

TÜRKİYE EKONOMİSİNDE SÜRÜKLEYİCİ ENDÜSTRİ ANALİZİ: 2002-2012 KARŞILAŞTIRMASI



Kafkas Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler
Fakültesi
KAÜİİBFD
Cilt, 8, Sayı 16, 2017
ISSN: 1309 – 4289
E – ISSN: 2149-9136

Makale Gönderim Tarihi: 30.01.2017 Yayına Kabul Tarihi: 29.05.2017

Esra ALP
Arş. Gör.
Recep Tayyip Erdoğan
Üniversitesi
FUBYO, Bankacılık ve
Finans Bölümü
esra.alp@erdogan.edu.tr

Recep KÖK
Prof. Dr.
Dokuz Eylül Üniversitesi
İİBF, İktisat Bölümü
recep.kok@deu.edu.tr

Murat Ozan BAŞKOL
Yrd. Doç. Dr.
Uludağ Üniversitesi
İİBF, İktisat Bölümü
obaskol@uludag.edu.tr

ÖZ Endüstriyel faaliyetlerin niceliksel ve niteliksel yapılarındaki değişmelerin incelendiği endüstrilerarası analiz, ekonominin gelişme performansının izlenmesi konusunda analitik bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı; 2002 ve 2012 Girdi-Çıktı tablolarından hareketle, Leontief yaklaşımına göre geriye bağlantı ve Ghosh yaklaşımına göre ileriye bağlantı etkilerini hesaplamak, sürükleyici endüstrilerdeki değişimi saptamaktır. Endüstrilerin diğer endüstrileri ‘geri besleme’ ve ‘uyarma’ güçlerini yansıtan bağlantı bulguları, kaynak tahsisi optimizasyonunda ve yatırım kararlarının alınmasında araç göstergeler olarak değerlendirilmektedir. Çalışmanın bulguları, “kimyasal madde ve ürünlerin imalatı”, “metal eşya sanayii”, “yeniden değerlendirme” ve “araştırma ve geliştirme hizmetleri” endüstrilerinin ilgili dönemde sürükleyici niteliğini kaybettiğini ortaya koymaktadır. Buna karşılık 2012 döneminde yalnızca “ana metaller” endüstrisi ithal bağımlılığını azaltarak sürükleyici nitelik kazanmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarının, politika yapıcılarının ekonomi politikası geliştirmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Girdi-Çıktı Modeli, Bağlantı Etkileri, Sürükleyici sektör analizi

JEL Kodu: C67, L52, D57,

Alanı: İktisat

Türü: Araştırma

DOI:10.9775/kauibfd.2017.011

Atıfta bulunmak için: Alp, E., Kök, R. & Başkol, M. Ozan. (2017). Türkiye ekonomisinde sürükleyici endüstri analizi: 2002-2012 karşılaştırması, *KAÜİİBFD* 8(16), 211-241.

KEY SECTOR ANALYSIS IN TURKISH ECONOMY: A COMPARE BETWEEN 2002-2012



Kafkas University
Economics and Administrative
Sciences Faculty
KAUJEASF
Vol. 8, Issue 16, 2017
ISSN: 1309 – 4289
E – ISSN: 2149-9136

Article Submission Date: 30.01.2017 Accepted Date: 29.05.2017

Esra ALP
Res. Asst.
Recep Tayyip Erdoğan
University, Department
of Banking and Finance
esra.alp@erdogan.edu.tr

Recep KÖK
Prof.
Dokuz Eylül University
FEAS, Department of
Economics
recep.kok@deu.edu.tr

Murat Ozan
BAŞKOL
Asst. Prof.
Uludağ University
FEAS, Department of
Economics
obaskol@uludag.edu.tr

ABSTRACT | Interindustry analysis that researches alterations in qualitative and quantitative structures of industrial activity is being used as an analytical tool in the matter of monitoring development performance of economy. The aim of this study is to calculate backward linkages by Leontief approach and forward linkages by Ghosh approach based on 2002 and 2012 input output tables and analyse evolution in key sectors. Linkage findings reflecting the 'feedback' and 'stimulant' power of industries are utilized as indicators for optimization in allocation of resources and taking investment decisions. Findings of the study reveal that "manufacture of chemicals, chemical products", "manufacture of fabricated metal products", "recycling" and "research and development" industries have lost the property of being key industry in relevant period. However only "basic metals" became as a key industry thereby reducing its import dependency. By the results of this study, it is expected to contribute to policymakers in developing policy.

Keywords: *Input-Output Model, Linkage Effects, Key Sector Analysis*

Jel codes: *J64; C13; C22,*

Scope: *Economics*

Type: *Research*

Cite this Paper: Alp, E., Kök, R. & Başkol, M. Ozan. (2017) Key sector analysis in Turkish economy: A compare between 2002-2012, *KAÜİİBFD* 8(16), 211-241.

1. GİRİŞ

Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde karşılaşılan ekonomik sorunların çözümünde endüstrilerarası analize ve Girdi-Çıktı (G-Ç) modellerine ihtiyaç duyulmaktadır. Endüstriler arasında gerçekleşen mal ve hizmet akımları dikkate alınarak endüstriler arası bağlantı etkileri hesaplanmakta, güçlü bağlantı etkilerine sahip olan sürükleyici endüstriler belirlenmektedir. Söz konusu endüstrilere yönelik uygulanan politikalar, bağlantı etkileri yoluyla ekonominin bütününe yayılmakta ve daha etkili olmaktadır.

G-Ç modeli olarak bilinen endüstrilerarası analizin ilk ampirik modeli Wassily Leontief tarafından geliştirilmiştir (Chenery ve Clark, 1965, s. 2). Leontief statik genel denge modeli çerçevesinde ABD'nin 1919 - 1929 dönemindeki ekonomik yapısını gösteren bir G-Ç tablosu geliştirerek, 1940-1945 yılları arasında, ülkesinin savaş ekonomisinin planlanmasına katkıda bulunmuştur (Leontief, 1936, s. 105; Raa, 2009, s. 4).

G-Ç modelleri planlı ekonomiyi benimseyen ülkelerde kullanıldığı gibi kaynak ve gelir dağılımı için öncelikli olarak piyasa mekanizmasını kabul eden gelişmiş ülke ekonomilerinde de analitik bir araç olarak kullanılmaktadır. Belirli bir ekonomik büyümeyi hedefleyen gelişmekte olan ülkelerde, hangi endüstriye ne kadar kaynak tahsis edileceği ve yapılması planlanan yeni sabit sermaye yatırımlarının hangi endüstrilere yönelik olacağı konuları, uygulanacak ekonomi politikalarının seçimi bakımından öncelikli bir öneme sahiptir. Bu doğrultuda; yurtiçi tasarrufların artırılması, kamu yatırım harcamalarının öncelikle sürükleyici endüstrilere tahsis edilmesinin planlanması; özel sektör yatırımlarının da ilgili endüstrilere yönelik teşviklerle desteklenmesi ve dış finansman ihtiyacının saptanması ve sağlanmasına yönelik politikaların belirlenmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisinde faaliyet gösteren endüstriler G-Ç modeli ile analiz edilmekte, sürükleyici olan endüstriler belirlenmekte; bu kapsamda endüstrilerarası bağlantı etkileri ve dağılım ölçülerine yönelik baz endeks değerleri hesaplanmakta; büyüme ve kalkınma hedefleri doğrultusunda politika önerileri geliştirilmektedir.

Yerli yazında, G-Ç modeli kullanılarak yapılan sürükleyici endüstrilerin belirlenmesine yönelik çeşitli çalışmalar mevcuttur. Önceki çalışmalar; kapsadığı yıllar, ürün grubu sınıflandırmaları, yapılan toplulaştırma düzeyleri ve bağlantı etkisi hesaplama yöntemleri bakımından farklılaşmakla birlikte, 2002 verisini içeren çalışmaya (Alp, 2016) ek olarak; 2012 yılına ait G-Ç tablolarına dayalı kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma, analizin kapsadığı dönem olan 2002 ve 2012 yıllarına ait bulguların, sürükleyici endüstrilerdeki

değişimin karşılaştırmalı olarak analiz edilmesi itibariyle de yazında ilktir. Çalışmada, Leontief üretim fonksiyonunu referans alan talep yönlü yaklaşım ile ileri bağlantı etkilerinin hesaplanma yöntemi konusunda farklılaşan ve son yıllarda yazında daha yaygın kabul gören arz yönlü Ghosh yaklaşımı kullanılarak günümüz ekonomik gerçekleriyle daha fazla örtüşen anlamlı bulgulara ulaşılması çalışmanın temel motivasyonunu oluşturmaktadır.

Çalışmada 2002 ve 2012 toplam G-Ç tablolarına dayanarak, endüstrilerarası bağlantı etkileri hesaplanmaktadır. Doğrudan ve toplam geri bağlantı etkilerinin hesaplanmasında talep yönlü Leontief yaklaşımı tercih edilirken, doğrudan ve toplam ileri bağlantı etkileri arz yönlü Ghosh yaklaşımına göre hesaplanmaktadır. Üretimin ithalata olan bağımlılık düzeyinin araştırıldığı, ithalatın bağlantı etkileri analizinde, katsayılar hesaplanırken ilgili yıllara ait yurtiçi ve ithalat G-Ç tablolarından yararlanılmaktadır.

Çalışmanın ikinci bölümü sürükleyici endüstrilerin belirlenmesinde G-Ç modelinin uygulandığı çalışmalara ilişkin yazın taramasını içermektedir. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan veri kaynağı hakkında bilgi verilerek, G-Ç modeli ve bağlantı etkilerine ilişkin hesaplama yöntemleri, talep ve arz yönlü olmak üzere karşılaştırmalı olarak sunulmaktadır. Ayrıca endüstrilerin ithal girdi bağımlılığının analiz edilmesi amacıyla yararlanılan ithalat ters matris yöntemine başvurulmaktadır. Dördüncü bölümde 2002 ve 2012 yıllarına ait analiz bulgularına yer verilmekte ve sonuçlar sürükleyici endüstrilerdeki değişimleri açıklamaya yönelik olarak değerlendirilmektedir.

2. YAZIN TARAMASI

Yazında, G-Ç modelinin, Türkiye ekonomisinin sürükleyici endüstrilerinin saptanmasına yönelik uygulamasını içeren çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Kök ve Ersungur, 1996). Çivi ve Çakır'ın (2000) 1985 ve 1990 yıllarına ait G-Ç tablolarından hareketle Türkiye'de imalat sanayinin ithalata olan bağımlılığının araştırıldığı ve ekonominin sürükleyici endüstrilerinin belirlendiği çalışmasında, incelenen dönemler için, imalat sanayinde sürükleyici sektör konumundaki endüstrilerin, büyük ölçüde ithalata bağımlı oldukları, bu nedenle endüstrilerarası bağlantıların zayıf, hatta kopuk olduğu sonucuna varılmıştır.

Şenesen (2005) tarafından yapılan ve 1998 yılına ait G-Ç tablosunda yer alan 97 sektörden hareketle imalat sanayi üretim yapısının ithalata bağımlılığının incelendiği çalışmada, geriye bağ etkileri ile öne çıkan sektörlerin başında, gıda, ağaç ürünleri ile dokuma kesimleri geldiği sonucuna ulaşılmıştır. Sektörler arası etkileşimin maliyet (ileriye bağ etkileri) yönüne bakıldığında ise; ithalat fiyatı, vergi vb. gibi nedenlerle ekonomide maliyet

artışına neden olan sektörler arasında petrol ürünleri başta olmak üzere, ara girdi üreten sektörlerin öne çıktığı ifade edilmiştir. Ayrıca çalışmada, çeşitli göstergelere¹ dayanılarak, ekonomide ön plana çıkan sektörler araştırılmış ancak bulguların birbiriyle örtüşmemesi nedeniyle ekonomi içindeki “lokomotif (sürükleyici) endüstri” tanımlamasından kaçınılmıştır.

Yükseler ve Türkan (2006) tarafından 1998 yılına ait G-Ç tablosundan yararlanılarak yapılan ve imalat sanayinde yer alan 56 sektörün 22 alt sektör bazında toplulaştırıldığı çalışmada, ithal girdi kullanımının imalat sanayi alt endüstrilerinde genel ithal girdi kullanımını ortalamasının önemli ölçüde üzerinde olduğu gözlenmektedir.

Karaca (2007) tarafından, 1998 yılına ait Genel, Yurtiçi ve İthalat G-Ç tabloları kullanılarak 56 sektörlü olarak yapılan çalışmada imalat sanayi incelenmiştir. Sürükleyici endüstriler; demir-çelik ana sanayi; ana kimyasal maddeler, sentetik kauçuk ve plastik hammadde imalatı; demir-çelik dışındaki ana metal sanayi; temizlik, kozmetik, başka yerde sınıflandırılmamış kimyasal ürünler, suni ve sentetik elyaf imalatı; diğer metal eşyaların imalatı, metal işleri ile ilgili hizmet faaliyeti; kereste ve parke sanayi; derinin tabaklanması, bavul el çantası vb. imalatı; plastik ürünleri imalatı; bitkisel ve hayvansal sıvı ve katı yağlar; özel amaçlı makinelerin imalatı; mezbahacılık ve etin işlenmesi ve saklanması olarak belirlenmiştir.

Kula'ya (2008) ait çalışmada, 2002 yılı Arz-Kullanım tabloları ve G-Ç tabloları kullanılarak Türkiye ekonomisinin sürükleyici endüstrileri belirlenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre bu endüstriler; tarım, avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri; gıda ürünleri ve içecek imalatı; tekstil; kimyasal madde ve ürünlerin imalatı; metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı; ana metal sanayi; elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi ve dağıtımı; motorlu taşıtlar ve motosikletler dışında kalan toptan ticaret ve ticaret komisyonculuğu; kara taşımacılığı ve boru hattıyla taşımacılık; destekleyici ve yardımcı ulaştırma faaliyetleri, seyahat acentelerinin faaliyetleri ve gayrimenkul faaliyetleri endüstrileridir.

Ersungur ve Kızıltan (2008) tarafından yapılan, 1973, 1979, 1985, 1990, 1996 ve 1998 yıllarına ait G-Ç tablolarının kullanıldığı çalışmanın bulgularına göre, Türkiye’de 1980 öncesinde tarım sektöründe yapısal bağınlaşma yüksek iken, 1980 sonrasında sanayi sektörünün ön plana çıktığı

¹ Çalışmada kullanılan göstergeler; üretim hacmi, gayrisafi yurtiçi hasılaya hem gayrisafi katma değer (üretim) hem de harcamalar açısından sağlanan katkı, sektörel üretim fonksiyonları bağlamında tanımlanan verimlilik düzeyleri ve ihracat yapan sektörler, dış alıma bağımlılık, ileri/geri bağlantı etkileri gibi göstergelerdir.

görülmüştür. Ancak, özellikle 1990 sonrasında bu sektörün alt dallarının gelişimi daha çok tarıma dayalı sanayi sektöründe yapısal bağınlaşmanın yüksek olması şeklinde kendini göstermiştir.

Yıllancı (2008) tarafından, 1998 yılına ait G-Ç tablosu kullanılarak, sürükleyici sektör belirlenmesi üzerine bir çalışma yapılmıştır. Bulmer-Thomas'ın bağlantı etkisi endekslerinin² kullanıldığı bu çalışmada belirlenen sürükleyici endüstriler; tarım, ticaret, ulaşım-haberleşme ve kişisel hizmet endüstrileridir.

Han, Tosunoğlu & Özsoy, (2011) tarafından yapılan bir başka çalışmada 2002 yılına ait G-Ç tablosunda yer alan, imalat sanayinde faaliyet gösteren 23 sektör incelenmiş, geri ve ileri bağlantı etkilerinin hesaplanması yoluyla ekonominin sürükleyici endüstrileri araştırılmıştır. Çalışmada sürükleyici sektör olarak; Chenery-Watanabe yöntemine göre, gıda ürünleri ve içecek imalatı; tekstil ürünleri imalatı; ana metal sanayi ve yeniden değerlendirme endüstrileri öne çıkmıştır. Buna karşın Rasmussen yöntemine göre yalnızca gıda ürünleri ve içecek imalatı sürükleyici sektör olarak belirlenmiştir.

Göktolga ve Akgül (2011), tarafından yapılan çalışmada 1998 ve 2002 yıllarına ait G-Ç tabloları kullanılarak iki yıl karşılaştırılmış ve sürükleyici endüstriler belirlenmiştir. Çalışmada ulaşılan sonuçlara göre, 1998 yılında sürükleyici sektör ana metal sanayi iken, 2002 yılında kamu hizmetleri, hizmetler ve diğer faaliyetler sektörü sürükleyici olmuştur. Giyim eşyaları imalatı sektörü her iki yılda da sürükleyici endüstrilerden biri olmuştur.

Ersungur, Ekinci & Takım, (2011) tarafından 2002 yılına ait G-Ç tablosundan yararlanılarak yapılan çalışmada, endüstrilerin bağlantı etkileri ve ithalata bağımlılık derecesi analiz edilmiştir. Geriye bağlantı etkisi en yüksek olan endüstriler; tetkik ve arama hariç, “ham petrol ve doğalgaz çıkarımı ve bunlarla ilgili hizmet faaliyetleri”, “büro, muhasebe ve bilgi işlem makineleri imalatı”, “ormancılık, tomrukçuluk ve ilgili hizmet faaliyetleri” olduğu belirlenmiştir. İleriye bağlantı etkileri en yüksek olan, diğer endüstrilerde yoğun olarak kullanılan girdileri sunan ve ülke dışı kaynaklara olan bağımlılığı azaltma açısından önem arz eden endüstriler ise; “kimyasal madde ve ürünlerin imalatı”, “ana metal sanayi”, “makine ve teçhizat imalatı”, “kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı” endüstrileri olarak belirlenmiştir.

² Bulmer-Thomas bağlantı etkisi endeksleri için bkz. Üçüncü bölümde yer alan (16) ve (17) nolu denklemler.

Ayaş'a (2011) ait çalışmada, 2002 yılına ait G-Ç tabloları kullanılarak, Türk imalat sanayi endüstrilerinin stratejik önemi, Chenery-Watanabe, Rasmussen-Ghosh, Dietzenbacher ve Laumas katsayı yöntemlerine göre incelenmiştir. Tüm katsayı modellerinde stratejik öneme sahip olan sektör, hem güçlü sektörel bağlantıları hem de nihai talep ve katma değer içindeki yüksek payından dolayı tekstil ürünleri sektörü olmuştur. Stratejik endüstriler; gıda, tekstil, hazır giyim, kimyasal madde ve makine eşya sanayidir. İleri bağlantıları güçlü olan endüstriler ise, metalik olmayan diğer mineral ürünler ve ana metal sanayi olmuştur.

Atan (2011) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye'ye ilişkin 2002 yılına ait G-Ç tablolarına dayanılarak, ara girdilerin yurtiçi üretim ve ithal olarak elde edilmesinin sektörler arası bağlantı yapısına olan etkisi incelenmiştir. Toplam ara girdi bağlantı etkisi ve endekslerine göre; imalat sanayi, elektrik enerjisi, gaz, buhar ve su, madencilik ve taş ocakçılığı, mali aracı kuruluşların faaliyetleri, diğer sosyal, toplumsal ve kişisel hizmet faaliyetleri ve kamu ve savunma sektörlerinin; yurt içinde üretilen toplam ara girdilere göre; imalat sanayi, elektrik enerjisi, gaz, buhar ve su, ulaştırma, depolama ve haberleşme hizmetleri sektörlerinin; ithal toplam ara girdilere göre ise; imalat sanayi ve ulaştırma, depolama ve haberleşme hizmetleri sektörlerinin sürükleyici endüstriler olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Başkol (2012), tarafından yapılan bir çalışmada 2002 yılına ait G-Ç tablosundan yararlanılmıştır. Nace Rev. 1.1. sektör sınıflandırması dikkate alınarak sektörler 22 sektör düzeyinde toplulaştırılmıştır. Toplam ileri bağlantı etkileri hesaplanırken Genişletilmiş Rasmussen yönteminin kullanıldığı çalışmada, Türkiye ekonomisinde, kağıt ve kağıt ürünleri, kimya, plastik ve kauçuk, cam, taş ve toprak ürünleri ve metal eşya sanayilerinin, sürükleyici endüstriler olarak değerlendirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Kalkınma Bankası (2013) tarafından yapılan çalışmada ise, 2002 yılına ait G-Ç tablolarından hareketle, talep yapısına ve faktör kullanım yoğunluklarına göre üretimin ve ihracatın ithalata bağımlılığı ve sektörlerin dışa açıklık derecesinin bir ifadesi olarak ihracat/üretim oranları incelenmiştir. Çalışmada ulaşılan sonuçlar incelendiğinde, yatırım malları üreten sektörlerde ihracat/üretim oranlarının tüketim ve ara malları üreten sektörlerle göre daha yüksek oranda gerçekleştiği görülmektedir. Toplam üretim içerisinde ihracat payı yüksek olan sektörlerden ana metal sanayi; motorlu kara taşıtı, römork ve yarı-römork imalatı; radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları imalatı sektörlerinde toplam ithal girdi kullanım katsayıları da yüksek oranda gerçekleşirken, ihracat/üretim oranının görece düşük olduğu, kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı; derinin tabaklanması,

işlenmesi; bavul, el çantası, ayakkabı imalatı; kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı; tıbbi aletler; hassas ve optik aletler ile saat imalatı; kimyasal madde ve ürünleri imalatı gibi sektörlerde toplam ithal girdi kullanımının yüksek düzeyde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Türkiye imalat sanayinde ağırlıklı olarak ara ve yatırım malları üreten sektörlerde ithal girdi kullanımının yüksek olduğu, ara ve tüketim malları üreten sektörlerde ise ihracat/üretim oranlarının yatırım malları üreten sektörlerde göre düşük kaldığı görülmektedir.

Yazındaki çalışmaların bulgularına genel olarak bakıldığında, sanayi sektörünün özellikle imalat sanayinin bağlantı etkilerinin güçlü olduğu ancak aynı zamanda söz konusu sektörün ithal aragirdi kullanımının yüksek olması nedeniyle ülkenin büyüme performansı üzerinde yeterli olumlu etkiyi sağlayamadığı görülmektedir. Bu çalışmanın yazındaki çalışmalardan temel farkı, endüstrilerin bağlantı etkilerinden hareketle sürükleyici endüstrilerin belirlenmesinin yanı sıra; girdi kullanımı açısından ithalata bağımlılığı da analiz eden ve iki dönemin (2002-2012) karşılaştırmasına imkân veren bulguları ortaya koymasıdır.

3. AMAÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmanın temel amacı; 2002 ve 2012 G-Ç tablolarından hareketle, talep yönlü Leontief yaklaşımını esas alarak endüstriyel geriye bağlantı ve arz yönlü Ghosh yaklaşımını dikkate alarak endüstriyel ileriye bağlantı etkilerini hesaplamak, endüstrilerin ithalat bağımlılığını analiz etmek ve ekonominin sürükleyici endüstrilerini saptamaktır. Burada, G-Ç modellerinde bağlantı etkileri konusundaki iki yaklaşım karşılaştırmalı olarak ele alınmaktadır. Çalışmada 'bağlantı etkisi' ve dağılım ölçüleri hesaplama yöntemleri ile ithalat ters matris yönteminden yararlanılmaktadır.

3.1. Veri Kaynağı

2002 yılına ilişkin G-Ç tabloları, 1995 Avrupa Hesaplar Sistemi'nde (ESA-95) yer alan tanım ve kavramlara göre, Nace³ Rev. 1.1. sınıflaması kullanılarak, 59 sanayi ve ürün grubu üzerinden, alıcı ve temel fiyatlarla hazırlanmıştır. 2012 G-Ç tabloları ise, Ulusal Hesaplar Sistemi (SNA-2008) ve Avrupa Hesaplar Sistemi'ne (ESA-2010) uygun olarak hazırlanmış, sanayi grupları için Nace⁴ Rev. 2; ve ürün grupları için (CPA-2008)⁵ kullanılmıştır

³ Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması, Revize 1.1'i ifade etmektedir.

⁴ Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması, Revize 2'yi ifade etmektedir.

⁵ Avrupa Ekonomik Topluluğu'nda Faaliyete Göre Ürünlerin İstatistikî Sınıflamasını ifade etmektedir.

(TÜİK, 2016). 2012 G-Ç Tabloları 64 ürün grubu üzerinden düzenlenmiştir.

2002 ve 2012 yıllarına ait G-Ç tablolarının hazırlanmasında kullanılan faaliyet ve ürün grubu sınıflandırmalarının farklılıkları nedeniyle, iki dönemin birbiriyle kıyaslanabilmesi amacıyla, tarafımızdan endüstri başlıkları ve alt endüstri grupları dikkate alınarak, karşılaştırılabilir nitelikte olan endüstriler belirlenmiştir. Buna göre 2002 yılı G-Ç tablosundaki 45 endüstri, bazı endüstrilerde toplulaştırma işlemi yapılması sonucu 2012 yılı G-Ç tablosundaki 38 endüstri ile karşılaştırılabilir hale getirilmiştir. İmalat sanayi endüstrileri çoğunlukla aynı kalmakla beraber, 2012 yılı G-Ç tablosunda kullanılan Nace Rev 2. Sınıflandırmasındaki bazı endüstriler, 2002 yılı G-Ç tablosunda kullanılan Nace Rev 1.1. sınıflandırmasında yer almamaktadır. Nace Rev 1.1. 'de bazı endüstriler Nace Rev 2.'de toplulaştırılmış halde bulunmakla birlikte; "Yeniden Değerlendirme" endüstrisinin girdi ve çıktı verileri çeşitli endüstrilere dağıtıldığı için Nace Rev 2'de tek başına bir endüstri olarak yer verilmemektedir. Bu farklılıklar⁶ endüstrilerin bir kısmında karşılaştırma imkânını ortadan kaldırmaktadır.

2002 Girdi Çıktı tablosunda yer alan "maden kömürü, linyit ve turba çıkarımı", "tetkik ve arama hariç, ham petrol ve doğalgaz çıkarımı ve bunlarla ilgili hizmet faaliyetleri", "uranyum ve toryum cevheri madenciligi", "metal cevheri madenciligi", "taşocakçılığı ve diğer madencilik" endüstrileri toplulaştırılarak 2012 G-Ç tablosunda yer alan "madencilik ve taşocakçılığı" endüstrisiyle uyumlu hale getirilmiştir. Benzer biçimde, 2002 G-Ç tablosundaki "gıda ürünleri ve içecek imalatı" ve "tütün ürünleri imalatı" endüstrileri "gıda, içecekler ve tütün ürünleri" endüstri başlığı altında; "tekstil ürünleri imalatı", "giyim eşyası imalatı; kürkün işlenmesi ve boyanması", "derinin tabaklanması, işlenmesi; bavul, el çantası, saraçlık, koşum takımı ve ayakkabı imalatı" endüstrileri ise "tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler" endüstri başlığı altında toplulaştırılmıştır. Toplulaştırılan endüstriler için, 2012 yılı G-Ç tablosunda söz konusu endüstrilerin toplulaştırılmış haline karşılık gelen endüstrilerin başlıkları kullanılmıştır. Böylece 2002 yılı G-Ç tablosu 52 endüstri düzeyinde toplulaştırılmıştır.

⁶ Nace Rev. 1.1. ve Nace Rev. 2. Sınıflandırmaları arasındaki farklarla ilgili olarak daha ayrıntılı bilgi için bkz. <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5902521/KS-RA-07-015-EN.PDF>; ve http://ec.europa.eu/eurostat/web/nace-rev2/correspondence_tables (12.01.2017)

3.2. Girdi- Çıktı Yaklaşımlarının Teorik Çerçevesi: Leontief Ve Ghosh Yöntemleri⁷

Nihai tüketiciler dışındaki j endüstrilerinin sayısı n ile gösterildiğinde, Leontief'in G-Ç modelinde yer alan i. sektörün denge üretim düzeyini açıklayan denklem sistemi şu şekilde tanımlanmaktadır (Hurwicz, 1955, s. 627):

$$X_i = X_{i1} + X_{i2} + \dots + X_{in} + Y_i \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

Burada;

X_i : i sektörünün toplam çıktısını

X_{ij} : i sektörün üretiminin j sektörü tarafından girdi olarak kullanılan kısmını,

Y_i : i sektörü malına yönelen nihai talep miktarını göstermektedir.

Bu denklem her sektör için ayrı ayrı yazıldığında; ekonomide (n) adet sektör için yazılabilecek (n) adet doğrusal denklem söz konusudur. Temel G-Ç modelinin denge düzeyi çıktı çözümü, fiyat değişkeninin sabit olduğu varsayımı altında miktar cinsinden çözümü esas almaktadır. Buna göre;

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

Leontief, sektörel ara girdileri aşağıdaki gibi ifade etmiştir (Leontief, 1986, s. 22);

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j} \quad (3)$$

Burada,

X_{ij} : i sektörünün j sektörü tarafından kullanılan çıktısını,

X_j : j sektörünün toplam çıktısını,

a_{ij} : Girdi katsayısını, (j sektörü tarafından kullanılan i sektörünün çıktısının, j sektörünün toplam çıktısına oranı) göstermektedir.

Bu bağlamda herhangi bir j sektörünün kullandığı girdiler, yalnızca o sektörün üretiminin doğrusal bir fonksiyonudur. Bunun sonucu olarak girdi katsayılarını ifade eden a_{ij} 'ler sabittir. a_{ij} , herhangi bir j sektörünün bir birim

⁷ Çalışmada kullanılan yöntemin anlatıldığı bu bölümde teorik çerçeve oluşturulurken geniş ölçüde yüksek lisans tezinden yararlanılmıştır. (Alp, 2016)

çıktı üretebilmek için i sektöründen alması gereken aragirdi miktarını göstermektedir. Tipik elemanı a_{ij} olan matris girdi katsayıları matrisi olarak adlandırılır ve (A) matrisi şeklinde ifade edilir.

Genel çözüm denklemleri şu şekilde sıralanmaktadır:

$$X = AX + Y$$

$$X - AX = Y$$

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

$$X = (I - A)^{-1}.Y \quad (4)$$

Yukarıdaki dönüştürülmüş denklemlerde yer alan matris ve vektörleri tanımladığımızda:

X ; $n \times 1$ boyutunda sütun vektörü, yani sektörel üretim vektörüdür.

A ; $n \times n$ boyutunda ara girdi katsayıları matrisi olup, a_{ij} elemanlarından oluşur.

Buna sektörel bağımlılık matrisi de denir.

Y ; $n \times 1$ boyutunda, nihai talep vektörüdür. Otonom değişkendir, dışsaldır. Plan makro aşamasında önceden belirlenir.

I ; Birim matristir. Yani köşegendeki elemanları 1, diğer elemanları 0'dır.

Bu denklem sistemi, her sektörün çıktısının, hem ilgili sektöre hem de diğer endüstrilere yönelen ara ve nihai talebe bağlı olarak değiştiğini göstermektedir. $(I-A)^{-1}$ matrisi Leontief ters matrisi ya da teknoloji ters matrisi olarak adlandırılır ve bu matris; üretimde endüstriler arasındaki bağımlılıktan kaynaklanan ek ara girdi taleplerinin, herhangi bir iterasyona gerek kalmaksızın nihai taleplerle birlikte otomatik olarak ve bir kere de hesaplanmasını sağlamaktadır (Aydoğuş, 2010, s. 51). Ters matrisin bu özelliği çözümü genelleştirmektedir.

Leontief ters matrisinin G-Ç denge çözümlemesinde üstlendiği işlev, tıpkı milli gelir çözümlemesinde çoğaltan katsayısının üstlendiği işlev gibidir. Aralarındaki önemli bir farklılık, ters matrisin, sektörel nihai taleplerdeki değişimler ve bunun sonucunda endüstrilerin üretimlerinde meydana gelen değişimler arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkilerin toplamını yansıtmasıdır (Aydoğuş, 2010, s. 84). Ters matris, nihai talep birimi başına, endüstrilerin doğrudan ve dolaylı olmak üzere toplam olarak artırımları gereken çıktı değerlerini göstermektedir.

Leontief ters matrisinin tipik elemanı r_{ij} , j sektörünün, kendi nihai talebindeki bir birimlik artışı karşılayabilmek için i sektöründen alması gereken

doğrudan ve dolaylı olmak üzere toplam i girdisi miktarını göstermektedir. Bu nedenle Leontief ters matrisinin elemanlarına toplam girdi katsayıları adı verilmektedir. Leontief modeli G-Ç analizlerinde en sık kullanılan, girdi katsayıları matrisinden elde edilen talep yanlı bir modeldir. Ancak çıktı katsayıları matrisinden hareketle elde edilen arz yanlı bir model de G-Ç analizlerinde kullanılmaktadır.

İlk defa Ghosh tarafından ortaya konulan arz yanlı model, esas olarak sektörel üretimde birincil (temel) girdi kullanımlarıyla ilgilidir. Birincil girdiler katma değer bileşenleridir⁸. Bu modelde herhangi bir i sektörü çıktısının, ekonomideki diğer endüstriler arasında ara girdi kullanımı olarak dağılımı üzerinde durulmaktadır. Arz yanlı modelin matematiksel açılımı aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Ayaş, 2011, s. 526; Han vd., 2011, s. 109):

$$X_j = \sum_{i=1}^n X_{ij} + V_j \quad (5)$$

Denklem (5)'de yer alan X_j ; j sektörünün çıktı değerini, $\sum_{i=1}^n X_{ij}$; endüstriler arasındaki ara girdi alışverişlerini, V_j ; ise j sektörünün toplam katma değer ödemelerini göstermektedir. Leontief modelindeki dışsal (otonom) değişken nihai talep bileşenleri olurken; Ghosh modelindeki dışsal (otonom) değişken, ekonomideki birincil girdiler yani katma değer unsurunun bileşenleri olmaktadır. Leontief modelinde fiyatlar sabit kabul edilmekte, üretim fonksiyonu miktar cinsinden ifade edilmektedir. Ghosh modelinde ise miktarlar sabit kabul edilmekte ve maliyet etkileri hesaplanmaktadır (Han vd., 2011, s. 110). Ghosh modelinde analiz harcamalar yönünden ele alınmakta, tipik bir j sektörünün i sektörü girdisini kullanmak için yapacağı harcamanın j sektörünün toplam harcamaları içindeki payının değişmediği varsayılmaktadır.

Talep yanlı Leontief modelinde girdi katsayılarının hesaplanmasında, x_{ij} ' nin j sektörünün toplam çıktısına oranı kullanılırken, arz yanlı Ghosh modelinde çıktı katsayıları, her bir i sektörünün j sektörü tarafından ara girdi olarak kullanılan çıktı tutarının i sektörü toplam kullanım değerine bölünmesiyle elde edilmektedir. Leontief modelinde girdi katsayılarının sabit olduğu varsayımı Ghosh modelinde çıktı katsayıları için de geçerli olmaktadır (Ghosh, 1958, s. 61). Çıktı katsayıları olarak adlandırılan (b_{ij}) teknik

⁸ Katma değer bileşenleri; Çalışanlara yapılan ödemeler (ücret ve maaşlar), üretim üzerindeki vergi ve sübvansiyonlar, sabit sermaye tüketimi (amortismanlar) ile gayrisafi ve net işletme artığıdır (faiz, kâr, rant).

katsayıları, aşağıdaki gibi formüle edilmektedir:

$$b_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_i} \quad (6)$$

Çıktı katsayısını gösteren b_{ij} , i sektörünün bir birimlik çıktısının j sektörü tarafından talep edilen miktarını gösteren bir orandır. x_{ij} , j sektörünün i sektöründen kullandığı ara girdi miktarını, X_i ise i sektörünün toplam kullanım miktarını ifade etmektedir.

3.2.1. Karşılaştırmalı bağlantı etkileri

Geri ve ileri bağlantı etkilerinin hesaplanmasına ilişkin ilk çalışma uluslararası verimlilik yapılarının karşılaştırılması için önerilmiş olan Chenery ve Watanabe endekslerine dayanmaktadır (Cella, 1984, s. 75). Chenery-Watanabe yöntemine göre hesaplanan bağlantı etkileri endüstriler arasındaki doğrudan mal ve hizmet alışverişlerine dayanmaktadır (Chenery ve Watanabe, 1958, s. 488).

Bir sektörün diğer endüstrilerin çıktıklarına olan talebini gösteren doğrudan geri bağlantı etkisi; ilgili sektörün diğer endüstrilerden ve kendisinden doğrudan aldığı ara girdi miktarının sektörün toplam üretim miktarına oranı olarak ifade edilmekte ve girdi katsayıları matrisinin ilgili sektöre ait sütun toplamı sektörün doğrudan geri bağlantı katsayısını vermektedir. Buna göre, tipik bir j sektörü için doğrudan geri bağlantı etkisinin (BL_j^{CW}) matematiksel ifadesi aşağıdaki gibi olmaktadır:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} \quad (7)$$

$$BL_j^{CW} = \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (8)$$

a_{ij} ; girdi katsayıları matrisinin elemanlarını,
 x_{ij} ; j sektörünün i sektöründen kullandığı ara girdi miktarını,
 X_j ; ise j sektörünün toplam üretim miktarını göstermektedir.

Tipik bir i sektörünün doğrudan ileri bağlantı etkisi; sektörün çıktısının doğrudan ara girdi olarak kullanılan kısmının, sektörün toplam kullanım miktarına oranı olarak ifade edilmekte ve çıktı katsayıları matrisinin i sektörüne ait satır toplamı, sektörün doğrudan ileri bağlantı katsayısını vermektedir. Buna göre, herhangi bir i sektörü için doğrudan ileri bağlantı etkisi (FL_i^{CW}) aşağıdaki

gibi ifade edilebilir:

$$b_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} \quad (9)$$

$$FL_i^{CW} = \sum_{j=1}^n b_{ij} \quad (10)$$

b_{ij} ; çıktı katsayıları matrisinin elemanlarını,
 x_{ij} ; j sektörünün i sektöründen kullandığı ara girdi miktarını,
 X_j ; ise i sektörünün toplam kullanım miktarını göstermektedir.

Talep yanlı yaklaşıma göre, doğrudan ileri bağlantı etkilerinin hesaplanmasında girdi katsayıları matrisinin her bir sektöre ait satır toplamı alınırken, arz yanlı yaklaşımda çıktı katsayıları matrisinin satır toplamları alınmaktadır. Her iki yaklaşımda da toplam çıktı içinde yalnızca doğrudan ara girdi alışverişleri dikkate alınmaktadır.

Ekonominin endüstrileri arasındaki bağlantı etkilerinin ölçülmesine ilişkin bir diğer yöntem Rasmussen (1957) tarafından geliştirilen ve ampirik yazında daha yaygın bir şekilde kullanılan Rasmussen yöntemidir (Lenzen, 2003, s. 7). Rasmussen tarafından geliştirilen yöntem endüstriler arasındaki hem doğrudan hem de dolaylı ara girdi alışverişlerini hesaplamaya dâhil etmesi nedeniyle toplam bağlantı etkileri olarak da adlandırılmaktadır.

Buna göre tipik bir j sektörünün toplam geri bağlantı etkisi, j sektörünün ürettiği çıktıya olan nihai talepte bir birimlik artış meydana geldiğinde ekonomideki tüm endüstrilerin üretimlerinde ne kadar artış olacağını göstermektedir. Bir başka deyişle j sektörünün diğer endüstrilerden ihtiyaç duyacağı doğrudan ve dolaylı ara girdi miktarlarını göstermekte ve Leontief ters matrisinin j sektörüne ait sütun toplamı, j sektörünün toplam geri bağlantı katsayısını vermektedir. Herhangi bir j sektörü için (BL_j^R), toplam geri bağlantı etkisi (r_{ij} ; Leontief ters matrisi elemanını göstermek üzere) aşağıdaki şekilde formüle edilebilir:

$$BL_j^R = \sum_{i=1}^n r_{ij} = r_{1j} + r_{2j} + \dots + r_{nj} \quad (11)$$

Toplam ileri bağlantı etkisi; tipik bir i sektörü için, ekonomideki tüm endüstrilerin nihai taleplerinde bir birimlik artış meydana geldiğinde i sektörünün üretiminde meydana gelecek artış miktarını ifade etmektedir. Bu

durumda, Leontief ters matrisinin i sektörüne ait satır toplamı i sektörünün toplam ileri bağlantı katsayısını vermektedir. Herhangi bir i sektörü için toplam ileri bağlantı etkisi (FL_i^R) ise aşağıdaki gibi formüle edilebilir:

$$FL_i^R = \sum_{j=1}^n r_{ij} = r_{i1} + r_{i2} + \dots + r_{in} \quad (12)$$

Arz yanlı model, ileri bağlantı etkisinin hesaplanmasına ilişkin yöntem konusunda talep yanlı modelden farklılaşmaktadır. Toplam ileri bağlantı etkisinin ölçülmesi için önerilen ve Genişletilmiş Rasmussen yöntemi olarak adlandırılan bu yöntem, Leontief ters matrisinden farklı olarak çıktı katsayıları matrisinden elde edilen Ghosh ters matrisinin kullanılmasıdır (Ghosh, 1958, s. 58; Jones, 1976, s. 327; Dhawan ve Saxena, 1992, s. 196). Yazında ileri bağlantı etkilerinin ölçülmesinde çıktı katsayıları matrisinden ve bu matristen elde edilen Ghosh ters matrisinden yararlanılmasını öneren çalışmalar⁹ mevcuttur (Yay ve Keçeli, 2009, s. 305).

Ghosh modelini kabul edenler, ‘birincil girdilerin fiyat duyarlılıklarının, ileriye doğru aktarıma’ biçiminde olduğunu kabul etmektedirler. Benzer olarak, Leontief talep yanlı model yaklaşımını kabul edenler de nihai talebin ancak imalata dönük sanayilerin üretimi ile yani geriye doğru bağlantılar aracılığıyla karşılanabileceğini kabul etmektedirler (Dhawan ve Saxena, 1992, s. 196). Bu görüşe göre, Leontief ters matrisi yardımıyla hesaplanan bağlantı etkileri yalnızca geriye doğru bağlantı etkileri olacaktır.

Ayrıca, Leontief ters matrisinden yararlanarak ölçülen toplam ileri bağlantı etkisinin, ‘ekonomideki tüm endüstrilerin nihai taleplerinde meydana gelen bir birimlik artış’ koşuluna bağlı olması ve bunun ise reel ekonomik hayatta gerçekleşme olasılığının yok denecek kadar düşük olması nedeniyle eleştirilmektedir (Miller ve Lahr, 2001, s. 422). Ghosh modelinde, çıktıların değerindeki değişim birincil girdilerin fiyatları ile doğrusal yönlüdür. Bir başka deyişle, çıktı arzı katma değer in doğrusal bir fonksiyonu olarak kabul edilmektedir.

Leontief’in talep yönlü yaklaşımında yer verilen her bir endüstrinin çıktısının nihai talebindeki değişimin bir birim olduğu varsayımı oldukça cömert bir varsayım olarak değerlendirilebilir. Bu çalışmada yukarıda belirtilen hipotetik varsayım yerine dünya realizmi (tedarik ve arz zinciri pratiğindeki

⁹ Genişletilmiş Rasmussen yöntemi hakkında detaylı bilgi için bkz. Andreosso and Yue, (2000).

değişmeler) ile daha uyumlu olan Ghosh yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşımın temel avantajı küresel dünya rekabetindeki hızlı değişimleri dikkate alması, yani ürün pazar payındaki hızlı değişimleri kapsayan endüstri çıktılarının daha esnek bir süreçte değerlendirilmesinin ön plana çıkmış olmasıdır. Endüstrilerarası bağlantı etkilerinin ölçülmesi konusunda yazında farklı yaklaşımlara da rastlanmaktadır¹⁰. Bu durumda (5) nolu denklem aşağıdaki biçimde tekrar düzenlendiğinde:

$$X_j = \sum_{i=1}^n b_{ij}X_i + V_j \quad (13)$$

denklemleri elde edilmektedir. Toplam üretim denklemi gerekli cebirsel işlemler yapıldıktan sonra, aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$X^1 = (I - B)^{-1}X + V_j \quad (14)$$

Denklemlerde yer alan terimlerden;

X ; çıktı vektörünü,

B; nxn boyutunda çıktı katsayılar matrisini,

I; nxn boyutunda birim matrisi ve

$(I - B)^{-1}$; ise Ghosh ters matrisini göstermektedir.

Genişletilmiş Rasmussen yönteminde, toplam ileri bağlantı etkilerinin hesaplanabilmesi için Ghosh ters matrisinin satır toplamları kullanılmaktadır (Yay ve Keçeli, 2009, s. 310). Buna göre, herhangi bir i sektörü için, genişletilmiş Rasmussen yönteminde toplam ileri bağlantı etkisinin (FL_i^{AR}) matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir:

$$FL_i^{AR} = \sum_{j=1}^n g_{ij} \quad (15)$$

Denklemler (15)' de yer alan, g_{ij} ; Ghosh ters matrisi elemanını göstermektedir. Tipik bir i sektörü için toplam ileri bağlantı katsayısını Ghosh ters matrisinin i sektörüne ait satır toplamı vermektedir (Han vd., 2011, s. 111). FL_i^{AR} ; i sektöründe yaratılan katma değerde 1 birimlik artışın bütün ekonomide doğrudan ve dolaylı olmak üzere uyardığı toplam üretim artışını göstermektedir.

Endüstriler arasındaki geriye ve ileriye doğru bağlantı katsayılarının

¹⁰ Farklı bağlantı etkisi ölçüm yöntemleri için bkz. Dietzenbacher, (2005); Loviscek, (1982); Meller and Marfan, (1981); Cella, (1984); Clements, (1990); Laumas, (1975).

hesaplanmasının ardından, endüstrilerin birbirleriyle karşılaştırılabilmesi için elde edilen katsayıların belli bir baz değere endekslenmesi gerekmektedir. Genellikle baz değer olarak tüm endüstrilerin bağlantı etkilerinin ortalaması kullanılmaktadır (Aydoğuş, 2010, s. 128). Bağlantı etkilerinin endeks değerleri doğrudan ve toplam bağlantı etkileri için tüm endüstrilerin bağlantı etkilerinin ortalaması baz değer seçilerek hesaplanmaktadır.

j sektörü için toplam geri bağlantı etkisi endeksi (TBI) aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$TBI_j = \frac{\sum_i r_{ij}}{\left(\frac{1}{N}\right) \sum_j \sum_i r_{ij}} \quad (16)$$

i sektörü için toplam ileri bağlantı etkisi endeksi (TF_i^G) aşağıdaki gibi formüle edilebilir:

$$TF_i^G = \frac{\sum_j g_{ij}}{\left(\frac{1}{N}\right) \sum_i \sum_j g_{ij}} \quad (17)$$

3.2.2. Karşılaştırmalı dağılım ölçüleri

Sadece bağlantı etkisi endeksleri ölçüt alınarak yapılacak bir sektör sıralaması, endüstriyel planlamaya ilişkin alınacak kararlar için yeterli olamamaktadır. Yüksek bağlantı endeksine sahip olan bir sektör geriye ya da ileriye doğru yalnızca birkaç sektör ile bağlantılı olabilmektedir. Bu durumda yalnızca endeks değeri bir ölçüt kabul edilerek alınacak yatırım kararları yanıltıcı olabilmektedir (Hazari, 1970, s. 302). Endüstrilerin bağlantı etkilerinin ekonomi içinde ne ölçüde dengeli dağıldığını gösteren toplam bağlantı etkilerinin dağılım ölçüleri aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır. Bu kapsamda j sektörü için toplam geri dağılım ölçüsü (V_j^B) şu şekilde hesaplanabilir:

$$V_j^B = \frac{\left\{ \frac{1}{(N-1)} \sum_i \left[r_{ij} - \left(\frac{1}{N}\right) \sum_i r_{ij} \right]^2 \right\}^{1/2}}{\left(\frac{1}{N}\right) \sum_i r_{ij}} \quad (18)$$

Toplam ileri bağlantı etkisinin ekonomi içinde ne ölçüde dengeli dağıldığını gösteren dağılım ölçüsü ise aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$V_i^F = \frac{\left\{ \frac{1}{(N-1)} \sum_j \left[g_{ij} - \left(\frac{1}{N} \right) \sum_j g_{ij} \right]^2 \right\}^{1/2}}{\left(\frac{1}{N} \right) \sum_j g_{ij}} \quad (19)$$

Yukarıdaki denklemlerde yer alan g_{ij} ; Ghosh ters matrisi elemanını ve (N); ekonomideki sektör sayısını göstermektedir. Çıktı katsayıları ters matrisinden hesaplanan endeks değeri 1'den büyük olduğunda sektörün ileri bağlantı etkisinin güçlü olduğu, dağılım ölçüsünün ise sıfıra yaklaştığı ölçüde bağlantı etkisinin ekonomiye dengeli dağıldığı yorumu yapılabilecektir. Bu şekilde hesaplanan TF_i^G , girdi sağlayan yalnızca bir sektörün çıktısındaki artışa bağlı ileri bağlantıyı değil, tüm girdi kullanan endüstrilerin çıktılarında gerçekleşen artışa bağlı ileri bağlantıyı ölçmektedir.

Endüstrilerin ileri ve geri bağlantı etkilerinin ekonomide ne ölçüde dengeli dağıldığının bir göstergesi olan dağılım ölçüleri belli bir baz değere endekslenerek normalleştirilmekte ve endüstriler birbirleriyle kıyaslanabilmektedir. Her sektörün dağılım ölçüsünün, baz değer olarak, tüm endüstrilerin dağılım ölçülerinin genel ortalamasına bölünmesi halinde o sektör için normalleştirilmiş geri dağılım endeksi (S_j^B) ve ileri dağılım endeksi (S_i^F) elde edilecektir. Herhangi bir sektörün normalleştirilmiş toplam geri ve ileri bağlantı endeksleri 1'den büyük ve normalleştirilmiş geri ve ileri dağılım endeksleri 1'den küçük ise o sektör ekonomideki sürükleyici sektör olarak kabul edilmektedir (Valadkhani, 2003, s. 4). Sürükleyici sektör analizi, bir ülkenin endüstriler arasında kaynak tahsisi planlamasında ne ölçüde etkin olduğunu yansıtan bir gösterge olmaktadır.

Tablo 1. Hirschman Sektörel Sınıflandırması

Toplam İleri Bağlantı Etkileri		
Toplam Geri Bağlantı Etkileri	Yüksek (>1)	Düşük (<1)
	Yüksek (>1)	
	Kategori (I)	Kategori (II)
	Düşük (<1)	
	Kategori (III)	Kategori (IV)

Kaynak: Hirschman, 1958; Miller ve Blair, 2009, s. 560.

Yazında endüstrilerin sınıflandırılmasında en yaygın olarak kullanılan sınıflandırma biçimi, dengesiz kalkınma modellerinin öncülerinden olan A. Hirschman (1958) tarafından yapılmıştır. Hirschman yatırım kararlarının alınmasında, endüstrilerin diğer endüstrileri ‘besleme’ ve ‘uyarma’ güçlerini yansıtan geri ve ileri bağlantı etkilerinin mutlaka değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Tablo 1’ de gösterilen Hirschman’ın görüşlerini içeren sınıflandırma biçimine göre en yüksek yatırım önceliğine sahip olan endüstriler Kategori (I)’de yer almaktadır. Bir ülke, sahip olduğu kıt kaynakların tahsisinde öncelikli olarak bu kategoride bulunan endüstrilere yer vermelidir. Bu endüstrilere yatırım yapılmasından sonra ülkenin kullanılmamış kaynakları hala mevcut ise bu durumda Kategori (II)’de yer alan endüstrilere yatırım yapılmalıdır. Bu sınıflandırma yönteminde hem geri hem ileri bağlantı etkileri dikkate alınmış olsa da, geri bağlantı etkisinin ileri bağlantı etkisinden daha önemli olduğu göze çarpmaktadır.

3.2.3. İthalat ters matris yöntemi

Endüstrilerin üretim fonksiyonları tanımlanırken ifade edilen ara girdi kavramı hem yurtiçi hem de ithal girdileri kapsamaktadır. Bir sektörün bir birim üretim yapabilmek için kullanmak zorunda olduğu ithal girdi miktarının ölçülmesi ilgili sektörün üretiminin ithalata bağımlılık derecesini göstermektedir. Nihai talepte meydana gelen artışlar karşısında, gerçekleşen sektörel üretim artışlarının yol açtığı ithalat artışı, ekonomide hızlı büyüme dönemlerinde karşılaşılan temel sorunlardan birisidir. Herhangi bir j sektöründe bir birim üretim için doğrudan gerekli i sektörü malının yurtiçinde üretilen kısmı a_{ij}^d , ve ithal edilen kısmı da a_{ij}^m ile ifade edilirse, j sektörünün i sektörden sağladığı girdiler;

$$a_{ij} = a_{ij}^d + a_{ij}^m \quad (20)$$

şeklinde yazılabilir (Yıldırım, 1978, s. 120). Burada, a_{ij} ; toplam (yurtiçi + ithal) girdi katsayıları matrisinin (A matrisinin) elemanını ifade etmektedir. Yerli girdi katsayıları olan a_{ij}^d , ler; j sektörü üretim miktarı X_j ve üretimde kullanılan yerli girdi miktarı D_j ile gösterilmek üzere aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$a_{ij}^d = \frac{D_j}{X_j} \quad (21)$$

İthal girdi katsayıları olan a_{ij}^m , ler ise; j sektörü üretim miktarı X_j ve üretimde kullanılan ithal girdi miktarı M_j ile gösterilmek üzere aşağıdaki gibi

hesaplanabilir:

$$a_{ij}^m = \frac{M_j}{X_j} \quad (22)$$

Girdi katsayıları matrisi olarak ifade edilen (A) matrisi, matris notasyonu ile yerli ve ithal olarak bileşenlerine ayrılabilir.

A^d ; yerli girdi katsayıları a_{ij}^d 'lerden oluşan matrisi,

A^m ithal girdi katsayıları a_{ij}^m 'lerden oluşan matrisi göstermek üzere, A matrisi aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$A = A^d + A^m \quad (23)$$

A^m matrisinin her bir elemanı, j sektörünün bir birimlik üretimi için i sektöründen ne kadar ithalat yapması gerektiğini göstermektedir (Küçükiremitçi, 2013, s. 20). A^d matrisinin her bir elemanı ise, j sektörünün bir birimlik üretim yapabilmek için kullanmak zorunda olduğu yurtiçi girdi miktarını ifade etmektedir.

Bu bilgiler ışığında, ithalat ters matrisi yöntemini, bir ekonominin doğrudan ve dolaylı olarak ithalata bağımlılığını ileriye ve geriye doğru bağlantı etkileriyle açıklamaya çalışan bir yöntem olarak değerlendirebiliriz. Bu yöntem, ithalat ters matrisi adı verilen bir matrise dayanır ve ulusal ekonominin ithalata bağımlılığının ölçülmesinde kullanılır. Herhangi bir yıla ait ithalat ters matrisi, o yıla ait ithal girdi katsayıları matrisi ile yerli girdi katsayıları matrisinin tersinin çarpılmasıyla elde edilmektedir. İthalat ters matrisi, matris notasyonu ile şöyle gösterilebilir (Çivi ve Çakır, 2000, s. 2):

$$R = A^m(I - A^d)^{-1} \quad (24)$$

Yukarıdaki denklemde yer alan;

R= İthalat ters matrisini,

A^m = İthal girdi katsayıları matrisini

A^d = Yerli girdi katsayıları matrisini

$(I - A^d)^{-1}$ = Yerli girdi katsayıları ters matrisini

göstermektedir. İthalat ters matrisinin her bir elemanı r_{ij}^* ; j sektörü çıktısına nihai talep bir birim arttığında, bu talep artışını karşılayacak üretimin yapılabilmesi için, doğrudan ve dolaylı olarak ne kadar i sektörü malı ithal edilmesi gerektiğini göstermektedir. İthalat ters matrisinin sütun toplamlarından her biri, ithalatın geriye bağ katsayıları olarak adlandırılmaktadır. İthalatın geriye doğru bağ katsayıları; herhangi bir sektöre yönelik talep bir birim arttığında, ilgili sektörün kendisi dâhil, tüm endüstrilerin yapacağı ithalatı,

başka bir deyişle ayrı ayrı her bir sektörün girdi yönünden ithalata bağımlılığını göstermektedir (Kalkınma Bankası, 2013, s. 205). İthalat ters matrisinin sütun toplamları;

$$R_j = \sum_{i=1}^n r_{ij}^* \quad (j = 1,2 \dots n) \quad (25)$$

şeklinde ifade edilebilir. İthalat ters matrisinin satır toplamları ise, ithalatın ileriye doğru bağlantı etkilerini yansıtmaktadır. İthalatın ileriye doğru bağ katsayıları; tüm endüstrilerin mallarına yönelik nihai talep birer birim arttığında, bu talep artışını karşılayacak üretimin yapılabilmesi için doğrudan ve dolaylı olarak ne kadar i sektörü malı ithal edilmesi gerektiğini göstermektedir (Çivi ve Çakır, 2000, s. 2). İthalat ters matrisinin satır toplamları aşağıdaki gibi gösterilebilir;

$$R_i = \sum_{j=1}^n r_{ij}^* \quad (i = 1,2 \dots n) \quad (26)$$

4. ANALİZ BULGULARI

Ekonominin sürükleyici endüstrilerinin belirlenmesinde kullanılan ölçüt, yöntem kısmında belirtildiği gibi, toplam bağlantı etkisi endekslerinin 1'den büyük ve dağılım ölçüsü endekslerinin 1'den küçük değerler almasıdır. 2002 ve 2012 yıllarına ait G-Ç tabloları verilerinden tarafımızca hesaplanan endeksler esas alınarak sürükleyici endüstriler belirlenmiş ve tablo 2'de gösterilmiştir.

Her iki yılda da sürükleyici olma özelliğini gösteren endüstriler imalat sanayi endüstrileri olup bu endüstrilerden 2002-2012 döneminde; “ağaç ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); hasır ve buna benzer, örülerek yapılan maddelerin imalatı” endüstrisinin yalnızca toplam ileri bağlantı etkisinde artış olurken; “kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı”, “kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı”, “plastik ve kauçuk ürünleri imalatı” endüstrilerinin yalnızca geri bağlantı etkilerinde artış olmuştur. Her iki bağlantı etkisinde de 2002 dönemine göre artış olan sürükleyici endüstriler; “basım ve yayım; plak, kaset v.b. kayıtlı medyanın çoğaltılması” ile “metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı” endüstrileridir.

Yine ilgili ürün gruplarının üretim yapıları analiz edilirken; ithalata olan bağımlılık düzeyinin de incelenmesi gerekmektedir. Bu amaçla hesaplanan ithalatın geriye ve ileriye doğru bağlantı etkileri dikkate alınarak, endüstrilerin

ithal ara girdi bağımlılıkları Tablo 3’de verilmiştir. Sürükleyici endüstrilerin ithalat geriye ve ileriye bağlantı etkileri incelendiğinde, her iki yılda da sürükleyici olan endüstriler arasında “kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı” endüstrisinin ithal girdi bağımlılığın en yüksek olduğu ve 2002-2012 döneminde bu bağımlılığın artmış olduğu görülmektedir.

Bu endüstriler arasında “basım ve yayım; plak, kaset v.b. kayıtlı medyanın çoğaltılması” endüstrisi ithalatın hem geriye hem de ileriye doğru bağlantı etkilerinde azalma olan, bir başka deyişle ithal girdi bağımlılığı ilgili dönemde azalan tek endüstridir. Ayrıca her iki yılda da sürükleyici olan endüstriler diğer tüm endüstrilerle karşılaştırıldığında, sürükleyici endüstrilerin ithal girdi bağımlılığı birçok endüstriden genel olarak daha yüksektir.

Orta-ileri teknoloji¹¹ içeren ve 2002 yılında sürükleyici olan “kimyasal madde ve ürünlerin imalatı”, endüstrisine baktığımızda toplam geri ve ileri bağlantı endekslerinde 2012 yılında artış olmuştur. Ancak ilgili endekslerde ve ileri dağılım ölçüsünde bir iyileşme olmakla birlikte geri dağılım ölçüsünde (daha az endüstriden girdi sağladığı anlamında) bir artış gözlenmektedir. Yine bu endüstrinin üretim yapısı içinde ithalata olan bağımlılık düzeyi incelendiğinde, Tablo 3’de gösterildiği gibi ilgili endüstrinin ithal girdi kullanımındaki artış dikkat çekmektedir.

Ayrıca girdi yönünden bağlantıda olduğu endüstri sayısında da azalma olan bu endüstrinin aragirdi ihtiyacını yurtiçindeki endüstrilerden satın alma yerine, ithalat ile karşılaması negatif bir gelişme olarak değerlendirilebilir. Dolayısıyla 2002 yılında, “kimyasal madde ve ürünlerin imalatı” endüstrisi, ithalatın geri ve ileri bağlantı etkileri yönüyle, tüm endüstriler içinde bağımlılığı en yüksek üçüncü endüstriyken; 2012 döneminde bağımlılığı en yüksek olan endüstri konumuna gelmiştir. Bu değişim süreci endüstriyi sürükleyici endüstri olma niteliğinden uzaklaştırmıştır.

2002 yılında sürükleyici olan “makine ve teçhizatı hariç; metal eşya sanayii” endüstrisi de 2012 yılında hem geri hem de ileri bağlantı etkilerindeki düşüşe ve ileri dağılım ölçüsündeki artışa bağlı olarak sürükleyici endüstri olma özelliğini kaybetmiştir. Tablo 3’de ki orta-düşük teknoloji kategorisindeki bu endüstrinin, ithal girdi katsayıları her iki dönem açısından yaklaşık olarak aynı düzeyde kalmakla birlikte diğer endüstrileri besleme ve uyarma gücü ilgili dönemler arasında azalmıştır.

¹¹ Nace Rev 2. temelinde ürün gruplarının teknolojik sınıflandırması için bkz. http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec_esms_an3.pdf (13.01.2017)

Tablo 2. Sürükleyici Endüstriler (2002 ve 2012)

ENDÜSTRİLER	2002		2012		SÜRÜKLEYİCİ OLDUĞU YIL
	TBI _j	TF _i ^G	TBI _j	TF _i ^G	
Ağaç ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); hasır ve buna benzer..	1,2254 (0,8176)	1,1302 (0,8685)	1,1588 (0,9089)	1,2926 (0,8152)	2002 ve 2012
Kağıt ve kağıt ürünleri..	1,2518 (0,9142)	1,5406 (0,6767)	1,2714 (0,8902)	1,3232 (0,7543)	2002 ve 2012
Basım ve yayım; plak, kaset v.b. kayıtlı medyanın çoğaltılması	1,1414 (0,7952)	1,3156 (0,6557)	1,1900 (0,8019)	1,5760 (0,5770)	2002 ve 2012
Kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve..	1,2198 (0,8671)	1,2590 (0,7087)	1,2331 (0,9231)	1,2540 (0,6842)	2002 ve 2012
Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı	1,2784 (0,7870)	1,1828 (0,7610)	1,3418 (0,8032)	1,1112 (0,8132)	2002 ve 2012
Metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı	1,1104 (0,8886)	1,1867 (0,8316)	1,1484 (0,8646)	1,2263 (0,8669)	2002 ve 2012
Kimyasal madde ve ürünlerin imalatı	1,1991 (0,9757)	1,1849 (0,8288)	1,2783 (1,0772)*	1,4189 (0,7142)	2002
Makine ve teçhizatı hariç; metal eşya sanayii	1,3127 (0,7812)	1,0773 (0,8223)	1,2361 (0,7817)	0,9378 (0,9334)	2002
Yeniden değerlendirme	1,3821 (0,6752)	2,0650 (0,6070)	-	-	2002
Araştırma ve geliştirme hizmetleri	1,1214 (0,7546)	1,4591 (0,5745)	0,6494 (1,2705)	0,5386 (1,4941)	2002
Ana metaller	1,3866 (1,0526)	1,3681 (0,8245)	1,3875 (0,8336)	1,1159 (0,8823)	2012
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	-	-	1,0368 (0,8103)	1,1413 (0,7088)	2012
Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal...	0,7880 (1,0639)	1,0442 (0,7815)	1,1289 (0,9397)	1,1343 (0,8616)	2012
Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	-	-	1,2676 (0,8766)	1,6258 (0,6410)	2012
Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	-	-	1,0237 (0,9215)	1,2708 (0,7255)	2012

Kaynak: Hesaplamalar 2002 ve 2012 TÜİK G-Ç tablolarına dayanarak tarafımızdan hesaplanmıştır.

* Parantez içinde verilen katsayılar, ilgili bağlantı etkisinin dağılım ölçüleridir (V_i, V_j); (1) den büyük olan değerler ilgili endüstrinin sürükleyici olma özelliğini kaybettiğini gösterir.

Bağlantı etkilerinde ve dağılım ölçülerinde en fazla değişimin gözlemlendiği endüstri “araştırma ve geliştirme hizmetleri” endüstrisidir. 2002 yılında sürükleyici olan endüstrinin hem geriye hem ileriye bağlantı etkileri dikkate değer ölçüde düşüş göstermiş, ithalatta ileriye bağlantı etkisi ‘0’ olup değişmezken, geriye bağlantı etkisinde ise azalma olmuştur. Dağılım ölçülerindeki artışa bağlı olarak, endüstrinin etkileşim içinde olduğu endüstri sayısının da azaldığı anlaşılmaktadır. Yukarıda belirtildiği gibi 2002 döneminde sürükleyici endüstri olan “Yeniden değerlendirme” endüstrisinin alt

başlıklarında yer alan faaliyetler 2012 döneminde diğer endüstriler içerisinde dağıtılmış olduğu için karşılaştırma imkânı bulunamamıştır.

2012 yılı için sürükleyici olan, “makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı”¹², “reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri” ile “diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri” endüstrileri 2002 dönemi ile karşılaştırılmamaktadır¹³. Yalnızca 2012 yılında sürükleyici olduğu saptanan endüstrilerden, imalat sektörü altında yer alan “ana metaller” ile; hizmet sektörlerinden, “sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç” endüstrilerine ilişkin bulgular, 2002 yılı ile karşılaştırılabilir düzeydedir. Buna göre, “ana metaller” endüstrisinin 2002 yılına göre, toplam ileri bağlantı etkisinde azalma olmasına rağmen, geri dağılım ölçüsündeki iyileşmeye bağlı olarak 2012 yılında sürükleyici bir nitelik kazanmıştır. Tablo 3’den endüstrinin ithalat geriye ve ileriye bağlantı etkilerine bakıldığında, katsayılar yaklaşık % 50 civarında bir azalma olduğu, endüstrinin aragirdi yönünden ithalat talebini azaltarak ihtiyacını yurtiçinden karşıladığı görülmektedir. Bu olumlu gelişme, endüstrinin sürükleyici özellik kazanmasında önemli bir faktör olarak değerlendirilebilir.

Tablo 3. Sürükleyici Endüstrilerin İthalat Bağlantı Katsayıları

ENDÜSTRİLER	2002		2012	
	R_j	R_i	R_j	R_i
Ağaç ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); hasır ve buna benzer, örülerek yapılan maddelerin imalatı	0,0257	0,0164	0,0658	0,0634
Kağıt ve kağıt ürünleri imalatı	0,1269	0,1439	0,1754	0,1869
Basım ve yayım; plak, kaset v.b. kayıtlı medyanın çoğaltılması	0,0187	0,0015	0,0150	0,0005
Kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı	0,0551	0,0220	0,0549	0,0395
Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı	0,0404	0,0142	0,0533	0,0239
Metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı	0,0136	0,0097	0,0147	0,0085
Kimyasal madde ve ürünlerin imalatı	0,1626	0,2119	0,2940	0,3429
Makine ve teçhizatı hariç; metal eşya sanayii	0,0454	0,0143	0,0403	0,0140
Yeniden değerlendirme	0,0108	0,0000	-	-
Araştırma ve geliştirme hizmetleri	0,0053	0,0000	0,0001	0,0000
Ana metaller	0,2379	0,3219	0,1297	0,1788
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	-	-	0,0030	0,0004
Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,0017	0,0008	0,1038	0,1013

¹² Endüstri 2002 yılı G-Ç tablosunda yer almamaktadır.

¹³ 2012 yılı G-Ç tablosunda iki ayrı başlık altında verisi sunulan endüstriler, 2002 yılı G-Ç tablosunda “Diğer iş faaliyetleri” endüstri başlığı altında toplu halde bulunmaktadır. 2002 yılına ait ayrıştırılmış veri bulunmaması nedeniyle endüstrilerdeki değişim kıyaslanamamaktadır.

Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	-	-	0,0178	0,0094
Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	-	-	0,0029	0,0016

Kaynak: Hesaplamalar 2002 ve 2012 TÜİK G-Ç tablolarına dayanarak tarafımızdan hesaplanmıştır.

Finans sektöründe son dönemlerde yaşanan gelişmelere paralel olarak, 2002 yılında sürükleyici olmadığı halde 2012 yılında güçlü bağlantı etkileri ve dağılım ölçüleri ile sürükleyici nitelik kazanan bir diğer endüstri “sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç” endüstrisi olmuştur. Hem geriye hem ileriye bağlantı etkilerindeki artışa bağlı olarak sürükleyici nitelik kazanmakla beraber, ithal girdi bağımlılığında (ağırlıklı olarak hizmet ticaretinden kaynaklı) her iki yönde de artış olması, bu endüstriyi önemli ölçüde ithalata bağımlı kılmaktadır.

5. SONUÇ

Bu çalışmanın temel motivasyonu bağlamında, ekonomilerde sürükleyici endüstrilerin belirlenmesi, uluslararası doğrudan yatırımların, kamu ve özel sabit sermaye yatırımlarının, yönünü belirlemede, kaynak tahsisini etkin kılmada, ekonomik büyüme hedeflerinin izlenmesinde oldukça önemlidir. Endüstrilerin sürükleyici olma gücü, belli aralıklarla hazırlanan, ülkelerin kalkınma planlarında da yol gösterici olmaktadır. Sürükleyici endüstrilerin ağırlıklı olarak imalat sanayinde yer alması, büyüme ve kalkınma süreçlerinde üretken endüstrilerin daha fazla desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. 2014-2018 dönemine ilişkin hazırlanan onuncu kalkınma planında, sanayi sektörünün güçlendirilmesi ve verimlilik artışının desteklenmesinin büyüme performansının artırabilmesi açısından önem arz ettiğine değinilmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2013). Özellikle son yıllarda kaynakların sanayi sektöründen, rekabet baskısının daha sınırlı olduğu ve dış ticarete konu olmayan sektörlerle yönelmesi, ayrıca imalat sanayinin toplam katma değer içerisindeki payının düşmesi, orta ve uzun vadede potansiyel büyüme oranını olumsuz yönde etkileyebilecek kritik bir gelişme olarak değerlendirilmektedir. Onuncu Kalkınma Planı döneminde para, maliye ve teşvik politikalarının uygulanmasında, kaynakların üretken alanlara yönlendirilmesinin öncelik olarak gözetileceği vurgulanmaktadır.

Bu bağlamda 2002 ve 2012 G-Ç tablolarından hareketle, talep yönlü Leontief, arz yönlü Ghosh yaklaşımından elde edilen analitik bulgular yukarıda ayrıntılı bir şekilde analiz edilmiş olup, özet ve karşılaştırmalı bir yaklaşımla bir bütün olarak değerlendirildiğinde:

1. 2002 yılında sürükleyici endüstrilerden biri olan “kimyasal madde ve ürünlerin imalatı” endüstrisi, orta-yüksek teknolojiler kapsamında olup, her iki

dönemin karşılaştırılması açısından geriye ve ileriye bağlantı katsayıları kısmen artmış olmakla birlikte, 2012 döneminde geri dağılım ölçüsündeki ve ithal girdi kullanımındaki artışa bağlı olarak sürükleyici endüstri olma niteliğini kaybetmiştir. Bu endüstride ithal girdi bağımlılığının artmış olması, hem endüstri içi kaynak tahsisinin hem de dışsal ekonomilerin sağladığı avantaj ve dezavantajların sorgulanmasını gerektirmektedir.

2. 2002 yılında sürükleyici olup 2012 yılında bu özelliğini kaybeden bir diğer endüstri “makine ve teçhizatı hariç; metal eşya sanayii” endüstrisidir. Orta-düşük teknoloji kategorisindeki endüstrinin ithal girdi kullanımında bir artış gözlenmezken, bağlantı etkilerinde ve dağılım ölçülerinde azalış olması iki şekilde açıklanabilir:

i) Burada diğer endüstrilerin “makine ve teçhizatı hariç; metal eşya sanayii” endüstrisinden girdi sağlamak yerine, ithal girdilere yönelmesi önemli bir etkidir. Bu da ülkedeki ithalata dayalı üretim kapasitesinin yükseldiği anlamına gelir. Bu durum kısa vadede sürdürülebilir bir yaklaşım olarak görülse de, uzun vadede ithalata bağımlılık endüstrinin ülke kalkınması üzerindeki itici gücünün zayıflaması anlamına gelir ki, yine politika yapıcıları açısından dikkate alınması gereken önemli bir gelişme olarak değerlendirilebilir.

ii) Ayrıca, bu endüstrinin Türkiye ekonomisinin açık piyasa koşulları altında, uluslararası fiyat sistemi içinde, çıktı fiyatlarında da rekabet edememe durumu gözlenmektedir. Bu durum piyasa bozucu etkilerin analizini gerektirmektedir.

3. 2012 yılında sürükleyici endüstri olan “sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç” endüstrisi 2002 yılından sonra gelişme göstermiştir. Yurtiçi tasarrufların artırılmasına yönelik bireysel emeklilik vb. devlet teşviklerinin endüstrinin gelişmesine katkı sağladığı bilinmektedir. Ancak hizmet ticaretinin yaygınlaşmasına bağlı olarak endüstrinin ithalatında artış meydana geldiği söylenebilir.

4. Yukarıdaki analitik bulgular göstermektedir ki, Türkiye ekonomisi açısından “ana metaller” endüstrisi, ithal girdi kullanımını azaltarak girdi ihtiyacını yurtiçindeki endüstrilerden sağlamak suretiyle, 2002-2012 döneminde önemli bir gelişme göstermiş ve sürükleyici endüstrilerden biri olma düzeyine ulaşmıştır. Burada iyileşmenin nedenleri mal bileşenlerinin niteliğindeki değişim ile açıklanabilir.

Türkiye ekonomisinin, 1998 sonrası G-Ç sonuçlarını gösteren 2002 ve 2012 dönemine ilişkin 14 yıllık arz yönlü kaynak kullanımı ve talep yönlü piyasa payının gelişimi açısından, sürükleyici endüstriler düzeyinde altı endüstrinin sürdürülebilirliğini koruyor durumda olması oldukça önemli bir sonuçtur. Ancak, tablolarda yer alan tüm analitik bulgular göstermektedir ki,

2002’de 10 adet sürükleyici endüstri mevcutken bu endüstrilerden % 40’ı sürükleyicilik karakterini kaybetmiştir.

2012 verilerine göre sürükleyici endüstri sayısı 11 olmakla birlikte yalnızca, tablo 2’de görülen ilk altı¹⁴ endüstrinin bir önceki dönemde de sürükleyici endüstri olması; sürdürülebilir rekabet gücünün temsili ve endüstrilerin etkin kaynak kullanımı açısından referans endüstri olarak tanımlanması dikkate alındığında; bu sayının toplam içindeki payının % 9,5 düzeyinde kalması oldukça düşündürücüdür. Bunun yanında, çalışmanın örnekleminde yer alan endüstrilerin yarattığı toplam katma değer içinde imalat sanayisinin payı, 2002 döneminde % 20 iken, ilk altı endüstrinin tüm endüstriler içindeki payının % 3,3 olması iktisadi gelişmenin serüvenini ortaya koymaktadır. Buna göre 2002-2012 döneminde Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı % 0,53’den % 0,92’ye ulaşmasına rağmen üretim sürecinde mal bileşenleri üzerinden teknolojinin içselleştirilememesinden dolayıdır ki sürükleyici endüstri konumunda bulunan endüstriler dahi konumunu koruyamamıştır.

Ancak 2012 döneminde sürükleyici endüstri konumuna yükselen 11 endüstrinin girdi ve çıktı piyasaları açısından daha ilerlemeci bir konuma ulaşması ülkenin rekabet gücündeki kısmi yükseliş, bir teselli mekanizması olarak değerlendirilebilir. Bu yönüyle 11 endüstrinin yarattığı katma değer ile toplam içindeki payı dikkate alındığında ekonomik gelişmenin seyri daha net bir şekilde anlaşılabilir. Buna göre: her iki dönemde de sürükleyici endüstri olma niteliğini koruyan ilk altı endüstrinin yarattığı katma değer toplam katma değer içindeki payı 2012 döneminde değişmeyerek % 3,3 düzeyinde kalmakla birlikte, imalat sanayinin yarattığı katma değer toplam katma değer içindeki payının % 18 düzeyine gerilediği dikkat çekmektedir. Bu katma değer yaratma gücünün karşılaştırılması açısından konu yeniden değerlendirildiğinde; gerek tüm sürükleyici endüstrilerin, gerek ilk altı endüstrinin toplam katma değer içindeki paylarının her iki dönemde de değişmeyerek sırasıyla % 6 ve % 3 düzeylerinde kaldığı; imalat sanayinin payının ise % 20’den % 18 düzeyine gerilediği görülmektedir. Tüm bunlar küresel piyasalarda rekabet edebilme potansiyeli güçlü olan orta ve yüksek teknoloji ürünlerinin imalatında dışa bağımlılığın yüksek olmasıyla açıklanabilir. Dış ticaret dengesi üzerindeki

¹⁴ Bu endüstriler: “ağaç ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); hasır ve buna benzer, örülerek yapılan maddelerin imalatı”, “kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı”, “basım ve yayım; plak, kaset v.b. kayıtlı medyanın çoğaltılması”, “kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı”, “plastik ve kauçuk ürünleri imalatı”, “metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı”.

olumsuz etkinin kaynağı da bu bağımlılıktır.

Türkiye ekonomisinde ileri ve orta-ileri teknoloji içeren endüstrilerin dünya piyasalarında rekabet edebilecek kadar gelişmesi, araştırma ve geliştirme faaliyetlerine daha fazla kaynak aktarılmasına bağlıdır. Ancak “araştırma ve geliştirme hizmetleri” endüstrisinin, 2002 yılında güçlü bağlantı etkilerine ve bu etkilerin ekonomi üzerinde daha dengeli bir dağılıma sahip olduğu dikkate alındığında, 2012 yılında bu endüstrinin bağlantı etkisi katsayılarında % 50 civarındaki düşüş tüm endüstriler açısından olumsuz gelişmenin anahtar faktörü olarak değerlendirilmelidir. Bu yönüyle kalkınma planlarında yer verilen ve genel olarak üretken ve teknoloji üretken endüstrilerin desteklenmesi gerektiği vurgusu önemli olmakla birlikte, araştırma sonuçlarının bu önemi doğrular nitelikte bulunmaması, politika yapımcılarının kalkınma stratejisindeki kaynak tahsisini yeniden gözden geçirmelerini zorunlu kılmaktadır.

6. KAYNAKÇA

- Alp, E. (2016). *Türkiye imalat sanayinin üretim yapısının g-ç analizi yardımıyla incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Andreosso-O’Callaghan, B. & Guoqiang, Y. (2000). Intersectoral linkages and key sectors in China 1987-1997 - an application of input- output linkage analysis. Macerata, Italy: *Paper presented at the 13th International Conference on Input-Output Techniques*, 165-183.
- Atan, S. (2011). Türkiye’deki sektörel bağlantı yapısının g-ç yaklaşımı ile incelenmesi: Yurtiçi üretim ve ithal ara girdi ayrıştırması, *Ekonomik Yaklaşım*, 22(80), 59-78.
- Ayaş, N. (2011). Türk imalat sanayi sektörlerinin stratejik önem analizi. *Ege Akademik Bakış*, 11(4), 525-535.
- Aydoğuş, O. (2010). *G-Ç modellerine giriş* (3.b). Ankara: Efil Yayınevi.
- Başkol, M. O. (2012). G-Ç analizi yardımıyla Türkiye ekonomisindeki kilit sektörlerin belirlenmesi. F. Öztürk & T. Göksel (Ed.) *Para Kur Maliye Politikaları ve Reel Ekonomi* içinde (ss.143-161). Ankara: Türkiye Ekonomi Kurumu.
- Bulmer-Thomas, V. (1982). *Input-output analysis in developing countries: Sources, methods and applications*, New York: Wiley.
- Cella, G. (1984). The input-output measurement of interindustry linkages, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 46(1), 73-84.
- Chenery, H. B. & Clark, P. G. (1965). *Endüstrilerarası iktisat*. C. Çınar (Çev.) Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi İdari İlimler Fakültesi Yayınları.
- Chenery, H. B. & Watanabe, T. (1958). International comparisons of the structure of production. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 26(4), 487-521.
- Clements, B. J. (1990). On the decomposition and normalization of interindustry linkages. *Economics Letters*, 33(4), 337-340.
- Çivi, H. & Çakır, M. (2000). Türkiye’de imalat sanayiinin ithalata bağımlılığı-girdi çıktı yaklaşımıyla. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(1), 1-

10.

- Dasgupta, P. & Chakraborty, D. (2005). The structure of the indian economy. Beijing, China: *15th International Input-Output Conference*.
- Dhawan, S. & Saxena, K. K. (1992). Sectoral linkages and key sectors of the indian economy. *Indian Economic Review, New Series*, 27(2), 195-210.
- Dietzenbacher, E. (2005). More on multipliers, *Journal of Regional Science*, 45(2), 421-426,
- Ersungur, M. Ş., Ekinci E. D. & Takım A. (2011). Türkiye ekonomisinde ithalata bağımlılıktaki değişme: G-Ç yaklaşımıyla bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 10. *Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı*, 1-11.
- Ersungur, Ş. & Kızıltan, M. A. (2008). Türkiye ekonomisinde sektörler arası yapısal bağlanışma-g-ç yöntemiyle bir uygulama, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 17-31.
- Eurostat. (2008). Statistical classification of economic activities in the European Community. 12.01.2017 tarihinde <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5902521/KS-RA-07-015-EN.PDF> adresinden erişildi.
- Eurostat. (2008). Correspondence tables nace rev. 2 – nace rev. 1.1. 12.01.2017 tarihinde http://ec.europa.eu/eurostat/web/nace-rev2/correspondence_tables adresinden erişildi.
- Eurostat. (2008). Eurostat indicators on high-tech industry and knowledge – intensive services. 13.01.2017 tarihinde http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec_esms_an3.pdf adresinden erişildi.
- Ghosh, A. (1958). Input-output approach in an allocation system, *Economica, New Series*, 25(97), 58-64.
- Göktolga, Z. G. & Akgül, Y. (2011). Türkiye ekonomisinin yapısal analizi: 1998 ve 2002 yılları g-ç analizi örneği. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 2(2), 110-128.
- Han, E., Tosunoğlu, T. & Özsoy, C. (2011). Türk imalat sanayinde geri ve ileri bağlantılar: G-Ç tablosuna dayalı yapısal bir çözümleme. *TİSK Akademi*, 6(11), 104-129.
- Hazari, B. R. (1970). Empirical identification of key sectors in the indian economy. *The Review of Economics and Statistics*, 52(3), 301-305.
- Hirschman, A. O. (1958). *The strategy of economic development*. New Haven: Yale University Press.
- Hurwicz, L. (1955). Reviewed work: Input-output analysis and economic structure studies in the structure of the American economy: Theoretical and empirical explorations in input-output analysis by Wassily Leontief. *The American Economic Review*, 45(4), 626-636.
- Jones, L. P. (1976). The measurement of Hirschmanian linkages. *The Quarterly Journal of Economics*, 90(2), 323-333.
- Kalkınma Bakanlığı. (2013). Onuncu kalkınma planı (2014-2018). 07.01.2017 tarihinde <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/12/Onuncu%20Kalk%C4%B1nma%20Plan%C4%B1.pdf> adresinden erişildi.

- Kalkınma Bankası. (2013). *Ankara dış ticaret analizi*. Ankara.
- Karaca, M. E. (2007). Input/output yaklaşımıyla imalat sanayiinin görünümü, Türkiye'nin dış ticareti ve imalat sanayiinin mekânsal ve yapısal durumuna ilişkin değerlendirmeler. Ankara: Kalkınma Bankası A.Ş. Araştırma Raporları, 80-107.
- Kök, R. & Ersungur, M. (1996). Bölgesel kalkınma ve Erzurum alt bölge planı ihtiyacı. *Akademik Araştırmalar, Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1).
- Kula A, M. (2008). Supply-use and input-output tables, backward and forward linkages of the Turkish economy. *16th INFORUM WORLD Conference in Northern Cyprus*, 01-05.
- Küçükiremitçi, O. (2013). *Türkiye ve Avrupa Birliği üyesi ülkelerin üretim yapılarının g-ç analizi ve benzeşme testleri yöntemiyle karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Laumas, P. S. (1975). Key sectors in some underdeveloped countries, *Kyklos*, 28(1), 62-79.
- Lenzen, M. (2003). Environmentally important paths, linkages and key sectors in the Australian economy. *Structural Change and Economic Dynamics*, 14(1), 1-34.
- Leontief, W. (1936). Quantitative input and output relations in the economic systems of the United States. *The Review of Economic Statistics*, 18(3), 105-125.
- Loviscek, A. (1982). Industrial cluster analysis-backward or forward linkages? *The Annals of Regional Science*, 16(3), 36-47.
- Meller, P. & Marfan, M. (1981). Small and large industry: Employment generation, linkages, and key sectors. *Economic Development and Cultural Change*, 29(2), 263-274.
- Miller, R. E. & Blair, P. D. (2009). *Input-output analysis: Foundations and extensions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Miller, R. E. & Lahr, M. L. (2001). A taxonomy of extractions. *Regional science perspectives in economic analysis: a festschrift in memory of Benjamin H. Stevens*. Amsterdam: Elsevier, 407-441.
- Raa, T. T. (2009). Input-output economics: Theory and applications-featuring Asian economies. *World Scientific Publishing*.
- Rasmussen, P. N. (1957). Studies in intersectoral relations. *Revue Économique*, 8(6), 1103-1104.
- Şenesen, G. G. (2005). *Türkiye'nin üretim yapısı- g-ç modeli temel bulgular*. İstanbul: Tüsiad Büyüme Stratejileri Dizisi 3, Yayın no: TÜSİAD-T/2005-06/400.
- Tüik. (2016). Avrupa topluluğunda ekonomik faaliyetlerin istatistiki sınıflaması. 07.01.2017 tarihinde <https://biruni.tuik.gov.tr/DIESS/SiniflamaSurumDetayAction.do?surumId=1048&turId=1&turAdi=%20%201.%20Faaliyet%20S%C4%B1n%C4%B1flamalar%C4%B1> adresinden erişildi.
- Tüik. (2016). *Girdi-çıkıtı tabloları*. 07.01.2017 tarihinde http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1021 adresinden erişildi.
- Valadkhani, A. (2003). How many jobs were lost with the collapse of Ansett. *School of Economics and Finance, Queensland University of Technology, Discussion*

Paper No. 137.

- Yay, G. G. & Keçeli, S. (2009). The intersectoral linkage effects in Turkish economy: An application of static Leontief model. *Panoeconomicus*, 56(3), 301-326.
- Yıllancı, V. (2008). Türkiye ekonomisi için kilit sektörün belirlenmesi - g-ç analizi yaklaşımı. *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 58(2), 75-86.
- Yıldırım, N. (1978). Türkiye ekonomisinin ithalata bağımlılığı: 1968 ve 1973 yılları. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 20, 120-153.
- Yükseler, Z. & Türkan, E. (2006). Türkiye'nin üretim ve dış ticaret yapısında dönüşüm: Küresel yönelimler ve yansımalar. İstanbul: *TÜSİAD-Koç Üniversitesi Ekonomik Araştırma Forumu Çalışma Raporları Serisi*, Yayın no: TÜSİAD-T/2008-02/453.