



Kırgız Cumhuriyeti Ekonomisi İçin Sektörler Arası Bağınlaşma İlişkisi*
◆◆◆
Intersectoral Interdependence of the Kyrgyz Republic's Economy

Arya AKDENİZ**
Neşe KUMRAL***
Utku AKSEKİ****
Barış GÖK*****

<https://doi.org/10.25204/iktisad.1406034>

Makale Bilgileri

Makale Türü:
Araştırma
Makalesi

Geliş Tarihi:
17.12.2023

Kabul Tarihi:
22.02.2024

© 2024 İKTİSAD
Tüm hakları
saklıdır.



Öz

İktisadi planlamanın sektörel düzeyde en önemli analiz araçlarından birisi girdi-çıkıtı modelleridir. Bu analiz üzerinden, hangi sektörler yatırım önceliğinin verilmesi gerektiği tespit edilebilmektedir. Bu çalışmada, Kırgız Cumhuriyeti için Asya Kalkınma Bankası'nın 2018 yılı verileriyle hesapladığı girdi-çıkıtı tablosu kullanılmıştır. Çarpan analizi ve bağlantı etkilerinin incelendiği çalışmada, kilit sektörler tanımlanmıştır. Buna göre; finansal aracılık, inşaat, taşımacılık hizmetleri ile eğitim, sağlık ve sosyal hizmet sektörleri çarpan analizinde ön plana çıkmaktadır. Öte yandan bağlantı etkilerinden elde edilen bulgulara göre; tarım, avcılık, ormancılık ve balıkçılık, ağır imalat ile finansal aracılık sektörlerinin kilit nitelikte olduğu tespit edilmiştir. Son olarak ileri ve geri bağlantı etkileri sonuçlarına göre, her iki etkinin de en yüksek olduğu sektör finansal aracılık sektörüdür.

Anahtar Kelimeler: Girdi-çıkıtı modeli, çarpan analizi, bağlantı etkileri, Kırgız Cumhuriyeti.

Article Info

Paper Type:
Research Paper

Received:
17.12.2023

Accepted:
22.02.2024

© 2024 JEBUPOR
All rights
reserved.



Abstract

Input-output models are fundamental analytical tools in sectoral economic planning that make it possible to determine the priority of investments in specific sectors. This study employs the input-output table calculated by the Asian Development Bank for the Kyrgyz Republic based on data for 2018. By analyzing multiplier effects and linking effects, the study identifies key sectors. More specifically, the multiplier analysis prominently features financial intermediation, construction, transportation, education, health, and social work services, whereas the linkage effects indicate that agriculture, hunting, forestry and fishing, heavy manufacturing, and financial intermediation sectors are key. Finally, the financial intermediation sector has the highest level of both forward and backward linkage effects.

Keywords: Input-output model, multiplier analysis, interdependence effects, Kyrgyz Republic.

Atıf/ to Cite (APA): Akdeniz, A., Kumral, N., Akseki, U. ve Gök, B. (2024). Kırgız Cumhuriyeti ekonomisi için sektörler arası bağınlaşma ilişkisi. *İktisadi İdarî ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 9(23), 182-201. <https://doi.org/10.25204/iktisad.1406034>

* Bu çalışma Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı'nda tamamlanan "Kırgız Cumhuriyeti ekonomisi için sektörler arası bağınlaşmanın zaman içerisindeki değişimi" isimli doktora tezinden türetilmiştir.

** ORCID Dr., Bağımsız Araştırmacı, akdenizarya@gmail.com

*** ORCID Prof. Dr., Ege Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, nese.kumral@ege.edu.tr

**** ORCID Doç. Dr., Ege Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, utku.akseki@ege.edu.tr

***** ORCID Dr. Öğr. Üyesi, Ege Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, baris.gok@ege.edu.tr

Extended Abstract

Background:

Economists concerned with development issues generally agree that economic planning is necessary for underdeveloped economies because development problems cannot be solved by market forces alone (Öney, 1980: 7-13). Among the most important analytical tools for sectoral-level economic planning are input-output models. Input-output analysis, which quantitatively calculates interactions between specific sectors and the rest of the economy, provides significant descriptive macro-level information about an economy (Özdil, 1993: 109-112).

Research Purpose:

The Kyrgyz Republic is experiencing a transition from a planned economic structure to a market economy. To effectively articulate the country's development policies, it is crucial to clearly define interindustry transaction relations. The present study is distinct in its analysis from previous applications, specifically regarding its use of the most recent input-output table for the Kyrgyz economy and the inclusion of multiplier analysis findings in addition to the key-sector analysis. The interindustry linkage analysis findings reported here for a transitional economy like that of the Kyrgyz Republic can serve as guiding principles for similar regional economies.

Methodology:

This study employs input-output tables for the Kyrgyz Republic in 2018, calculated by the Asian Development Bank (2020), to analyze interindustry linkage relationships. The tables include data for 15 sectors and 5 final demand components, presented in current prices. After calculating the output, input, import, and total value-added multipliers for the 15 sectors, we identified key sectors based on their linkage effects.

Findings:

The output multiplier can be defined as any increase in final demand in a specific economic sector that increases production in all sectors. For Kyrgyzstan, the telecommunications sector had the lowest multiplier effect, whereas the financial intermediation sector had the highest output multiplier value. Regarding the increase in value-added elements, as indicated by the input multiplier, the most effective sector was again financial intermediation, whereas the lowest values were observed in public administration and defense. Regarding import multiplier values, construction and transport services showed the largest multiplier effect, whereas the education, health, and social work had the smallest. A notable feature of this sector is its position at the top of the value-added multiplier rankings. On the other hand, the construction sector has the lowest value-added multiplier. Regarding forward and backward linkage effects, financial intermediation had the most considerable effects for both. Thus, the financial intermediation sector is the most effective sector in terms of linkage effects within the Kyrgyz economy. The sectors with the lowest forward and backward linkage effects were public administration and defense, followed by telecommunications. Finally, the linkage effects results indicate that agriculture, hunting, forestry, and fishing, heavy manufacturing, and financial intermediation are key sectors.

Conclusions:

The empirical findings indicate that the sector with the greatest growth potential in the Kyrgyz Republic economy is financial intermediation. That is, investments in this sector will contribute to the growth dynamics of the country's economy. Additionally, policy makers can increase overall income growth by prioritizing investments in other key sectors, particularly heavy manufacturing and agriculture, hunting, forestry, and fishing. The fact that the pivotal sectors are not dependent on imports is an important indicator for the Kyrgyz Republic economy. Policymakers should therefore take measures to reduce the economy's reliance on import-dependent industries, particularly in construction and transport services. Finally, the findings suggest that import-dependent sectors do not generate sufficient value-added for the Kyrgyz Republic's economy as a whole.

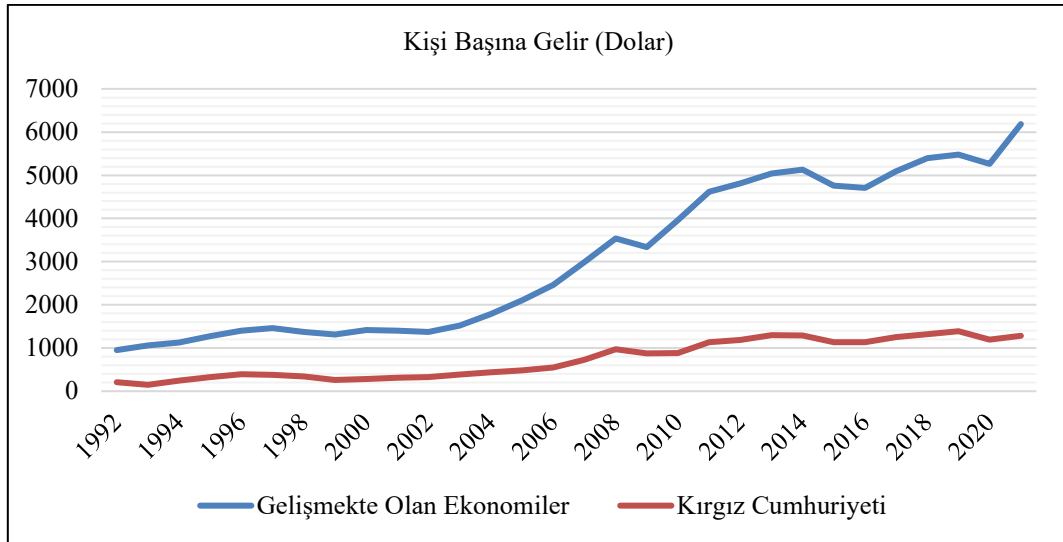
1. Giriş

Az gelişmiş ülke ekonomileri, mevcut kaynaklarını verimli şekilde kullanamayan ekonomiler olarak tanımlanmaktadır. Bu kapsamda denge teorilerinin temel varsayımlarından bazılarının geçersiz olduğu söz konusu ekonomilerde, ayrıca yapısal dengesizlikler (structural disequilibrium) mevcut olabilmektedir. Daha açık bir ifadeyle az gelişmiş ülke ekonomilerinde; mevcut sermaye stoku ve diğer tamamlayıcı faktörler, iş gücü ve doğal kaynaklardan maksimum faydayı sağlamaya olanak tanımamaktadır (Chenery ve Clark, 1965: 288-289). Bu ekonomilerde piyasa mekanizması tam rekabet koşullarında gerçekleşmemekte ve uzun dönemde piyasada oluşan fiyatlar marjinal sosyal maliyetleri yansıtamamaktadır. Böylece fiyat oluşumundaki aksaklıklar, az gelişmiş ekonomilerdeki kaynak dağılımının optimal şekilde gerçekleşmemesine neden olmaktadır. Piyasa mekanizmasında meydana gelen aksaklıklara ek olarak; yoksulluk çemberi ve nüfus baskısı gibi sorunlar az gelişmiş ülkelerin kalkınmalarının önündeki önemli engellerdir. Bu bağlamda, kalkınma sorunlarıyla ilgilenen iktisatçılar; piyasa güçlerinin kalkınma sorunlarını çözmekte yetersiz olması nedeniyle, az gelişmiş ekonomiler için iktisadi planlamanın gerekli olduğu konusunda birleşmektedirler (Öney, 1980: 7-13).

Girdi-çıkıtlı modelleri, sektörel düzeyde iktisadi planlamanın en önemli analiz araçları arasında yer almaktadır. Söz konusu modeller daha geniş bir çalışma alanı olan doğrusal programlama gibi optimizasyon modellerini de kapsamakta olup, bu açıdan endüstriler arası iktisadın önemli unsurları arasında yer almaktadır (Aydoğuş, 2010: 3; Miller ve Blair, 2009: 1). Söz konusu analiz kapsamında ekonomik yapı, kendi içerisinde homojen veya olabildiğince benzer nitelikteki endüstrilere ayrıştırılmaktadır. Böylece ilgili sektörlerin birbirleriyle ve ekonominin geri kalanıyla olan etkileşimleri, niceliksel şekilde hesaplanmaktadır. Bu çerçevede girdi-çıkıtlı tabloları, makro düzeyde bir ekonomiye ilişkin önemli betimleyici bilgiler sağlamaktadır (Özdil, 1993: 109-112). Ayrıca uluslararası ürün ve hizmet akışları veya endüstriler arası faaliyetlerle bağlantılı enerji tüketimi, çevre kirliliğinin muhasebeleştirilmesi ve karbon salınımı gibi konularda, girdi-çıkıtlı modelleri önemli bir analiz aracı haline gelmiştir (Miller ve Blair, 2009: 2; Ünal vd., 2023: 2).

Kalkınma sorunlarını çözemeyen ülkeler arasında yer alan Kırgız Cumhuriyeti ekonomisi; düşük-orta gelir grubunda yer almakta olup, piyasa mekanizmasındaki aksaklıklar dikkat çekmektedir. Sovyetler Birliği'nin dağılması sonrasında bağımsızlığına kavuşan Kırgız Cumhuriyeti'nde, öncelikle ekonomik liberalleşmeyi destekleyen politikalar benimsenmiştir. Bu çerçevede özelleştirme programını içeren reformlara girişilmiş ve kamu kuruluşlarında çalışan personel sayısında azalmaya gidilmiştir (Ibraeva, vd., 2011; ADB, 2019: 3). Söz konusu reformlara rağmen, Kırgız Cumhuriyeti'nin piyasaya dayalı ekonomiye geçişi oldukça sancılı olmuştur (Equal Rights Trust, 2016; ADB, 2019: 3).

Yüksek oranda işçi dövizlerine ve dış yardımlara bağımlı olan Kırgız Cumhuriyeti, uluslararası sermaye piyasalarına tam olarak erişememektedir. Gelir dağılımındaki eşitsizliğin nispeten düşük olduğu ekonomide, yoksulluk yaygın niteliktedir. Her yıl işgücü piyasasına yeni katılanlar için gerekli istihdamı sağlayabilmek, beyin ve işgücü göçünü önlemek; orta ve uzun dönemdeki asıl zorluklar olarak öne çıkmaktadır. Bu kapsamda 1990'lı yıllardan günümüze yıllık ortalama %9,56 civarında büyüme gerçekleştiren Kırgız Cumhuriyeti, buna rağmen artan işgücüne yeterli istihdam sağlamak ve dışa göçü azaltmak için yeterli derecede gelir yaratamamıştır. Ayrıca gelişmekte olan piyasalar ve Kırgız ekonomisi arasındaki gelir farkı, 2000'li yıllardan itibaren Şekil-1'de ifade edildiği üzere artmıştır (IMF, 2021: 1-4).



Şekil 1. Gelişmekte Olan Ekonomiler ve Kırgız Cumhuriyeti Kişi Başına Gelir Düzeyi
Kaynak: IMF (2022), World Economic Outlook veri tabanından elde edilmiştir.

Bu çalışmada, Kırgız Cumhuriyeti ekonomisinin endüstriler arası bağınlaşma ilişkileri incelenmektedir. Asya Kalkınma Bankası'nın (ADB), Asya ve Pasifik bölge ekonomileri için 2018 yılı verileriyle hesapladığı girdi-çıktı tablolarının kullanıldığı çalışmada; üretim, girdi, katma değer ve ithalat çarpanları ile ileri ve geri bağlantı etkileri ortaya konulmuştur. Ayrıca bağlantı etkilerinden elde edilen bulgulara göre; Kırgız Cumhuriyeti için kilit sektörler tanımlanmıştır. Planlı ekonomik yapıdan, piyasa ekonomisine geçiş deneyimi yaşayan Kırgız Cumhuriyeti'nin kalkınma politikalarını doğru şekilde ortaya koyabilmesi için; sektörel bağınlaşma ilişkilerinin net bir şekilde tanımlanması önem taşımaktadır. İlgili ekonomiye ilişkin en güncel girdi-çıktı tablosunun kullanılması ve literatürdeki diğer uygulamalardan farklı olarak; kilit sektör analizinin yanı sıra çarpan analizi bulgularına yer verilmesi, çalışmanın özgün kısımlarını oluşturmaktadır. Bir geçiş ekonomisi olan Kırgız Cumhuriyeti'nin bağınlaşma ilişkilerinden elde edilecek bulguların, benzer nitelikteki diğer bölge ekonomileri için yol gösterici olma potansiyeli mevcuttur. Çalışmanın geri kalan kısmında öncelikli olarak, girdi-çıktı analizine ilişkin literatür taramasına yer verilecektir. Sonrasında ADB (2020), tarafından hesaplanan girdi-çıktı tablolarının genel yapısı ve metodolojik açıklamalar ortaya konulacaktır. Elde edilen ampirik bulguların yorumlanmasının ardından, çalışma sonuç bölümüyle sona erecektir.

2. Literatür Taraması

Girdi-çıktı modelleri üzerinden yapılan ampirik çalışmalar incelendiğinde; Kırgız Cumhuriyeti ekonomisini konu alan sınırlı sayıda çalışmanın olduğu, Türkiye ekonomisi için ise özellikle son dönemlerde artan bir ilginin var olduğu dikkat çekmektedir. Bu kapsamda Temurshoev (2004), Özdil vd. (2011) ile Seil ve Ichihashi (2012), Kırgız Cumhuriyeti'ni girdi-çıktı modelleri üzerinden inceleyen çalışmalar arasında öne çıkmaktadır.

Kırgız Cumhuriyeti üretim yapısını 1998 yılı girdi-çıktı tabloları üzerinden, 34 sektörü içeren şekilde inceleyen Temurshoev (2004); Rasmussen (1957) ile Chenery ve Watanabe'nin (1958) yöntemlerine ek olarak, Dietzenbacher ve van der Linden'in (1997) varsayımsal çıkarma (hypothetical extraction) analizini ortaya koymuştur. Böylece Kırgız Cumhuriyeti için kilit sektörlerin belirlendiği çalışmada; balıkçılık ve balık yetiştiriciliği, finans, toptan ticaret ile su üretimi, arıtım ve dağıtım sektörleri, her üç yöntemde de kilit sektörler olarak tespit edilmiştir. 2006 yılı girdi-çıktı tabloları üzerinden Kırgız Cumhuriyeti için kilit sektörleri tespit etmeye çalışan Özdil vd. (2011), yine 34 sektörü içeren 2006 yılı girdi-çıktı tablosunu kullanmıştır. Bağlantı etkilerinden elde edilen bulgulara göre; diğer metal olmayan mineral üretimi, hazır (işlenmiş) maden mamulleri

üretimi, inşaat, kâğıt ve karton üretimi, kok kömürü, petro-kimya, kimya, lastik ve plastik üretimi, maden sanayi, makine ve teçhizat üretimi ile mali faaliyetler kilit sektörlerdir. Kırgız Cumhuriyeti ekonomisi için 2009 yılı girdi-çıkıtı tablolarıyla bağlantı etkilerini inceleyen Seil ve Ichihashi (2012), Rasmussen ile Hirschman yaklaşımlarını kullanmışlardır. Çalışmada bağlantı etkilerine ek olarak, katma değer vergisinin yarıya düşürülmesiyle elde edilen ek vergi gelirinin tamamen tüketim veya yatırıma tahsis edilmesi üzerine iki farklı senaryo analizi gerçekleştirilmiştir. Buna göre ek vergi gelirinin tüketime tahsis edilmesinin; ekonominin geneli için pozitif etkiler sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca inşaat, kimyasallar, kauçuk, plastik, mali faaliyetler, metalürji endüstrisi, perakende satış, tarım, avcılık ve ormancılık, tekstil ve deri ile ulaşım ve yakıt sektörlerinin kilit sektörler olduğu ortaya koyulmuştur. Genel olarak Kırgız Cumhuriyetini konu alan girdi-çıkıtı analizi çalışmalarında; bağlantı etkileri ile çarpan analizinin bir arada ortaya konulmaması, söz konusu literatür açısından önemli bir eksikliklerdir.

Türkiye ekonomisini konu alan girdi-çıkıtı modellerine ilişkin çalışmalar incelendiğinde; genel olarak çarpan analizi ve bağlantı etkileri yaklaşımlarının benimsendiği dikkat çekmektedir. Buna göre Kızıltan ve Ersungur (2005), Ersungur ve Kızıltan (2008), Akbulut (2019), Ünal (2020, 2021) ve Arık vd. (2021) çarpan analizi uygulamalarını ortaya koymuştur. Yılcı (2008), Özdiç ve Yılmaz (2009), Han vd. (2011), Canlı ve Kaya (2012), Alp vd. (2017), Uysal (2017), Maden ve Ertürk (2019), Pehlivanoglu ve İnce (2020), Akseki ve Gök (2021), Erkök (2021) ile Yenisu (2021) ise bağlantı etkilerini incelemiştir. Hem çarpan analizi hem de bağlantı etkileri ise Bayramoğlu ve Gündoğmuş (2008), Kayacan (2009), Uğurlu ve Tuncer (2017), Gül ve Çakaloğlu (2017) ile Gök ve Akseki (2022) tarafından analiz edilmiştir.

Türkiye ekonomisi için 1973-1998 dönemlerinde yayınlanan altı farklı girdi-çıkıtı tablolarını inceleyen Kızıltan ve Ersungur (2005), sektörlerin istihdam çarpanlarını hesaplamıştır. Çalışmada nihai talep artışlarının sektörlerin istihdam düzeylerine etkileri analiz edilmiş, hammadde ve madencilik ile kamu hizmetleri sektörlerinin istihdama en duyarlı sektörler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine 1973-1998 dönemleri için altı farklı girdi-çıkıtı tablolarını kullanan Ersungur ve Kızıltan (2008), sektörlerin üretim çarpanlarını incelemiştir. Elde edilen ampirik bulgulara göre; 1980 yılı öncesi ve sonrası dönemlerde, sırasıyla tarım ve sanayi sektörlerinin ön plana çıktığı vurgulanmıştır. Tarıma dayalı sanayi sektörlerinin ise 1990 yılı sonrası dönemde yapısal bağlanma derecesinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD) yayınladığı 2015 yılı girdi-çıkıtı tablosunu kullanan Akbulut (2019), Türkiye ekonomisi için imalat sanayi alt sektörlerini incelemiştir. Çalışmada imalat sanayisine ilişkin 15 sektör için; çıktı, katma değer, emek ve sermaye gelir çarpanları hesaplanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, talep kaynaklı uyarılmış etkiler dikkate alındığında; elektrikli teçhizat ve diğer imalat ürünleri ile kömür ve petrol ürünleri sektörlerinin sermaye geliri üzerine en etkili sektörler olduğu ortaya konmuştur. Toplam katma değer ve emek gelirleri sonuçlarına göre; ana metal sektörü, elektrikli teçhizat ile kömür ve petrol ürünleri sektörlerinin en fazla etkiye neden olduğu tespit edilmiştir. 2002-2014 dönemi girdi-çıkıtı tablolarını kullanan Ünal (2020), Türkiye ekonomisi için temel sanayi sektörlerinin ithal girdi bağımlılıklarını incelemiştir. Dünya Girdi-Çıkıtı Veri Tabanı'ndan (WIOD) elde edilen girdi-çıkıtı tablolarının kullanıldığı çalışmada, ağırlandırılmış çarpan metodu üzerinden yurtiçi ve ihracattaki ithal girdi bağımlılıkları hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, Türkiye ekonomisinde endüstriyel ithal girdi bağımlılığının arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle bilgisayar, elektronik ve optik ürünleri ile otomotiv sektörlerinde, ilgili bağımlılığının ciddi bir şekilde arttığı vurgulanmıştır. Ayrıca Türkiye ekonomisinde gerçekleştirilen kurumsal değişimlerin, ihracat verimliliğini arttırdığı; ancak ilgili durumun ise ithal girdi bağımlılığını desteklediği ifade edilmiştir. Girdi-çıkıtı modeli üzerinden sektörel rekabetçilik karşılaştırması ortaya koyan Ünal (2021), Türkiye ile Çin ekonomilerini birlikte incelemiştir. Ağırlıklandırılmış çarpan yaklaşımı üzerinden varsayımsal çıkarma yönteminin kullanıldığı çalışmada hem yurt içi tüketim malları hem de ihraç mallarındaki sektörel verimlilik artışları ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgulara göre taşımacılık ekipmanları sektöründeki büyümenin kaynağının, Çin ve Türkiye ekonomileri için sırasıyla tüketim ve ihracat odaklı bir yapıda olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca her iki ülkenin ilgili sektörde ticaret açığı verdikleri

sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada, iki ülke ekonomisindeki endüstriyel büyüme farklılıklarının temel nedeninin ise kurumsal faktörlerden kaynaklandığı vurgulanmıştır. Girdi-çıkıtı analizi üzerinden COVID-19 pandemisinin Batı Akdeniz bölge ekonomisine olan etkilerini inceleyen Arık vd. (2021); Antalya, Isparta ve Burdur illerini içeren TR61 bölgesi için, 2012 yılını esas alan 74 sektörü içeren girdi-çıkıtı tablosunu hesaplamışlardır. Çarpan katsayılarının hesaplandığı çalışmada, talep yönlü şoklar ile çeşitli senaryo analizleri gerçekleştirilmiştir. Buna göre pandemi dönemindeki talep daralmasının yalnızca hizmet sektörü ile sınırlı olmadığı; balıkçılık, diğer taşımacılık-lojistik, diğer ulaştırma araçları imalatı ve tekstil sektörlerinin de söz konusu süreçte olumsuz şekilde etkilendikleri tespit edilmiştir. Çarpan analizinden elde edilen bulgulara göre; gelir ve istihdam yaratma potansiyeli açısından, turizm ve yeme-içme sektörlerinin ön plana çıktıkları ifade edilmiştir.

Bağlantı etkilerini hesaplayan çalışmalardan Yılcı (2008), 1998 yılı girdi-çıkıtı tabloları için kilit sektörleri tanımlamıştır. Bulmer-Thomas'ın (1982) yaklaşımı üzerinden ileri ve geri bağlantı etkilerinin hesaplandığı çalışmada; kişisel hizmet, tarım, ticaret ve ulaşım-haberleşme sektörlerinin kilit sektörler olduğu tespit edilmiştir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 1996 ve 1998 yılları için hesaplanan girdi-çıkıtı tablolarını kullanan Özdil ve Yılmaz (2009), elektrik-elektronik sektörünün Türkiye ekonomisi için önemini incelemişlerdir. Sektörün katma değer yaratma açısından önemli olduğunun vurgulandığı çalışmada, sektörün ileri ve geri bağlantı etkilerinin örneklem dönemi kapsamında azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. 2002 yılı girdi-çıkıtı tablolarını kullanan Han vd. (2011), geleneksel bağlantı yöntemleri üzerinden kilit sektörleri tanımlamıştır. Girdi-çıkıtı tablosunda yer alan 23 imalat sektörünün analiz edildiği çalışmada; Chenery ve Watanabe ile Rasmussen yöntemlerinin her ikisinde de kilit sektörlerin gıda ürünleri ve içecek imalatı sektörleri olduğu tespit edilmiştir. Canlı ve Kaya (2012) ise 2002 yılı girdi-çıkıtı tablosunu ele alarak, Türkiye ekonomisi için turizm sektörünü incelemişlerdir. 29 sektöre toplulaştırılan girdi-çıkıtı tablosunun üzerinden, turizm sektörüne ilişkin bağlantı katsayılarının hesaplandığı çalışmada; toplam ileri ve geri bağlantı katsayıları sırasıyla 3 ve 2.88 olarak bulunmuştur. 2002 ve 2012 yıllarına ilişkin girdi-çıkıtı tablolarını inceleyen Alp vd. (2017); Leontief ve Ghosh matrisleri üzerinden sırasıyla geri ve ileri bağlantı etkilerini elde etmiştir. 2002 ve 2012 yılları için hesaplanan girdi-çıkıtı tablolarının sırasıyla 56 ve 64 sektörü içermesi nedeniyle, karşılaştırma yapılabilmesi için toplulaştırma işlemi uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, her iki dönem için imalat sanayi sektörlerinin sürükleyici nitelikte olduğu tespit edilmiştir.

1973-2012 dönemi için TÜİK tarafından yayınlanan sekiz farklı girdi-çıkıtı tablosunu kullanan Uysal (2017), ilgili tabloları 24 sektöre toplulaştırmıştır. Bağlantı etkilerinin her bir tablo için hesaplandığı çalışmanın sonuçlarına göre; 1980 öncesinde kilit sektör konumunda olmayan metal sanayinin ilgili dönem sonrasında kilit sektör haline geldiği tespit edilmiştir. Ayrıca, metal sanayi sektörünün 1980 sonrası dönemde ithal etmiş olduğu ara girdi miktarından daha fazla ürün ihraç ettiği ortaya konmuştur. Ek olarak inşaat sektörünün 2012 yılı itibarıyla ilk kez kilit sektör konumunda olduğu tespit edilmiştir. Turizm sektörünü inceleyen Maden ve Ertürk (2019) ise 2002 ve 2012 yıllarına ilişkin girdi-çıkıtı tablolarını kullanmışlardır. 9 sektörde toplulaştırılan tablolardan hesaplanan bağlantı etkilerine göre turizm sektörünün geri bağlantı etkisinin daha güçlü olduğu tespit edilmiştir. 2002 ve 2012 yılları için turizm sektörünün doğrudan geri bağlantı katsayılarının, sırasıyla 0,4817 ve 0,4382 olarak elde edildiği çalışmada; turizm sektörünün kilit sektör sıralamasında ikinci sırada yer aldığı ortaya konmuştur. 1970-2012 dönemi için Türkiye'deki yapısal dönüşümü inceleyen Pehlivanoğlu ve İnce (2020), sektörlerin bağlantı etkilerini hesaplamışlardır. Girdi-çıkıtı tablolarının 10 sektöre toplulaştırıldığı çalışmada, Hirschman'ın yaklaşımı uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, 2002 yılı harici tüm dönemler için ara malı üretimi yapan sanayi sektörleri kilit sektör durumundadır. Tüketim malı üretimi yapan sanayi sektörlerinin geri bağlantı katsayılarının birden büyük, inşaat ve yatırım malı üretimi yapan sanayi sektörlerinin ise ileri bağlantı katsayılarının birden küçük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca her dönemde, ulaşım sektörünün ekonominin geneli açısından önemini farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. COVID-19 pandemisinin Türkiye ekonomisine ve turizm sektörüne olan etkisini inceleyen Akseki ve Gök (2021), 2012 yılı girdi-çıkıtı tablosunu 38 sektöre toplulaştırmışlardır. Turizm ile ilgili olan sektörlerin ileri ve geri bağlantı etkilerinin hesaplandığı çalışmada; söz konusu sektörlerin ileri bağlantı etkilerinin düşük, geri bağlantı

etkilerinin ise yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada ayrıca turizm sektörünün nihai talep daralması üzerinden iki farklı senaryo analizi ortaya konmuştur. Buna göre turizm ile ilgili sektörlerdeki daralmanın, sektörel üretim düzeyi ve Gayri Safi Yurt İçi Hasıla'ya (GSYH) olan etkileri analiz edilmiştir. İyimser senaryonun gerçekleşmesi durumunda, turizm sektörünün 2021 yılı GSYH artışına, binde 0,3 oranında katkı sağlayacağı bulgusuna ulaşılmıştır. Erkök (2021) 2012 yılı girdi-çıkıtı tablosu üzerinden, otomotiv sektörü ve cari işlemler açığı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Otomotiv sektörünün 100 birim üretim yapması için, diğer sektörlerden toplam 50 birim girdi kullanması gerektiğinin tespit edildiği çalışmada; sektörün geri bağlantı etkisinin görece olarak yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 2012 yılı girdi-çıkıtı tablosunu kullanan diğer bir çalışmada Yenisu (2021), tabloyu toplulaştırarak 10 sektöre indirgemıştır. Bağlantı etkilerinin hesaplandığı çalışmada, enerji ve imalat sanayi sektörlerinin kilit sektörler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca üretim artışlarının çalışanlara yapılan ödemelere etkisi incelenmiş, hizmetler ve ticaret sektörlerinin ön planda olduğu ve katma değer yaratma açısından tüm sektörlerin benzer nitelikte oldukları bulgularına ulaşılmıştır. Son olarak vergi geliri yaratma kapasitesi bakımından; enerji, imalat sanayi ve ulaştırma sektörlerinin öne çıktığı, enerji, imalat sanayi ve madencilik sektörlerinin ise ithal girdi kullanım oranlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye ekonomisi için çarpan analizi ve bağlantı etkilerini bir arada hesaplayan çalışmalardan Bayramoğlu ve Gündoğmuş (2008), 1998 yılı girdi-çıkıtı tablosu üzerinden tarım ve ilgili sektörleri incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre, tahıl ve diğer bitkisel üretim ile hayvancılık sektörleri için üretim çarpanları sırasıyla 5,07 ve 1,99 olarak hesaplanmıştır. Çalışmada ayrıca; deri ve deri mamulleri sanayi, demir-çelik ana sanayi, demir-çelik dışındaki ana metal sanayi, diğer metal eşyalarının imalatı, hayvancılık, kâğıt ve kâğıt ürünleri sanayi, kereste ve parke sanayi, lokanta, kahvehane, bar ve yeme içme hizmetleri üretimi, metal işleri ile ilgili hizmet faaliyeti, tahıl ve diğer bitkisel üretim ile tekstil iplikçiliği ve dokumacılık sanayi kilit sektörler olarak tespit edilmiştir. Türkiye ekonomisi için ormancılık sektörünü; bağlantı etkileri ve çarpan analizi uygulamaları üzerinden inceleyen Kayacan (2009), 1996 yılı girdi-çıkıtı tablosunu kullanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre doğrudan bağlantı etkileri açısından ormancılık sektörünün öne çıktığı tespit edilmiştir. WIOD kapsamındaki verileri kullanan Gül ve Çakaloğlu (2017), 2000-2014 aralığındaki her yıl için toplam 15 girdi-çıkıtı tablosunu analiz etmişlerdir. Çalışmada 18 sektöre toplulaştırılan tablolar üzerinden inşaat sektörü için bağlantı etkileri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, inşaat sektörünün geriye doğru bağlantı etkisinin güçlü, ileri bağlantı etkisinin ise zayıf olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca inşaat sektörünün istihdam ve gelir çarpanları incelenmiş, sektörün istihdam yaratma kapasitesinin zayıf ve gelir yaratma olanağının ise nispeten daha yaygın olduğu ifade edilmiştir. WIOD verilerini kullanan diğer bir çalışmada Uğurlu ve Tuncer (2017), toplulaştırılmış 35 sektörlü girdi-çıkıtı tablosunu incelemişlerdir. 1995 ve 2011 yıllarına ilişkin tabloların kullanıldığı çalışmada; ithalat ters matrisi, istihdam çarpanı ve bağlantı etkileri her iki dönem için hesaplanmıştır. Ayrıca bağlantı etkileri üzerinden 2011 yılı için kilit sektörler belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre; eğitim ve diğer kamu hizmet faaliyetleri, savunma, sosyal güvenlik ve ticarete konu olmayan kamu yönetimi gibi sektörlerin istihdam çarpanı yüksek olmasına rağmen verimlilikleri düşük niteliktedir. Ayrıca 2011 yılı için kilit sektörlerin büyük çoğunluğunun imalat sanayinde yoğunlaştığı tespit edilmiştir. 2002 ve 2012 girdi-çıkıtı tablolarıyla turizm endüstrisini inceleyen Gök ve Akseki (2022), ilgili sektörlerin istihdam ve üretim çarpanlarının diğer tüm sektör ortalamalarına göre daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca çalışmada geri bağlantı etkileri açısından, turizm sektörünün ortalamanın üzerinde bir değer aldığı tespit edilmiştir. Ek olarak 2012 yılı girdi-çıkıtı tablosundan elde edilen çarpan katsayıları ve bağlantı etkilerinin; 2002 yılına göre genel olarak artmış olduğu, ancak turizm sektörünün kilit sektörler arasında yer almadığı vurgulanmıştır.

3. Metodoloji

3.1. Leontief ve Ghosh Ters Matrisleri

Girdi-çıkıtı modellerinde nihai talep seviyesindeki değişimlerin, denge üretim seviyesi üzerindeki etkileri $\Delta X = (I - A)^{-1}\Delta Y$ eşitliği üzerinden hesaplanmaktadır. Buna göre Y ve X sırasıyla dışsal olarak belirlenen nihai talep vektörünü ve söz konusu talebe karşılık gelen üretim düzeylerini yansıtmaktadır. Leontief ters matrisi olarak tanımlanan $(I - A)^{-1}$ matrisi kullanılarak nihai talepteki artışa karşılık, endüstrilerin arttırmaları gereken üretim miktarları hesaplanmaktadır. Bu noktada ekonomide faaliyet gösteren herhangi bir sektörde meydana gelen nihai talep artışı sadece ilgili sektörde değil, ayrıca diğer sektörleri de etkileyerek dolaylı üretim artışlarına neden olacaktır (Öney, 1980: 134-135).

Teknoloji (girdi katsayıları) matrisi olarak ifade edilen A matrisinin elemanları, sektörel üretim düzeyleri ve ara girdi gereksinimleri arasındaki doğrudan ilişkiyi yansıtmaktadır. Burada Leontief ters matrisinin elemanları r_{ij} ile gösterilmekte olup, j sektörünün nihai talebindeki artışı karşılıması için i sektöründen alması gereken girdi miktarını yansıtmaktadır (Aydoğuş, 2010: 84).

Herhangi bir sektördeki nihai talep artışının girdi-çıkıtı sisteminde neden olduğu doğrudan ve dolaylı üretim artışları, matris gösterimi üzerinden (1) numaralı denklem sisteminde ifade edilmektedir. Buna göre birinci sektörde ΔY kadar talep artışının gerçekleştiğini ve diğer nihai talep artışlarının sıfır olduğunu varsaydığımızda, doğrudan etkiyi $\Delta X_1 = r_{11}\Delta Y_1$ olarak tanımlayabiliriz. Birinci sektörün ΔX_1 birimlik üretimini sağlayabilmesi için eş anlı olarak diğer sektörlerin üretimlerini girdi olarak kullanmalı ve böylece talep artışının karşılanabilmesi diğer sektörlerin üretimlerini $\Delta X_2 + \Delta X_3 + \dots + \Delta X_n$ miktarda arttırmalıdır. İlgili talep artışı nedeniyle sistemde meydana gelen üretim artışları ise dolaylı etkiler olarak tanımlanmaktadır. Buna göre ilk sektördeki ΔY miktarında talep artışının, toplam etkisini $\Delta X_1 + \Delta X_2 + \Delta X_3 + \dots + \Delta X_n$ olarak tanımlayabiliriz. Diğer bir ifadeyle toplam etki $r_{11}\Delta Y_1 + r_{21}\Delta Y_1 + \dots + r_{n1}\Delta Y_1$ şeklinde ortaya konulmaktadır (Özyurt, 2012: 111-112)

$$\begin{bmatrix} \Delta X_1 \\ \Delta X_2 \\ \vdots \\ \Delta X_i \\ \vdots \\ \Delta X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2j} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} & \dots & r_{in} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{n1} & r_{n2} & \dots & r_{nj} & \dots & r_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta Y_1 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_{11}\Delta Y_1 \\ r_{21}\Delta Y_1 \\ \vdots \\ r_{i1}\Delta Y_1 \\ \vdots \\ r_{n1}\Delta Y_1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

Buna göre j sektöründeki bir birimlik nihai talep artışının karşılanabilmesi için tüm endüstrilerin gerçekleştirmeleri gereken üretim artışını genelleştirdiğimizde, ters matristeki j sütununa ilişkin unsurların toplamı ($i = 1, 2, \dots, n; \sum_i r_{ij}$) olduğunu ifade edebiliriz (Öney, 1980: 135).

Leontief matrisinin elde edilmesinde girdi katsayıları kullanılmakta ve talep yönlü bir yaklaşım sergilenmektedir. Bu açıdan girdi katsayıları yerine çıktı katsayıları matrisinden hareket ederek, arz yönlü yaklaşım üzerinden girdi-çıkıtı analizi ortaya konulabilmektedir (Alp vd., 2017: 221-222). İlk kez Ghosh (1958) tarafından ortaya konulan arz yönlü yaklaşım, endüstriyel üretimdeki birincil girdi kullanımlarını dikkate almaktadır. Leontief modelinde girdi katsayılarının sabit olduğu varsayımına benzer şekilde, Ghosh yönteminde ise çıktı katsayılarının sabit olduğu varsayımı geçerlidir. Girdi-çıkıtı analizinde Ghosh yaklaşımı, sektörlerin ileri bağlantı etkisinin hesaplanmasında kullanılmaktadır. Leontief modelinde nihai talep, Ghosh yaklaşımında ise birincil bileşenler dışsal olarak kabul edilmektedir (Han vd., 2011: 109-110).

Bu yaklaşıma göre herhangi bir j sektörünün toplam üretimi X_j ise ilgili sektörün üretim sürecinde kullanmış olduğu toplam ara girdiler $\sum_{i=1}^n x_{ij}$ şeklinde ortaya konulmaktadır. Söz konusu sektörün kendi içerisinde yarattığı katma değeri V_j olarak tanımlarsak, aşağıdaki fonksiyonel ilişkiyi ifade edebiliriz (Ayaş, 2011: 526; Han vd., 2011: 110):

$$X_j = \sum_{i=1}^n x_{ij} + V_j \quad (2)$$

Ghosh ters matrisi, çıktı katsayıları matrisinin (B) tersi kullanılarak elde edilmektedir. Her bir elemanı çıktı katsayılarından oluşan Ghosh matrisinin unsurlarının elde edilmesinde; sektörler arası akımlar, sütun toplamları yerine satır toplamlarına bölünmektedir. Daha açık bir ifadeyle çıktı katsayıları; her bir i sektörünün j sektörü tarafından ara girdi olarak kullanılan üretim miktarının, i sektörü toplam kullanım miktarına bölümü üzerinden elde edilmektedir. Bu kapsamda çıktı katsayılarını $b_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_i}$ biçimde formüle edebiliriz (Akseki ve Gök, 2021: 8; Alp vd., 2017: 222-223).

Çıktı katsayılarının j sektörünün toplam üretim (X_j) denkleminde yerine konulmasıyla birlikte izleyen eşitlik elde edilmektedir (Kul Gelal, 2021: 33):

$$X_j = \sum_{i=1}^n b_{ij}x_{ij} + V_j \quad (3)$$

Böylece toplam üretim denklemini gerekli düzenlemeler sonrasında, aşağıdaki matris formunda ortaya koyabilmek mümkündür. Buna göre $n \times n$ boyutundaki katsayılar matrisi ve birim matris, sırasıyla B ve I olmak üzere; Ghosh ters matrisi $(I - B)^{-1}$ ile katma değer (V_j) unsurları üzerinden, X çıktı vektörünü aşağıdaki biçimde tanımlanmaktadır (Ayaş, 2011: 527):

$$X^1 = (I - B)^{-1}X + V_j \quad (4)$$

3.2. Çarpan Analizi

Girdi-çıktı modelleri açısından çarpan analizi, nihai talep ya da katma değer gibi dışsal olarak kabul edilen unsurların sektörlerin üretim değerlerine olan etkilerini esas almaktadır. Söz konusu üretim değişimlerinin neden olduğu yeni çıktılar; ayrıca her bir sektörde hanehalkının elde ettiği gelirleri, sektörlerin yarattığı katma değerleri ve endüstrilerin istihdam düzeylerinde de değişimleri beraberinde getirmektedir (Arık vd., 2021: 545).

3.2.1. Üretim Çarpanı

Üretim çarpanlarının elde edilmesinde yine Leontief ters matrisinden hareket ederek, ilgili ters matrisin satır ve sütun toplamları ele alınmaktadır. Bu kapsamda, öncelikle diğer unsurların sabit olduğu durumda; ekonomideki tek bir sektörün nihai talep düzeyinde bir birimlik bir artışın ($\Delta Y_1 = 1$) olduğunu ve diğer sektörlerde ise herhangi bir talep değişiminin meydana gelmediğini varsayalım ($\Delta Y_2 = \Delta Y_3 = \dots = \Delta Y_n = 0$). Böylece birinci sektörün nihai talebindeki artışın sebep olduğu sektörel üretim artışlarını, ters matrisin birinci sütunundaki katsayılar üzerinden elde edebiliriz (Aydoğuş, 2010: 87):

Girdi-çıktı sisteminde ekonominin genelinde meydana gelen toplam üretim artışı, endüstriyel üretim artışlarının toplamına eşit olmaktadır ($\Delta X_1 = \sum_i r_{i1}$). Diğer bir ifadeyle ekonominin genelinde ortaya çıkan üretim artışı, ters matrisin birinci sütunundaki katsayılar toplamına eşit olmaktadır. Genelleştirmek gerekirse, ekonomide faaliyet gösteren j sektörünün nihai talebinde bir birimlik artışın neden olduğu sektörel üretim artışları, ters matrisin j sütunundaki katsayılarla karşılık gelmektedir (Aydoğuş, 2010:88; Gülgör, 1980: 43):

$$\Delta X_j = \sum_i^n r_{ij} = r_{1j} + r_{2j} + \dots + r_{ij} + \dots + r_{in} \quad (5)$$

Yukarıdaki denkleme göre, j sektörünün basit üretim çarpanı ΔX_j üzerinden ifade edilmektedir. Burada her bir endüstri için üretim çarpanı, Leontief ters matrisinde ortaya konulan ilgili sektöre

ilişkin sütun elemanları toplamı olduğundan; ekonomideki tüm endüstrilerin katsayılarının toplamı, ekonominin geneli için toplam (bütünsel) üretim çarpanı katsayısını ifade etmektedir (Özyurt, 2012: 115-116; Alp, 2016: 46; Aydoğuş, 2010:89):

$$\sum_i \Delta X_i = \sum_i \sum_j r_{ij} \quad (6)$$

3.2.2. Girdi Çarpanı

Girdi çarpanı arz yönlü analizlerde kullanılan çarpan türü olarak, diğer çoğaltanlardan farklı bir kategoride yer almaktadır. Bu çarpan Leontief ters matrisi yerine, Ghosh ters matrisi üzerinden elde edilmektedir. Bu kapsamda girdi çarpanı, ilgili endüstrinin katma değer unsurlarındaki bir birimlik artışın, ekonomide faaliyet gösteren bütün endüstrilerin üretim düzeylerinde yol açtığı artışı ifade etmektedir (Çağatay vd., 2021: 41). Burada çıktı katsayıları matrisi B olmak üzere, üretim düzeyi $X_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} X_i + V_j$ denklemini kullanarak, n sayıdaki doğrusal denklemler sistemi aşağıdaki şekilde ortaya koyulmaktadır (Kul Gelal, 2021: 33):

$$X(I - B) = V \quad (7)$$

İlgili denklemin her iki yanı Ghosh matrisinin tersiyle, diğer bir deyişle $(I - B)^{-1}$ ifadesiyle çarpılarak sistemin çözümüne ulaşılmaktadır. Ghosh ters matrisi ve katma değer ifadeleri sırasıyla G ve V üzerinden tanımlanarak, aşağıdaki çözüm denklemi elde edilmektedir (Gül ve Çakaloğlu, 2017: 141-142):

$$X = VG \quad (8)$$

Bu kapsamda ekonomide faaliyet gösteren i sektörünün girdilerinde meydana gelen bir birimlik değişimin ($\Delta V_i = 1$), j endüstrisine olan çıktı etkisi (ΔX_j) üzerinden i endüstrisi için girdi çarpanı elde edilmektedir ($g_{ij} = \frac{\Delta X_j}{\Delta V_i}$). Girdi çarpanı katsayısı (g_{ij}); i endüstrisi girdilerinde herhangi bir azalma (artış) meydana gelmesiyle birlikte, j sektörü çıktısındaki düşüşün (artışın) tespit edilmesini sağlamaktadır. İlgili ters matrisin satır toplamı üzerinden, i sektörü girdilerindeki bir birimlik değişimin, i sektörü de dahil olmak üzere tüm sektörlerin üretim düzeyleri üzerindeki etkisi, aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Akyüz, 2018: 70-71):

$$\sum_{j=1}^n g_{ij} = g_{i1} + g_{i2} + \dots + g_{ij} + \dots + g_{in} \quad (9)$$

3.2.3. Katma Değer Çarpanı

Bu çarpan herhangi bir sektörün nihai talebinde meydana gelen dışsal şoka tepki olarak, tüm sektörlerin katma değerlerindeki artışları ortaya koymaktadır. Katma değer çarpan analizinin gerçekleştirilebilmesi için, öncelikli olarak sektörel katma değer katsayıları hesaplanmalıdır (Miller ve Blair, 2009: 256). Herhangi bir j sektörünün nihai talebinde bir birimlik artış sonucunda, sektörün katma değer çoğaltanını aşağıdaki biçimde ifade edebiliriz:

$$v_j = \frac{V_j}{X_j} \quad (10)$$

Buna göre j sektörünün katma değeri ve toplam üretimi, sırasıyla V_j ve X_j üzerinden ifade edilmektedir. İlgili eşitlikte j sektörünün katma değer çoğaltanı ise v_j üzerinden ortaya konulmaktadır. Bu açıdan bir ekonomideki n sayıda sektör için ilgili katsayılarla ilişkin satır vektörü aşağıdaki izleyen denklemlerle tanımlanmaktadır (Özyurt, 2012: 120):

$$v = [v_1, v_2, \dots, v_j, \dots, v_n] \quad (11)$$

Buradan hareketle katma değer çarpanı; katma değer katsayıları ve Leontief ters matrisinin çarpımını sonucunda aşağıdaki biçimde elde edilir:

$$vm = v(I - A)^{-1} \quad (12)$$

3.2.4. İthalat Çarpanı

Girdi-çıktı tablolarında tamamlayıcı ve rakip ithalat ayrımına gidilmediği durumlarda, ithalat nihai talep kesimine negatif işaretli bir sütun olarak eklenebilir. Benzer şekilde toplam arz kısmında ise pozitif işaretli olarak ifade edilebilmektedir. Böylece, ithalatın yurt içi üretimin doğrusal ve sabit bir fonksiyonu olduğu varsayımından hareketle i malı ithalatı $M_i = \bar{M}_i + m_i X_i$ eşitliği üzerinden elde edilmektedir. Burada ithalatın üretimden bağımsız olan kısmının sıfıra eşit olduğu varsayılarak ($\bar{M}_i = 0$), i endüstrisi için sektörel ithalat katsayıları (m_i) izleyen biçimde elde edilmektedir (Özyurt, 2012: 121-123):

$$m_i = \frac{M_i}{X_i} \quad (13)$$

İthalat çarpanını, i sektörünün nihai talebinde gerçekleşen bir birimlik artışın; sektörün ithalatında meydana gelen doğrudan ve dolaylı artışların toplamı olarak ifade etmek mümkündür (İZKA, 2012: 43). Buna göre nihai talepteki bir birimlik artışın ($\Delta Y = 1$) neden olduğu sektörel ithalat katsayıları ve Leontief ters matrisinin çarpımından hareketle, ithalat çoğaltanı elde edilmektedir. Aşağıdaki matris sisteminde mm ithalat çoğaltanını yansıtmakta olup, $m_i r_{ij}$ ifadesi ise i sektörünün bir birimlik nihai talep artışında, j sektöründen ihtiyaç duyduğu ithalat miktarına karşılık gelmektedir:

$$mm = m(I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} m_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & m_2 & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & m_j & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & m_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2j} & \dots & r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} & \dots & r_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{n1} & r_{n2} & \dots & r_{nj} & \dots & r_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m_1 r_{11} & m_1 r_{12} & \dots & m_1 r_{1j} & \dots & m_1 r_{1n} \\ m_2 r_{21} & m_2 r_{22} & \dots & m_2 r_{2j} & \dots & m_2 r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ m_i r_{i1} & m_i r_{i2} & \dots & m_i r_{ij} & \dots & m_i r_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ m_n r_{n1} & m_n r_{n2} & \dots & m_n r_{nj} & \dots & m_n r_{nn} \end{bmatrix} \quad (14)$$

3.3. Bağlantı Etkileri

Ekonomideki her bir sektör kendi üretimini sağlayabilmek amacıyla diğer sektörlerin üretimlerini ara girdi olarak kullanırken; kendi üretiminin bir kısmını ise ara girdi olarak diğer sektörlerle vermektedir. Bu etkileşim sırasıyla geriye ve ileriye doğru bağlantı etkileri olarak tanımlanmaktadır (Aydoğuş, 1988: 36). İleri ve geri bağlantı etkilerini, doğrudan ve toplam bağlantı etkileri olmak üzere iki aşamada ortaya koymak mümkündür. Doğrudan ileri bağlantı etkisi herhangi bir sektörün üretiminin, ekonomide faaliyet gösteren diğer endüstriler tarafından ara mal şeklinde kullanılan kısmının, sektör çıktısına oranı olarak tanımlayabiliriz. Bir sektörün kendisinden ve diğer sektörlerden aldığı ara girdilerinin ilgili sektörün toplam üretimine oranı ise bahsedilen endüstrinin doğrudan geri bağlantı etkisini ifade etmektedir (Aydoğuş, 2010: 127). Chenery ve Watanabe (1958) yaklaşımından hareketle, j sektörü için doğrudan geri bağlantı etkisini ve i sektörü için doğrudan ileri bağlantı etkisini, sırasıyla BL_j^{CW} ile FL_i^{CW} olarak tanımlayarak aşağıdaki biçimde ortaya koyabiliriz:

$$BL_j^{CW} = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{x_j} = \sum_{i=1}^n a_{ij} = a_{1j} + a_{2j} + \dots + a_{ij} + \dots + a_{nj} \quad (15)$$

$$FL_i^{CW} = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij}}{x_i} = \sum_{j=1}^n a_{ij} = a_{i1} + a_{i2} + \dots + a_{ij} + \dots + a_{in} \quad (16)$$

Buna göre doğrudan geri bağlantı etkisi ve doğrudan ileri bağlantı etkisi A matrisi (girdi katsayıları matrisi) üzerinden hesaplanmaktadır. Böylece; j sektörü için doğrudan geri bağlantı etkisi

girdi katsayıları matrisinin j . sütun toplamına, i sektörü için doğrudan ileri bağlantı etkisi ise girdi katsayıları matrisinin i . satır toplamına eşittir (Nazara vd., 2003: 20).

Doğrudan bağlantı etkileri sektörler arasındaki dolaylı girdi alışverişlerini dikkate almamaktadır. Rasmussen (1957) yönteminde ise sektörler arasındaki toplam bağlantı etkileri; doğrudan ve dolaylı girdi alışverişlerinin her ikisini birden dikkate alması nedeniyle, daha doğru bir göstergedir. Buna göre Leontief ters matrisinin tipik bir unsuru r_{ij} olmak üzere, j sektörünün toplam geri bağlantı etkisi (TBL_j^R) ve i sektörünün toplam ileri bağlantı etkisi (TFL_i^R) aşağıda şekilde ifade edilmektedir. Daha açık bir ifadeyle, j sektörünün toplam geri bağlantı etkisi $(I - A)^{-1}$ matrisinin j . sütun toplamına, i endüstrisinin toplam ileri bağlantı etkisi ise söz konusu matrisin i . satır toplamına eşittir (Aydoğuş, 2010: 127-128):

$$TBL_j^R = \sum_{i=1}^n r_{ij} \quad (17)$$

$$TFL_i^R = \sum_{j=1}^n r_{ij} \quad (18)$$

Sektörlerin bağlantı etkilerinin kıyaslanması açısından, ilgili etkiler üzerinden endeks değerleri hesaplanmaktadır (Canlı ve Kaya, 2012: 6). Endeks değerlerinin elde edilmesinde, doğrudan bağlantı etkileri kullanabileceği gibi toplam bağlantı etkileri üzerinden de endeks hesaplamaları gerçekleştirilmektedir. Bağlantı etkileri kullanılarak hesaplanan endeksler, normalleştirilmiş bağlantı endeksleri olarak ifade edilmektedir (Alp, 2016: 58). Bu kapsamda bağlantı endekslerinin hesaplanmasında; ekonomide önemli bir rol oynayan belirli sektörlerin bağlantı değerleri ele alınabilir veya belirli sektörlerin bağlantı etkilerinin aritmetik ortalaması üzerinden endeks değerleri elde edilmektedir. Literatürde, endeks değerlerinin hesaplanmasında en çok başvurulan yöntem; sektörel ortalama üzerinden bağlantı etkilerinin incelenmesine dayanmaktadır. Buna göre i sektörüne ilişkin toplam ileri bağlantı endeksi ve j sektörünün toplam geri bağlantı endeksi aşağıdaki biçimde ortaya konulmaktadır (Aydoğuş, 2010: 128):

$$TFI_i = \frac{TFL_i}{\left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^n TFL_i} = \frac{\sum_{j=1}^n r_{ij}}{\left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^n \left(\left(\frac{1}{n}\right) \sum_{j=1}^n r_{ij}\right)} \quad (19)$$

$$TBI_j = \frac{TBL_j}{\left(\frac{1}{n}\right) \sum_{j=1}^n TBL_j} = \frac{\sum_{i=1}^n r_{ij}}{\left(\frac{1}{n}\right) \sum_{j=1}^n \left(\left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^n r_{ij}\right)} \quad (20)$$

Herhangi bir sektörün geri bağlantı etkisinin yüksek olmasıyla, ekonomideki diğer sektörlerin üretimlerini uyarırken, ileri bağlantı etkisiyle ise diğer sektörlerin ara girdi arzında artış meydana getirecektir (Yılancı, 2008: 76-77). Bağlantı etkileri yüksek olan diğer bir ifadeyle kilit konumdaki sektörlerin tanımlanmasıyla, ekonomik büyüme açısından hangi sektörlerin etkisinin daha fazla olabileceği ortaya konulmaktadır (Alp, 2016: 61). Bağlantı etkilerine göre sektörlerin sınıflandırması ve kilit sektör kavramı Hirschman (1958) tarafından ortaya koyulmuştur. İlgili sınıflandırma dörtlü bir gruplandırma şeklinde Tablo-1'de ifade edilmektedir. Buna göre hem ileri hem de geri bağlantı katsayıları birden büyük olan sektörler kilit sektörler olarak tanımlanmaktadır. Kilit sektörler yatırım önceliği en yüksek olan sektörler olup, kıt kaynaklar öncelikle söz konusu sektörlerle aktarılmalıdır. Yatırım sıralaması açısından ikinci sırada yer alan sektörler ise ikinci kategoride yer almaktadır. Kilit sektörlerle aktarılan kaynaklar sonrasında geri kalan kaynaklar, söz konusu sektörlerde kullanılmalıdır. Yatırım önceliği açısından son sıradaki sektörler üçüncü ve dördüncü kategoridedir. Bu sınıflandırmaya göre geri bağlantı etkisinin daha önemli olduğu dikkat çekmektedir (Aydoğuş, 2010: 132-133).

Tablo 1. Hirschman (1958) Sınıflandırması

| | | Doğrudan ya da toplam ileri bağlantı | |
|-------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| | | Düşük (< 1) | Yüksek (> 1) |
| Doğrudan ya da toplam geri bağlantı | Düşük (< 1) | Kategori (IV) | Kategori (III) |
| | Yüksek (> 1) | Kategori (II) | Kategori (I) (Kilit Sektör) |

4. Veri Seti ve Ampirik Bulgular

Asya ve Pasifik ekonomileri için girdi-çıkıtı tabloları hesaplayan ADB, böylece genişletilmiş çok bölgesel bir girdi-çıkıtı veri tabanı ortaya koymaktadır. Asya ve Pasifik Bölgeleri'ndeki ülkeler için ADB'nin (2020) hazırladığı girdi-çıkıtı tabloları üç temel bölgeyi kapsamaktadır. Bu bağlamda; Güney ve Orta Asya (Bangladeş, Butan, Hindistan, Kazakistan, Kırgız Cumhuriyeti, Maldivler, Nepal, Pakistan ve Sri Lanka), Güneydoğu Asya ve Pasifik (Brunei Sultanlığı, Kamboçya, Fiji, Endonezya, Lao Demokratik Halk Cumhuriyeti, Malezya, Filipinler, Singapur, Tayland ve Vietnam) ile Doğu Asya (Çin Halk Cumhuriyeti, Hong Kong, Çin, Japonya, Kore Cumhuriyeti, Moğolistan ve Tayvan) bölgelerini kapsayacak şekilde girdi-çıkıtı tabloları hesaplanmaktadır.

ADB'nin (2020) hesapladığı girdi-çıkıtı tablolarında yer alan değerler, cari fiyatlarla milyon ABD doları üzerinden ortaya konmaktadır. Bölge ülkeleri için ADB'nin (2018) yayınladığı girdi-çıkıtı tabloları, 35 sektörü içermektedir. Sektörlerde toplulaştırma işlemine giden ADB (2020), girdi-çıkıtı tablolarını; 15 sektörün ve 5 nihai talep unsurunun yer alacağı şekilde ortaya koymuştur. Ekler kısmında yer alan Ek 1'de; WIOD kapsamında kullanılan sektörler, Tüm Ekonomik Faaliyetlerin Uluslararası Standart Endüstriyel Sınıflandırması (ISIC) kodlarıyla birlikte ifade edilmektedir. Ayrıca söz konusu tabloda gerçekleştirilen toplulaştırma işlemi sonucunda, çalışmada kullanılan nihai sektörler yer almaktadır. ADB'nin (2020) hesapladığı tablolardan en güncel olanı, 2018 yılı verileriyle elde edilmiştir. Bu çalışmada söz konusu tablolar üzerinden Kırgız Cumhuriyeti Ekonomisi'nin 2018 yılına ilişkin sektörel bağlaşıma ilişkileri analiz edilmiştir.

4.1. Çarpan Analizi Sonuçları

Çarpan analizi genellikle ekonomide meydana gelen dışsal değişimlerin; sektörlerin çıktı düzeyleri, hanehalkı gelirleri, istihdam ve yaratılan katma değer üzerindeki etkilerini tahmin etmek amacıyla kullanılmaktadır (Miller ve Blair, 2009: 244). Bu kapsamda talep yönlü yaklaşımın benimsendiği çarpan analizinde, girdi çarpanı diğer çarpan türlerinden farklılaşmaktadır. İlgili çarpanın hesaplanmasında ise arz yönlü yaklaşım esas alınmaktadır. Kırgız Cumhuriyeti ekonomisi için 2018 yılı girdi-çıkıtı tablolarından hesaplanan; üretim, girdi, ithalat ve toplam katma değer çarpanları Tablo-2'de yer almaktadır.

Üretim çarpanı bir sektörün nihai talebindeki artışın, ekonomide faaliyet gösteren tüm sektörlerde meydana getireceği üretim artışı olarak tanımlanmaktadır. Herhangi bir sektörün diğer sektörlerle yapısal etkileşiminin derecesini ortaya koyan üretim çarpanı değerinin artması, sektörler arası yapısal etkileşimin arttığını ifade etmektedir (Bayramoğlu ve Gündoğmuş, 2008: 147; Ersungur ve Kızıltan, 2008: 21). Elde edilen bulgulara göre en yüksek üretim çarpanına sahip sektör finansal aracılık sektörüdür. İlgili sektörün nihai talebinde 1 dolar değerindeki bir artış, ekonominin tüm sektörleri için 4,80 dolar değerinde üretim artışına yol açmaktadır. Üretim çarpanı değeri açısından finansal aracılık sektörünün kendisini izleyen; tarım, avcılık, ormancılık ve balıkçılık ile hafif imalat sektörlerinin toplamından daha fazla etkiye sahip olduğu görülmektedir. Üretim çarpanı değerinin en düşük olduğu sektör ise telekomünikasyon sektörüdür. Diğer bir ifadeyle, nihai talep artışını karşılayabilmek amacıyla gerçekleştirilen üretim açısından yapısal bağlaşıması en düşük olan sektör telekomünikasyondur.

Ekonomideki herhangi bir sektör için girdi çarpanı, Ghosh ters matrisindeki ilgili sektörün satır toplamları üzerinden elde edilmektedir. Bu kapsamda girdi çarpanı, herhangi bir sektörün birincil girdileri olarak da ifade edilen katma değer unsurlarında meydana gelen bir artışın, ekonomideki tüm sektörlerin toplam üretim düzeylerine olan etkisini ifade etmektedir (Gül ve Çakaoglu, 2017: 142). Hesaplanan girdi çarpanı katsayıları incelendiğinde, üretim çarpanı katsayısına benzer şekilde en yüksek değere sahip olan sektörün finansal aracılık olduğu görülmektedir. Finansal aracılık sektörünün girdi çarpanı, üretim çarpanı katsayısında olduğu gibi kendisini izleyen; tarım, ormancılık ve balıkçılık ile ticari hizmetler sektörlerinin katsayı değerleri toplamından daha büyüktür. Girdi çarpanı katsayısının en düşük olduğu sektör kamu yönetimi ve savunma sektörüdür. Bu açıdan üretim artışını en az şekilde uyaran sektörün, kamu yönetimi ve savunma sektörü olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2. Kırgız Cumhuriyeti Ekonomisi Çarpan Analizi

| Sektörler | Üretim Çarpanı | Girdi Çarpanı | İthalat Çarpanı | Katma Değer Çarpanı |
|---|----------------|---------------|-----------------|---------------------|
| Tarım, avcılık, ormancılık ve balıkçılık | 2,25334 | 1,99365 | 0,20082 | 0,78270 |
| Madencilik ve taş ocakçılığı | 1,54936 | 1,11483 | 0,20291 | 0,77519 |
| Hafif imalat | 1,82912 | 1,50293 | 0,29381 | 0,66343 |
| Ağır imalat | 1,78856 | 1,81792 | 0,25196 | 0,71416 |
| Elektrik, gaz ve su temini | 1,51473 | 1,81668 | 0,29089 | 0,67352 |
| İnşaat | 1,69117 | 1,38622 | 0,37882 | 0,58035 |
| Ticari hizmetler | 1,31165 | 1,88401 | 0,21448 | 0,75973 |
| Oteller ve restoranlar | 1,65456 | 1,54953 | 0,26816 | 0,69664 |
| Taşımacılık hizmetleri | 1,39105 | 1,64985 | 0,37867 | 0,58846 |
| Telekomünikasyon | 1,23440 | 1,64626 | 0,32157 | 0,64439 |
| Finansal aracılık | 4,80781 | 5,24135 | 0,12465 | 0,66733 |
| Gayrimenkul, kiralama ve ticari faaliyetler | 1,42850 | 1,79433 | 0,15976 | 0,81628 |
| Kamu yönetimi ve savunma | 1,36590 | 1,02626 | 0,14272 | 0,83876 |
| Eğitim, sağlık ve sosyal hizmet | 1,29626 | 1,05603 | 0,10504 | 0,87984 |
| Diğer kişisel hizmetler | 1,49578 | 1,53702 | 0,24187 | 0,72952 |

İthalat çarpanı ise ekonomideki her bir sektör için nihai talepte meydana gelecek bir birimlik artışı karşılayabilmek için gerekli olan toplam ara ithalatı ifade etmektedir (ADB, 2018: 5). Tablo-2'de ortaya konulan ithalat çarpanı katsayıları incelendiğinde, inşaat ile taşımacılık hizmetleri sektörlerinin ilk sırayı paylaştıkları görülmektedir. Bu bağlamda, ekonomide 1 dolar düzeyindeki nihai talep artışının karşılanabilmesi için inşaat ve taşımacılık hizmetleri sektörlerinin ara ithalatı 0,37 dolar artmaktadır. Daha açık bir ifadeyle inşaat ile taşımacılık hizmetleri sektörlerinin, ithalata bağımlı olduğu sonucuna varılmıştır. İnşaat ile taşımacılık hizmetleri sektörlerini sırasıyla; telekomünikasyon, hafif imalat ile elektrik, gaz ve su temini sektörleri izlemektedir. İthalat çarpan değerinin en düşük olduğu sektör ise eğitim, sağlık ve sosyal hizmet sektörüdür.

Bu bölümde incelenen son çoğaltan olan katma değer çarpanı, ekonomide faaliyet gösteren herhangi bir sektörün nihai talebinin 1 birim artabilmesi için tüm sektörlerde ortaya çıkan katma değer artışını ifade etmektedir (ADB, 2018: 5). Hesaplanan katma değer çarpanı katsayılarına göre en yüksek etkiye sahip sektörler sırasıyla; eğitim, sağlık ve sosyal hizmet, kamu yönetimi ve savunma, gayrimenkul, kiralama ve ticari faaliyetler sektörleridir. Eğitim, sağlık ve sosyal hizmet sektörü talebinin 1 dolar seviyesinde artabilmesi için, ekonominin tümünde 0,87 dolar değerinde katma değer artışı gereklidir. Toplam katma değer çarpanı en düşük olan sektör ise inşaat sektörü olup, ilgili sektörün nihai talep artışının ekonomide faaliyet gösteren sektörlerde yeterli katma değer artışı yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

4.2. Bağlantı Etkileri Bulguları

Girdi-çıkıtı modellerinde yaygın bir şekilde uygulanan kilit sektör analizi, ekonominin geneli açısından ortalamadan daha fazla etkiye sahip endüstrileri tespit etmeyi amaçlamaktadır. Diğer bir

değişle kilit sektör analizi, bir ekonomideki hangi sektörlerle ilişkin faaliyetlerin daha fazla büyüme potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaya çalışmaktadır. Bu kapsamda, ileri ve geri bağlantı etkileri üzerinden sektörlerin ne ölçüde ekonomik büyümeyi teşvik ettiği incelenmektedir (Nazara vd., 2003: 20). Çalışmanın bu bölümünde Hirschman'ın (1958) yaklaşımı takip edilerek, ileri ve geri bağlantı endeks değerleri hesaplanmış ve Kırgız Cumhuriyeti için kilit sektörler tespit edilmiştir.

Tablo 3'te Kırgız Cumhuriyeti ekonomisi için hesaplanan ileri ve geri bağlantı endeks değerleri yer almaktadır. Buna göre ileri bağlantı etkisi açısından en etkili sektörün finansal aracılık sektörü olduğu görülmektedir. Ekonomideki tüm sektörler için nihai talepte 1 dolar seviyesindeki artış, finansal aracılık sektörü üretiminin 2,85 dolar düzeyinde artmasını sağlamaktadır. Finansal aracılık sektörünü sırasıyla; ticari hizmetler, tarım, avcılık, ormancılık ve balıkçılık, ağır imalat ile gayrimenkul, kiralama ve ticari faaliyetler sektörü izlemektedir. Geri bağlantı etkisi en yüksek sektör ileri bağlantı etkisinde olduğu gibi yine finansal aracılık sektörüdür. Söz konusu sektörün nihai talebinde 1 dolar düzeyindeki artış, ekonomik aktiviteyi 2,70 dolar seviyesinde arttırmaktadır. Finansal aracılık sektörünü sırasıyla; tarım, avcılık, ormancılık ve balıkçılık, hafif imalat ve ağır imalat sektörleri izlemektedir. İleri ve geri bağlantı etkisi en düşük olan sektörler ise kamu yönetimi ve savunma ile telekomünikasyon sektörüdür.

Bağlantı etkilerinin her ikisinin de 1'den büyük olduğu sektörler, Hirschman'ın (1958) sektörel sınıflandırmasına göre kilit sektörler olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir deyişle ilgili sektörün nihai talebindeki 1 birimlik artışın, tüm ekonomik aktiviteyi ortalamanın üzerinde arttırması ve ekonominin toplam nihai talebindeki 1 birimlik artışın ise söz konusu sektörün üretimini ortalamanın üzerinde arttırmasını gerektirmektedir. Bu açıdan, ileri ve geri bağlantı etkilerine göre kilit sektörlerin; tarım, avcılık, ormancılık ve balıkçılık, ağır imalat ile finansal aracılık sektörü olduğu görülmektedir. Bu kapsamda ilgili sektörlerin ekonomik büyümenin öncül sektörleri olduğu vurgulanabilir.

Hirschman (1958) yaklaşımına göre ileri ve geri bağlantı etkileri yüksek olan sektörlerle yapılacak yatırımın diğer sektörlerle göre ekonomik büyümeyi daha fazla teşvik edeceği vurgulanmaktadır. Bu kapsamda yatırım önceliği açısından ilk sırada yer alan sektörler, daha önce ifade edildiği üzere kilit sektörlerdir. Yatırım önceliği kapsamında kilit sektörleri, geri bağlantı etkisi birden büyük ve ileri bağlantı etkisi birden küçük olan sektörler izlemektedir. Buna göre yatırım önceliği açısından ikinci sırada yer alan sektörün hafif imalat olduğu tespit edilmiştir. Yatırım sıralamasında üçüncü sırada yer alan sektörlerin; geri bağlantı etkisi birden düşük, ileri bağlantı etkisi ise birden büyüktür. Bu kapsamda ticari hizmetler ile gayrimenkul, kiralama ve ticari faaliyetler üçüncü sırada bulunmaktadır. Yatırım sıralaması açısından son sırada yer alan sektörlerin ise hem ileri hem de geri bağlantı etkileri birden düşüktür.

Tablo 3. Kırgız Cumhuriyeti Ekonomisi Bağlantı Etkileri

| Sektörler | İleri Bağlantı Etkileri | Geri Bağlantı Etkileri |
|---|-------------------------|------------------------|
| Tarım, avcılık, ormancılık ve balıkçılık | 1,3635 | 1,2701 |
| Madencilik ve taş ocakçılığı | 0,5831 | 0,8733 |
| Hafif imalat | 0,8125 | 1,0310 |
| Ağır imalat | 1,0813 | 1,0081 |
| Elektrik, gaz ve su temini | 0,8472 | 0,8538 |
| İnşaat | 0,8797 | 0,9532 |
| Ticari hizmetler | 1,4356 | 0,7393 |
| Oteller ve restoranlar | 0,6635 | 0,9326 |
| Taşımacılık hizmetleri | 0,8360 | 0,7841 |
| Telekomünikasyon | 0,7837 | 0,6958 |
| Finansal aracılık | 2,8529 | 2,7099 |
| Gayrimenkul, kiralama ve ticari faaliyetler | 1,0021 | 0,8052 |
| Kamu yönetimi ve savunma | 0,5780 | 0,7699 |
| Eğitim, sağlık ve sosyal hizmet | 0,5990 | 0,7306 |
| Diğer kişisel hizmetler | 0,6820 | 0,8431 |

5. Sonuç

Kalkınma politikalarının başarıya ulaşabilmesi için sektörler arası bağlanma ilişkisinin ortaya konulması ve nicel olarak ölçülmesi oldukça önem taşımaktadır. Bu nedenle sektörlerin birbirleriyle etkileşimlerini tespit edebilecek bir analiz aracına ihtiyaç duyulmaktadır. Girdi-çıkı modelleri, ekonomide faaliyet gösteren sektörlerin bağlanma ilişkilerini nicel olarak tespit edebilmesi açısından önemli bir araçtır.

Asya ve Pasifik bölge ülkeleri için ADB'nın (2020) hesapladığı girdi-çıkı tablolarının kullanıldığı çalışmada, 2018 yılı verileri için Kırgız Cumhuriyeti sektörel bağlanma ilişkileri analiz edilmiştir. Bu kapsamda ekonomide faaliyet gösteren sektörlerin; üretim, girdi, ithalat ve toplam katma değer çarpanları hesaplanmış, sonrasında ise bağlantı etkileri üzerinden kilit sektörler tanımlanmıştır. Hem bağlantı etkileri hem de çarpan analizinin, en güncel girdi-çıkı tablosu için bir arada ortaya konulması, çalışmanın analiz kısmının özgün yanını oluşturmaktadır. Ekonomideki herhangi bir sektörde meydana gelen nihai talep artışının, tüm sektörlerde üretim artışına yol açması olarak ifade edilebilen üretim çarpanı sonuçlarına göre; en düşük çarpan etkisine sahip olan sektörün telekomünikasyon sektörü olduğu, en yüksek üretim çarpanı değerinin ise finansal aracılık sektörüne ait olduğu tespit edilmiştir. Katma değer unsurlarındaki artışın, tüm sektörlerin üretim düzeyindeki etkisini ortaya koyan girdi çarpanına göre; en etkili sektörün yine finansal aracılık sektörü olduğu, en düşük çarpan değerine sahip sektörün ise kamu yönetimi ve savunma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İthalat çarpanı değerleri incelendiğinde, inşaat ve taşımacılık hizmetlerinin ilk sırayı paylaşan sektörler olduğu tespit edilmiştir. Eğitim, sağlık ve sosyal hizmet sektörü ise en düşük çoğaltan etkisine sahiptir. Katma değer çarpanında ise ilgili sektörün ilk sırada yer alması dikkat çekmektedir. İlgili çarpan değerinin en düşük olduğu sektör ise inşaat sektörüdür.

İleri ve geri bağlantı etkileri sonuçlarına göre, her iki etkinin de en yüksek olduğu sektörün finansal aracılık sektörü olduğu tespit edilmiştir. Bu açıdan, finansal aracılık sektörü bağlantı etkileri kapsamında ekonomideki en etkin sektördür. En düşük ileri ve geri bağlantı etkisine sahip sektörlerin ise sırasıyla; kamu yönetimi ve savunma ile telekomünikasyon sektörleri olduğu ortaya konmuştur. Bağlantı etkileri sonuçlarına göre; tarım, avcılık, ormancılık ve balıkçılık, ağır imalat ve finansal aracılık sektörlerinin kilit nitelikte olduğu tespit edilmiştir.

Elde edilen ampirik bulgulara göre; Kırgız Cumhuriyeti ekonomisinin büyüme potansiyeli açısından en önemli sektörü finansal aracılıktır. Söz konusu endüstriye yapılacak yatırımlar, ülke ekonomisinin büyüme dinamiklerine katkı sağlayacaktır. Ayrıca politika yapıcılarının; diğer kilit nitelikteki ağır imalat ile tarım, avcılık, ormancılık ve balıkçılık sektörlerine yatırım önceliği vermesi, toplam gelir artışına olumlu yönde etki edecektir. Kilit nitelikteki sektörlerin, ithalata bağımlı yapıda olmaması ise Kırgız Cumhuriyeti ekonomisi açısından önemli bir göstergedir. Politika yapıcıları tarafından inşaat ve taşımacılık sektörü başta olmak üzere; ithalata bağımlı endüstrilerin, söz konusu bağımlılıklarının azaltılmasına yönelik önlemler alınmalıdır. Mevcut bulgulara göre; Kırgız Cumhuriyeti için ithalata bağımlı sektörlerin, ekonominin geneli açısından yeterli derecede katma değer yaratmadığını ifade edebilmek mümkündür.

Kaynaklar

- ADB (2018). *Economic indicators for South and Central Asia, input output tables*. Asian Development Bank, Philippines. <http://dx.doi.org/10.22617/TCS189779-2>
- ADB (2019). *Kyrgyz Republic country gender assessment*. Asian Development Bank, Philippines. <http://dx.doi.org/10.22617/TCS190593-2>
- ADB (2020). *Economic indicators for South and Central Asia: Input-Output tables*. Asian Development Bank, Philippines. <http://dx.doi.org/10.22617/TCS200240-2>
- Akbulut, H. (2019). Türkiye'de imalat sanayi sektörünün ekonomik etkileri: Girdi-çıkı modeli analizi. *Sosyoekonomi*, 27(42), 241-253. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2019.04.13>

- Akseki, U. ve Gök, B. (2021). Covid-19 salgınının Türkiye turizm sektörü üzerine etkisi: girdi çıktı analizi. *Sosyal Bilimler Metinleri*, 2021(2), 1-24. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbm>
- Akyüz, G. (2018). *Su kullanımı açısından turizm sektörünün sürdürülebilirliği: çevresel girdi çıktı modeli çerçevesinde bir analiz* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı. Antalya.
- Alp, E. (2016). *Türkiye imalat sanayinin üretim yapısının girdi çıktı analizi yardımıyla incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bursa.
- Alp, E., Kök, R. ve Başkol, M. O. (2017). Türkiye ekonomisinde sürükleyici endüstri analizi: 2002-2012 karşılaştırması. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(16), 211-241. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kauibf>
- Arık, Ş., Gül, Z. B., Kula, M., Erdem, M. Ş. ve Çağatay, S. (2021). Covid-19 pandemisinin Batı Akdeniz bölge ekonomisine etkilerinin bölgesel girdi çıktı tablosu ile analizi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39(4), 537-559. <https://doi.org/10.17065/huniibf.907198>
- Ayaş, N. (2011). Türk imalat sanayi sektörlerinin stratejik önem analizi. *Ege Akademik Bakış*, 11(4), 525-535. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eab>
- Aydoğuş, O. (1988). *Türkiye ekonomisinde yapısal değişme ve büyümenin kaynakları: 1963-1986 input-output analizleri ile bir uygulama* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi. Ankara.
- Aydoğuş, O. (2010). *Girdi çıktı modellerine giriş*. Efil Yayınevi.
- Bayramoğlu, Z., ve Gündoğmuş, E. (2008). Türkiye ekonomisinde öne çıkan tarımsal ve tarıma dayalı sanayii alt sektörlerinin belirlenmesi. *Verimlilik Dergisi*, (2), 143-155. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/verimlilik>
- Bulmer-Thomas, V. (1982). *Input-output analysis in developing countries*. John Wiley and Sons.
- Canlı, B. ve Kaya, A. A. (2012). Türk turizm sektörünün ekonomik etkilerinin girdi çıktı yaklaşımıyla ölçülmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 1-12. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ausbd>
- Chenery, H. B. ve Clark, P. G. (1965). *Endüstriler arası iktisat*, (çev. Cemil Çınar). Orta Doğu Teknik Üniversitesi İdari İlimler Fakültesi Yayınları.
- Chenery, H. B. ve Watanabe, T. (1958). International comparisons of the structure of production. *Econometrica*, 26(4), 487-521. <https://doi.org/10.2307/1907514>
- Çağatay, S., Gül, Z. B., Kula, M., Arık, Ş. ve Erdem, Ş. (2021). *Covid-19 pandemisinin Batı Akdeniz bölge ekonomisine etkileri*. Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı (BAKA), 122.
- Çağatay, S., Taşdoğan, C., Değer, Ç., Artık, Ş. ve Dural, H. C. (2020). *Covid-19 pandemisinden kaynaklanan dış ve iç ekonomik gelişmelerin Türkiye üzerindeki olumsuz etkilerinin tahmini: Bu etkilerin giderilmesi için alternatif politika paketlerinin önerilmesi*. Tübitak 1001 Projesi, (120K548).
- Dietzenbacher, E. ve Van der Linden, J. A. (1997). Sectoral and spatial linkages in the EC production structure. *Journal of Regional Science*, 37(2), 235-257. <https://doi.org/10.1111/0022-4146.00053>
- Equal Rights Trust (2016). *Looking for harmony: Addressing discrimination and inequality in Kyrgyzstan*. <https://www.refworld.org/docid/58877a364.html>
- Erkök, B. (2021). Current account deficit and automotive sector nexus in Turkey: An input-output analysis. *Sosyoekonomi*, 29(49), 113-129. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2021.03.06>
- Ersungur, Ş. M. ve Kızıltan, A. (2008). Türkiye ekonomisinde sektörlerarası yapısal bağınlaşma-girdi çıktı yöntemiyle bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 17-31. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/trendbusecon>
- Ghosh, A. (1958). Input-output approach in an allocation system. *Economica*, 25(97), 58-64. <https://doi.org/10.2307/2550694>
- Gök, B. ve Akseki, U. (2022). Turizm sektörünün Türkiye ekonomisi için değerlendirilmesi: Girdi-çıkı analiz. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1), 229-248. <https://doi.org/10.18074/ckuiibfd.1010260>

- Gül, Z. B. ve Çakaloğlu, M. (2017). İnşaat sektörünün dinamikleri: Türkiye için 2000-2014 girdi çıktı analizi. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 17(36), 130-155. <https://doi.org/10.25294/aiiibfd.357622>
- Gülgör, B. (1980). *İstihdam projeksiyonları üzerine bir deneme*. Devlet Planlama Teşkilatı (DPT).
- Han, E., Tosunoğlu, T. ve Özsoy, C. (2011). Türk imalat sanayiinde geri ve ileri bağlantılar: Girdi çıktı tablosuna dayalı yapısal bir çözümleme. *TİSK Akademi*, 6(11), 104-129. <https://www.tiskakademi.org>
- Hirschman, A. O. (1958). *The strategy of economic development*. New Haven and London, Yale University Press.
- Ibraeva, G., Moldosheva, A. ve Niyazova, A. (2011). *World development report 2012: Gender and development background paper. Kyrgyz Country Case Study*. Washington, DC: The World Bank.
- IMF (2021). *Kyrgyz Republic: 2021 Article IV, Consultation-Press Release and Staff Report*. IMF Country Reports, 21/174.
- IMF (2022). *World Economic Outlook Database*.
- İZKA, (2012). *İzmir Bölgesi girdi çıktı analizi*. İzmir Kalkınma Ajansı.
- Kayacan, B. (2009). Türkiye ekonomisi girdi çıktı yapısında ormancılık sektörünün etkisi: Analitik Bulgular. *Verimlilik Dergisi*, (1), 19-46. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/verimlilik>
- Kızıltan, A., ve Ersungur, Ş. M. (2005). Türkiye Ekonomisinde Sektörlerin İstihdama Etkisindeki Değişim: Girdi çıktı Yaklaşımıyla Bir Uygulama, *Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), 31-47. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/trendbusecon>
- Kul Gelal, H. (2021). Key sector analysis for Turkey: Modification of Rasmussen measures. *Journal of Research in Economics*, 5(1), 28-49. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jore>
- Maden, S. I. ve Ertürk, M. (2019). Türk turizm sektörünün Türkiye ekonomisine olan etkilerinin girdi-çıkıtı analiziyle incelenmesi, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 20(2), 69-87. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/doujournal>
- Miller, R. E. ve Blair, P. D. (2009). *Input-output analysis: foundations and extensions*. Second Edition, Cambridge University Press.
- Nazara, S., Guo, D., Hewings, G. J. ve Dridi, C. (2003). *PyIO. A Python Module for Input-Output*. The Regional Economics Applications Laboratory (REAL). <https://real.web.illinois.edu/wp-content/uploads/2021/12/03-t-23.pdf>
- Öney, E. (1980). *İktisadi planlama*. (İkinci Basım). Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, No: 438.
- Özgül, T. (1993). Türkiye ekonomisindeki yapısal değişime girdi-çıkıtı analiziyle bir yaklaşım. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 109-128. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/anadoluibfd>
- Özgül, T. ve Yılmaz, C. (2009). Elektrik elektronik sektörünün Türkiye ekonomisi içindeki öneminin girdi çıktı analiziyle incelenmesi. *Kırgızistan Türkiye Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(21), 117-127. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mjss>
- Özgül, T., Turdaliyeva, A. ve Ganiyev, C. (2011). Girdi çıktı analizi yaklaşımıyla Kırgızistan ekonomisinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(Özel), 353-371. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/trendbusecon>
- Özyurt, H. (2012). *İktisadi planlama*. Aksakal Kitabevi, 3. Baskı.
- Pehlivanoğlu, F. ve İnce, M. R. (2020). Girdi-çıkıtı analizi yaklaşımıyla Türkiye ekonomisinde sektörlerarası bağışlaşmanın uzun dönemli analizi, *Sosyoekonomi*, 28(44), 169-190. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2020.02.08>
- Rasmussen, P. N. (1957). *Studies in Intersectoral Relations*. North Holland Publishing.
- Seil, A. ve Ichihashi, M. (2012). Sectoral impact of indirect tax reduction on the Kyrgyz economy based on input-output analysis. *IDEA Discussion Paper 2012*, Hiroshima University.
- Temurshoev, U. (2004). Key sectors in the Kyrgyzstan economy, *Cerge-Ei Discussion Paper Series*, 135.

- Timmer, M. P., Dietzenbacher, E., Los, B., Stehrer, R. ve De Vries, G. J. (2015). An illustrated user guide to the world input-output database: the case of global automotive production. *Review of International Economics*, 23(3), 575-605. <https://doi.org/10.1111/roie.12178>
- Uğurlu, A. A. ve Tuncer, İ. (2017). Türkiye’de sanayi ve hizmet sektörlerinin büyüme ve istihdama katkıları: Girdi-çıkıtı analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1), 131-165. <https://doi.org/10.24988/deuiibf.2017321549>
- Uysal, S. (2017). Türkiye ekonomisinin Neo-Liberal dönem öncesindeki ve sonrasındaki sektörel bağlantı yapısının girdi çıkıtı yöntemiyle analizi (1973-2012). *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(3), 81-102. <https://doi.org/10.17153/oguiibf.335709>
- Ünal, E. (2020). Import dependency on intermediate goods in Turkey: An Input-Output analysis. *Verimlilik Dergisi*, (4), 203-221. <https://dergipark.org.tr/en/pub/verimlilik>
- Ünal, E. (2021). Industrial growth models by input-output analysis and an institutional approach to the automotive industry in China and Turkey. *Evolutionary and Institutional Economics Review*, 18, 175-203. <https://doi.org/10.1007/s40844-020-00167-0>
- Ünal, E., Lin, B. ve Managi, S. (2023). CO2 emissions embodied in bilateral trade in China: An input-output analysis. *Environmental Impact Assessment Review*, 103, 107218. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107218>
- Yenisu, E. (2021). Ekonomiyi harekete geçiren kilit sektörler nelerdir? Türkiye üzerine bir girdi-çıkıtı analizi. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4), 771-788. <https://doi.org/10.24988/ije.721302>
- Yılcı, V. (2008). Türkiye ekonomisi için kilit sektörün belirlenmesi-girdi çıkıtı analizi yaklaşımı. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 58(2), 75-86. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/istjecon>

Ekler

Ek 1. Toplulaştırılan Sektör Listesi

| No | ADB (2020) Toplulaştırması | WIOD Kapsamında Kullanılan Sektörler | ISIC Revizyon 4 |
|----|---|---|-------------------------------|
| 1 | Tarım, avcılık, ormancılık ve balıkçılık | Tarım, avcılık, ormancılık ve balıkçılık | A |
| 2 | Madencilik ve taş ocaklığı | Madencilik ve taş ocaklığı | B |
| 3 | Hafif imalat | Gıda, içecek ve tütün | C10-C12 |
| | | Tekstil ve tekstil ürünleri | C13-C14 |
| | | Deri, deri ürünleri ve ayakkabı, bot, terlik | C15 |
| | | Ağaç, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri | C16 |
| | | Kâğıt hamuru, kâğıt, kâğıt ürünleri, basım ve yayıncılık | C17-C18, J58 |
| | | Kauçuk ve plastik | C22 |
| | | Diğer metalik olmayan mineral ürünleri | C23 |
| | | Başka yerde sınıflandırılmamış imalatlar; geri dönüşüm | C31-C32 |
| 4 | Ağır imalat | Kok kömürü, rafine edilmiş petrol ve nükleer yakıt | C19 |
| | | Kimyasallar ve kimyasal ürünler | C20-C21 |
| | | Ana metal ve fabrikasyon metal ürünleri | C24-C25 |
| | | Başka yerde sınıflandırılmamış makine | C28, C33 |
| | | Elektrikli ve optik teçhizat | C26-C27 |
| | | Ulaşım araçları | C29-C30 |
| 5 | Elektrik, gaz ve su temini | Elektrik, gaz ve su temini | D, E36 |
| 6 | İnşaat | İnşaat | F |
| 7 | Ticari hizmetler | Motorlu araçlar ve motosikletlerin ticareti, bakımı ve onarımı; perakende yakıt satışı | G45 |
| | | Motorlu araçlar ve motosikletler hariç toptan ticareti ve komisyon ticareti | G46 |
| | | Motorlu araçlar ve motosikletler hariç perakende ticaret; ev eşyaları tamiri | G47 |
| 8 | Oteller ve restoranlar | Oteller ve restoranlar | I |
| 9 | Taşımacılık hizmetleri | Kara taşımacılığı | H49 |
| | | Su yolu taşımacılığı | H50 |
| | | Hava yolu taşımacılığı | H51 |
| | | Diğer destekleyici ve yardımcı ulaştırma faaliyetleri; seyahat acentelerinin faaliyetleri | H52, N79 |
| 10 | Telekomünikasyon | Posta ve telekomünikasyon | H53, J61 |
| 11 | Finansal aracılık | Finansal aracılık | K |
| 12 | Gayrimenkul, kiralama ve ticari faaliyetler | Gayrimenkul faaliyetleri | L |
| | | Makine ve ekipman kiralaması ve diğer ticari faaliyetler | J (61 hariç), M, N (79 hariç) |
| 13 | Kamu yönetimi ve savunma | Kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik | O |
| 14 | Eğitim, sağlık ve sosyal hizmet | Eğitim | P |
| | | Sağlık ve sosyal hizmet | Q |
| 15 | Diğer kişisel hizmetler | Diğer toplumsal, sosyal ve kişisel hizmet faaliyetleri | E37-E39, R, S |
| | | Evlerde yaptırılan hizmet işleri | T |

Kaynak: ADB (2020: 248-250), Timmer vd. (2015: 575-605).