0,60	0	0	0	L	1,00	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	0	0	0	L	2	
3	1,44	1,21	0,83	0,70	0	0	0	L	1,00	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	0	0	0	L	3	
4	1,67	1,48	0,97	0,86	0	0	0	L	1,00	1,00	0,98	0,99	0	0	0	L	0	0	0	L	4	
5	2,17	1,56	1,26	0,91	2	0	2	B	1,07	1,02	1,06	1,01	2	5	7	K	4	5	9	K	5	
6	2,18	1,99	1,26	1,15	2	5	7	K	1,06	1,04	1,04	1,02	2	5	7	K	4	10	14	K	6	
7	1,90	1,35	1,10	0,78	2	0	2	B	1,00	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	2	0	2	B	7	
8	1,98	1,32	1,15	0,76	2	0	2	B	1,00	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	2	0	2	B	8	
9	1,91	1,74	1,11	1,01	2	5	7	K	1,00	1,01	0,99	1,00	0	0	0	L	2	5	7	K	9	
10	1,47	1,55	0,85	0,90	0	0	0	L	1,00	1,01	0,99	1,00	0	0	0	L	0	0	0	L	10	
11	1,87	2,14	1,08	1,24	2	5	7	K	1,01	1,02	0,99	1,00	0	5	5	F	2	10	12	K	11	
12	1,89	1,61	1,09	0,94	2	0	2	B	1,00	1,01	0,99	1,00	0	0	0	L	2	0	2	B	12	
13	1,95	1,65	1,13	0,95	2	0	2	B	1,00	1,02	0,99	1,00	0	5	5	F	2	5	7	K	13	
14	1,97	2,65	1,14	1,54	2	5	7	K	1,01	1,03	0,99	1,01	0	5	5	F	2	10	12	K	14	
15	1,82	1,31	1,06	0,76	2	0	2	B	1,01	1,01	1,00	0,99	0	0	0	L	2	0	2	B	15	
16	1,83	1,38	1,06	0,80	2	0	2	B	1,01	1,01	0,99	0,99	0	0	0	L	2	0	2	B	16	
17	2,01	1,28	1,16	0,74	2	0	2	B	1,01	1,01	1,00	0,99	0	0	0	L	2	0	2	B	17	
18	1,79	1,07	1,04	0,62	2	0	2	B	1,01	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	2	0	2	B	18	
19	1,85	2,92	1,07	1,69	2	5	7	K	1,01	1,02	0,99	1,00	0	5	5	F	2	10	12	K	19	
20	1,86	1,15	1,08	0,66	2	0	2	B	1,04	1,01	1,02	0,99	2	0	2	B	4	0	4	B	20	
21	1,53	3,91	0,89	2,27	0	5	5	F	1,03	1,05	1,02	1,04	2	5	7	K	2	10	12	K	21	
22	1,90	1,15	1,10	0,67	2	0	2	B	1,02	1,00	1,01	0,99	2	0	2	B	4	0	4	B	22	
23	1,65	3,69	0,96	2,14	0	5	5	F	1,05	1,06	1,03	1,05	2	5	7	K	2	10	12	K	23	
24	1,54	2,14	0,89	1,24	0	5	5	F	1,01	1,02	0,99	1,01	0	5	5	F	0	10	10	F	24	
25	1,41	2,78	0,82	1,61	0	5	5	F	1,02	1,04	1,01	1,02	2	5	7	K	2	10	12	K	25	
26	1,62	1,01	0,94	0,58	0	0	0	L	1,03	1,00	1,01	0,99	2	0	2	B	2	0	2	B	26	
27	1,32	1,05	0,77	0,61	0	0	0	L	1,01	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	0	0	0	L	27	
28	1,71	1,05	0,99	0,61	0	0	0	L	1,01	1,00	1,00	0,99	0	0	0	L	0	0	0	L	28	
29	1,66	1,33	0,96	0,77	0	0	0	L	1,01	1,01	0,99	0,99	0	0	0	L	0	0	0	L	29	
30	1,00	1,00	0,58	0,58	0	0	0	L	1,00	1,00	0,99	0,99	0	0	0	L	0	0	0	L	30	
TO	51,74	51,74	30,00	30,00					30,44	30,44	30,00	30,00										
A	1,72	1,72	1,00	1,00					1,01	1,01	1,00	1,00										

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ekonominin kronikleşen baklâca dengesizliklerinin (dâk ticaret açığı ve dâk borç birikimi, işsizlik, gelir eşitsizliği vb.) temelinde üretim yapışın yattığı düşünülürse, öncelik bu yapıyetüm yönleriyle anlamak olmalıdır. Üretimin uzun vadede kalıcı nitelik kazanmâk olan yapışın dönükmesi ise ekonomi politikalarının merkezine üretim yapışın koymakla mümkün olabilecektir.

Bu çalışmada, 1998 ve 2002 yıllarında Türkiye ekonomisinin üretim yapış sektörlerarası bağlanma çerçevesinde açıklanmaya çalışılmaktadır. Ekonomi için kilit olarak nitelendirilebilecek sektörleri tespit edebilmek amacıyla, 1998 ve 2002 yurtiçi üretim girdi-çıkış tablolarında yer alan aragirdi alıverişlerine ilişkin veriler, girdi-çıkış modeli kullanılarak analiz edilmik ve sektörel çarpan katsayıları ve bağlanma etkileri hesaplanmıştır.

Sektörlerin üretim çarpan katsayıları incelendiğinde ağı aç ve mantar ürünleri imalatı (8), ayakkabı imalatı (7), gıda ürünleri, içecek ve tütün ürünleri imalatı (5), tekstil ürünleri ve giyim eşyası imalatı (6), ana metal sanayii (14), plastik ve kauçuk ürünleri imalatı (12), oteller ve lokantalar (22) ve motorlu kara taşıtı imalatı (17) sektörleri hem 1998 hem de 2002 yıllarında nihai talep değışimlerine duyarlılık seviyeleri yüksek olan sektörler olarak öne çıkmaktadır. Ekonomi karar alıcıları ekonomiyi canlandırmayı hedeflediklerinde, söz konusu sektörlerle ilgili olan nihai talebi artırıcı nitelikte politikalar izleyerek toplam üretimi daha hızlı artırma imkânına sahiptirler. Üretim çarpanı sonuçlarına göre, imalat sanayiinde yer alan birçok sektörün yoğun ara girdi kullanımı nedeniyle üretimi tetikleyen sektörler niteliği taşıyabilmektedir.

Talebin hanehalkı geliri üzerindeki etkisini ölçen gelir çarpanı açısından evlerde yapıtılan hizmetler (30), kamu yönetimi ve savunma (26), maden kömürü çıkarımı (3), sağlık hizmetleri (28), eğitim hizmetleri (27), mali kuruluşlar (24), metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı (13) ve enerji ve diğer hizmet faaliyetleri (29) sektörleri 1998 ve 2002 yıllarında ön sıralarda yer almaktadırlar. Dolayısıyla bu

sektörlerde yaşanan üretim artışı hanehalkı gelirini nispeten daha fazla artırmaktadır. Söz konusu sektörlerin emek kullanımı oranı yüksek olmakla beraber birçoğu hizmet sektöründe yer almaktadır.

Üretim yapısının sermaye tüketimi üzerindeki etkisi ise sermaye çarpanı kullanılarak incelenmiştir. Buna göre sağ lık hizmetleri (28), madencilik (4), metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı (13), tekstil ürünleri ve giyim ekipmanı imalatı (6), maden kömürü çıkarımı (3), plastik ve kauçuk ürünleri imalatı sektörleri sermaye çarpanı her iki yılda da yüksek olan sektörlerdir. Çoğu imalat sanayinde yer alan bu sektörler yılın sermaye tüketimleri ve diğer sektörlerle olan alışverişleri nedeniyle, olası talep artışlarında sermaye tüketimini artıran sektörlerdir.

Kilit sektörleri belirlemek için ise C-W ve Rasmussen metodlarına göre sektörlerin geri ve ileri bağlantı etkileri hesaplanarak, hem geri hem de ileri bağlantı etkileri ortalamanın üzerinde olan sektörler kilit sektörler olarak belirlenmiştir. Buna göre sadece doğrudan etkileri ölçen C-W metoduna göre her iki yılda da tarım ve avcılık (1), kağıt ve kağıt ürünleri imalatı (9), plastik ve kauçuk ürünleri imalatı (12), metalik olmayan mineral ürünleri imalatı (13), ana metal sanayii (14), ağız ve mantar ürünleri imalatı (8), kimyasal madde ve ürünlerin imalatı (11) ve ulaştırma ve haberleşme (23) sektörleri kilit sektörler olarak tanımlanmaktadır.

Doğrudan etkilerin yanında dolaylı etkileri de ölçmek için Rasmussen metodu kullanılmıştır. Bu metoda göre 10 sektör her iki yılda da kilit sektör olma özelliğine sahiptir. Bu sektörler gıda ürünleri, içecek ve tütün ürünleri imalatı (5), tekstil ürünleri ve giyim ekipmanı imalatı (6), tarım ve avcılık (1), ana metal sanayii (14), toptan ve perakende ticaret (21), ulaştırma ve haberleşme (23), gayrimenkul ve diğer ik faaliyetleri (25), kağıt ve kağıt ürünleri imalatı (9), kimyasal madde ve ürünlerin imalatı (11), metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı (13) sektörleridir.

1998 ve 2002 yıllarında hem CW hem de Rasmussen yöntemine göre kilit sektör olarak tanımlanabilen 6 sektör bulunmaktadır. Bunlar tarım ve avcılık (1), kağıt ve kağıt ürünleri imalatı (9), metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı (13), ana metal sanayii (14), kimyasal madde ve ürünlerin imalatı (11), ulaştırma ve haberleşme (23)

sektörleridir. Bu sektörler hem yüksek miktarda ara girdi kullandıkları (yüksek geri bağlanma etkisi) hem de diğer sektörlerle yüksek miktarda ara girdi sağladıkları için ekonomide en yüksek etkileşim içinde bulunan sektörlerdir. Bu kilit sektörler söz konusu özelliklerinden dolayı yatırım önceliğine sahiptirler. Kilit sektörlerde üretim arttıkça sağlanacak vergi indirimi, sübvansiyon, hibe programları krediler, vb. destek mekanizmaları dolaylı olarak diğer sektörlerde de üretim arttırdıkları tetikleyerek ülke ekonomisinde nispeten daha hızlı bir büyüme yaratacaktır.

KAYNAKLAR

- Akdoğ an, A., 2005. **Kamu Maliyesi**, Gazi Kitabevi, Ankara, 550 s.
- Andreosso-O'Callaghan, B., Yue, G., 2007. Intersectoral Linkages and Key Sectors in China 1987-1997 - An Application of Input-Output Linkage Analysis, <http://www.iioa.org/pdf/13th%20conf/Andreosso&YueChinaLinkages.pdf> (23.08.2009).
- Aydin, H., 2007. An Analysis of Input-Output Inter Industry Linkages in the Turkish Economy, <http://www.iioa.org/Conference/16th-downable%20paper.html> (23.08.2009).
- Aydoğan, O., 1999. **Girdi-Çıktı Modellerine Giriş**, Gazi Kitabevi, Ankara, 121 s.
- Bocutoğlu, E., 1990. **Endüstriler Arasındaki İktisat: Teori ve Türkiye Uygulamaları**, KTÜ Yayınları Trabzon, 301 s.
- Chenery, H.B., Clark, P.G., 1965. **Endüstrilerarasındaki İktisat** (Çev: Cemil Çınar), ODTÜ İktisadi Bilimler Fakültesi Yayınları Ankara, 352 s.
- Dİİ, 1994. **Ulusal Hesaplar Sistemi Kurs Notları** Temel Kavram ve Yöntemler, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası Ankara, 455 s.
- Dİİ, 1997. **1993 Ulusal Hesaplar Sistemine Göre Açıklanmış Ulusal Hesaplar Terimleri Sözlüğü**, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası Ankara, 129 s.
- Dİİ, 2004. **Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 1998**, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası Ankara, 127 s.
- Dİİ, 2005. **Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiksel Sınıflandırılması EFTS 1.1.Rev.**, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası Ankara, 188 s.
- Dinler, Z. 2004. **İktisada Giriş**, Ekin Kitabevi, Bursa, 552 s.
- Dornbusch, R., Fischer, S., 1998. **Makroekonomi** (Çev: Salih Ak, Mahir Fisunoğlu, Erhan Yıldırım, Refia Yıldırım), McGraw-Hill-Akademi, İstanbul, 681 s.
- Ersungur, K. M., 1996. Erzurum Alt Bölgesi Girdi-Çıktı Analizi, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 176 s.
- Ersungur, K. M., Kızıltan, A., 2007. Türkiye Ekonomisinde Sektörlerarasındaki Yapısal Bağımlılık- Girdi-Çıktı Yöntemiyle Bir Uygulama, <http://eisemp8.inonu.edu.tr/bkitap.php> (24.08.2009).

- Eurostat, 1996. European System of Accounts (ESA 1995),
<http://circa.europa.eu/irc/dsis/nfaccount/info/data/esa95/en/esa95en.htm>
 (01.09.2009).
- Eurostat, 2008. **Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables**, 2008 ed., Eurostat, Luxembourg, 590 s.
- Kayacan, B., 2007. Ulusal Ekonomide Ormancılık Sektörü: Tanımsal Girdi-Çıktı Analizi Bulguları Verimlilik Dergisi, 2007/1, 147-176.
- Korum, U., 1963. **Input-Output Analizi**, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları Ankara, 262 s.
- Kula, M., 1996. Fiyat Artımlarıyla Girdi-Çıktı Maliyet Modeline Göre Çözümlemesi, Uzmanlık Tezi, T.C. Bakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara, 103 s.
- Kula, M., 2007. Supply and Use Tables and Input-Output Tables for Turkey, <http://www.iioa.org/Conference/16th-downable%20paper.html> (23.08.2009).
- Kula, M., 2008. Supply-Use Tables and Input-Output Tables, Backward and forward linkages of the Turkish Economy, <http://inforumweb.umd.edu/papers/conferences/2008/kula.pdf> (23.08.2009).
- Kula, M., 2009. Sözlü görüşme, Türkiye İstatistik Kurumu, Yıllık Hesaplar Takvimi 06100 Çankaya/Ankara.
- Leontief, W., 1986. **Input-Output Economics**, Second edition, Oxford University Press, New York and Oxford, 486 s.
- Miernyk, W. H., 1965. **The Elements of Input-Output Analysis**, Random House, New York, 156 s.
- Miller, R. E., Blair, P. D., 1985. **Input-Output Analysis: Foundations and Extensions**, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 464 s.
- Rueda-Cantuche, J. M., Beutel J., Neuwahl, F., Mognelli, I., Loeschel, A., 2008. A Symmetric Input-Output table for EU27: Latest Progress, <http://www.iioa.org/working%20papers/catalogue/Construction%20of%20i-o%20tables-alphabetical.html> (03.08.2009).
- Thage, B., Raa T., 2006. Streamlining the SNA 1993 Chapter on Supply and Use Tables and Input-Output, <http://www.iariw.org/papers/2006/thage.pdf> (02.01.2009).
- TÜİK, 2008. **Arz-Kullanım ve Girdi-Çıktı Tabloları 2002**, Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası Ankara, 94 s.
- Türker, M. F., 1999. Girdi-Çıktı Analizi Yardımıyla Ormancılık Sektörünün Ülke Ekonomisi İçerisindeki Yerin Belirlenmesi, TR. J. of Agriculture and Forestry, Dergi No:23 Ek Sayı1, s. 229-237.

- United Nations (UN), Eurostat, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, World Bank, 1993. **A System of National Accounts (SNA 1993)**, United Nations, Brussels, Luxembourg, New York, Paris, Washington D. C., 814 s.
- United Nations (UN), 1999. **Handbook of Input-Output Table Compilation and Analysis, Studies in Methods**, Series F, No.74, New York, 265 s.
- United Nations (UN), 2003. **National Accounts: A practical Introduction, Studies in Methods**, Series F, No.85, New York, 139 s.
- Unur, K., 2004. Turizmin Ekonomik Etkilerinin Ölçülmesi, <http://www.sbe.deu.edu.tr/Yayinlar/dergi/dergi/2004sayi4/unur.pdf> (10.05.2009).
- Yılmaz, C., Özdil, T.,1999. öKüreselleşen Dünyada Türkiye Ekonomisinin Girdi- Çıktı Tabloları ile Analizi, Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi, sayı 15, 11-25.

EKLER

Ek A. 30 Sektörlü 1998 Yurtiçi Üretim Girdi-Çıktı Tablosu (Temel Fiyatlarla) (Milyar TL) (DİE, 2004)

No	ÜRÜNLER (FÜS)	Tarım, avcılık, ormancılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	Balıkçılık, balık üretme ve yetiştirme çiftliklerinin işletilmesi ve balıkçılıkla ilgili hizmetler	Maden kömürü, linyit, ham petrol, doğalgaz, uranyum ve toryum cevheri çıkarım	Metal cevheri madencilik, taçocakçılık ve diğer madencilik	Gıda ürünleri, içecek ve tütün ürünleri imalat	Tekstil ürünleri ve giyim eşyası imalat, kürkün işlenmesi ve boyanması
	ÜRÜNLER (FUS)						
No		1	2	3	4	5	6
1	Tarım, avcılık ve ormancılık	1538897	515	3300	340	1681873	133857
2	Balıkçılık	918	2229	4	0	4509	16
3	Enerji veren madenlerin madencilik ve	56	10	23	68	24301	1325
4	Enerji üreten maddeler hariç madencilik	372	20	10	87	1334	579
5	Gıda ürünleri, içecek ve tütün imalat	215832	13934	1092	0	952818	7328
6	Tekstil ve tekstil ürünleri imalat	39032	1074	399	2703	55784	1099286
7	Deri ve deri ürünleri imalat	28	188	29	173	8374	54844
8	Ağaç ürünleri imalat	334	469	7	162	7482	453
9	Kağıt hamuru, kağıt ve kağıt ürünleri imalat	8688	353	764	382	78016	18029
10	Kök kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri	170761	13646	14471	24003	82820	23893
11	Kimyasal madde ve ürünler ile suni elyaf imalat	150493	468	938	2294	62175	68057
12	Plastik ve kauçuk ürünleri imalat	47185	89	612	691	38483	16018
13	Metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalat	158	0	273	157	17514	172
14	Ana metal ve fabrikasyon metal ürünleri imalat	8507	166	1459	1512	30587	26111
15	Makine ve teçhizat imalat	19417	0	681	629	19688	3239
16	Elektrikli ve optik donanım imalat	15	78	1122	125	691	1027
17	Ulaşım araçları imalat	13434	170	112	515	1425	68
18	Başka yerde sınıflandırılmamış imalatlar	12	3	2	0	1793	3514
19	Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi	28071	716	10411	9456	94836	132430
20	Kısmat	471	0	7	0	7030	6
21	Toptan ve perakende ticaret;	199267	6243	5740	8734	314054	178474
22	Oteller ve lokantalar	331	182	38	35	35	0
23	Ulaştırma, depolama ve haberleşme	201970	6224	7857	10874	293968	146613
24	Mali araç kurulumları faaliyetleri	336153	3631	25920	6934	88233	223860
25	Gayrimenkul, kiralama ve diğer faaliyetleri	1840	689	23347	17195	53381	62571
26	Kamu yönetimi ve savunma	0	0	0	0	0	0
27	Eğitim	11	0	1	0	829	1
28	Sağlık ve sosyal hizmetler	2166	0	0	0	219	3
29	Diğer sosyal, toplumsal ve kişisel hizmet	1473	213	7	0	7104	3358
30	Ev içi personel çalıştıran hane halkları ve	0	0	0	0	0	0
31	Toplam ara tüketim	2985893	51310	98624	87068	3929358	2205132
32	Kısmal girdi kullanımı	354772	3047	6705	10269	415879	595295
33	Ürün üzerindeki net vergiler	169170	8303	8559	10498	142307	78472
34	Toplam ara tüketim / nihai tüketim	3509835	62660	113887	107836	4487544	2878899
35	Çalışanlara yapılan ödemeler	680909	29040	119928	41131	462085	499815
36	Üretim üzerindeki diğer vergiler	77514	343	1526	1757	44128	28726
37	Üretim üzerindeki diğer sübvansiyonlar	112213	0	419	0	444786	470
38	Sabit sermaye tüketimi	223820	3006	22572	104674	138677	262158
39	İşletme artışı net	5244430	194904	92215	135952	2256727	815612
40	Gayrisafi katma değer (temel fiyatlarla)	6114461	227294	235821	283515	2456832	1605841
41	Toplam üretim (temel fiyatlarla)	9624296	289954	349709	391350	6944377	4484740

Ek A. 30 Sektörlü 1998 Yurtiçi Üretim Girdi-Çıktı Tablosu (Temel Fiyatlarla) (Milyar TL)
(Devam)

	Derinin tabaklanması; iklenmesi; bavul, el çantası saraçlık, korum takımı ve ayakkabı imalatı	Ağaç ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); hasır ve buna benzer, örülerek yapılan maddelerin imalatı	Kağıt ve kağıt ürünleri imalatı basın ve yayın; plak, kaset vb. çok altıması	Kök kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı	Kimyasal madde ve ürünlerin imalatı	Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı	Metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı	Ana metal ve metal ekya sanayii (makine ve teçhizat hariç)	B.y.s. makine ve teçhizat imalatı
No	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	267	100358	9675	14	10873	15490	968	657	5926
2	0	0	5	0	33	1	0	1	14
3	150	344	540	85706	3833	554	20121	14515	643
4	3834	103	327	3868	30384	1159	75976	50001	1521
5	31039	4	1491	300	16532	356	175	318	3081
6	20775	184	4061	1189	11312	18332	2521	24698	15357
7	87304	1	110	112	293	1351	12	946	2753
8	132	185092	3725	111	445	911	4992	9676	9765
9	13584	6697	129505	8287	30634	38042	22986	40460	27415
10	1826	2823	10142	28525	61832	9534	42822	38008	8518
11	12166	5212	25796	4316	274349	96376	14377	30230	13958
12	6692	166	10972	987	18062	92590	3463	15548	23661
13	106	93	97	184	7568	3101	116288	8332	3000
14	1416	1921	12484	14622	24258	26417	40816	822820	206542
15	146	4301	476	379	1590	829	6618	12206	136678
16	54	57	94	83	473	615	1087	5456	20815
17	0	0	0	2	5	31	11	3197	2615
18	34	154	619	21	571	846	899	1758	3561
19	6366	15114	30944	16368	65187	25450	95987	169794	25618
20	14	9	10	0	62	2	0	4	63
21	32739	29459	73879	18025	126917	53049	45255	191223	114069
22	0	0	0	0	11	0	0	1	30
23	18190	31839	71505	21172	100152	44893	71482	139208	76755
24	8092	14707	21675	20076	36638	45722	39654	86163	31633
25	12733	6061	23990	3673	40249	18500	15430	27205	34661
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	1	0	3	0	0	0	3
28	0	0	0	0	0	0	0	0	1
29	272	50	2410	419	8668	2085	1052	1968	2460
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	257930	404751	434534	228440	870931	496234	622993	1694389	771115
32	69515	51559	132068	542241	472690	230417	93785	739774	262647
33	8431	9839	16994	19825	61321	23985	34311	55349	25790
34	335876	466148	583596	790506	1404942	750636	751089	2489513	1059552
35	34012	31964	80357	34374	206964	102473	163259	308730	190350
36	2195	3506	8544	29817	12987	6147	11612	19731	13625
37	0	0	506	0	1572	88	0	114	1382
38	6749	9232	39314	38386	94927	50293	116889	147036	66102
39	74865	139834	366470	1469988	360176	176248	432603	596638	462939
40	117821	184535	494178	1572564	673482	335073	724363	1072021	731635
41	453697	650684	1077774	2363070	2078424	1085709	1475452	3561534	1791187

Ek A. 30 Sektörlü 1998 Yurtiçi Üretim Girdi-Çıktı Tablosu (Temel Fiyatlarla) (Milyar TL)
(Devam)

	Motorlu kara taşıtları , römork ve yarı römork ve diğer ulaştırma araçları imalatı	Mobilya imalatı b.y.s. diğer imalat ve yeniden değerlendirme	Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi, suyun toplanması aracılığıyla ve diğerleri	İnşaat	Toptan ve perakende ticaret	Oteller ve lokantalar	Ulaştırma ve haberleşme	Mali araç kurumları	Gayrimenkul ve diğer iş faaliyetleri	Kamu yönetimi ve savunma, zorunlu sosyal güvenlik
No	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	8	1335	1924	15943	4709	125991	15052	445	16635	0
2	0	0	1	0	7	57839	130	0	454	0
3	211	433	177509	91	1470	817	1457	1626	5442	0
4	739	928	49	123325	855	0	541	0	6983	0
5	66	13	424	2	2198	453055	137302	4400	9544	0
6	4763	35686	1620	586	9249	5456	45531	78	10822	0
7	175	463	400	63	1092	0	441	90	732	0
8	10116	160895	326	106822	4875	113	812	1	10370	0
9	14749	6101	997	2120	63897	13046	9762	122393	63009	0
10	3357	3325	40048	107727	41601	15515	1117616	38094	19524	0
11	10090	11275	1796	63917	11102	15776	5693	16432	30297	0
12	7715	8720	1727	37182	22119	1993	54570	2915	6729	0
13	507	433	14130	941368	1098	38002	1255	173	47644	0
14	299722	95399	27442	794582	17503	2398	19249	1305	48427	0
15	2632	2037	3160	99349	9577	12014	3566	1271	10302	0
16	9965	307	11552	31493	6295	249	7820	7971	6039	0
17	73208	83	374	3555	1784	51	42258	6394	2936	0
18	1176	33239	889	1727	10837	7	771	2	4003	0
19	17108	16398	50066	69298	139267	115437	49846	132307	49565	0
20	0	0	1	3214	32072	21628	403	7	102315	0
21	81217	61207	27464	343598	137199	118806	508801	73143	64812	0
22	48	0	1288	1234	78790	15444	483596	9939	63039	0
23	41292	54519	32108	310594	309864	137589	469085	399060	157632	0
24	76517	8488	32795	213766	635871	143066	178355	385812	123731	0
25	30077	19287	8179	95991	183943	44252	40837	280312	218665	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	96	1	694	19791	4569	0
28	0	0	2	0	43	0	18	6673	49	0
29	3557	2816	6	1	58124	2306	29706	74591	33471	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	689015	523386	436279	3367547	1785534	1340850	3225166	1585225	1117739	0
32	241634	342940	263209	566225	191321	110620	626340	188008	118359	0
33	25458	16920	26535	135802	88852	74753	715487	70292	39990	0
34	956108	883245	726023	4069574	2065707	1526223	4566993	1843526	1276088	0
35	165400	57725	233022	1322877	785498	216519	1074915	885315	261752	4205363
36	11978	4696	8665	23899	40103	6739	49197	3886	182721	0
37	3	0	33133	5	202943	156	31368	43	4330	0
38	83942	11077	104231	47372	192047	37032	380143	585248	187955	203945
39	367022	510907	931629	2310602	6877943	1218371	4969666	1869662	2346771	0
40	628339	584404	1244413	3704745	7692648	1478506	6442553	3344068	2974868	4409308
41	1584446	1467649	1970436	7774319	9758356	3004729	11009546	5187594	4250956	4409308

Ek A. 30 Sektörlü 1998 Yurtiçi Üretim Girdi-Çıktı Tablosu (Temel Fiyatlarla) (Milyar TL)
(Devam)

	Eğitim hizmetleri	Sağlık hizmetleri ve sosyal hizmetler	Eğlence, kültür ve diğer hizmet faaliyetleri	Evlerde yapıldıran hizmet hizmetleri	Ara tüketim	Hanehalkın nihai tüketim harcaması	Devletin tüketimi	Hanehalkın hizmet eden kâr amacı olmayan kuruluşların nihai tüketim harcaması	Nihai Tüketim Harcaması
No	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	119	99	448	0	3686153	4987175	173248	0	5160422
2	18	0	12	0	66193	218799	90	0	218889
3	308	102	1226	0	343483	45639	2038	0	47678
4	0	0	6	0	303782	0	1615	0	1615
5	146	385	2143	0	1853979	4348586	35347	0	4383933
6	2	1071	306	0	1412908	635249	46616	0	681865
7	0	1	10	0	164043	74373	5221	0	79594
8	0	105	532	0	520372	1280	237	0	1517
9	7345	5539	28692	0	773129	351239	23183	0	374422
10	7660	4307	11141	0	1947720	399688	181353	0	581041
11	585	19031	14791	0	969727	616731	25076	0	641807
12	304	183	1699	0	438943	479012	16996	0	496009
13	12	213	313	0	1208736	132183	4215	0	136398
14	107	42	1688	0	2624950	217490	3186	0	220676
15	4	109	3103	0	366310	620198	3967	0	624165
16	518	4657	2933	0	247817	344557	15037	0	359595
17	0	3	27232	0	182403	585128	5150	0	590278
18	159	103	1288	0	68123	922173	2229	0	924402
19	5870	20355	29974	0	1434285	423250	108933	0	532183
20	4304	3609	2036	0	177267	0	26728	0	26728
21	7459	14424	32087	0	2940677	4579088	137946	0	4717034
22	11932	12068	16549	0	694594	896801	266149	0	1162950
23	24981	16998	44029	0	3294739	3868708	165588	0	4034297
24	10681	31204	65124	0	2932090	1583656	229797	0	1813453
25	22640	54503	65948	0	1436366	2534477	132004	0	2666481
26	0	0	0	0	0	0	4367660	0	4367660
27	346	141	518	0	27004	227355	0	0	227355
28	110	12804	0	0	22088	936578	3094	0	939672
29	2413	301	57201	0	298013	832427	4033	0	836459
30	0	0	0	0	0	19781	0	0	19781
31	108025	202356	411029	0	30435894	30881622	5986738	0	36868360
32	6626	47195	99077	0	7075209	4511748	242451	0	4754199
33	5593	8173	17860	0	1920565	3277076	230889	0	3507965
34	120244	257725	527967	0	39431668	38670446	6460078	0	45130524
35	77356	297416	133139	19781	12878068	0	0	0	0
36	1564	6982	6140	0	618613	0	0	0	0
37	0	2	82	0	833684	0	0	0	0
38	9979	306337	31537	0	3548412	0	0	0	0
39	75009	127368	535901	0	35280133	0	0	0	0
40	163908	738101	706636	19781	51491542	0	0	0	0
41	284152	995826	1234602	19781	90923210	0	0	0	0

Ek A. 30 Sektörlü 1998 Yurtiçi Üretim Girdi-Çıktı Tablosu (Temel Fiyatlarla) (Milyar TL)
(Devam)

	Gayrisafi sabit sermaye oluşumu	Değerlerindeki değişim	Stoklardaki değişim	Gayrisafi sermaye oluşumu	Kıracat, fob	Nihai kullanıcılar (temel fiyatlarla)	Toplam kullanıcı (temel fiyatlarla)
No	36	37	39	38	40	41	42
1	11011	0	182367	193378,4	584343	5938143	9624296
2	0	0	1566	1565,928	3306	223761	289954
3	0	0	-42088	-42088,01	636	6226	349709
4	0	0	10508	10508,428	75445	87568	391350
5	0	0	11749	11748,887	694716	5090397	6944377
6	125985	0	-144185	-18199,91	2408167	3071833	4484740
7	0	0	59682	59681,933	150378	289654	453697
8	0	0	113745	113745,34	15049	130312	650684
9	2588	0	-128839	-126250,9	56473	304645	1077774
10	0	0	-376040	-376040	210348	415350	2363070
11	0	0	153233	153232,51	313657	1108697	2078424
12	5472	0	5650	11122,19	139636	646767	1085709
13	0	0	-73322	-73322,18	203639	266716	1475452
14	30707	0	110896	141603,19	574305	936584	3561534
15	609531	0	-43136	566395,63	234316	1424877	1791187
16	376013	0	-10082	365930,22	376211	1101736	1349553
17	495020	0	57838	552857,96	258907	1402044	1584446
18	95379	0	36008	131386,96	343737	1399526	1467649
19	0	0	0	0	3968	536151	1970436
20	6918526	0	0	6918526,4	651798	7597052	7774319
21	741153	0	126405	867557,39	1233087	6817679	9758356
22	0	0	0	0	1147185	2310135	3004729
23	388751	0	82961	471712,36	3208799	7714808	11009546
24	0	0	0	0	442051	2255504	5187594
25	81270	0	0	81269,803	66840	2814591	4250956
26	0	0	0	0	41648	4409308	4409308
27	0	0	0	0	29792	257148	284152
28	0	0	0	0	34065	973738	995826
29	29691	0	0	29691,064	70439	936589	1234602
30	0	0	0	0	0	19781	19781
31	9911098	0	134916	10046014	13572943	60487316	90923210
32	2705373	0	571348	3276721,1	95859	8126779	15201988
33	147241	0	15026	162267,52	129683	3799916	5720480
34	12763712	0	721290	13485002	13798485	72414011	111845679
35	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0

Ek H. 30 Sektörlü 2002 Yurtiçi Üretim Girdi-Çıktı Tablosu (Temel Fiyatlarla) (Milyar TL) (TÜİK, 2008)

No		ÜRÜNLER (FÜS)	ÜRÜNLER (FÜS)					
			Tarım, avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	Balıkçılık, balık üretme ve yetiştirme çiftliklerinin işletilmesi ve balıkçılıkla ilgili hizmetler	Maden kömürü, linyit, ham petrol, doğalgaz, uranyum ve toryum cevheri çıkarımı	Metal cevheri madenciliği, taş ocakları ve diğer madencilik	Gıda ürünleri, içecek ve tütün ürünleri imalatı	Tekstil ürünleri ve giyim eşyası imalatı, kürkün işlenmesi ve boyanması
No		ÜRÜNLER (FÜS)	1	2	3	4	5	6
1	AA	Tarım, avcılık ve ormancılık	7113110	1399	15035	3788	16747301	781058
2	BB	Balıkçılık	228	15432	0	0	87040	122
3	CA	Enerji veren madenlerin madenciliği	13573	70	23210	2793	38734	6728
4	CB	Enerji üreten maddeler hariç madencilik	19683	166	3287	111262	35100	34017
5	DA	Gıda ürünleri, içecek ve tütün imalatı	1411512	27562	276	5537	6429808	36040
6	DB	Tekstil ve tekstil ürünleri imalatı	42380	1726	6138	8770	100686	18912084
7	DC	Deri ve deri ürünleri imalatı	88	51	486	67	2784	469655
8	DD	Ağaç ürünleri imalatı	31957	175	1423	1437	9985	6010
9	DE	Kağıt hamuru, kağıt ve kağıt ürünleri imalatı	16221	2538	3532	6360	847994	321410
10	DF	Kök kömürü, rafine edilmemiş petrol ürünleri	647584	16041	44717	96476	158930	363738
11	DG	Kimyasal madde ve ürünler ile suni elyaf imalatı	1296125	1923	24031	67913	463214	1953294
12	DH	Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı	187954	663	12151	13246	846775	476396
13	DI	Metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı	55737	1	5427	22367	305181	185862
14	DJ	Ana metal ve fabrikasyon metal ürünleri imalatı	13483	448	63817	35708	290137	90513
15	DK	Makine ve teçhizat imalatı	511443	56	37583	43053	172957	64492
16	DL	Elektrikli ve optik donanım imalatı	23721	353	24159	48627	12085	5161
17	DM	Ulaştırma araçları imalatı	62750	7542	9514	10182	19179	14944
18	DN	Başka yerde sınıflandırılmamış imalatlar	15540	87	549	376	16708	100413
19	E	Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi	358763	1141	98751	94986	358991	740528
20	F	Konaklama	134065	1656	6883	5667	15781	8354
21	G	Toptan ve perakende ticaret	1854150	55184	112334	195598	3666676	4366089
22	H	Oteller ve lokantalar	2752	870	19269	20178	15038	23962
23	I	Ulaştırma, depolama ve haberleşme	777786	24875	52063	143135	2278472	2242421
24	J	Mali araç kurulumları faaliyetleri	1107263	1502	33596	49035	260894	1078942
25	K	Gayrimenkul, kiralama ve ik faaliyetleri	46795	2944	71309	106884	631989	731401
26	L	Kamu yönetimi ve savunma,	4577	0	0	0	280	0
27	M	Eğitim	260	1	4241	340	7977	4769
28	N	Sağlık ve sosyal hizmetler	67303	0	1439	5534	5992	11278
29	O	Diğer sosyal, toplumsal ve kişisel hizmet faaliyet	19029	553	535	5573	18741	45932
30	P	Ev içi personel çalıştıran hane halkları	0	0	0	0	0	0
31		Toplam ara tüketim	15835833	164958	675755	1104892	33845430	33075615
32		Toplam ithalat kullanımı	1154453	31731	127166	138545	2302599	6666949
33		Ürün üzerindeki net vergiler	2124977	22853	64495	130383	479612	571084
34		Toplam ara tüketim	19115263	219542	867416	1373820	36627640	40313648
35		Çalışanlara yapılan ödemeler	5031192	62798	1045407	418796	3719932	5879057
36		Üretim üzerindeki diğer vergiler	136691	107	816	1368	16110	21199
37		Üretim üzerindeki diğer sübvansiyonlar	-291093	-4	0	0	-108620	-129
38		Sabit sermaye tüketimi	2208286	28183	185448	210435	1148216	2438665
39		Karlar artışı net	24900828	535119	499472	739180	7501792	6084986
40		Gayrisafi katma değer (temel fiyatlarla)	31985904	626204	1731143	1369779	12277429	14423778
41		Toplam üretim (temel fiyatlarla)	51101167	845746	2598559	2743599	48905070	54737426

Ek H. 30 Sektörlü 2002 Yurtiçi Üretim Girdi-Çıktı Tablosu (Temel Fiyatlarla) (Milyar TL)
(Devam)

	Derinin tabaklanması; idenmesi; bavul, el çantası, koku takımı ve ayakkabı imalatı	Açık ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); hasır ve buna benzer, örülerek yapılan maddelerin imalatı	Kağıt ve kağıt ürünleri imalatı; basım ve yayım; plak, kaset vb. çoğaltım	Kömür, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı	Kimyasal madde ve ürünleri imalatı	Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı	Metalik olmayan diğer mineral ürünleri imalatı	Ana metal ve metal ekyaya sanayii (makine ve teçhizat hariç)	B.y.s. makine ve teçhizat imalatı	Büro makineleri, elektrikli makine ve cihazlar, radyo-tv ve haberleşme ve tıbbi aletler
No	7	8	9	10	11	12	12	14	15	16
1	4999	241426	169612	6447	254451	7497	3874	8677	18949	3215
2	0	2	18	0	165	9	0	24	79	15
3	124	4628	853	537915	13328	2361	68774	13468	3587	7815
4	3476	10798	56026	27332	916157	22939	1121084	417057	19782	17443
5	1404	2377	28685	1833	85431	3870	2520	4562	13662	2531
6	83357	20295	85132	4615	132523	80295	10460	65185	45848	42052
7	745268	1864	12176	33	5492	2243	675	2033	2277	10584
8	654	375907	42246	1191	6522	10502	14470	94681	16858	24148
9	31475	42845	1406318	5043	272472	87760	230093	90981	121986	88354
10	33095	12702	47646	463338	154911	43275	166646	97173	24100	14253
11	100176	119091	324122	39188	2080077	1010474	271132	222307	122978	165916
12	64692	35340	156953	14872	358905	686507	23750	101672	151592	362288
13	777	13351	17332	32212	113769	72995	1360252	449646	137862	81356
14	12626	39649	32017	46355	224964	230849	94625	5440687	1682907	938240
15	9621	6027	57900	21724	53663	37238	91117	216374	699534	59046
16	381	5555	4994	3781	9250	8385	5936	33437	179363	1107769
17	500	2125	3565	2552	6785	8014	14075	17067	34056	10439
18	2154	3122	12386	2179	9880	2202	3949	53413	5213	10624
19	31397	65333	296805	65190	171022	233154	324160	818012	218084	235388
20	398	1088	3635	490	4775	1944	1853	3820	4721	5527
21	254706	223580	697927	494450	1238618	690684	738626	1655129	875269	1069893
22	2796	2733	7601	950	26701	7084	8735	12335	11820	7471
23	120600	165324	418791	559106	932063	421530	545009	1114527	501139	492382
24	35139	46108	127022	74209	526174	267452	269927	278116	122315	185333
25	54994	47708	313091	58082	675207	214777	202224	241873	293566	282914
26	0	0	2	0	54	0	0	0	0	126
27	127	324	2454	728	11600	1307	1916	3799	4943	3435
28	1609	795	3613	1247	9937	316	5471	15071	9207	4900
29	2764	2181	5941	775	28110	8044	5566	8184	5976	12215
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	1599308	1492280	4334864	2465836	8323006	4163706	5586916	11479311	5327675	5245674
32	734824	468306	1306860	4093818	3057908	1820369	831110	4389716	1912555	2843799
33	52057	22748	68989	534795	268289	96209	158622	251627	95158	75002
34	2386188	1983334	5710713	7094449	11649203	6080283	6576648	16120654	7335388	8164476
35	296001	228215	1061478	249633	2132652	855991	1395991	2155446	1750570	1259281
36	792	642	1980	3264	4953	1624	7097	3780	3451	1940
37	0	-2	-15	0	-3615	-9	0	-33	-1262	-1317
38	77702	110824	349954	285857	530762	344836	740780	626553	456497	265636
39	432206	328004	1226677	508728	2061159	947028	1498479	2662318	2037754	1362879
40	806702	667684	2640073	1047481	4725911	2149471	3642347	5448064	4247010	2888419
41	3192890	2651017	8350786	8141930	16375114	8229754	10218995	21568717	11582398	11052895

Ek H. 30 Sektörlü 2002 Yurtiçi Üretim Girdi-Çıktı Tablosu (Temel Fiyatlarla) (Milyar TL)
(Devam)

	Motorlu kara taşıtları , römork ve yarı- römork ve diğer ulaştırma araçları imalatı	Mobilya imalatı b.y.s. diğer imalat ve yeniden değerlendirme	Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi, suyun toplanması arıtılması ve dış atılması	Kıyma	Toptan ve perakende ticaret	Oteller ve lokantalar	Ulaştırma ve haberleşme	Mali araç kurumlar	Gayrimenkul ve diğer ik faaliyetleri	Kamu yönetimi ve savunma, zorunlu sosyal güvenlik
No	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	2669	14254	6444	8389	330484	1293770	26418	2203	313526	229681
2	25	29	24	151	2324	128306	68	0	8850	5080
3	636	785	349499	8693	273711	21683	7115	10477	30031	17611
4	11606	11800	2021	574626	123501	2058	468	1690	62304	10367
5	2156	2384	2181	10373	194846	2489730	76310	5739	316961	200326
6	85595	416062	13600	52649	843511	49672	261930	3161	412409	122534
7	1358	9852	596	1774	50826	838	2441	216	14271	26910
8	15508	405415	1636	561511	42750	3452	123609	3033	59118	21620
9	32079	84683	12962	58848	862147	124510	417034	294667	1178403	272145
10	16655	11561	54832	539498	507234	63733	2444456	168889	319099	131754
11	137151	72574	53086	256035	477901	239094	100978	15775	853416	90649
12	658456	292792	19688	404698	300814	12586	521074	1856	586578	104868
13	142107	35478	3485	3110061	140291	68649	2736	6054	1340388	416891
14	1904897	382949	132763	3473145	465718	42355	336723	4638	517903	19830
15	68587	24100	9315	327485	131467	9543	47185	368	361726	529510
16	49131	4808	394140	654403	129156	7318	883255	6242	214912	277745
17	1117739	5250	13195	30543	670677	13783	950622	29429	70857	522438
18	2503	133570	1654	21713	54000	117291	214665	1884	66581	29760
19	99056	42627	7742338	371897	1115240	578362	277847	162016	438202	715237
20	2493	1987	72774	541877	228935	33002	104234	26692	791045	443481
21	1113024	712300	318805	2012782	3504321	909377	4059579	465912	1541608	865840
22	7168	3567	13788	36315	448246	14962	1078508	135037	96945	36357
23	525405	428284	407290	1192464	4747979	831475	14427650	455717	1606336	1515672
24	102625	54154	129670	557272	1337206	425905	2765351	2959853	615232	992783
25	230607	175811	116380	635523	5979296	786607	3086711	2410365	1967811	1322705
26	9	10	0	20	77	0	0	0	747	42991
27	6587	863	857	1742	109979	3434	17775	16169	23505	79991
28	2264	199	46	127	2422	5	34541	6708	17125	1118
29	8621	2975	4454	14146	237925	20315	373602	871814	310824	86653
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	6346717	3331125	9877524	15458760	23312985	8291817	32642885	8066602	14136715	9132546
32	2071191	2363556	3315276	2171070	4081753	371322	3380277	384080	1820022	721145
33	61981	38492	113446	792792	908607	299249	3912055	362562	488202	311643
34	8479889	5733172	13306247	18422621	28303345	8962388	39935217	8813244	16444939	10165334
35	1705677	691850	1762502	4317877	8540404	2145968	9009697	4049785	2999917	14031391
36	2713	1422	8204	12012	119348	4662	58726	59003	97403	18993
37	-70	-5	-58147	-435	-423607	-2877	-97737	0	-8934	0
38	383643	123567	1406335	616365	2518019	663614	5897022	725953	1364092	587226
39	933114	1033645	4594350	9071461	32381808	4486349	27325016	9673007	39003189	0
40	3025077	1850479	7713244	14017281	43135972	7297717	42192725	14507748	43455666	14637609
41	11504966	7583651	21019490	32439902	71439317	16260104	82127943	23320993	59900604	24802944

Ek H. 30 Sektörlü 2002 Yurtiçi Üretim Girdi-Çıktı Tablosu (Temel Fiyatlarla) (Milyar TL)
(Devam)

	Eğitim hizmetleri	Sağlık idari ve sosyal hizmetler	Eğlence, kültür ve diğer hizmet faaliyetleri	Evlerde yapılan hizmet idari	Ara tüketim	Hanehalkının nihai tüketim harcaması	Hanehalkına hizmet eden kâr amacı olmayan kuruluşların nihai tüketim harcaması	Devletin nihai tüketim harcaması	Nihai tüketim harcaması
No	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	14402	59694	14710	0	27697483	19785640	0	90415	19876055
2	644	2072	170	0	250879	521321	0	0	521321
3	19379	7302	14148	0	1499029	970732	0	67924	1038655
4	2123	431	308	0	3618912	0	0	0	0
5	23215	106763	34602	0	11523196	31228004	0	580055	31808059
6	28154	38398	29033	0	21998256	13874287	0	458926	14333214
7	1956	663	3967	0	1371446	1099971	0	34906	1134877
8	10977	6228	30419	0	1923442	361710	0	0	361710
9	157194	104345	191633	0	7366033	1700778	0	7222	1708001
10	63417	29883	34467	0	6770104	1856985	0	16557	1873542
11	70596	373838	94448	0	11097505	3787962	0	290305	4078268
12	10959	17340	7363	0	6432829	1116227	0	0	1116227
13	105459	246319	41964	0	8514011	513417	0	0	513417
14	50002	13057	9101	0	16590105	363260	0	0	363260
15	21961	10025	22998	0	3646099	1843531	0	0	1843531
16	24049	62513	33495	0	4214126	2760433	0	21821	2782254
17	3473	16248	31306	0	3698849	1225621	0	145	1225766
18	14153	12435	15495	0	924497	4024795	0	433	4025228
19	298671	245506	286239	0	16484940	4510960	0	0	4510960
20	41560	68208	66391	0	2623337	55054	0	0	55054
21	219319	430715	209114	0	34551606	23708591	0	344688	24053279
22	44354	27989	72613	0	2186143	14073961	0	0	14073961
23	261582	539474	408906	0	38137456	33297975	0	171619	33469594
24	149341	111397	337640	0	15001458	6612650	0	0	6612650
25	629480	806648	1092183	0	23215881	35586273	0	0	35586273
26	8364	542	27127	0	84928	228737	0	24262436	24491172
27	58945	165806	53545	0	587419	2264708	150603	9239682	11654994
28	24959	246501	20797	0	500526	2218076	271576	5874635	8364288
29	32656	51518	1489416	0	3675039	2599468	3650037	1457965	7707470
30	0	0	0	0	0	501799	0	0	501799
31	2391344	3801859	4673598	0	276185534	212692929	4072217	42919735	259684881
32	219432	443293	509858	20876	53753859	13546299	0	1452608	14998907
33	94958	52471	93312	4875	12551543	29148143	0	242965	29391108
34	2705734	4297622	5276768	25751	342490936	255387371	4072217	44615308	304074896
35	8208391	2728492	4194902	501799	92431093	0	0	0	0
36	42313	34887	51039	0	716537	0	0	0	0
37	0	0	-5	0	-997919	0	0	0	0
38	221639	448940	262558	0	25227609	0	0	0	0
39	1064337	1354872	1695356	0	185943115	0	0	0	0
40	9536680	4567192	6203849	501799	303320435	0	0	0	0
41	12242413	8864814	11480617	501799	645785621	0	0	0	0

Ek H. 30 Sektörlü 2002 Yurtiçi Üretim Girdi-Çıktı Tablosu (Temel Fiyatlarla) (Milyar TL)
(Devam)

	Gayrisafi sabit sermaye oluşumu	Değerlerindeki değişim	Stoklardaki değişim	Gayrisafi sermaye oluşumu	Kıracat, fob	Nihai kullanımlar (temel fiyatlarla)	Toplam kullanım (temel fiyatlarla)
No	36	37	38	40	41	42	43
1	13632	0	1259051	1272683	2254947	23403685	51101167
2	0	0	7977	7977	65569	594867	845746
3	0	0	57511	57511	3363	1099530	2598559
4	0	0	-1241765	-1241765	366451	-875313	2743599
5	0	0	2994248	2994248	2579566	37381873	48905070
6	264563	0	2880377	3144940	15261017	32739171	54737426
7	0	0	398835	398835	287732	1821444	3192890
8	533	0	218386	218919	146946	727575	2651017
9	0	0	-1114867	-1114867	391619	984753	8350786
10	0	0	-1108420	-1108420	606703	1371826	8141930
11	0	0	-346036	-346036	1545378	5277609	16375114
12	0	0	-646805	-646805	1327502	1796924	8229754
13	1084	0	-629393	-628308	1819875	1704984	10218995
14	832093	0	-1033997	-201903	4817256	4978612	21568717
15	4304278	0	-510907	3793371	2299397	7936299	11582398
16	2132715	0	-1266723	865993	3190522	6838769	11052895
17	2810665	0	-1018024	1792641	4787710	7806117	11504966
18	734818	0	751274	1486092	1147834	6659154	7583651
19	0	0	0	0	23590	4534550	21019490
20	28502702	0	0	28502702	1258809	29816565	32439902
21	3844403	0	1493177	5337579	7496854	36887711	71439317
22	0	0	0	0	0	14073961	16260104
23	1656919	0	641197	2298116	8222777	43990487	82127943
24	0	0	0	0	1706885	8319535	23320993
25	922198	0	0	922198	176251	36684723	59900604
26	0	0	0	0	226844	24718016	24802944
27	0	0	0	0	0	11654994	12242413
28	0	0	0	0	0	8364288	8864814
29	0	0	0	0	98108	7805578	11480617
30	0	0	0	0	0	501799	501799
31	46020604	0	1785098	47805702	62109504	369600087	645785621
32	11988870	0	1340254	13329124	2428864	30756895	84510754
33	596528	0	0	596528	-44235	29943401	42494944
34	58606003	0	3125352	61731354	64494133	430300383	772791319
35	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0

Ek O. Arz ve Kullanım Tablolarının Girdi-Çıktı Tablosuna Dönüştürülmesi (Eurostat, 2008)

Dört Modele Göre Dönüşüm İfadeleri

	MODEL A Ürün Teknolojisi	MODEL B Endüstri Teknolojisi	MODEL C Sabit Endüstri Satış Yapısı	MODEL D Sabit Ürün Satış Yapısı
Dönüşüm Matrisi	$T=(V\hat{o})^{-1}*\text{diag}(q-m)$	$T=(\text{diag}(g))^{-1}*V$	$T=\text{diag}(g)*(V\hat{o})^{-1}$	$T=V*(\text{diag}(q-m))^{-1}$
Girdi Katsayıları	$A=U*(V\hat{o})^{-1}$	$A=U*T*(\text{diag}(q-m))^{-1}$	$A=T*U*(\text{diag}(g))^{-1}$	$A=T*U*(\text{diag}(g))^{-1}$
Ara Kullanım	$S=U*T$	$S=U*T$	$B=T*U$	$B=T*U$
Katma Değerler	$E=W*$	$E=W*T$	$W=W$	$W=W$
Nihai Talep	$Y=Y$	$Y=Y$	$F=T*Y$	$F=T*Y$
Çıktı	$q=(I-A)^{-1}*y$	$q=(I-A)^{-1}*y$	$g=(I-A)^{-1}*f$	$g=(I-A)^{-1}*f$

Arz Tablosu

	Sanayiler	Çıktı	İthalat	Arz
Ürünler	$V\hat{o}$	$q-m$	m	q
Çıktı	$g\hat{o}$			

Yurtiçi Kullanım Tablosu

	Sanayiler	Nihai Talep	Toplam kullanım
Yerli Ürünler	U_d	Y_d	$q-m$
İthal Ürünler	U_m	Y_m	m
Katma Değerler	W		w
Çıktı	g	y	

Birleştirilmiş Arz-Kullanım Tablosu

	Yerli ürünler	İthal ürünler	Sanayiler	Nihai Talep	Toplam
Yerli Ürünler			U_d	Y_d	$q-m$
İthal Ürünler			U_m	Y_m	m
Sanayiler	V				g
Katma Değerler			W		w
Toplam	$(q-m)\hat{o}$	$m\hat{o}$	$g\hat{o}$	y	

Ek O. Arz ve Kullanım Tablolarının Girdi-Çıktı Tablosuna Dönüştürülmesi (Devam)

Üründen-Ürüne Yurtiçi Girdi-Çıktı tablosu

	Ürünler	Nihai Talep	Toplam kullanım
Yerli Ürünler	S_d	Y_d	$q-m$
İthal Ürünler	S_m	Y_m	
Katma Değer	E		w
Çıktı	$(q-m)\hat{o}$	y	

Sanayiden-Sanayiye Yurtiçi Girdi-Çıktı tablosu

	Sanayiler	Nihai Talep	Çıktı
Yerli Ürünler	B_d	F_d	g
İthal Ürünler	B_m	F_m	m
Katma Değer	W		w
Çıktı	$g\hat{o}$	y	

Simgeler

$V\hat{o}$ =Arz matrisi

V = Arz matrisinin devrişli (transpozu)

U = Ara kullanım matrisi (kullanım tablosu)

Y = Nihai talep matrisi (üründen-ürüne-Girdi-Çıktı tablosu)

F = Nihai talep matrisi (sanayiden-sanayiye Girdi-Çıktı tablosu)

S = Ara kullanım matrisi (üründen-ürüne-Girdi-Çıktı tablosu)

B = Ara kullanım matrisi (sanayiden-sanayiye Girdi-Çıktı tablosu)

E = Katma değer matrisi (üründen-ürüne-Girdi-Çıktı tablosu)

W = Katma değer matrisi (sanayiden-sanayiye Girdi-Çıktı tablosu)

$\text{diag}(q-m)$ = Yurtiçi ürün çıktıları köşegen matrisi

$\text{diag}(g)$ = Endüstri çıktıları köşegen matrisi

y = Nihai talep satır vektörü

w = Katma değer satır vektörü

I = Birim matris

$q-m$ = Ürün çıktıları sütun vektörü

$(q-m)\hat{o}$ = Ürün çıktıları satır vektörü

g = Sanayi çıktıları sütun vektörü

$g\hat{o}$ = Sanayi çıktıları satır vektörü

m = ithalat sütun vektörü

$m\hat{o}$ =ithalat satır vektörü

ÖZGEÇMİŞİ

Adē Soyadē : Ahmet Arif SARIOĞ LU

Doğ um Yeri : Gerze/Sinop

Doğ um Tarihi : 29.06.1982

Medeni Hali : Bekar

Bildiğ i Yabancē Diller: : İngilizce, Fransēzca

Eğ itim Kurumu

Lise : Sinop Anadolu Lisesi (1993-2000)

Lisans : Orta Doğ u Teknik Üniversitesi, İİBF, Uluslararası İİşkiler Bölümü (2000-2005)

Yüksek Lisans : Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İİstatistik Anabilim Dalē (2006-2012)

Çalış tığı Kurum ve Yē : TÜRK Samsun Bölge Müdürlüğ ü, Uzman Yrd. (2006-2009)
Orta Karadeniz Kalkānma Ajansē Uzman, (2009-ē)

İletişim Bilgileri : Zafer Mah. Bahariye Cd. No:4/1 İİkadēm/SAMSUN
Tel: 05447968782 e-posta: ahmetarif82@yahoo.com