

Girdi-Çıktı Analizinde Varsayımsal Çıkarma Yöntemi: Batı Akdeniz Bölgesi'nde (TR61) Sektörel Kapanmanın Etki Analizi¹

Zafer Barış GÜL (<https://orcid.org/0000-0002-9991-7374>), Akdeniz University, Türkiye; zafergul@akdeniz.edu.tr

Şebnem ARIK (<https://orcid.org/0000-0002-1392-745X>), Türkiye; sebnemarik@gmail.com

Mehmet KULA (<https://orcid.org/0000-0003-0538-2290>), Türkiye; mehmetkula07@gmail.com

Selim ÇAĞATAY (<https://orcid.org/0000-0002-5471-3474>), Akdeniz University, Türkiye; selimcagatay@akdeniz.edu.tr

Mehmet Şükrü ERDEM (<https://orcid.org/0000-0001-6416-6657>), Akdeniz University, Türkiye; serdem@akdeniz.edu.tr

The Hypothetical Extraction Method (HEM) in Input-Output Analysis: The Impact Assessment of Sectoral Lockdowns for the Western Mediterranean Region (TR61)²

Abstract

This study analyses the economic effects of the sectoral lockdowns on the Western Mediterranean Region (TR61-Antalya, Isparta, Burdur) in Türkiye by employing the Hypothetical Extraction Method-HEM. The analyses used the year-2017 regional input-output table established for TR61. In addition, the study interprets the output and household income multipliers with the forward and backward linkage coefficients estimated by both the conventional approach and the HEM to find the impacts of lock-down and measures to recover. The study's findings point out that the sectoral lockdown created the most significant contraction in the region in tourism, transportation and logistics, agriculture, food industry and construction sectors. Moreover, the fishing sector is the sector most negatively affected by the lockdown of the tourism sector.

Keywords : Input-Output Analysis, Hypothetical Extraction Method (HEM), Lockdown, Regional Effects.

JEL Classification Codes : C67, D57, R10, I10.

Öz

Bu çalışmada sektörel kapanmaların Batı Akdeniz Bölgesi (TR61-Antalya, Isparta, Burdur) üzerindeki ekonomik etkileri varsayımsal çıkarma yöntemi ile analiz edilmiştir. Ayrıca, çıktı ve hanehalkı çarpanları ile hem geleneksel hem de varsayımsal çıkarma yöntemi kullanılarak bulunan geri ve ileri bağlantı ölçüleri, kapanmanın etkilerini ve çıkış yollarını çözümleyebilmek için bir arada yorumlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak 2017 yılı için kurulmuş bölgesel Girdi-Çıktı tablosu kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları, kapanmanın bölge ekonomisi üzerinde en fazla küçülme yarattığı sektörlerin turizm, taşımacılık ve lojistik, tarım, gıda sanayii ve inşaat sektörleri olduğuna

¹ Özenli okuması ve değerli eleştirileri için Akdeniz Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü Araştırma Görevlisi Sn. İsmet Kabil Aksöz'e teşekkür ederiz.

² We thank İsmet Kabil Aksöz, research assistant in the Department of Economics of Akdeniz University, for his careful reading and valuable criticism.

işaret etmektedir. Ayrıca, turizm sektörünün kapanmasının, en fazla olumsuz etkilediği sektör balıkçılık sektörü olmuştur.

Anahtar Sözcükler : Girdi-Çıktı Analizi, Varsayımsal Çıkarma Yöntemi, Kapanma, Bölgesel Etkiler.

1. Giriş

COVID-19 pandemisi, 2008 yılında gerçekleşen ve giderek etkileri tüm dünyaya yayılan finansal krizden sonra yaşanan, ekonomik ve negatif sosyal etkileri ülkelerde hala tam olarak giderilememiş en büyük küresel şoktur. Pandeminin yayılmasını engellemek amacıyla uygulamaya geçirilen çeşitli önlemler, ülkelerde eşanlı olarak arz ve talep daralmalarına yol açmıştır. Bu daralmaların küresel tedarik zincirleri üzerindeki etkileri ise halihazırda sürmektedir. Pandemi ayrıca, deprem, sel, su baskınları gibi doğal afetlerin sıklıkla yaşandığı coğrafyalarda uzun süredir çalışılan, afetlerin ekonomik etkilerini araştıran bir literatürü küresel ölçüğe taşımıştır. Pandeminin başlangıcından bugüne kadar, başta tıp olmak üzere, sosyal ve fen bilimlerinin hemen hemen tüm dallarında konu ile ilgili oldukça fazla sayıda yayın yapılmış, yaklaşık iki buçuk yıl içerisinde dev bir literatür oluşturulmuştur. Pandemi ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalar genelde multidisipliner bir karakter taşısa da bilim dallarının kendi bakış açılarına göre şekillenen çalışmaların sayısı azımsanmayacak ölçüdedir. Pandeminin ekonomik etkileri üzerine yapılan çalışmalarda kullanılan yöntemler de çeşitlilik arz etmektedir.

Bu çalışma, küresel ölçekte yaşanan bir salgının, bölgesel ekonomik etkileri üzerine odaklanmaktadır. Türkiye'nin pandemiden ekonomik olarak en fazla etkilenen ülkeler arasında yer alması ve turizm sektörünün ülke ekonomisinde yaratılan gelir ve istihdam açısından önemli bir yere sahip olması, pandeminin turizm sektörü üzerinde yarattığı doğrudan ve dolaylı negatif etkiler konusunda merak uyandırmıştır. Bu perspektiften bakarak planlanan bu çalışma, turizm ve bağlı sektörlerin büyük önem taşıdığı Batı Akdeniz Bölgesi'nde³ pandemi etkilerini ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Pandemi öncesi dönemde Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verileri, TR61 bölgesi GSYH'sının Türkiye ekonomisi içinde yaklaşık %4'lük bir paya sahip olduğunu göstermektedir. 2018 yılında bu pay yaklaşık 139 milyar TL'ye karşılık gelmektedir. Antalya yaratılan hasıla açısından bölge ekonomisinin yaklaşık %82'sini oluşturmakta, bu oran tarım sektöründe %66'ya inmekte, hizmetler sektöründe ise %86'ya çıkmaktadır. Aynı yıl bölge ekonomisinde Isparta ve Burdur'da yaratılan hasıla payları sırasıyla %11 ve %7 civarında olurken, Isparta, bölgedeki toplam tarım üretiminin %19'unu, sanayi ve hizmet sektörleri üretiminin ise sırasıyla %13, ve %9'unu üretmektedir. Bölge sanayi üretiminin yaklaşık %10'u ve hizmet sektörü üretiminin yaklaşık %5'i de Burdur'da gerçekleşmektedir. Batı Akdeniz Bölgesinde bulunan illerin ekonomik yapısı gelir ve istihdam açısından mukayese edildiğinde il ekonomik yapılarının farklılıkları daha iyi gözlenebilmektedir. Antalya'da istihdam açısından en

³ TR61: Antalya, Burdur, Isparta.

önemli iki sektör tarım ve ticaret olurken bu iki sektörün toplam hasıla payları sıralamada daha gerilerde yer almaktadır. Benzer durum yeme-içme hizmetleri ve diğer hizmet sektörlerinde de görülebilmektedir. Buna karşılık turizm, sanayi, inşaat, gayrimenkul sektörlerinin hasıla payları yüksek sıralarda yer alırken, bu sektörlerde yaratılan istihdam payları sıralamada daha gerilerde yer almaktadır. Antalya'da hem tarım hem de turizm sektörünün mevsimlik işgücü yarattığı ve turizm sektörünün hasıla açısından da çok önemli bir yere sahip olduğu göz ardı edilmemelidir. Isparta ekonomisinde en yüksek istihdam sanayi sektörü tarafından yaratılmakta, ticaret ve diğer hizmet faaliyetleri sanayiye takip etmektedir. Isparta'da yeme-içme hizmeti, taşımacılık-lojistik ve kurye sektörlerinde yaratılan istihdam payı, gelir payından yüksek gerçekleşirken; kamu yönetimi ve savunma ile tarım sektörlerinde tam tersi durum geçerlidir. Burdur ekonomisi de Isparta'ya benzer bir yapıya sahiptir. Sanayi sektörü görece daha fazla istihdam sağlarken, tarım sektörünün gelir payı birinci sırada olup, bu sektörün yarattığı istihdam payının daha alt sıralarda olduğu tespit edilmektedir.

COVID-19 pandemisinin etki analizlerine dair ampirik çalışmalar incelendiğinde yöntemlerin çoğunlukla "genel denge" çerçevesinde şekillendiği gözlenmektedir. Bunun bir sebebi pandeminin tüm faktör ve ürün piyasalarını eşanlı olarak etkilemesidir. Diğer sebep ise ekonomiye etki eden eşanlı arz ve talep şoklarının ancak "genel denge" çerçevesinde daha iyi analiz edilecek olmasıdır. Çalışmada kullanılan analiz yöntemi, genel denge modellerinin veri tabanını oluşturan Girdi-Çıktı tabloları ve bu tabloları kullanarak yapılan Girdi-Çıktı analizleridir. Bu analizler, çarpanlardan, geri ve ileri bağ ölçülerine yapısal yol analizinden, yapısal ayırtmaya kadar geniş bir yelpazeye sahiptir. Çalışmanın yöntem olarak ayırt edici özelliklerinden bir tanesi, bölgesel Girdi-Çıktı tablosunun "varsayımsal çıkarma" analizleri için kullanılacak olmasıdır. "Varsayımsal çıkarma", pandemi gibi sektörel kısmi ve/veya tam kapanmaların yaşandığı durumlarda bir veya birden fazla sektörün ekonomide eşanlı olarak küçülmesi karşısında ortaya çıkan ekonomi geneli küçülme etkilerini gösteren bir analiz yöntemidir. Söz konusu yöntem, pandemi ile birlikte doğal afetlerin ve daha da ötesinde, küresel iklim değişikliklerinin yol açacağı, ekonominin sektörlerinde meydana gelecek olan yapı değişikliklerini ve üretim darboğazlarını modellemeye çok uygun bir çerçeve sunmaktadır. Varsayımsal çıkarma yöntemi, enerji ekonomisinden (Tsirimokos, 2021; Guerra & Sancho, 2010), çevreye (Ali, 2015; Wang et al., 2013; Sajid et al., 2019), inşaat sektöründen (Song & Liu, 2007; Song et al., 2006; Ali et al., 2019), bölgesel ve sektörel analizlere (Dietzenbacher et al., 2019; Karagiannis & Tzouvelekas, 2010; Perobelli et al., 2010) kadar oldukça geniş bir yelpazede uygulama alanına sahip olan ve geleneksel Girdi-Çıktı analizine farklı bir bakış açısı getirdiği için de etki değerlendirme analizleri için son derece uygun bir araçtır. Yöntemin uygulanmasıyla elde edilecek bulguların TR61 bölgesinde pandemi etkilerinin giderilmesi için daha isabetli politikaların belirlenmesi noktasında önemli ipuçları vermesi beklenmektedir.

Bu çalışma, Covid-19 pandemisinde yaşanan süreçteki gibi olası bir kapanmanın TR61 bölgesi üzerindeki ekonomik etkilerini, varsayımsal çıkarma yöntemi ile modelleyerek analiz etmekte ve bu amaca yönelik olarak 2017 yılı için kurulmuş bölgesel Girdi-Çıktı tablosunu kullanmaktadır. Diğer taraftan Girdi-Çıktı tablosuna dayanarak

hesaplanacak çeşitli çarpan katsayıları bölge ekonomisi için önemli ipuçları vermektedir. Varsayımsal çıkarma yönteminin ülkemiz ekonomisi yazınında henüz kendisine bir yer bulamaması ve bu çalışma ile bu literatürün oluşturulmasına katkı sağlanacak olması, çalışmanın ana motivasyonunu oluşturmaktadır.

Çalışmanın Giriş'i takip eden birinci bölümünde varsayımsal çıkarma yöntemi ve yöntemle ilişkili bağ katsayılarının çıkarımı anlatılırken, yöntemle dair literatür de burada verilmektedir. İkinci bölümde Covid-19 pandemisinin Batı Akdeniz (TR61) ekonomisi üzerindeki etkileri, ilk bölümde çerçevesi çizilen varsayımsal çıkarma yöntemi ile analiz edilmektedir. İkinci bölümün ilk alt başlığında 2017 yılı için hazırlanmış olan TR61 bölgesi girdi-çıktı tablosunun hangi varsayımlar çerçevesinde ve hangi veriler kullanılarak nasıl oluşturulduğu ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Burada, birbirleri ile bağlantılı üç çözümleme yapılmıştır. Öncelikle ikinci bölümün ikinci alt başlığında bölge için önem arz eden seçilmiş sektörlerin ekonomiden varsayımsal olarak dışlanması bölgenin toplam üretimine olan etkisi ele alınmış, ardından ikinci bölümün üçüncü alt başlığında, tüm sektörlerin ekonomiden dışlanması bölge GSYH'sı üzerindeki daraltıcı etkileri, çıktı ve hanehalkı gelir çarpanları ile karşılaştırılmıştır. Yine bu kısımda, özel olarak turizm sektörünün tam kapanmasının, turizm sektörünün yakın ilişkili olduğu sektörler üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Son olarak, ikinci bölümün dördüncü alt başlığında geleneksel geri ve ileri bağlantı ölçüleri ile varsayımsal çıkarma yöntemi kullanılarak hesaplanan geri ve ileri bağlantı ölçüleri birbirleriyle karşılaştırılmak suretiyle anahtar sektörler tespit edilmiştir. Sonuç kısmında ise analiz bulguları yorumlanarak, politika önerilerine yer verilmiştir.

2. Varsayımsal Çıkarma Yöntemi

Sektörel üretim daralmalarının, ekonominin toplam üretimi üzerindeki azaltıcı etkisini modellemenin yöntemlerinden birini varsayımsal çıkarma yöntemi oluşturmaktadır. Orijinal ismi "Hypothetical Extraction Method" olan ve Türkçeye varsayımsal çıkarma yöntemi⁴ olarak da çevrilebilecek bu analiz yöntemi, esasen girdi-çıktı analizi içinde yer alan modelleme ailesinin önemli bir üyesidir.

Varsayımsal çıkarma yönteminin temel mantığı, ekonomide herhangi bir sektörün ya da sektör grubunun dışlanması, ekonominin toplam üretiminde yaratacağı kaybın tahminine dayanmaktadır. Dışlanma nedeniyle ekonomide oluşan kayıp ne kadar fazla ise, o sektör ya da sektör grubu, ekonominin geri kalanına kıyasla, o nispette daha önemli olmaktadır. Girdi-Çıktı analizi literatüründe ilk olarak Paelnick, de Caebel ve Degueldre

⁴ Türkiye'de girdi-çıktı analizinde söz konusu yöntemin uygulanması çok yenidir. Türkçe literatürde bu konuda birkaç çalışmaya rastlanılmıştır (Ayaş, 2011; Akseki & Gök, 2021). Mevcut çalışmalar, yöntemi hipotetik çıkarma/çıkartma olarak nitelendirse de bize göre bu adlandırma konunun Türkiye literatürüne yerleşmesi açısından uygun değildir. Öncelikle "hipotetik" terimi yabancı bir terimdir. Bu terimin karşılığının Türkçe'de "varsayımsal" olması gerektiğini düşünüyoruz. Ayrıca "çıkarma" ifadesi uygulanan yöntemi en iyi şekilde ifade etmektedir. Bu nedenle, Türkiye'de henüz bir literatürün oluşmamış olmasından dolayı konunun "varsayımsal çıkarma yöntemi" olarak anılması gerektiğini düşünüyoruz.

(1965) tarafından öne sürülen bu yaklaşım, daha sonra, Strassert (1968), Schultz (1976, 1977), Meller ve Marfán (1981), Milana (1985) ve Heimler (1991) tarafından kullanılmıştır (Miller & Lahr, 2001: 414).

Girdi-Çıktı tablosundan elde edilen girdi katsayıları matrisinde dışlanan sektöre ait satır ve sütun katsayıları, sektörün üretim faaliyetinden dışlanmasını temsilen sıfır değerlerini almaktadır. Sıfır değerli yeni katsayı matrisi ile sektörün ileri ve geri bağları ortadan kaldırılmakta ve bu yolla sektörün tüm bağlarının görelisi olarak önemi ortaya konmaktadır.

2.1. Varsayımsal Çıkarma'nın Toplam Bağlantı Ölçüleri

Varsayımsal çıkarma yönteminin matematiksel ifadesi, girdi katsayıları ya da teknik katsayılar matrisinin parçalı olarak gösterilmesi esasına dayanmaktadır. Girdi-çıkıta modelinde toplam çıktıyı veren denklem:

$$x = A \cdot x + f \quad (1)$$

şeklinde. Burada x çıktı sütun vektörünü, A girdi katsayıları ya da teknik katsayılar matrisini ve f de nihai talep sütun vektörünü temsil etmektedir. Ekonomide görelisi olarak önemini ölçmeyi amaçladığımız sektör ya da sektör grubunu 1 ile ekonominin kalanını da 2 ile ifade edelim. Bu durumda modelin matris formunda parçalı gösterimi aşağıdaki gibidir:

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \end{bmatrix} \quad (2)$$

Girdi katsayıları matrisi, görelisi olarak önemini ölçmeye çalıştığımız ve bu yüzden ekonomik faaliyetini varsayımsal olarak sonlandırdığımız sektör ya da sektör grubu ile diğer sektörlerden oluşan iki parçalı yapı olarak (3) no'lu denklemde gösterilmiştir.

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \quad (3)$$

Bu parçalı yapıdan hareketle Leontief ters matrisi aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$L = (I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} K & KA_{12}\gamma_{22} \\ \gamma_{22}A_{12}K & \gamma_{22}(I + A_{21}KA_{12}\gamma_{22}) \end{bmatrix} \quad (4)$$

burada $K = (I - A_{11} - A_{12}\gamma_{22}A_{21})^{-1}$ ve $\gamma_{22} = (I - A_{22})^{-1}$.

Çıktı sütun vektörü,

$$x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} K & KA_{12}\gamma_{22} \\ \gamma_{22}A_{12}K & \gamma_{22}(I + A_{21}KA_{12}\gamma_{22}) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \end{bmatrix} \quad (5)$$

olarak ifade edilir.

Bir sektör ya da sektör grubunun faaliyetine son verilmesinin girdi-çıkıtı modelinde karşılığı, girdi katsayıları matrisinde sektörün satır ve sütun elemanlarının sıfır değerini almasıdır. Sektör üretim yapmadığı için diğer sektörlerden girdi talep edemez ve diğer sektörlere girdi sağlayamaz. Ayrıca üretim yapmadığı için nihai talebi de karşılaması mümkün değildir. Dolayısıyla, nihai talep vektöründe ilgili sektörün nihai talebine karşılık gelen hücre de sıfır değerini alacaktır. Yeni durumda girdi katsayıları matrisi,

$$\bar{A} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix} \quad (6)$$

şeklindedir ($A_{11} = A_{12} = A_{21} = 0$). Leontief ters matrisi bu yeni durumda,

$$\bar{L} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & \gamma_{22} \end{bmatrix} \quad (7)$$

halini alacaktır. Yeni durumda çıktı sütun vektörü de aşağıdaki gibidir.

$$\bar{x} = \begin{bmatrix} \bar{x}_1 \\ \bar{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & \gamma_{22} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 \\ \bar{f}_2 \end{bmatrix} \quad (8)$$

(5) ve (8) numaralı denklemlerde yer alan çıktı değerlerini birbirinden çıkardığımızda, ekonomideki toplam üretimden, üretim faaliyetine son verilen sektör ya da sektörlerin sebep olduğu toplam üretim değerini birbirinden çıkarmış oluyoruz⁵. Aradaki fark bize, söz konusu sektör ya da sektör grupları üretim faaliyetine devam etmiş olsaydı ekonomideki üretimin ne kadar daha fazla olacağı hakkında bilgi vermektedir. Daha açık bir ifade ile, sektör ya da sektör gruplarının ekonomide yarattığı boşluk, sektörün var olduğu durumda ekonominin ürettiği çıktı ile olmadığı durumda ekonominin ürettiği çıktı arasındaki fark kadar olmakta, bu da varsayımsal olarak ekonomik faaliyetten dışlanan sektörün, ekonomi içindeki görece önemine işaret etmektedir.

$$x - \bar{x} = \begin{bmatrix} x_1 - \bar{x}_1 \\ x_2 - \bar{x}_2 \end{bmatrix} \quad (9)$$

Ekonomiden dışlanan sektörün, kendi sektörü de dahil olmak üzere, tüm sektörlerin üretimlerinde ayrı ayrı yarattığı daralma (9) no'lu denklemde görülmektedir. Ekonomideki toplam üretim kaybı, mutlak ve yüzde olarak sırasıyla, $i'x - i'\bar{x}$ ve $\left[\frac{i'x - i'\bar{x}}{i'x} \right] \times 100$ olarak hesaplanmaktadır (Miller & Blair, 2009: 563; Miller & Lahr, 2001: 411-415).

⁵ Burada, ekonomideki üretimin toplam değerinden, üretim faaliyetine son verilen sektör ya da sektörlerin ilgili satır ve sütun katsayılarının sıfırlanması ile oluşturulmuş girdi katsayıları matrisinden türetilen sektörel çıktı değerleri toplamını birbirinden çıkarmış oluyoruz.

2.2. Varsayımsal Çıkarma'nın Leontief Geri Bağlantı ve Ghosh İleri Bağlantı Ölçüleri

Varsayımsal çıkarma yaklaşımında, tıpkı girdi-çıkı modelindeki ileri ve geri bağlarında olduğu gibi, birbirinden ayrı olarak ileri ve geri bağ ölçüleri kullanılmaktadır. Girdi ya da teknik katsayılar matrisi (A) kullanılarak Leontief geri bağlantı, çıktı ya da dağılım katsayıları (B) kullanılarak da Ghosh ileri bağlantı ölçüleri bulunmaktadır.

Varsayımsal çıkarma yöntemine göre sektörler için ait geri bağ katsayılarını hesaplamak için öncelikle girdi katsayıları matrisinde (A) geri bağ katsayısını hesaplamak istediğimiz sektöre ait sütun değerlerinin yerine sıfır değerini koyuyoruz. Bu yolla sektörün diğer sektörlerden ara girdi kullanmadığı durumu modellemiş oluyoruz. Bu durumda yeni girdi katsayı matrisi $\bar{A}_{(süt.,k)}$ şeklini almaktadır. Burada k , ara girdi kullanımının sıfır olduğu sektörü temsil etmektedir. ($süt.,k$) olarak yer alan ifade de A katsayı matrisinde k sektörünün sütun değerlerinin sıfır olduğunu belirtmektedir. Yeni matris kullanılarak elde edilen sektör üretim değerleri $\bar{x}_{(süt.,k)} = [I - \bar{A}_{(süt.,k)}]^{-1} \cdot f$ şeklindedir. f nihai talep vektörüdür. Sektörlerin orijinal üretim değerleri toplamı ile k sektörünün girdi katsayıları sütununun sıfır değeri almış haliyle hesaplanmış sektörler için üretim değerleri toplamı arasındaki yüzde fark, $\left\{ \left[\frac{i'x - i'\bar{x}_{(süt.,k)}}{i'x} \right] \right\} \cdot 100$ şeklinde ifade edilmekte ve k sektörünün varsayımsal çıkarma yöntemine göre geri bağlantı ölçüsünü vermektedir.

Aynı çerçevede sektörler için ait ileri bağ katsayılarının hesaplanmasında ise bu defa çıktı ya da dağılım katsayılarından oluşan B katsayı matrisi kullanılmaktadır. B katsayı matrisinde ileri bağ katsayısını hesaplamak istediğimiz k sektörünün katsayı satırının bulunduğu hücrelere sıfır değerleri konulmakta ve bu haliyle ilgili sektör kendisi de dahil olmak üzere hiçbir sektöre girdi temin etmemektedir. Yeni çıktı katsayıları matrisi, $\bar{B}_{(sat.,k)}$ şeklinde ifade edilmektedir. ($sat.,k$), çıktı katsayıları matrisinde k sektörüne ait satır vektöründeki hücrelerin sıfır değerlerini aldığı göstermektedir. Yeni katsayı matrisi kullanılarak bulunan sektörel üretim değerleri ise $\bar{x}'_{(sat.,k)} = v' [I - \bar{B}_{(sat.,k)}]^{-1}$ biçimindedir. v' katma değer satır vektörüdür. Sektörlerin orijinal üretim değerleri ile k sektörünün çıktı katsayıları satırının sıfır değeri almış haliyle hesaplanan sektörler için üretim değerleri toplamı arasındaki yüzde fark, $\left\{ \left[\frac{x'i - \bar{x}'_{(sat.,k)}i}{x'i} \right] \right\} \cdot 100$ şeklindedir. k sektörünün varsayımsal çıkarma yöntemine göre ileri bağlantı ölçüsünü vermektedir.

Her bir sektör için hesaplanan geri ve ileri bağ katsayılarının özellikle bölgede öne çıkan anahtar sektörleri saptamada kullanabilmesi için geri ve ileri bağ katsayılarının toplamının ortalaması 1 olacak şekilde normalizasyon işlemine tabi tutulması gerekmektedir. Bu da tek tek sektörler için hesaplanmış geri ve ileri bağ katsayılarının, tüm sektörlerin geri ve ileri bağ katsayı toplamlarının sektör sayısına bölünmesi ile elde edilen ortalama katsayılarla bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Normalize edilmiş geri bağ katsayıları

$\overline{GB}_k = n \cdot \overline{GB}_k / i' \overline{GB}_k$ ve ileri bağ katsayıları ise $\overline{IB}_k = n \cdot \overline{IB}_k / i' \overline{IB}_k$ formüllerine dayanarak hesaplanmaktadır (Miller & Blair, 2009: 564-565).

3.3. Literatür Taraması

Varsayımsal çıkarma yöntemi, Covid-19 pandemisinin neden olduğu ekonomik kayıpların ve kamu politikası etkilerinin analizinde en çok kullanılan yöntemlerden birisi olmuş ve bu alanda geniş bir literatür oluşmuştur. Varsayımsal çıkarma modellerinde yeni bir yöntem Girdi-Çıktı matrisinde satır ve sütunların çıkarılarak yerlerine sıfır değerleri konulması yerine arz ve talep şoklarının derecelerini yansıtan "kısmi çıkarma" katsayılarının kullanılmasıdır. Kısmi çıkarma dışında diğer bir yenilik, kapanma önlemlerinin ve önlemlerin kaldırılmasının etkilerinin dönemsel analizi, yani zaman faktörünü kapsayan dinamik modelleme yöntemidir.

Haddad vd. (2021), Brezilya Sao Paolo bölgesinde pandemi döneminde sektörel arz ve talep şoklarının etkilerini incelemişler ve varsayımsal çıkarma yöntemini bütün sektörler için kısmi kapanma senaryoları ile kullanmışlardır. Çalışmada 18 idari bölge ve 67 sektörü kapsayan 2015 yılı Girdi-Çıktı tablosu, 2019 yılı değerleriyle güncellenerek kullanılmıştır. Katsayı matrisinde yer alan sektörlerle, kapanma durumlarına ve sürelerine göre, kısmi varsayımsal çıkarma katsayıları atanmıştır. Arz ve talep şokları da bu kısmi varsayımsal çıkarma katsayıları üzerinden içsel olarak verilmiştir. Kapanma katsayıları pandemi önlemlerinden etkilenmeyen imalat sanayi gibi sektörlerde 1 (sıfır kapanma), doğrudan etkilenen hizmet sektörleri için 0,1 (%90 kapanma) olarak alınmıştır. Konaklama, yiyecek-içecek hizmetleri, eğitim, hava taşımacılığı, kültür ve eğlence hizmetleri, inşaat gibi sektörlerdeki kısıtlama önlemleri kısmi kapanma varsayımlarında dikkate alınarak kentlerdeki sektörel katma değer kayıpları hesaplanmıştır. Çalışma, bir aylık kapanma önlemlerinin Sao Paolo bölgesi brüt bölgesel hasılasında %4,40 oranında azalmaya neden olacağını öngörmüştür. Bölgelerarası ticaret akımlarını içeren model kapanmanın kent ve sektör düzeyindeki etkilerini ortaya çıkarmıştır.

Haddad vd. (2020) kısmi varsayımsal çıkarma yöntemini Covid 19 pandemisinin Fas ekonomisi üzerine etkilerini incelemek amacıyla kullanmıştır. Çalışmada 14 haftalık kapanma önlemlerinin işgücü etkisi, arz şokunun değer zincirine etkisi olarak, kısmi varsayımsal çıkarma yöntemiyle ele alınmıştır. İç talep şoku olarak hanehalkı gelirinin %30 azalabileceği, dış talep şoku olarak ihracatta %25 düşüş yaşanabileceği varsayılmıştır. Fas hükümetinin ekonomik destek önlemleri modelde dış talep olarak değerlendirilmiştir. İşgücü arz şokuna dayanarak kısmi çıkarma katsayıları için Google hareketlilik verileri ve tahminleri esas alınmıştır. Çalışma, Fas GSYH'sinde kentler ve sektörler düzey ayrımında %10,13 azalma öngörmüştür.

Reissi vd. (2022), statik Girdi-Çıktı ve varsayımsal çıkarma modelinin arz ve talep şokları etkileşimini ve uyarlanma sürecini yeterince açıklamadığından hareketle "Hesaplamalı Girdi-Çıktı Modeli" kullanmışlardır. Çalışmada İtalya ekonomisini yansıtan 20 bölgeli ve 32 sektörlü 2016 yılı Girdi-Çıktı tablosu 53 haftalık tablo serisine

dönüştürülmüştür. Yazarlar arz şoku (işgücü kısıtı) ve nihai talep şoku vektörlerine üretim planlamasını etkileyen beklenti katsayılarını da eklemiştir. Sektörlerin işgücü veya girdi taleplerini belirleyen teknik katsayılar sektörler göre farklılaştırılmış ve kapanma önlemleri gözlemlerine göre beklenti parametreleri de kullanılmıştır. Ayrıca döneme göre evden çalışma derecesi gibi varsayımlarla arz şokunu içeren vektör, dinamik bir özellik kazanmıştır. Çalışmada bölgesel ve sektörel kapanma yoğunluklarına göre aylık ve yıllık bazda katma değer etkileri hesaplanmış, yıllık olarak GSYH'de %7,5 oranında düşüş öngörülmüştür.

Giammetti vd. (2020), İtalyan ekonomisinde Covid-19 kapanma etkilerini 63 sektörlü Girdi-Çıktı tablosu kullanarak network analizi ve varsayımsal çıkarma yöntemiyle incelemiştir. Çalışmada pagerank algoritmasıyla network analizi yapılmış, ağ gücü ve merkezilik derecelerine göre kilit sektörler belirlenmiştir. Varsayımsal çıkarma yöntemiyle de senaryolara göre kapanma etkileri, doğrudan ve dolaylı (ileri-geri bağlantı katsayıları yoluyla ağ etkisi) katma değer etkileriyle tahmin edilmiştir. Çalışma, anahtar sektörlerin kapanması nedeniyle ortaya çıkan %52 oranındaki kaybın %30'unun ağ veya dolaylı değer zinciri etkisinden kaynaklandığı bulgusuna ulaşmıştır.

Pedauga vd. (2022), İspanya'da makroekonomik kapanmaların etkisini, İspanya Ulusal Hesaplar İstatistiklerini Ulusal İşletme Anketi veri tabanı ve İspanya Merkez Bankası istatistikleriyle entegre ederek 68 sektörde ve 4 işletme ölçeğinde analiz etmişlerdir. Oluşturulan finansal Sosyal Hesaplar Matrisi (SHM) ile talep şokları etkisi işletme ölçeğinde ele alınmıştır. Talep şokları harcama vektörü ve kapanma arz şoku işgücü kayıp oranları üzerinden dikkate alınmış, kısmi varsayımsal çıkarma yöntemi kapanma etkisinin işletme ölçekleri bazında elde edilmesine olanak sağlamıştır. Varsayımsal çıkarma yöntemiyle ölçek bazında işletme gruplarının ekonomideki doğrudan ve dolaylı ağırlıkları saptanmış, kapanma etkisi sektör ve ölçek düzeyinde ortaya çıkarılmıştır. Çalışma, pandemiyin mikro ve büyük ölçekli işletmeleri orta ölçekli işletmelerden daha fazla etkilediği, KOBİ'lerde istihdam kaybı etkisinin gelir kaybı etkisinden daha yüksek olduğu bulgularına ulaşmıştır.

İspanya ekonomisinde pandemi etkisini varsayımsal çıkarma yöntemiyle ele alan bir başka araştırma Romero ve Marzabal (2020) tarafından yapılmıştır. Yazarlar, OECD 2018 TİVA (Trade in Value Added-Katma Değerde Ticaret) veritabanını kullanmış, sürükleyici veya yönlendiren (driving) sektörleri satın almalara bağımlı; geri bağlantı katsayıları birden büyük, yönlendirilen (driven) sektörleri satışlara bağımlı ve ileri bağlantı katsayıları birden büyük, anahtar sektörleri her iki katsayısı birden büyük sektörler olarak İspanya için belirlemişlerdir. İspanya mal ve hizmet ihracatında kapanma etkilerine ilişkin senaryolara göre anahtar sektörlerin toptan ve perakende ticaret, otomotiv, turizm, taşımacılık sektörleri olduğu saptanmıştır. Çalışmada varsayımsal çıkarma yöntemiyle anahtar sektörlerin ülke içinde ve dışında kapanmasının etkileri analiz edilmiş ve senaryolara göre İspanya GSYH'sı üzerinde %6 ve %30 arasında olumsuz etki öngörülmüştür.

Yu vd. (2020) Filipinler ekonomisinde kapanma etkilerini 14 sektörlü "İşleyemezlik Girdi-Çıktı Modeli" (Inoperability Input-output Model-IIM) çerçevesinde incelemiştir.

Dönemler itibariyle sektörlerin çalışılmayan zamanları senaryolara göre farklılaştırılarak dinamik bir model uygulanmıştır. Böylece kapanma döneminde çıktı kayıpları, kapanma sonrasında sektörlerin büyüme hızı ve düzeyine ilişkin bulgular elde edilmiştir.

Sanguinet vd. (2021), Brezilya bölgeler arası 2011 Girdi-Çıktı tablosunu kullanarak varsayımsal çıkarma yöntemiyle pandemi etkilerini, bölgesel farklılıklara odaklanarak incelemiştir. 2011 yılı Girdi-Çıktı tablosunda talep şoku etkisi, hanehalkı geliri ve ihracat üzerinden, 2012-2019 dönemi ücret artışlarına ve 2015-2019 aylık ihracat verilerine göre güncellenerek ele alınmıştır. Kısmi varsayımsal çıkarma ya da girdi katsayıları, yukarıda anılan benzer çalışmalarda olduğu gibi, 0 ve 1 arasında, örneğin konaklama ve kültür sanat faaliyetleri için 0,25, tarım ve imalat sektörlerinin çoğu için 0,90 olarak kabul edilmiştir. Çalışma pandemi etkilerinin bölgelerdeki sektörel yoğunlaşma ve çeşitlenmeye göre ayrıştırılmasını sağlamış, kapanma önlemlerinden fazla etkilenen sektörlerin yoğun olduğu bölgelerin ve ayrıca hammadde ihracatında yoğunlaşan bölgelerin pandemiden daha fazla etkilendiği gösterilmiştir.

Varsayımsal çıkarma modelini kullanan çalışmalardan birisi yine Brezilya'da turizm sektörü odaklı olarak yapılmıştır (Riberio et al., 2020). Çalışmada turizm sektöründeki kayıt dışı istihdamın %47 azaldığı varsayılmış, böylece Brezilya GSYH'nın %31 azalacağı, kamu destekleri senaryosunda bu oranın %17,7'ye gerileyeceği bulgusuna ulaşılmıştır. Analiz, konaklama sektöründen sonra en fazla karayolu taşımacılığı ve yiyecek-içecek hizmetlerinin etkilendiğini ortaya koymuştur.

4. Sektörel Kapanmanın Batı Akdeniz (TR61) Bölge Ekonomisi Üzerine Etkilerinin Varsayımsal Çıkarma Yöntemiyle Analizi

4.1. Veri Seti: TR61 Bölgesi Girdi-Çıktı Tablosunun Oluşturulması

Bölgesel arz ve kullanım tablolarına dayalı olarak hesaplanan bölgesel girdi-çıktı tabloları, bölgelerin üretim yapısını yansıtmakta, bölgelerin diğer bölgelerle ve yurt dışı ile olan ekonomik faaliyetlerini bir akım tablosu olarak göstermektedir. Bölgesel girdi-çıktı tabloları, bölgesel endüstrilerin ithalat ve ihracat yoluyla hem birbirleriyle hem de dış dünya ile olan etkileşimlerini açıklamaktadır. Diğer bölgelerden yapılan alımlar ithalatı, diğer bölgelere yapılan satışlar ise ihracatı simgeler. Bir bölgenin kendine ve dış kaynaklara olan bağımlılığı, bölgesel girdi-çıktı tablolarından kolayca anlaşılabilir. Bölgesel girdi-çıktı tablolarının hazırlanmasında üç yöntem kullanılmaktadır: anket yöntemi, anketsiz yöntem ve hibrit yöntem.

Anket yöntemi: sektörel üretimler ve girdi yapılarına ilişkin veriler bölgede yapılan anketlerden elde edilen bilgiler doğrultusunda derlenir. Veriler sağlıklı ise, anket yöntemlerinin genellikle ideal tabloyu oluşturduğu düşünülür. Fakat anket yöntemi hem pahalı hem de zaman alıcıdır.

Anketsiz yöntem: Bölgesel veriler ulusal girdi-çıktı tablosundan elde edilir. Bu yöntem yukarıdan aşağıya (top down) yöntemi olarak da bilinir. Anket yöntemine göre daha

az zahmetli ve daha az maliyetlidir. Bu yöntemde kullanılacak yaklaşımlar: arz-talep oranları, bölgesel satın alma katsayıları, üretim ve girdi dağılımları, girdi/çıktı oranları şeklinde sıralanabilir.

Hibrit yöntem: anket yöntemi ile anketsiz yöntemin birlikte kullanıldığı bir yöntem biçimidir. Hibrit yöntemler, esas itibarıyla, verinin bulunabilirliğine bağlı olarak olabildiğince birincil verileri kullanmayı öneren bir yaklaşımdır. Hibrit yöntemlerde genellikle maliyet, zaman ve verilerin doğruluğu arasında tatmin edici bir uzlaşma vardır (Kronenberg, 2009: 41).

TÜİK'in veri tabanı içerisinde ulusal hesapların altında bölgesel hesaplar kategorisi yer almaktadır. Bu kategoride il bazında ve bölgesel GSYH değerlerine yer verilmesine rağmen bölgesel girdi-çıktı tabloları yer almamaktadır. Bölgesel girdi-çıktı tablosu hazırlama konusunda ülkemizde, özellikle kalkınma ajansları ve üniversitelerin işbirliği çerçevesinde önemli çalışmalar yapıyor olsa da⁶, bu oluşumlar henüz TÜİK nezdinde resmi bir zemine oturmamıştır.

TR61 bölgesi için hazırlanan arz-kullanım ve girdi-çıktı tabloları, TÜİK başta olmak üzere Hazine ve Maliye Bakanlığı ile Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'ndan (TCMB) elde edilen ulusal ve bölgesel veriler kullanılarak 2012 yılı için 74 sektörlü hazırlanmıştır. Bölgesel tablolar hazırlanırken anketsiz yöntem uygulanmış ve ulusal arz kullanım ve girdi-çıktı tablolarından yola çıkılarak TR61 bölgesi için bölgesel arz kullanım ve girdi-çıktı tabloları oluşturulmuştur. TÜİK tarafından hazırlanmış en güncel tablo 2012 yılı girdi-çıktı tablosudur. 64 ürün ve sanayi ayırımında hazırlanan 2012 yılı girdi-çıktı ile arz-kullanım tabloları, TR61 bölgesi için hazırlanmış olan bölgesel girdi-çıktı tablosunun veri tabanlarını oluşturmaktadır.

Hem ulusal hem de bölgesel girdi-çıktı ve arz-kullanım tablolarının hazırlanmasında birbirlerine paralel olacak şekilde iki aşamalı bir yol izlenmiştir. İlk olarak ulusal ardından da bölgesel tablolar 2012'den 2017'ye güncellenerek oluşturulmuştur. Ulusal tablolar açısından bakıldığında öncelikle, TÜİK tarafından resmi olarak yayımlanmış ulusal düzeydeki 2012 arz-kullanım ve girdi-çıktı tabloları, yine TÜİK tarafından yayımlanan

⁶ Burada ilk iki tanesi birbiriyle doğrudan bağlantılı üç önemli çalışma göze çarpmaktadır. İlki, İzmir Kalkınma Ajansı ile Ege Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi işbirliği ile 2012 yılında hazırlanan İzmir ili girdi-çıktı tablosudur. İzmir Bölgesi Girdi-Çıktı Analizi başlıklı çalışma öncelikle, TÜİK tarafından 2002 yılında yayımlanan girdi-çıktı tablosunu esas almış ve 2008 yılı için güncellenmiştir. Ardından, 2008 yılı için oluşturulan ulusal girdi-çıktı tablosu yardımıyla İzmir'e ilişkin veriler kullanılarak 2'si tarım, 23'ü imalat, 4'ü imalat dışı sanayi ve 7'si hizmetler olmak üzere toplam 36 sektörlü bir girdi-çıktı tablosu hazırlanmıştır. Ardından sözkonusu çalışma 2021 yılında yeniden ele alınıp 2017 yılı için güncellenmiş ve sektör sayısı 39'a çıkarılmıştır. Ayrıca çalışmada 2017 yılı için çevresel girdi-çıktı modeli oluşturulmuş ve model yardımıyla karbon ayak izi analizi gerçekleştirilmiştir. Üçüncü çalışma, 2014 yılında Zonguldak, Karabük ve Bartın'dan oluşan TR81 bölgesi için yapılan girdi-çıktı tablosudur. TR81 Düzey 2 Bölgesinin Sektörel Yapı ve Rekabet Gücünün Girdi-Çıktı Modeli ile Analizi başlıklı çalışma, yine TÜİK'in 2002 yılı girdi-çıktı tablosu ile OECD'nin ülkeler için oluşturmuş olduğu girdi-çıktı veri tabanını kullanarak TR81 bölgesi için 26 sektörlü 2011 yılı girdi-çıktı tablosunu hazırlamıştır.

"Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri" ile "Yerel Birim Faaliyetlerine Göre Bazı Temel Göstergeler" kullanılarak, 74 ürün ve sanayiden oluşan 2012 için dengeli yeni bir girdi-çıkıtı tablosu inşa edilmiştir. İkinci aşamada, bu yeni girdi-çıkıtı tablosu 2017 yılına ait istatistiklerden⁷ derlenen değişkenler dikkate alınarak 2017 yılına güncellenmiş, 74 ürün bazında 2017 yılına ait arz-kullanım tabloları, girdi-çıkıtı tablolarına dönüştürülmüştür. Güncelleme yapılırken sektörlerin üretim yapılarının değişmediği varsayılarak 2012 yılındaki üretim yapısının korunduğu varsayılmıştır.

Bölgesel arz-kullanım ve girdi-çıkıtı tablolarının oluşturulmasında TÜİK'in yıllık sanayi ve hizmet istatistiklerinde yer alan yerel birim faaliyetlerine göre bazı temel göstergeler veri setinden faydalanılmıştır. 2012 yılı arz-kullanım tabloları ile 26 istatistikî bölge için söz konusu veri setinde bölgesel düzeyde yer alan bölgesel istihdam, ücret, ciro ve yatırım değerleri yardımıyla bölgesel düzeyde girdi, çıkıtı, katma değer, maaş ve ücret ödemeleri ile sektörel yatırımlar hesaplanmıştır. Yıllık sanayi ve hizmet istatistiklerinde yer almayan bitkisel üretim, hayvancılık, ormancılık, balıkçılık, mali aracı kuruluşlar, radyo ve televizyon, kâr amacı gütmeyen kuruluşlar ile fonksiyonel sınıflamaya göre kamu harcamaları, merkezi yönetim ve mahalli idare gelirleri ikili faaliyet kollarına göre tasnif edilmiştir. Bölgesel dış ticaret istatistikleri ile bölgelerarası ticarete ilişkin veriler CPA (Classification of Products by Activity) 2008 sınıflamasına göre hazırlanmıştır. 2012 yılı bölgesel girdi-çıkıtı tablosunu hazırlarken 74 ürün ve sanayi ayırımına göre hazırlanan 2012 arz-kullanım tablosu, yukarıdan aşağıya (top-down) yöntemi kullanılarak 26 bölgenin ağırlıklarına göre dağıtılmıştır. Bölgelere göre arz tablosu temel fiyatlarla, kullanım tablosu ise alıcı fiyatları ile hazırlanmış, ulusal tabloda yer alan ortalama marj oranlarına sadık kalınarak her bir bölge için arz ve kullanım tabloları ayrı ayrı dengelenmiştir. Arz ve kullanım çerçevesinde hazırlanan tablolar aşağıdaki gibidir:

- Arz tablosu, temel ve alıcı fiyatlarıyla,
- Kullanım tablosu, alıcı fiyatlarıyla,
- Ticaret ve taşımacılık marjları, net vergi matrisi,
- Kullanım tablosu, temel fiyatlarla,
- Bölge içi kullanım tablosu, temel fiyatlarla,
- İthalat kullanım tablosu (diğer bölge ve yurtdışından doğrudan ithalat).

Bölgesel arz-kullanım tabloları, 2012 için sanayiden sanayiye olmak üzere bölgesel girdi-çıkıtı tablolarına dönüştürülmüştür. Bu çerçevede, TR61 bölgesi için girdi-çıkıtı tablosu, bölge içi üretim girdi-çıkıtı tablosu ve ithalat girdi-çıkıtı tablosu olmak üzere üç adet girdi-çıkıtı tablosu üretilmiştir.

⁷ *Bitkisel üretim ve hayvancılık istatistikleri, ormancılık istatistikleri, balıkçılık istatistikleri, yıllık sanayi ve hizmet istatistikleri, mali aracı kuruluş istatistikleri, radyo ve televizyon kurum istatistikleri, turizm istatistikleri, dış ticaret istatistikleri, kar amacı olmayan kuruluş istatistikleri, hanehalkı tüketim harcaması istatistikleri, hanehalkı işgücü istatistikleri, maddi mallara ilişkin brüt yatırımlar, uluslararası hizmet ticareti istatistikleri, ödemeler dengesi istatistikleri, merkezi yönetim ve bütçe giderleri ve genel bütçe vergi gelirleri.*

Tıpkı ulusal girdi-çıkıtı tablosunda olduğu gibi, 2012 yılı bölgesel girdi-çıkıtı tablosu da 2017 yılı için güncellenmiştir. 2017 için güncellenen TR61 bölgesi girdi-çıkıtı tablosunun hazırlanmasında TÜİK'in yayımladığı sanayi ve hizmet istatistikleri, bitkisel üretim ve hayvancılık, balıkçılık, mali aracı kuruluş istatistikleri, radyo-TV, üretim, harcama ve gelir yöntemlerine göre dönemlik GSYH verileri, Orman Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan ormancılık istatistikleri ile Maliye Bakanlığı Muhasebat Genel Müdürlüğünden alınan merkezi yönetim ve mahalli idareler bütçe istatistiklerinden faydalanılmıştır. Sektörel toplam büyüklükler 2017 için belirtilen kaynaklardan elde edilirken, üretim kompozisyonu ve girdi dağılımlarında 2012 yılı girdi-çıkıtı tablosundan elde edilen katsayılar esas alınmıştır. 2017 yılı TR61 bölgesi girdi-çıkıtı tablosu, 74 sanayi ayırımında, 59 sektör için toplulaştırılarak oluşturulmuştur.

59 sektörlük girdi-çıkıtı tablosu, analizi daha anlaşılır kılmak ve Covid-19 pandemisinin TR61 bölgesine olan etkilerini daha iyi ölçebilmek amacıyla seçilmiş 17 sektör için yeniden oluşturulmuştur. Söz konusu sektörler aşağıdaki gibidir:

- Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyeti,
- Balıkçılık,
- Madencilik ve taş ocakçılığı,
- Gıda sanayi,
- Tekstil sanayi,
- Ağaç, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); Kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı, mobilya ve diğer mamul eşyaların imalatı,
- Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı,
- Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı,
- Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı,
- Diğer her türlü imalat,
- Diğer ulaşım araçlarının imalatı,
- İnşaat,
- Motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin toptan ve perakende ticareti ve onarımı; Toptan ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç); Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç),
- Taşımacılık ve lojistik,
- Otel vb. konaklama yerleri ile seyahat acente ve tur operatörleri hizmetleri,
- Lokantalar ve içecek hizmetleri,
- Gayrimenkul faaliyetleri.

TR61 bölgesi için 17 sektörlü girdi-çıkıtı tablosu, çalışmanın ekinde yer almaktadır.

Ulusal ve bölgesel arz-kullanım tablolarının 2012 yılından 2017 yılına güncellenen üretim yapısının değişmediği varsayılmış dolayısıyla arz tablolarının oluşturulmasında 2012 yılı girdi-çıkıtı tablosu ve bu tablodan elde edilen katsayılar kullanılmıştır. Kullanım tablosunda ise 2012'den 2017'ye girdilerin sektörler arasında dağılımı RAS yöntemiyle

güncellenmiştir. RAS yöntemi, girdi-çıkıtı tablolarının güncellenmesinde kullanılan bir yöntemdir. R. Stone (1961) tarafından bulunan yöntem, Bacharac (1970) ile Lecomber ve Allen (1975) tarafından geliştirilmiştir. RAS yöntemi, mevcut girdi-çıkıtı tablosunun, düzenlenmesini ve dönüşmesini istediğimiz yıla ait ara girdi ve çıkıtı toplamlarını verecek şekilde yeniden düzenlenmesidir (Altan & Ediz, 2009: 83). Girdi-çıkıtı tablolarını RAS yöntemiyle 2012'den 2017 yılına güncellemede excel tabanlı Qbasic programı kullanılmıştır.

4.2. Varsayımsal Çıkarma Modelinde Toplam Bağlar: Sektörel Dışlanmaların Toplam Etkileri

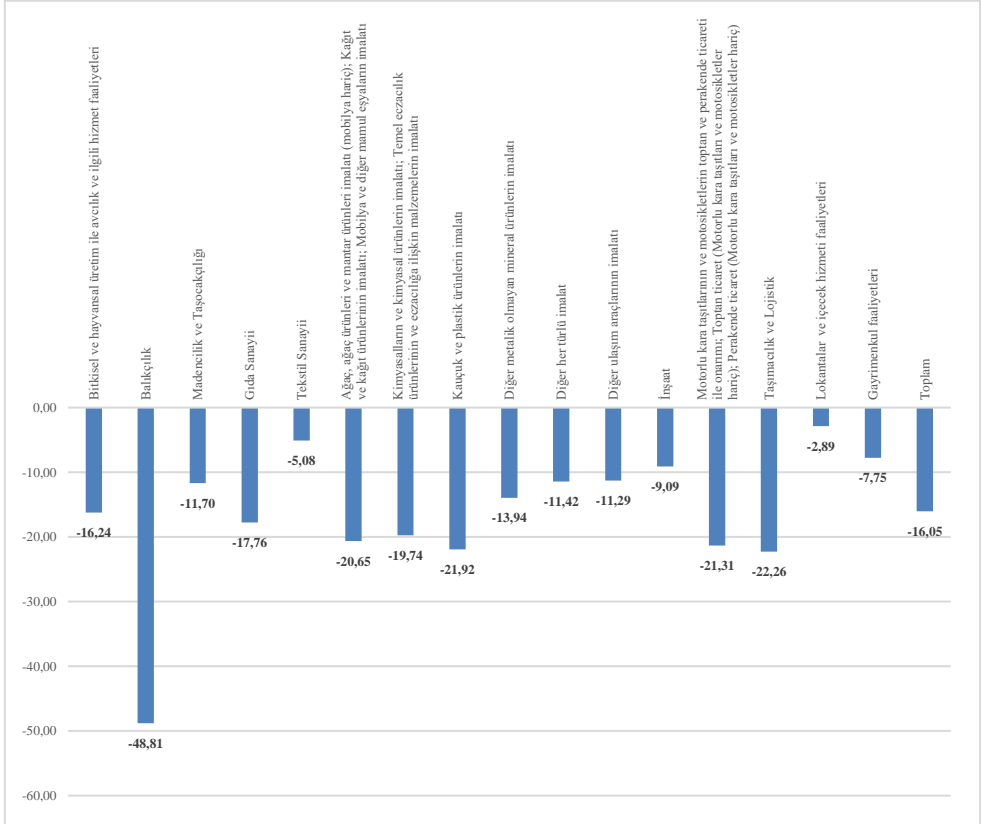
Covid-19 pandemisi, turizm sektörünün ağırlıklı bir öneme sahip olduğu Batı Akdeniz'i temsil eden, Antalya, Burdur ve Isparta'dan oluşan TR61 bölgesini olumsuz etkilemiştir. Turizm sektörünü temsilen otel vb. konaklama yerleri ile seyahat acenteleri sektörleri birlikte değerlendirilmiştir. Turizm ile bağlantılı olarak taşımacılık ve lojistik, lokantacılık ve içecek hizmeti faaliyetleri, gıda sanayii, gayrimenkul faaliyetleri, tarım, inşaat ve toptan-perakende ticaret sektörleri, bölgede öne çıkan ve pandeminin etkilerini hisseden sektörlerin arasında gelmektedir.

Girdi-çıkıtı analizinde sektörlerin üretimleri birbirleri ile etkileşim halinde gerçekleştiğinden, bir sektörün üretimine son verilmesi, o sektörün doğrudan ve dolaylı olarak ilişkili olduğu tüm sektörlerin üretimlerini etkilemektedir. Bu bağlamda, varsayımsal çıkarma yöntemi, hem sektörün üretim faaliyetinden dışlanması nedeniyle ekonominin toplam üretiminde yaşanan kaybı vermekte, hem de bireysel olarak sektörlerde yaşanacak üretim kayıplarını ortaya koymaktadır.

TR61 bölgesinde tam kapanmaların yaşandığı sektörlerin, bölge ekonomisi üzerinde yarattığı üretim daralmaları ile diğer sektörlerin üretimlerinde yarattığı kayıplar, varsayımsal çıkarma yöntemiyle analiz edilmiştir. Aşağıda yer alan grafikler, bu analizlerin sonuçlarını özetlemektedir.

TR61 bölgesi içinde yer alan ve Antalya ilinde yoğun olarak etkili olan turizm sektörünün, Türkiye turizmine katkıları yadsınamaz derecede önemlidir. Bölgesel girdi-çıkıtı tabloları kullanılarak yapılan hesaplamalar, TR61 bölgesinde turizm arzının, Türkiye turizminin %37'sine karşılık geldiğini göstermektedir. Grafik 1'e göre turizm sektörünün tam kapanması durumunda bölge ekonomisindeki toplam üretim kaybı %16,05 olmaktadır. Turizmin ekonomiden dışlanmasının en fazla olumsuz etkilediği sektör %48,81 ile balıkçılık sektörüdür. Balıkçılık sektörünü sırasıyla, %22,26 ile taşımacılık ve lojistik, %21,92 ile kauçuk ve plastik ürünleri imalatı ve %21,31 ile ticaret sektörleri izlemektedir. Turizm sektörünün faaliyetine son vermesi ile birlikte tüm sektörlerin üretimlerinde meydana gelen ortalama daralma %16,37'dir. Ortalama daralmanın üzerinde daralma yaşanan diğer sektörleri ağaç ve kâğıt ürünleri ile mobilya imalatı, kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı ile temel eczacılık ürünlerinin imalatı ve gıda oluşturmaktadır.

Grafik: 1
Turizm Sektöründe Varsayımsal Çıkarma Etkileri (% Küçülme)



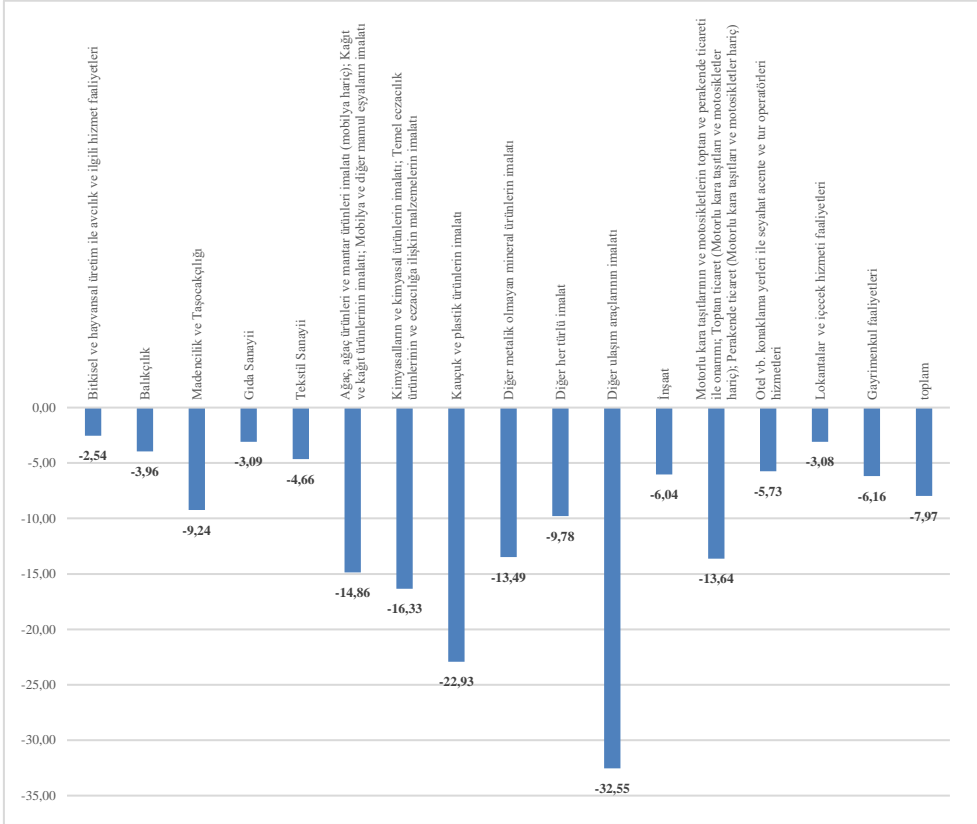
Kaynak: TR61 bölgesi girdi-çıkı tablosundan faydalanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Pandeminin dayatmış olduğu hareket kısıtlamalarından olumsuz etkilenen sektörlerin başında taşımacılık ve lojistik sektörü gelmektedir. Taşımacılık ve lojistik sektörü ayrıca, turizm sektöründen sonra, varsayımsal olarak dışlanmasının ekonominin toplam üretimini en fazla daralttığı sektör olmaktadır. Sektörün kapanması ile TR61 bölgesi ekonomik olarak %7,97 oranında küçülmektedir.

Sektörün ekonomiden dışlanmasının en fazla üretim kaybına yol açtığı sektör, %32,55'lik daralma ile diğer ulaşım araçlarının imalatıdır. Bu sektörü, %22,93 ile kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı, %16,33 ile kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı izlemektedir. Ağaç ve ağaç ürünlerinin imalatı, diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı ve ticaret sektörleri, ortalama %10,51 olan çıktı kaybının üzerinde üretim kayıplarına sahip olan sektörler arasında yer almaktadır.

Grafik: 2

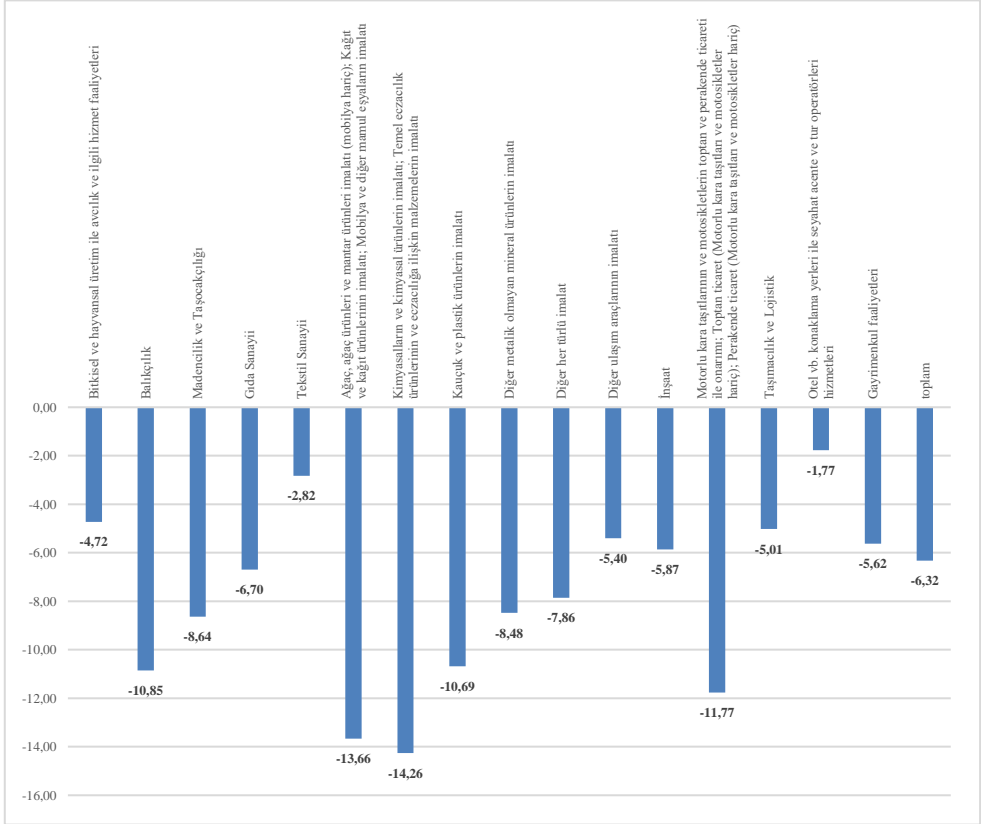
Taşımacılık ve Lojistik Sektöründe Varsayımsal Çıkarma Etkileri (% Küçülme)



Kaynak: TR61 bölgesi girdi-çıktı tablosundan faydalanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Covid-19 pandemisinin faaliyetlerini durma noktasına getirdiği sektörlerin başında yer alan lokantalar ve içecek hizmeti faaliyetleri sektörünün ekonomiden çekilmesinin, bölge ekonomisi üzerinde yarattığı toplam üretim kaybı %6,32'dir. Lokantalar ve içecek hizmeti faaliyetlerinin durması, en fazla %14,26 oranında çıktı daralması ile kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı ile temel eczacılık ürünlerinin imalatı sektörlerini etkilemiş, bunu sırasıyla %13,66 oranı ile ağaç ve kâğıt ürünleri ile mobilya imalatı, %11,77 ile ticaret, %10,85 ile balıkçılık ve de %10,69 ile kauçuk ve plastik ürünleri imalatı takip etmiştir.

Grafik: 3
Lokantalar ve İçecek Hizmeti Faaliyetleri Sektöründe Varsayımsal Çıkarma Etkileri (% Küçülme)

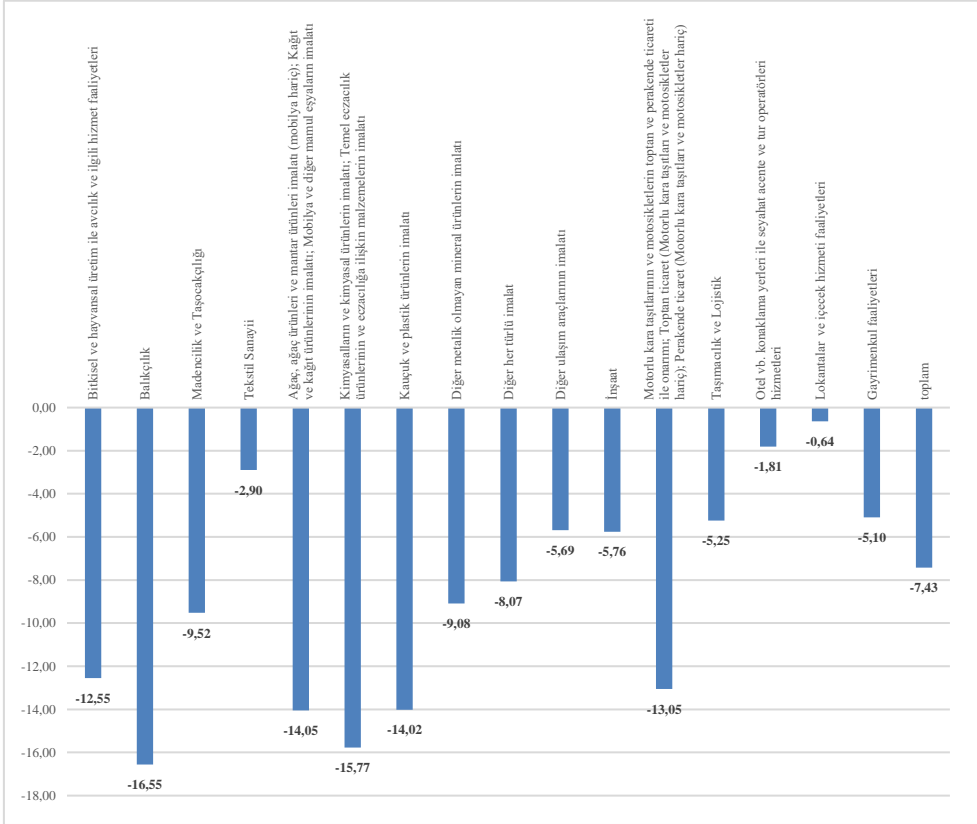


Kaynak: TR61 bölgesi girdi-çıkı tablosundan faydalanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Gıda sanayi, varsayımsal olarak üretim faaliyetinden dışlanması TR61 bölgesinde yaratmış olduğu %7,43 oranındaki üretim kaybı ile, bölgede en önemli dördüncü sektör konumundadır.

Sektörün üretimden dışlanmasının en fazla olumsuz etkilediği sektör, %16,55 oranındaki küçülme ile balıkçılık sektörüdür. Balıkçılık sektörünü %15,77'lik küçülme ile kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörü izlemekte, ardından ağaç ve ağaç ürünlerinin imalatı, kauçuk ve plastik ürünleri imalatı ile toptan ve perakende ticaret sektörleri sırasıyla %14,05, %14,02 ve %13,05 oranlarındaki küçülmelerle birbirlerini izlemektedirler. Gıda sanayii, geri ve ileri bağlantıları güçlü bir sektör olduğundan, kapanması durumunda çok sayıda sektörün üretim faaliyetinde ciddi düşümlere yol açabilmektedir.

Grafik: 4
Gıda Sanayii'nde Varsayımsal Çıkarma Etkileri (% Küçülme)



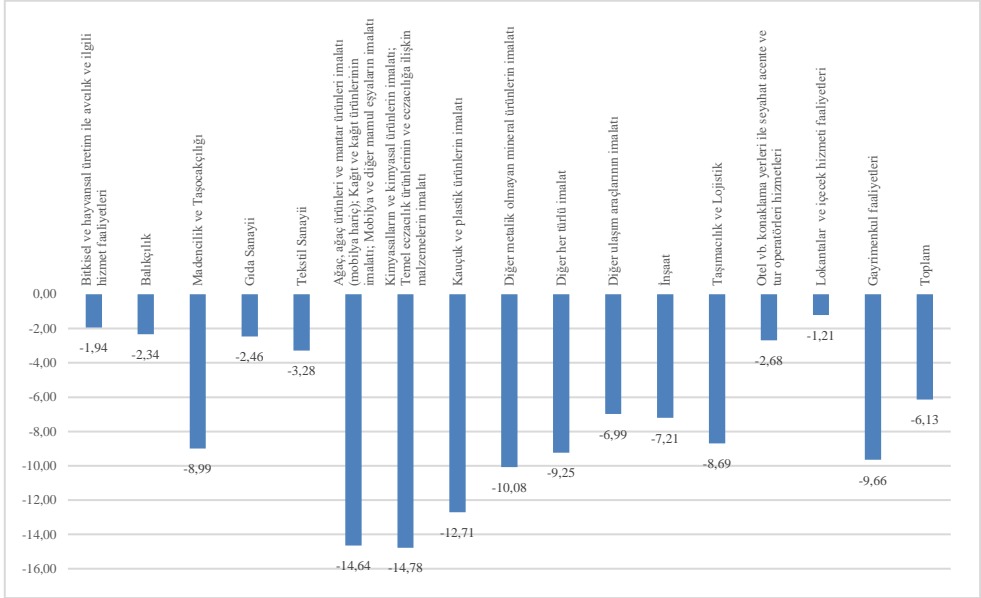
Kaynak: TR61 bölgesi girdi-çıkıı tablosundan faydalanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Pandemi nedeniyle üretimin durma noktasına gelmesi, hiç şüphesiz, üretilen mal ve hizmetlerin ticaretinde aksamalara yol açmakta ve bundan da ekonominin tüm sektörleri olumsuz etkilenmektedir. Toptan ve perakende ticaret sektörünün faaliyetinin tamamen durmasının, TR61 bölgesinin toplam üretiminde yaratacağı kayıp %6,13'tür.

Toptan ve perakende ticaret sektörünün faaliyetinde meydana gelen aksamanın en fazla olumsuz etkilediği sektörlerin başında, toplulaştırılmış olarak ifade edilen, ağaç ve ağaç ürünleri ve mantar ürünleri imalatı, kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı, mobilya ve diğer mamul eşyaların imalatı, ayrı olarak, kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı ile kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı gelmektedir.

Grafik: 5

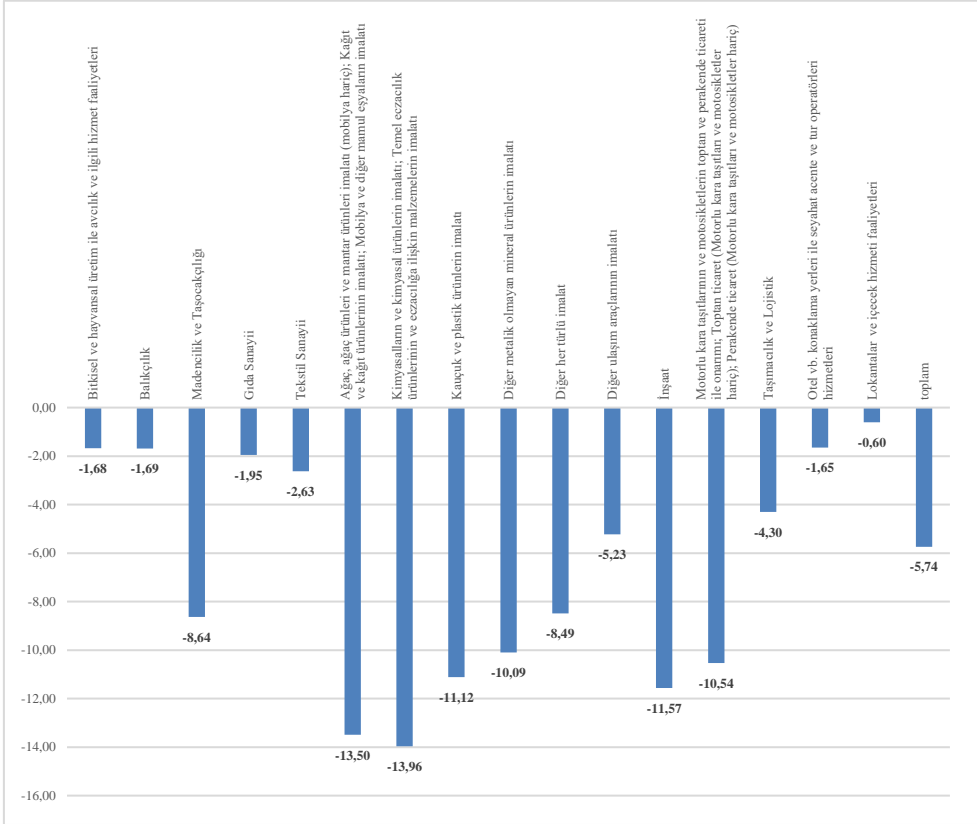
Toptan-Perakende Ticaret Sektörünün Varsayımsal Çıkarma Etkileri (% Küçülme)



Kaynak: TR61 bölgesi girdi-çıkı tablosundan faydalanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Gayrimenkul sektörünün kapanmasının bölge ekonomisi üzerindeki daraltıcı etkisi %5,74 oranındadır. Diğer sektörler üzerindeki etkilerine baktığımızda ilk sıralarda kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı gelmekte, ardından bu sektörü ağaç ve ağaç ürünleri ve mantar ürünleri imalatı, kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı, mobilya ve diğer mamul eşyaların imalatı izlemektedir. İnşaat sektörü %11,57'lik küçülme ile üçüncü sırada yer almaktadır. Grafik 6'dan da görüleceği üzere, gayrimenkul sektörünün faaliyetine son verilmesinin ekonominin diğer sektörleri üzerinde yaygın daraltıcı etkileri söz konusudur.

Grafik 6
Gayrimenkul Sektörünün Varsayımsal Çıkarma Etkileri (% Küçülme)

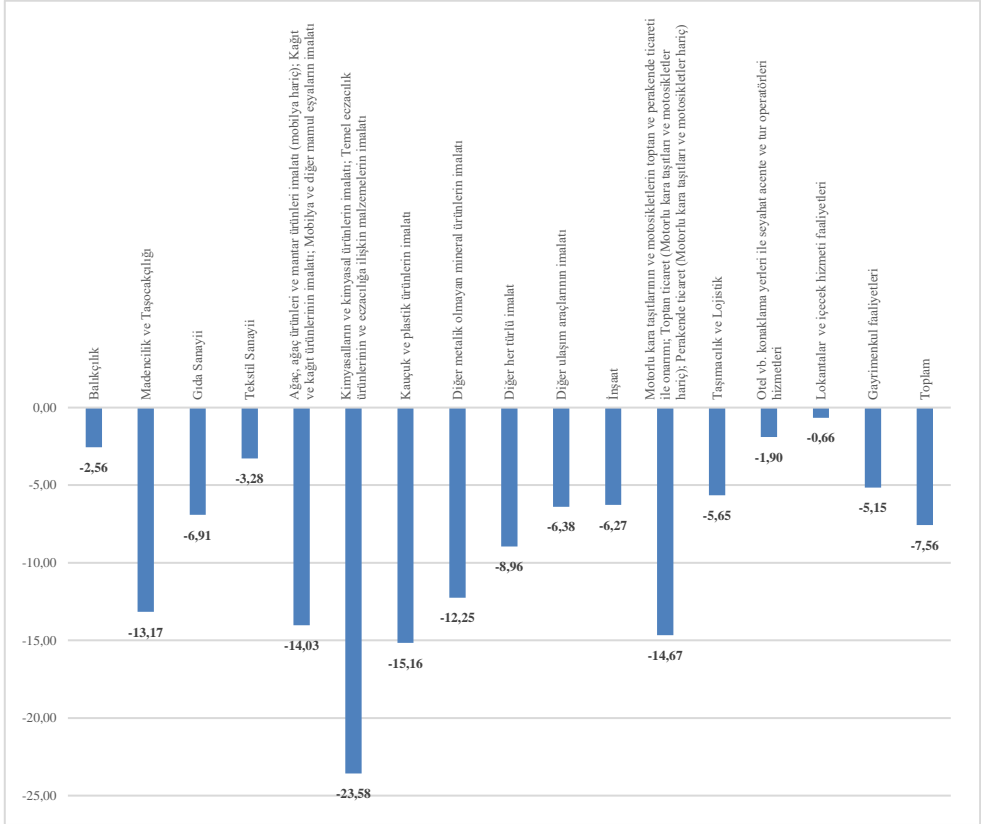


Kaynak: TR61 bölgesi girdi-çıkıta tablosundan faydalanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Son olarak özellikle 2020 yılının birinci ve ikinci çeyreğinde ekonomi üzerinde olumsuz etkisini daha yoğun hissettiğimiz pandeminin, diğer sektörlerle kıyasla daha az kapanmaya yol açtığı sektörlerin başında tarım ve inşaat sektörleri gelmektedir.

Her ne kadar TR61 bölgesinde tarım sektörü 2020 yılında %1,3 oranında büyüme de sektörün üretim faaliyetine son verilmesinin bölge ekonomisi üzerinde yaratacağı daraltıcı etki, sektörün bölge için görece önemine işaret edecektir. Buna göre, tarımın üretim faaliyetine son vermesinin TR61 bölgesinin üretimini daraltıcı etkisi %7,56'dır. Diğer sektörler üzerindeki en yüksek küçülme etkileri sırasıyla %23,58 ile kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı, %15,6 ile kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı ve %14,67 ile ticaret şeklindedir.

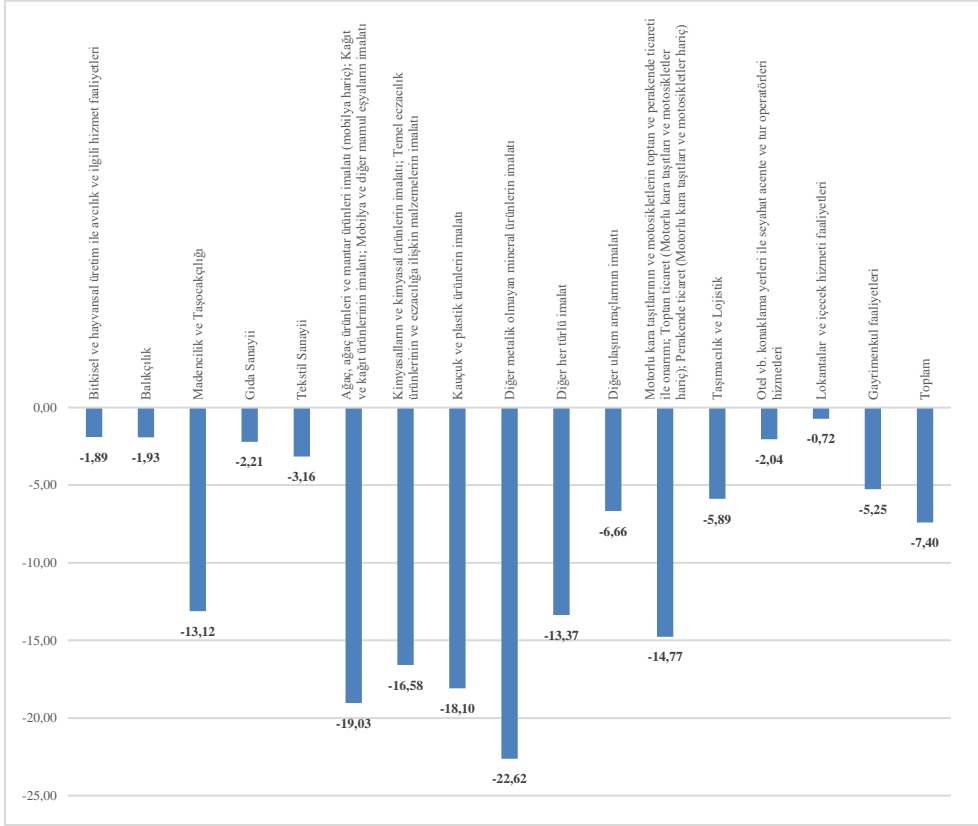
Grafik: 7
Tarım Sektörünün Varsayımsal Çıkarma Etkileri (% Küçülme)



Kaynak: TR61 bölgesi girdi-çıkıtı tablosundan faydalanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Son 10 yıllık dönemde inşaat sektörü Türkiye ekonomisinin büyümesinde önemli bir işlev üstlenmiştir. Bu durumun yerel ekonomilere, özellikle de Batı Akdeniz bölgesi gibi konut talebinin yoğun olduğu bölgelere yansımaları kaçınılmazdır. TÜİK'in iktisadi faaliyet kollarına göre bölgesel GSYH tablolarına göre inşaat sektörü, 2020 yılında %13 oranında küçülmüştür. Üretim faaliyetindeki bu daralma, sektörün kendi dışında çok sayıda sektörden girdi temin etmesi nedeniyle, diğer sektörlerde de yaygın bir küçülme etkisi yaratacaktır.

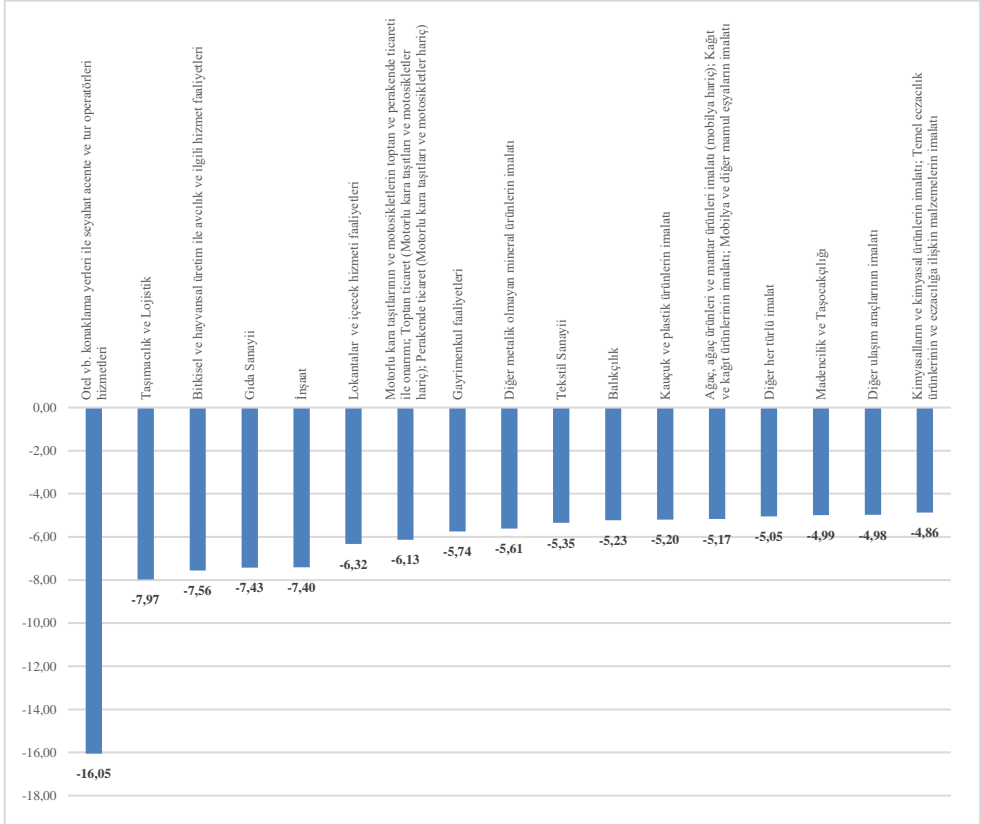
Grafik: 8
İnşaat Sektörünün Varsayımsal Çıkarma Etkileri (% Küçülme)



Kaynak: TR61 bölgesi girdi-çıkıta tablosundan faydalanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Varsayımsal çıkarma yöntemine göre, inşaat sektörünün bölge ekonomisinden dışlanması, bölge ekonomisine olan maliyeti %7,40 oranında üretim daralmasıdır. Sektörler için yol açtığı üretim daralmaları ise ortalama %9,21 olmaktadır. Sektörel daralmaların yarıya yakını ortalamanın üzerindedir. %22,62 oranında daralma ile diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı, en yüksek küçülme yaşayan sektör olmakta, daha sonra %19,03 ile ağaç ve kâğıt ürünleri ile mobilya imalatı onu izlemektedir. Üretim daralması yaşayan diğer sektörler ise sırasıyla, %18,10 ile kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı, %16,58 ile kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı ile temel eczacılık ürünlerinin imalatı, %14,77 ile ticaret, %13,37 ile diğer her türlü imalat ve %13,12 ile madencilik ve taş ocaklığı şeklindedir.

Grafik: 9
Varsayımsal Çıkarma Etkilerinin Toplu Gösterimi (% Küçülme)



Kaynak: TR61 bölgesi girdi-çıkı tablosundan faydalanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Grafik 9, sektörlerin tam kapanma durumlarında TR61 bölgesi GSYH'sında yaratacakları küçülme etkilerini göstermektedir. Turizm sektörünü temsilen otel vb. konaklama yerleri ile seyahat acente ve tur operatör hizmetleri sektörünün faaliyetini sonlandırmanın bölge ekonomisinin geneli üzerindeki daraltıcı etkisi, diğer sektörler göre oldukça yüksektir. Hatta turizmin diğer sektörler arasında, daraltıcı etki açısından ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Turizm sektörünün kapanması, TR61 bölgesinin GSYH'sını %16,05 oranında azaltmaktadır. Sektörlerin bölge ekonomisini ortalama küçültme oranı %6,53'tür. Bu ortalamanın üzerinde küçültme yaratan sektörler, turizm, taşımacılık ve lojistik, tarım, gıda sanayi ve inşaat sektörleridir.

4.3. Varsayımsal Çıkarma Yöntemiyle Tahmin Edilen Ekonomik Kayıpların Çıktı ve Hanehalkı Gelir Çarpanları ile Karşılaştırılması

Varsayımsal çıkarma yönteminde, sektörün ekonomik faaliyetine son vermesinin tüm ekonomi üzerinde daraltıcı etkileri ele alınırken, bu daraltıcı etkinin talep artışı ile telafi edilip edilemeyeceğini görebilmek için çıktı ve hanehalkı çarpanları ile varsayımsal çıkarma etkilerinin birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, sektörlerle ait çıktı ve hanehalkı gelir çarpanları ne kadar yüksek olursa, ekonomide, sektörel kapanmalar nedeniyle oluşan üretim boşluğunu gidermede ve gelirleri telafi etmede çarpanlar o ölçüde etkili olmaktadır (Gül vd., 2021: 33).

Aşağıdaki tablo TR61 bölgesi için varsayımsal olarak çıkarılan sektörlerin ekonomide yarattığı yüzde küçülmeler ile çıktı ve hanehalkı gelir çarpanlarını bir arada göstermektedir.

Tablo: 1
TR61 Bölgesinde Kapanan Sektörlerin Ekonomide Yarattığı Küçülme, Çıktı ve Hanehalkı Gelir Çarpanları

Sektörler	Sektörlerin Ekonomide Yarattığı Küçülme (%)	Çıktı Çarpanı	Hanehalkı Gelir Çarpanı
Otel vb. konaklama yerleri ile seyahat acente ve tur operatörleri hizmetleri	16,05	1,576	0,134
Taşımacılık ve Lojistik	7,97	1,312	0,080
Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	7,56	1,458	0,045
Gıda Sanayii	7,43	1,305	0,039
İnşaat	7,40	1,392	0,126
Lokantalar ve içecek hizmeti faaliyetleri	6,32	1,669	0,181
Motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin toptan ve perakende ticareti ile onarımı; Toptan ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç); Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	6,13	1,250	0,158
Gayrimenkul faaliyetleri	5,74	1,201	0,034
Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı	5,61	1,337	0,094
Tekstil Sanayii	5,35	1,217	0,048
Balıkçılık	5,23	1,146	0,046
Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı	5,20	1,344	0,073
Ağaç, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); Kâğıt ve kâğıt ürünlerinin imalatı, mobilya ve diğer mamul eşyaların imalatı	5,17	1,250	0,062
Diğer her türlü imalat	5,05	1,078	0,021
Madencilik ve Taş Ocaklığı	4,99	1,173	0,067
Diğer ulaşım araçlarının imalatı	4,98	1,218	0,079
Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı; Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı	4,86	1,135	0,023

Kaynak: TR61 bölgesi girdi-çıktı tablosundan faydalanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

İktisadi kapanmanın ekonominin bütününde en fazla küçülmeye yol açtığı sektörleri baktığımızda, ilk sırada Otel vb. konaklama yerleri ile seyahat acente ve tur operatörleri hizmetleri olarak ifade edilen turizm sektörü gelmektedir. Turizm sektörünü sırasıyla taşımacılık ve lojistik, tarım, gıda sanayii, inşaat ile lokanta ve içecek hizmet faaliyetleri sektörleri izlemektedir. Bu sektörler, önceki kısımlarda da belirtildiği üzere, TR61 bölgesinde görece olarak öne çıkan ve iktisadi ağırlığı olan sektörlerdir. Buna ilave olarak, söz konusu sektörler, tarım hariç, pandemiden olumsuz etkilenen sektörleri oluşturmaktadır. Sektörlerin ayrıca dikkat çeken bir özelliği de çıktı çarpanlarının diğer sektörlerle nazaran yüksek olmasıdır. Çıktı çarpanlarının yüksek olması, sektörlerin ekonomide yarattıkları küçülme ile birlikte ele alındığında, sektörel kapanmalardan kaynaklı üretim boşluklarını

gidermede o nispette etkili olabilecekleri anlamına gelebilmektedir (Gül vd., 2021: 33). Şöyle ki, sektörün ekonomik faaliyetten dışlanması ile ekonominin toplam üretiminde meydana gelecek kaybin telafisi, çıktı çarpanları yüksek olan sektörlerin talep yönünden uyarılmalarıyla sektörel üretim artışları teşvik edilmek suretiyle gerçekleşecektir. Ayrıca, söz konusu sektörler yüksek çıktı çarpanlarından dolayı pandemi sonrasında hızlı toparlanma gösterebilecek sektörler arasında yer almaktadırlar.

Otel vb. konaklama yerleri ile seyahat acente ve tur operatörleri hizmetleri ve lokantalar ve içecek hizmeti faaliyetleri birlikte ele alındığında TR61 bölgesinin hiç şüphesiz en önemli sektörünü oluşturmaktadırlar. Bu iki sektör sosyal mesafeyi korumanın en zor olduğu dolayısıyla da sektörel kapanma kurallarının en sıkı şekilde uygulandığı sektörler arasındadır.

Tablo: 2
Otel vb. Konaklama Yerleri ile Seyahat Acente ve Tur Operatörleri Hizmetleri ve Lokantalar ve İçecek Hizmet Faaliyetleri Sektörlerinin Ekonomide Yarattığı Küçülme ile İlgili Sektörlerin Çıktı ve Hanehalkı Gelir Çarpanları

Sektörler	Sektörel Küçülme Oranları (%)	Çıktı Çarpanı	Hanehalkı Gelir Çarpanı
Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	19,24	1,458	0,045
Balıkçılık	57,71	1,146	0,046
Gıda Sanayii	22,42	1,305	0,067
Ağaç, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); Kâğıt ve kâğıt ürünlerinin imalatı, Mobilya ve diğer mamul eşyaların imalatı	21,41	1,217	0,062
Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı; Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı	20,56	1,250	0,023
Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı	23,35	1,135	0,073
Motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin toptan ve perakende ticareti ile onarımı; Toptan ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç); Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	23,08	1,250	0,158
Taşımacılık ve Lojistik	23,19	1,312	0,080

Not: Tablodaki sektörler, tüm sektörlerin %18,97 olan ortalama küçülme oranından daha fazla küçülme yaşayan sektörleri içermektedir. Kaynak: TR61 bölgesi girdi-çıkı tablosundan faydalanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 2'de otel vb. konaklama yerleri ile seyahat acente ve tur operatörleri hizmetleri olarak adlandırdığımız turizm sektörü ile lokantalar ve içecek hizmeti faaliyetleri sektörünün birlikte kapanmasının ekonominin sektörleri üzerinde yarattığı küçülme ile bu sektörler için çıktı ve hanehalkı gelir çarpanları verilmiştir. Varsayımsal çıkarma yönteminin uygulanmasıyla bu iki sektörün birlikte üretim faaliyetinden dışlanmasının bölge ekonomisi üzerindeki toplam daraltıcı etkisi %17,96'ya çıkmıştır. Bu iki sektörü geniş bir çerçevede turizm sektörü olarak yorumladığımızda, sektördeki kapanmanın en fazla olumsuz etkilediği sektör %57,71'lik küçülme ile balıkçılık sektörü olmuştur. Balıkçılık sektörünün çıktı ve hanehalkı gelir çarpanları diğer sektörler ile kıyaslandığında oldukça düşük düzeylerde. Bu durum, sektörün talep artışı karşısında tüm sektörleri üretim faaliyetine kanalize etme konusunda yetersiz kaldığı anlamına gelmektedir. Balıkçılık sektöründeki üretim daralmasının etkilerini azaltmak ve bu nedenle oluşacak gelir kayıplarını telafi etmek için, sektöre yönelik teşvik politikalarının ve özellikle sektörde istihdam edilen hanehalklarına yönelik gelir artırıcı politikaların hayata geçirilmesi büyük bir önem arz etmektedir.

Balıkçılık sektörünün yanı sıra gıda ve tarım sektörleri, çıktı çarpan katsayılarının ortalamasının üzerinde, hanehalkı gelir çarpanlarının ise ortalamasının altında olduğu sektörlerdir. Turizm sektörünün kapanması nedeniyle söz konusu sektörlerdeki üretim daralmaları %20'ler civarındadır. Bölgesel GSYH'nın beşte birine karşılık gelen bu kayıplar, çıktı çarpan katsayılarının göreceli olarak yüksek olmasından dolayı sektörlerin taleplerini destekleyici politikalar vasıtasıyla ekonominin toplam üretim kapasitesini artırarak telafi edilebilir. Fakat hanehalkı gelir çarpanlarının düşük olması, sektörlerin gelir yaratma kapasitelerinin üretim yaratma kadar fazla olmadığı, dolayısıyla bu sektörlerde çalışan hanehalklarının, turizm sektörünün kapanmasından dolayı olarak olumsuz etkilenecek sektörler arasında olacağı anlamını taşıyacaktır. Bunun için tarım ve gıda sektörlerinde çalışan hanehalklarına yönelik gelir artırıcı düzenlemeler, üretim kaybının etkilerini nispeten hafifletmek açısından önemli olacaktır.

4.4. Anahtar Sektörlerin Tespiti: Geleneksel Bağlantı Ölçüleri ile Varsayımsal Çıkarma Yöntemine göre Bağlantı Ölçülerinin Karşılaştırılması

Batı Akdeniz bölgesinde (TR61) 17 sektör için toplulaştırılmış Girdi-Çıktı tablosu kullanılarak hesaplanan geri ve ileri bağlantı katsayıları, sektörlerin birbirleriyle olan girdi-çıkıtı ilişkilerini ifade etmektedirler. Buna göre, herhangi bir sektörün geri ve ileri bağlantı katsayıları 1'den küçük olduğunda o sektör bağımsız olarak adlandırılmaktadır. Katsayıların 1'den küçük olması, geri bağlantı açısından, sektörün üretiminde gerekli olan ara girdi ihtiyacı için diğer sektörler için fazla bağımlı olmadığı, ileri bağ açısından ise sektörün üretiminin diğer sektörlerin üretiminde ara girdi olarak kullanımının yaygın olmadığı anlamına gelmektedir. Bir başka ifade ile söz konusu sektör, bağımsız olarak tanımlanmaktadır. Geri bağlantı katsayıları 1'den büyük, fakat ileri bağlantı katsayıları 1'den küçük olan sektörler, üretimleri, diğer sektörlerin üretimlerine bağımlı olan sektörlerdir. Bu sektörler yarattıkları taleple diğer sektörlerin üretimlerini tetiklemekte ve bir anlamda, diğer sektörleri üretim yapmaya sürüklemektedirler. Geri bağlantı katsayıları 1'den küçük fakat ileri bağlantı katsayıları 1'den büyük olan sektörler, ürettikleri çıktının daha fazla sayıda sektör tarafından girdi olarak kullanıldığı ve bu yolla girdi sağladığı sektörlerin üretimlerini teşvik eden sektörlerdir. Son olarak, geri ve ileri bağlantı katsayılarının 1'den büyük olduğu sektörler anahtar sektörler olarak adlandırılmaktadırlar. Geri ve ileri bağlantıların 1'den büyük olması, sektörün yapmış olduğu üretimin, girdi kullandığı ve üretimini girdi olarak kullanan sektörlerdeki üretimleri teşvik ettiği anlamına gelmektedir. Bu tip sektörlerin ileri ve geri bağlantıları güçlüdür.

Tablo 3'te geri ve ileri bağlantı katsayıları hem geleneksel yöntemle⁸ hem de birinci kısımda ayrıntılı bir biçimde açıklanmış olan varsayımsal çıkarma yöntemine göre

⁸ *Geleneksel olarak geri ve ileri bağ katsayılarının hesaplanmasında doğrudan yöntem (Chenery & Watanabe, 1958) ve toplam yöntem (Rasmussen, 1957; Hirschman, 1958) olmak üzere iki yöntem kullanılmaktadır. Doğrudan yöntem, hesaplamada girdi ve çıktı katsayılarını esas alırken, toplam yöntem, Leontief ve Ghosh ters matrisinin elemanlarından oluşan katsayı matrislerini dikkate almaktadır. Bu çalışmada geri ve ileri bağ katsayılarının hesaplanmasında toplam yöntem izlenmektedir. Toplam yöntemle geri ve ileri bağ katsayıları şu şekilde hesaplanmaktadır: Geri bağlantı katsayılarını hesaplamak için A, ileri bağlantı katsayılarını*

hesaplanmaktadır. Geleneksel ve varsayımsal çıkarma yöntemlerinin her ikisinde de anahtar sektörler, sektörlerin geri ve ileri bağlantı katsayılarının 1'den büyük olması ile tanımlanmaktadır. Geleneksel yaklaşıma göre, anahtar sektörler: "tarım", "kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı", "diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı" ve "taşımacılık ve lojistik" sektörleridir. Varsayımsal çıkarma yöntemine göre ise anahtar sektörler: "tarım", "gıda sanayi", "ticaret", "taşımacılık ve lojistik" ile "turizm" sektörleridir.

Tablo: 3
Geleneksel ve Varsayımsal Çıkarma Yöntemlerine göre GB ve İB* Katsayıları

Sektörler	Geleneksel		Varsayımsal Çıkarma	
	GB	İB	GB	İB
Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	1,12	1,12	2,15	2,75
Balıkçılık	0,88	1,31	0,03	0,15
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	0,90	0,98	0,08	0,20
Gıda Sanayii	1,01	0,98	1,32	1,65
Tekstil Sanayii	0,94	0,86	0,37	0,35
Ağaç, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); Kâğıt ve kâğıt ürünlerinin imalatı; Mobilya ve diğer mamul eşyaların imalatı	0,96	0,94	0,36	0,52
Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı; Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı	0,87	1,05	0,17	0,73
Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı	1,04	1,27	0,26	0,64
Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı	1,03	1,10	0,56	0,90
Diğer her türlü imalat	0,83	0,90	0,27	0,95
Diğer ulaşım araçlarının imalatı	0,94	1,10	0,09	0,23
İnşaat	1,07	0,87	1,52	0,72
Motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin toptan ve perakende ticareti ile onarımı; Toptan ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç); Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	0,96	1,09	1,27	2,72
Taşımacılık ve Lojistik	1,01	1,04	2,03	2,78
Otel vb. konaklama yerleri ile seyahat acente ve tur operatörleri hizmetleri	1,21	0,83	5,32	1,31
Lokantalar ve içecek hizmeti faaliyetleri	1,29	0,77	0,73	0,07
Gayrimenkul faaliyetleri	0,93	0,81	0,47	0,33

* GB: Geri Bağlantı, İB: İleri Bağlantı

Kaynak: TR61 bölgesi girdi-çıkıta tablosundan faydalanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Anahtar sektörlerin yanı sıra, geri bağlantısı güçlü sektörler ile ileri bağlantısı güçlü sektörleri, sırasıyla geri bağlantı katsayıları 1'den büyük sektörler ve ileri bağlantı katsayıları 1'den büyük sektörler şeklinde tanımlamak mümkündür. İleri ve geri bağlantı katsayıları 1'den küçük sektörler ise "bağımsız" sektörler olarak adlandırılmaktadır. Aşağıdaki tablo, geleneksel ve varsayımsal çıkarma yöntemlerine göre, sektörleri geri ve ileri bağlantı katsayıları yüksek sektörler ile bağımsız sektörler olarak üç ayrı kategoride sıralamakta ve ayrıca geri ve ileri bağlantı sıralamalarındaki yerlerini göstermektedir.

Varsayımsal çıkarma yöntemine göre hesaplanmış geri ve ileri bağlantı katsayılarının ortaya koyduğu sonuçlar, geleneksel yöntemle hesaplanmış değerlerden bir miktar farklılaşmaktadır. Geleneksel yaklaşıma göre hesaplanan bağlantı katsayılarının geneli 1 değerine yakın değerler almaktadır. Oysa varsayımsal çıkarma yönteminde, özellikle turizm,

hesaplamak için ise B katsayı matrisleri kullanılmaktadır. Geri bağlantı katsayıları hesaplanırken ilk önce $L = (I - A)^{-1}$ şeklinde Leontief ters matrisi hesaplanmakta, daha sonra bu matrisin sektörlerine ait her bir sütun toplamı, geri bağlantı katsayılarının ortalamasına bölünmektedir. Bu şekilde bulunan katsayılar normalize edilmiş geri bağlantı katsayılarıdır. Aynı işlem ileri bağlantı katsayılarını hesaplamak için yapılmaktadır. Burada da ilk önce $G = (I - B)^{-1}$ şeklinde Ghosh ters matrisi hesaplanmakta, ardından her bir sektöre ait satır toplamı, ileri bağlantı katsayılarının ortalamasına bölünmektedir. Bu şekilde bulunan katsayılar da normalize edilmiş ileri bağlantı katsayılarıdır.

tarım ve ticaret gibi sektörlerde katsayı değerleri 1'in çok üzerine çıkmakta ve "diğer ulaşım araçlarının imalatı", "balıkçılık" ve "madencilik" gibi sektörlerde katsayıların değerleri 1'in çok altına inmektedir. "Tarım" ve "taşımacılık ve lojistik" sektörlerinin her iki yaklaşımında da anahtar sektörler oldukları görülmektedir.

Tablo: 4
GB ve İB Katsayılarının Sıralanması

Sektörler	Geleneksel			Varsayımsal Çıkarma		
	GB sıra	İB sıra	Sonuç	GB sıra	İB sıra	Sonuç
Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	3	3	ANH	2	2	ANH
Balıkçılık	12	1	İBG	17	16	BAĞ
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	11	8	BAĞ	16	15	BAĞ
Gıda Sanayii	7	8	GBG	5	4	ANH
Tekstil Sanayii	9	12	BAĞ	10	12	BAĞ
Ağaç, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); Kâğıt ve kâğıt ürünlerinin imalatı; Mobilya ve diğer mamul eşyaların imalatı	8	9	BAĞ	11	11	BAĞ
Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı; Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı	13	6	İBG	14	8	BAĞ
Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı	5	2	ANH	13	10	BAĞ
Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı	6	4	ANH	8	7	BAĞ
Diğer her türlü imalat	14	10	BAĞ	12	6	BAĞ
Diğer ulaşım araçlarının imalatı	9	4	İBG	15	14	BAĞ
İnşaat	4	11	GBG	4	9	GBG
Motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin toptan ve perakende ticareti ile onarımı; Toptan ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç); Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	8	5	İBG	6	3	ANH
Taşımacılık ve Lojistik	7	7	ANH	3	1	ANH
Otel vb. konaklama yerleri ile seyahat acente ve tur operatörleri hizmetleri	2	13	GBG	1	5	ANH
Lokantalar ve içecek hizmeti faaliyetleri	1	15	GBG	7	17	BAĞ
Gayrimenkul faaliyetleri	10	14	BAĞ	9	13	BAĞ

Not: ANH, anahtar sektörü, İBG, ileri bağlantısı güçlü sektörü, GBG ise geri bağlantısı güçlü sektörü temsil etmektedir. BAĞ ise geri ve ileri bağlantı katsayıları 1'den küçük olan ve bağımsız olarak adlandırılan sektörler için kullanılmaktadır.

Kaynak: TR61 bölgesi girdi-çıkı tablosundan faydalanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Sektörlerin geri bağları, sektörün nihai talebini karşılamak amacıyla tüm sektörlerin üretimlerini harekete geçiren bir mekanizmaya işaret etmektedir. Burada sektörün nihai talebi dışsal olarak belirlenirken, ekonomi bazındaki sektörel üretim toplamı, nihai talep tarafından şekillendirilmiş olmaktadır. Oysa ileri bağlardaki mekanizma, sektörün üretiminin diğer sektörlerin üretimleri için girdi teşkil etmesi esasına dayandığı için, geri bağlardaki mekanizmadan farklılık arz etmektedir. Şöyle ki, burada sektörün üretimi diğer sektörlerin üretimlerini ara girdi olarak besleyebildiği gibi doğrudan nihai talebi karşılamak amacıyla da yapılabilir. Sektörün yapısına bağlı olarak, sektörün üretimi hem diğer sektörün ara girdi kullanımlarında hem de nihai talebin karşılanmasında belirleyici bir rol üstlenebilir. Bir başka deyişle, sektörün üretimi bu defa dışsal olarak belirlenmekte ve sektörün ara girdi sağladığı diğer sektörler ve nihai talep unsurları sektörün üretimine göre şekillenmektedir. Buradan, nihai talebin doğrudan üretim mekanizmasını harekete geçirdiği geri bağlantı ölçülerinin yorumu kısa vadede, toplam üretimi ve istihdamı doğrudan belirlediğinden dolayı, daha faydalı olabilecektir.

Tablo: 5
GBG, İBG, ANH ve BAĞ Sektörler Matrisi

		Varsayımsal Çıkarma			
		GBG	İBG	ANH	BAĞ
Geleneksel	GBG	İnşaat	-Gıda Sanayii - Otel vb. konaklama yerleri ile seyahat acente ve tur operatörleri hizmetleri	-Lokantalar ve içecek hizmeti faaliyetleri	
	İBG		- Motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin toptan ve perakende ticareti ile onarımı; Toptan ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç); Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	-Bahçecilik -Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı; Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı -Diğer ulaşım araçlarının imalatı	
	ANH		-Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri - Taşımacılık ve Lojistik	-Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı -Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı	
	BAĞ			-Madencilik ve Taşocaklığı -Tekstil Sanayii - Ağaç, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); Kâğıt ve kâğıt ürünlerinin imalatı; Mobilya ve diğer mamul eşyaların imalatı -Diğer her türlü imalat -Gayrimenkul faaliyetleri	

Kaynak: Tablo: 4’teki bilgilerden derlenerek yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Yukarıdaki tabloya bakıldığında, Geleneksel yaklaşımda geri bağları güçlü sektörler, “lokanta ve içecek hizmetleri”, “turizm”, “inşaat” ve “gıda sanayii” olmaktadır. Varsayımsal çıkarma yaklaşımında ise aynı zamanda anahtar sektörler olarak da düşünüldüklerinde, “tarım”, “gıda”, “ticaret”, “turizm”, “taşımacılık ve lojistik” ve “inşaat” sektörleri geri bağları güçlü sektörler arasında yer almaktadırlar. Geleneksel yaklaşım ile varsayımsal çıkarma yaklaşımında ortak olan geri bağları güçlü sektörler ise “tarım”, “gıda”, “turizm” ve “inşaat” sektörleridir. Bu sektörlerin ortak özelliği TR61 bölgesinin iktisadi yapısı içinde bölgeyi karakterize eden sektörler olmasıdır. Ayrıca söz konusu sektörler, ikinci bölümün “Varsayımsal Çıkarma Modelinde Toplam Bağlar: Sektörel Dışlanmaların Toplam Etkileri” alt başlığı altında yer alan kısımda iktisadi olarak kapanmasının bölge GSYH’sı üzerinde en fazla küçülme etkisi yaratan ilk 5 sektör arasında yer almaktadırlar.

5. Sonuç ve Öneriler

Çalışma esas itibariyle birbiriyle bağlantılı, varsayımsal çıkarma yönteminin yanısıra, çıktı ve hanehalkı çarpanları ile hem geleneksel hem de varsayımsal çıkarma yöntemi kullanılarak bulunan geri ve ileri bağlantı ölçülerini bir arada kullanan üçlü bir analiz bloğu ile pandeminin yerel ölçekte sektörler üzerindeki daraltıcı etkilerini çözümlenmeyi amaçlamıştır. Bunu yaparken bir taraftan, pandemiden en fazla etkilenen sektörler, karşı olgusal bir akıl yürütme üzerinden bu sektörler olmasaydı ekonomideki kayıp ne olurdu şeklinde bir yaklaşımla ortaya konulurken bir taraftan da bu sektörlerin yol açtığı üretim ve gelir kayıplarının telafileri için politika önerileri geliştirilmektedir.

İlk yaklaşımda, varsayımsal çıkarma yöntemi ile TR61 bölgesinde öne çıkan turizm, taşımacılık ve lojistik, lokantacılık ve içecek hizmeti faaliyetleri, gıda sanayii, gayrimenkul faaliyetleri, tarım, inşaat ve toptan-perakende ticaret sektörlerinin tam kapanma durumlarında, TR61 GSYH’sı ve ekonominin sektörleri üzerindeki daraltıcı etkileri bulunmuştur. Buna göre, turizm sektörünün kapanmasının bölge ekonomisinde yarattığı

toplam üretim kaybı bölge GSYH'sının %16,05'ini oluşturmaktadır. Bu oran, turizm dışında çalışmada ele alınan 16 sektörün tek tek kapanmalarının tüm ekonomi üzerinde yarattığı oransal küçülmelerin ortalamasının neredeyse üç katına tekabül etmektedir. Otel vb. konaklama yerleri ile seyahat acente ve tur operatörleri hizmetleri şeklinde ifade edilen turizm sektörünü, lokantalar ve içecek hizmeti faaliyetlerini içerecek şekilde genişlettiğimizde bu defa daha geniş tanımlı bir turizm sektörüne ulaşılmış oluyoruz. Bu iki sektörün birlikte bölge ekonomisinden varsayımsal olarak çıkarılmasının, bölge GSYH'sı üzerinde yarattığı küçülme etkisi %17,96'ya çıkmaktadır.

Sektörler üzerindeki daraltıcı etkilere baktığımızda, belki de en ilginç sonuç balıkçılık sektöründe karşımıza çıkmaktadır. Özellikle hem geniş hem de dar anlamda turizm sektörünün varsayımsal olarak üretim faaliyetine son vermesinin, en fazla olumsuz etkilediği sektör balıkçılık sektörü olmuştur. Turizm sektörünün kapanması ile birlikte dar anlamda %48,81 ve geniş anlamda ise %57,71 oranında daralma yaşayan balıkçılık sektörü, pandeminin neredeyse yok olma eşiğine getirdiği sektörlerin başında gelmektedir. Bir başka deyişle, hiçbir sektör, dolaylı olarak bu ölçüde bir kayıp yaşamamıştır. Balıkçılık sektörü, geleneksel yöntemlere göre ileri bağları güçlü sektörlerin başında gelmektedir. Fakat çıktı ve hanehalkı gelir çarpanları görece olarak düşük kalmaktadır. Bu durum, sektörün nihai talebini karşılamada tüm sektörleri üretim için teşvik etme konusunda yetersiz kaldığı anlamına gelmektedir. Sektöre verilecek üretim destekleri ve özellikle sektörde istihdam edilen hanehalklarına yönelik gelir artırıcı politikaların hayata geçirilmesi, güçlü ileri bağlar sayesinde, Lokanta ve içecek hizmetleri gibi sektörleri ara girdi anlamında besleyecek ve talebin canlanmasına katkıda bulunacaktır.

Varsayımsal çıkarma yöntemi ile varılan ikinci önemli sonuç, üretim faaliyetine varsayımsal olarak son verilmesinin TR61 bölgesi GSYH'sında en fazla küçülme yaratacağı tahmin edilen sektörlerin sırasıyla, turizm, taşımacılık ve lojistik, tarım, gıda sanayii ve inşaat sektörleri olduğudur. Bu sektörlerin ortak özelliği, 17 sektör içerisinde, kapanmalarının bölge ekonomisini küçültme oranlarının tüm sektörlerin küçültme oranlarının ortalamasından daha yüksek seviyede yer almış olmasıdır. Daha açık bir ifade ile, 17 sektörün tek tek ekonomiden varsayımsal olarak dışlanması TR61 bölgesi GSYH'sı üzerindeki daraltıcı etkisi ortalama olarak %6,53'dür. Söz konusu sektörler, TR61 bölgesi üzerinde bu ortalamanın üzerinde bir küçülme yaratmışlardır. Bölgede turizm dışında, kapanmalarının TR61 ekonomisi üzerinde daraltıcı etkisi en yüksek olan sektörlerin ortak özellikleri, bu sektörlerin ekonomiden varsayımsal olarak dışlanmaları durumunda en fazla üretim kaybına uğrayacak sektörün, kimyasallar ve kimyasal ürünlerin imalatı olmasıdır. Bunun tek istisnası inşaat sektörüdür. İnşaat sektörünün ekonomiden dışlanması ile en fazla daralma yaşayacak sektör diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı sektörüdür.

Varsayımsal çıkarma yöntemiyle tahmin edilen toplam ve sektörel kayıpların çıktı ve hanehalkı gelir çarpanları ile karşılaştırıldığı kısımdaki sonuçlara bakıldığında öncelikle varsayımsal olarak üretim faaliyetinden dışlanmasının bölge ekonomisi üzerinde en fazla küçülme yarattığı sektörlerin aynı zamanda çıktı çarpanlarının da yüksek sektörler oldukları

görülmektedir. Bu sektörlerde çıktı çarpanlarının yüksek olmasına karşın, özellikle tarım ve gıda sanayiinde hanehalkı gelir çarpanı oldukça düşüktür. Çıktı çarpanı yüksek ancak hanehalkı gelir çarpanı düşük bir sektör de kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı sektörüdür. Lokanta ve içecek hizmet faaliyetlerinin de dahil edildiği geniş tanımlı turizm sektörünün tam kapanmasının, diğer sektörler üzerinde yarattığı küçülme oranları ile hanehalkı gelir çarpanlarını karşılaştırdığımızda, balıkçılık, tarım, gıda sanayii, kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörlerinin turizmin kapanması nedeniyle en fazla kayba uğrayan sektörler olduğu fakat aynı zamanda bu sektörlerin hanehalkı gelir çarpanları en düşük sektörler arasında yer aldıkları sonucu ortaya çıkmaktadır.

Geri ve ileri bağlantıları güçlü, ekonominin lokomotifi olabilecek anahtar sektörler baktığımızda hem geleneksel yöntem hem de varsayımsal çıkarma yöntemine göre tespit edilmiş sektörler tarım ile taşımacılık ve lojistik sektörleridir. Bunun dışında, inşaat, gıda sanayii, turizm, toptan ve perakende ticaret sektörleri geleneksel yöntem ile varsayımsal çıkarma yönteminde öne çıkan geri ve ileri bağlantı ile anahtar sektör kriterlerini aynı anda olmasa da karşılayan sektörlerdir. Geleneksel yaklaşım ile varsayımsal çıkarma yaklaşımında ortak olan geri bağları güçlü sektörler ise "tarım", "gıda", "turizm" ve "inşaat" sektörleridir. Bu sektörlerin ortak özelliği bölgenin iktisadi yapısını karakterize eden sektörler olmalarıdır.

Varsayımsal çıkarma yöntemi ile geleneksel bağlantı ölçülerini bir arada kullanarak yapılan analizlerin ortaya koyduğu sonuçlar ışığında uygulanabilecek politika önerileri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Bölgede pandeminin olumsuz etkilerini en fazla hisseden sektör balıkçılık sektörü olduğundan, bu sektöre özellikle karşılıksız verilecek üretim ve gelir destekleri, kısa vadede sektörün toparlanmasını sağlayacaktır. Uzun vadede yapılacaklar ise denizlerin kirletilmemesi ve avlanma yasaklarına uyulmasının sağlanmasıdır.
- Turizm, taşımacılık ve lojistik, tarım, gıda sanayii ve inşaat sektörleri, iktisadi olarak kapanmanın bölge ekonomisi üzerinde en fazla küçülme yarattığı sektörlerdir. Özellikle turizm sektörü, bu anlamda öne çıkan bir sektördür. Başta turizm sektörü olmak üzere söz konusu sektörler verilecek destekler, pandemi döneminin daha düşük küçülme oranları ile atlatılmasına yardımcı olacaktır.
- Turizm sektörünün varsayımsal olarak üretim faaliyetinden çıkarılmasının bölge ekonomisinde yer alan sektörler üzerindeki daraltıcı etkisi yaygın olmaktadır. Sektörün kapanmasından en fazla etkilenen sektörler, balıkçılık dışında, taşımacılık ve lojistik, kauçuk ve plastik ürünler, toptan ve perakende ticaret, ağaç ve ağaç ürünleri, kimyasallar ve kimyasal ürünlerin imalatı, gıda sanayii ve tarım olmaktadır. Turizm sektörünün desteklenmesi, bu sektörleri de dolaylı yoldan olumlu etkileyecektir.
- Turizm sektörüne verilecek desteklerin yanı sıra, bu sektöre doğrudan girdi sağlayan tarım, gıda sanayii, taşımacılık ve lojistik ile toptan ve perakende ticaret sektörlerinin desteklenmesi de turizm sektörünü dolaylı yoldan besleyecektir.

- Taşımacılık ve lojistik, tarım ve gıda sanayii sektörlerinin kapanmalarının en fazla olumsuz etkilediği sektör, kimyasallar ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörüdür. Bu sektör ileri bağlantıları güçlü fakat hanehalkı gelir çarpanı düşük bir sektördür. Ürettiği çıktının diğer sektörleri beslemesi açısından önemli bir sektördür ve desteklenmesi gerekmektedir. Özellikle hanehalkı gelir çarpanının düşük olması, bu sektörde çalışan hanehalkına yönelik gelir desteklerinin artırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.
- Son olarak, her ne kadar çalışma politika önerilerinde bulunsa da bu politikaların ne şekilde uygulanmaları gerektiğine ilişkin bir çıkarsama yapmamaktadır. Bir başka deyişle, hangi politika önleminin etkin olacağını tespiti çalışmanın sınırlarını aşmaktadır. Fakat çıktı çarpanı yüksek, hanehalkı gelir çarpanı nispeten düşük sektörler, ekonomide çıktı yaratma kapasitelerinin yüksek olmasına karşın gelir yaratma kapasitelerinin düşük olduğu sektörlerdir. Örneğin tarım ve gıda sanayii gibi sektörler bunlara örnek gösterilebilir. Bu tip sektörlerde yapılacak desteklerin, sektörlerde çalışan hanehalklarına gelir desteği olarak gerçekleştirilmesinin daha anlamlı olacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Ali, Y. (2015), "Measuring CO₂ Emission Linkages with the Hypothetical Extraction Method (HEM)", *Ecological Indicators*, 54, 171-183.
- Ali, Y. et al. (2019), "A Comparative Input-Output Analysis of the Construction Sector in Three Developing Economies of South Asia", *Construction Management and Economics*, 37(11), 643-658.
- Altan, Ş. & A. Ediz (2009), "Girdi Katsayılarının Güncellenmesi için RAS ve Hedef Programlama Modellerinin Kullanımı", *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(3), 79-92.
- Bacharach, M. (1970), *Bioproportional Matrices and Input-Output Change*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- BAKKA Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (2014), "TR81 Düzey 2 Bölgesinin Sektörel Yapı ve Rekabet Gücünün Girdi-Çıktı Modeli ile Analizi", *Proje Raporu*, Proje No: TR81, DFD/013/004, Zonguldak.
- Chenery, H.B. & T. Watanabe (1958), "International Comparisons of the Structure of Production", *Econometrica*, 26(4), 487-521.
- Dietzenbacher, E. et al. (2019), "Hypothetical Extractions from a Global Perspective", *Economic Systems Research*, 31(4), 505-519.
- Giammetti, R. et al. (2020), "The Italian value chain in the pandemic: the input-output impact of Covid-19 lockdown", *Journal of Industrial and Business Economics*, 47(3), 483-497.
- Guerra, A.I. & F. Sancho (2010), "Measuring Energy Linkages with the Hypothetical Extraction Method: An application to Spain", *Energy Economics*, 32, 831-837.
- Gül, Z.B. et al. (2021), "Covid-19 Pandemisinin Sektörel Kapanma Etkileri: Varsayımsal Çıkarma (Hypothetical Extraction) Yöntemiyle Analiz", *İktisat ve Toplum*, 124, 29-36.

- Haddad, E.A. et al. (2020), "The impact of COVID-19 in Morocco: Macroeconomic, Sectoral and Regional Effects", Policy Center for the New South: Africa Portal *Research Paper*, University of Witwatersrand, Johannesburg.
- Haddad, E.A. et al. (2021), "Structural propagation of pandemic shocks: an input-output analysis of the economic costs of COVID-19", *Spatial Economic Analysis*, 16(3), 252-270.
- Heimler, A. (1991), "Linkages and Vertical Integration in the Chinese Economy", *Review of Economics and Statistics*, 73, 261-267.
- Hirschman, A.O. (1958), *The Strategy of Economic Development*, New Haven: Yale University Press.
- İZKA İzmir Kalkınma Ajansı (2012), "İzmir Bölgesi Girdi-Çıktı Analizi", *Proje Raporu*, İzmir.
- İZKA İzmir Kalkınma Ajansı (2021), "İzmir Bölgesel Girdi-Çıktı Analizi", *Proje Raporu*, İzmir.
- Karagiannis, G. & V. Tzouvelekas (2010), "Sectoral Linkages and Industrial Efficiency: A Dilemma or a Requisition in Identifying Development Priorities?", *Annals of Regional Science*, 45, 207-233.
- Kronenberg, T. (2009), "Construction of Regional Input-Output Tables Using Nonsurvey Methods: The Role of Cross-Hauling", *International Regional Science Review*, 32(1), 40-64.
- Lecomber, J. & C.R. Allen (1975), "A Critique of Methods of Adjusting, Updating and Projecting Matrices", in: R.I.G. Allen & W.F. Gossling (eds), *Estimating and Projecting Input-Output Coefficients* (43-56), London: Input-Output Publishing Company.
- Meller, P. & M. Marfán (1981), "Small and Large Industry: Employment Generation, Linkages, and Key Sectors", *Economic Development and Cultural Change*, 29, 263-274.
- Milana, C. (1985), "Direct and Indirect Requirements for Gross Output in Input-Output Systems", *Metroeconomica*, 37, 283-292.
- Miller, R.E. & D.P. Blair (2009), *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Second Edition, New York: Cambridge University Press.
- Miller, R.E. & M.L. Lahr (2001), "A Taxonomy of Extractions", in: R.E. Miller & M.L. Lahr (eds.), *Regional Science Perspectives in Economic Analysis* (407-441), UK: Emerald Group Publishing Limited.
- Paelinck, J. et al. (1965), "Analyse Quantitative de Certaines Phénomènes du Développement Régional Polarisé: Essai de Simulation Statique d'itératives de Propagation", in: *Problèmes de Conversion Économique: Analyses Théoriques et Études Appliquées* (341-387), Bibliothèque de l'Institut de Science Économique, No. 7, Paris: M.-Th. Génin.
- Pedauga, L. et al. (2022), "Macroeconomic Lockdown and SMEs: the Impact of the COVID-19 Pandemic in Spain", *Small Business Economics*, 58(2), 665-688.
- Perobelli, F.S. et al. (2010), "Structural Interdependence among Colombian Departments", *Economic Systems Research*, 22, 279-300.
- Rasmussen, P.N. (1957), *Studies in Inter-Sectoral Relations*, North-Holland: Amsterdam.
- Reissi, S. et al. (2022), "Assessing the Economic Impact of Lockdowns in Italy: A Computational Input-Output Approach", *Industrial and Corporate Change*, 31(2), 358-409.
- Ribeiro, L.C.S. et al. (2020), "Economic Impact of Covid-19 on Tourism in Brazil", *Dostupné*, 22(4), 1-6.

- Romero, C.H. & R.Ó. Marzábal (2020), "Sectoral Impacts of the Activity Standstill due to External Shocks such as Covid-19: An Approach based on the Hypothetical Extraction Applied to the External Insertion of the Spanish Economy", *Revista De Economia Mundial*, 56, 135-158.
- Sajid, J.M. et al. (2019), "Demand and Supply Side Carbon Linkages of Turkish Economy Using Hypothetical Extraction Method", *Journal of Cleaner Production*, 228, 264-275.
- Sanguinet, E.R. et al. (2021), "The Subnational Supply Chain and the COVID-19 Pandemic: Short-term Impacts on the Brazilian Regional Economy", *Regional Science Policy & Practice*, 13, 158-186.
- Schultz, S. (1976), "Intersectoral Comparisons as an Approach to the Identification of Key Sectors", in: K.R. Polenske & J.V. Skolka (eds.), *Advances in Input-Output Analysis* (137-159), Cambridge, Massachusetts: Ballinger Publishing Company.
- Schultz, S. (1977), "Approaches to Identifying Key Sectors Empirically by means of Input-Output Analysis", *Journal of Development Studies*, 14, 77-96.
- Song, Y. & C. Liu (2007), "An Input-Output Approach for Measuring Real Estate Sector Linkages", *Journal of Property Research*, 24, 71-91.
- Song, Y. et al. (2006) "Linkage Measures of the Construction Sector Using the Hypothetical Extraction Method", *Construction Management and Economics*, 24, 579-589.
- Stone, R. (1961), *Input-Output Accounts and National Accounts*, Organization for European Economic Corporation, Paris.
- Strassert, G. (1968), "Zur Bestimmung strategischer Sektoren mit Hilfe von Input-Output-Modellen", *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 182(3), 211-215.
- Tsirimokos, C. (2022), "Estimating Energy Interindustry Linkages based on the Hypothetical Extraction Method (HEM) in China and USA", *Journal of Environmental Studies*, 79(4), 662-685.
- TÜİK Türkiye İstatistik Kurumu (N/A), *Ulusal Hesaplar, Bölgesel Hesaplar Veri Seti*, <<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulusal-hesaplar-113&dil=1>>, 14.05.2022.
- Wang, Y. et al. (2013), "Industrial CO₂ Emissions based on the Hypothetical Extraction Method: Linkage Analysis", *Energy Policy*, 62, 1238-1244.
- Yu, K.D.S. et al. (2020), "The Economic Impact of Lockdowns: A Persistent Inoperability Input-Output Approach", *Economies*, 8(4), 109.

Ek Tablo
17 Sektörlü TR61 Bölgesi Girdi-Çıktı Tablosu (Bin TL)

SANAYİLER (NACE Rev.2)			Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği	Madencilik ve Taşocakçılığı	Gıda, içki ve tütün ürünleri imalatı	Tekstil, giyim ve deri işleme imalatı	Ağaç ve kağıt ürünleri, mobilya ve diğer imalat	Kimyasal ürünler ve temel eczacılık ürünlerinin imalatı
	KOD	SANAYİLER (NACE Rev.2)	A01	A03	B05-B09	C10-12	C13-15		
NO			01	02	03	04	05	06	07
1	01	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet	4 338 831 591	275 791	2 271 080	2 297 595 209	113 336 774	30 219 595	84 500 374
2	03	Balıkçılık	59 921	1 186 209	2 287	116 792 370	4 747	23 403	11 667
3	05-09	Madencilik ve Taşocakçılığı	102 443 833	98 952	5 786 676	18 062 603	8 212 255	21 615 573	48 490 441
4	10-12	Gıda, içki ve tütün ürünleri imalatı	949 612 377	19 217 182	4 367 398	620 255 863	20 557 908	23 368 028	48 512 631
5	13-15	Tekstil, giyim ve deri işleme imalatı	43 434 735	316 640	2 346 758	16 177 768	671 566 367	43 129 826	39 812 430
6		Ağaç ve kağıt ürünleri, mobilya ve diğer imalat	58 844 291	647 007	6 168 174	68 656 505	22 899 386	278 243 378	14 042 788
7		Kimyasal ürünler ve temel eczacılık ürünlerinin imalatı	630 639 839	623 825	12 717 776	63 296 573	99 354 029	124 250 838	198 310 601
8	22	Kauçuk ve plastik ürünleri imalatı	184 959 235	8 798 069	10 301 176	140 203 383	64 337 977	139 059 441	41 662 974
9	23	Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı	323 842 474	1 777 310	27 421 921	52 406 461	20 324 029	48 052 908	29 464 836
10		Diğer her türlü imalat	188 130 445	878 612	37 149 297	46 862 633	14 034 051	133 149 545	29 133 994
11	30	Diğer ulaşım araçlarının imalatı	15 541 280	3 303 168	1 404 416	3 129 524	465 735	1 656 894	142 528
12	41-43	İnşaat	113 655 159	1 523 746	13 106 165	17 446 227	7 047 548	18 446 254	3 395 565
13	45-47	Toptan ve perakende ticaret	1 043 608 166	45 352 116	141 402 987	606 733 246	280 047 156	479 176 366	111 868 693
14	49-53	Taşımacılık ve Lojistik	358 198 862	3 295 984	34 268 472	256 310 176	65 149 898	111 156 978	50 957 576
15	55+79	Konaklama yerleri ile seyahat acente ve tur operatörlük faaliyetleri	82 778 327	1 038 770	12 354 653	55 157 457	18 947 078	25 936 858	12 099 490
16	56	Lokantalar ve içecek hizmeti faaliyetleri	363 411	23 814	630 769	583 411	178 859	413 064	340 159
17	68	Gayrimenkul faaliyetleri	216 509	59 421	2 267 264	5 035 383	2 706 577	5 384 185	1 266 098
18		Toplam	9 348 489 191	92 068 348	405 121 136	4 590 485 490	1 515 234 926	1 859 645 750	805 063 104
19		Ürün üzerindeki vergieksi sübvansiyonlar	- 459 423 742	1 145 114	17 145 164	24 844 681	12 343 384	11 444 838	9 150 479
20		Toplam ara tüketim / nihai tüketim (temel fiyatlarla)	8 889 065 448	93 213 461	422 266 301	4 615 330 171	1 527 578 310	1 871 090 588	814 213 583
21		Çalışanlara yapılan ödemeler	606 896 815	25 689 746	120 007 804	480 198 750	287 115 695	330 267 959	103 100 563
22		Üretim üzerindeki diğer vergiler	40 412	385 487	3 634 163	8 085 160	3 333 843	4 067 433	2 066 030
23		Üretim üzerindeki diğer sübvansiyonlar	- 380 310 633						
24		Sabit sermaye tüketimi	121 556 418	321 395	2 809 985	23 490 411	15 090 265	39 051 763	4 050 138
25		İşletme artığı, net	13 430 368 908	284 145 202	648 670 335	1 122 383 618	458 640 239	490 945 996	306 461 721
26		Katma değer (temel fiyatlarla)	13 778 551 921	310 541 830	775 122 287	1 634 157 938	764 180 042	864 333 150	415 678 453
27		Toplam üretim (temel fiyatlarla)	22 667 617 369	403 755 291	1 197 388 588	6 249 488 109	2 291 758 352	2 735 423 737	1 229 892 036
28		İthalat (yurtdışı + diğer bölgelerden)	2 420 895 436	371 868 170	1 090 664 964	13 500 416 098	5 857 566 716	4 692 710 563	5 410 304 916
29		Yurtdışından doğrudan ithalat (cif)	910 888 648	21 949	188 243 895	598 312 248	138 846 260	1 031 418 878	995 704 769
30		Diğer bölgelerden ithalat (temel fiyatlarla)	1 510 006 788	371 846 221	902 421 069	12 902 103 850	5 718 720 456	3 661 291 686	4 414 600 147
31		Toplam Arz (temel fiyatlarla)	25 088 512 805	775 623 461	2 288 053 551	19 749 904 206	8 149 325 069	7 428 134 301	6 640 196 952

		Kauçuk ve plastik ürünleri imalatı	Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı	Diğer her türlü imalat	Diğer ulaşım araçlarının imalatı	İnşaat	Toptan ve perakende ticaret	Taşımacılık ve Lojistik	Konaklama yerleri ile seyahat acente ve tur operatörlerinin hizmetleri	Lokantalar ve içecek hizmeti faaliyetleri	Gayrimenkul faaliyetleri
	KOD	C22	C23		C30	F41-F43	G45-G47	H49-H53	I55+N79	I56	L68
NO		08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
1	01	75 688 157	22 942 518	8 847 657	509 912	19 056 173	14 861 454	20 290 333	2 670 264 489	527 357 803	4 182 398
2	03	19 459	23 540	24 046	14 199	94 827	437 689	322 694	350 652 265	65 361 774	3 443
3	05-09	46 711 391	162 732 100	13 383 327	1 218 288	89 267 957	15 342 360	7 005 563	40 163 619	8 288 241	4 964 742
4	10-12	53 957 239	21 243 027	10 269 413	1 385 375	27 275 937	65 073 395	65 014 940	2 876 926 325	883 099 774	3 306 677
5	13-15	9 028 186	13 595 663	7 536 574	5 279 774	34 991 949	48 716 389	149 817 805	140 098 046	15 199 226	2 451 870
6		22 289 365	101 092 228	68 605 053	7 170 951	431 546 986	113 560 251	103 393 937	481 440 972	43 994 834	13 930 119
7		269 382 097	110 986 211	35 019 458	2 741 444	153 275 148	65 380 290	124 420 920	216 788 838	22 884 467	16 882 756
8	22	188 751 102	49 375 666	61 363 069	11 998 861	299 047 970	95 533 052	479 415 077	276 559 126	29 642 793	48 034 086
9	23	38 825 053	525 971 716	53 822 951	7 879 601	1 203 315 073	142 322 575	426 980 921	277 897 880	30 598 538	112 081 351
10		34 347 465	150 626 906	326 760 442	111 798 153	918 188 169	250 131 927	286 262 619	437 625 289	31 414 092	96 225 934
11	30	591 119	2 523 365	5 922 973	112 371 138	19 756 935	11 968 503	526 851 769	12 485 466	457 187	1 042 866
12	41-43	6 322 489	28 770 871	21 544 984	6 013 285	940 309 646	261 987 025	40 537 736	545 260 394	42 779 632	1 124 844 781
13	45-47	197 068 657	781 724 383	309 566 825	52 396 138	1 019 658 338	1 530 248 131	697 374 458	2 241 583 111	354 635 957	54 482 330
14	49-53	73 547 283	188 266 273	89 334 492	30 696 628	424 355 408	1 436 695 936	2 451 055 565	5 144 985 569	224 717 912	35 443 082
15	55+79	16 304 061	54 885 018	20 835 672	3 563 985	135 056 855	410 325 697	1 747 710 614	2 452 594 965	54 396 272	19 601 473
16	56	228 176	905 455	447 293	29 412	2 984 695	26 113 557	119 584 467	86 551 633	635 639	501 955
17	68	2 518 271	10 522 649	3 237 479	415 525	8 524 473	550 626 683	108 557 338	220 338 290	67 950 223	32 262 156
18		1 201 289 270	2 952 917 323	1 470 951 969	414 282 248	8 862 162 035	7 601 711 239	10 504 256 375	22 339 245 132	2 670 340 190	1 792 833 149
19		9 933 173	76 348 586	11 527 793	6 142 871	164 798 464	144 272 387	373 286 998	656 765 592	69 825 631	13 475 939
20		1 211 222 443	3 029 265 910	1 482 479 762	420 425 119	9 026 960 499	7 745 983 626	10 877 543 372	22 996 010 724	2 740 165 821	1 806 309 088
21		200 719 071	554 701 631	247 438 482	129 131 956	1 829 793 054	3 608 093 974	1 835 607 184	4 289 300 471	701 923 208	185 648 385
22		2 610 085	10 797 772	3 235 167	1 455 982	62 180 988	67 213 316	42 292 805	93 913 769	8 983 730	102 948 703
23											
24		24 405 349	46 364 929	20 551 473	38 475 657	396 344 291	55 973 635	128 832 976	747 311 562	90 140 796	
25		281 538 302	736 363 256	338 438 711	133 664 564	4 437 308 542	6 723 426 145	3 807 431 607	13 610 840 031	1 143 391 550	8 134 364 848
26		509 272 807	1 348 227 588	609 663 833	302 728 159	6 725 626 875	10 454 707 070	5 814 164 572	18 741 365 834	1 944 439 283	8 422 961 935
27		1 720 495 250	4 377 493 498	2 092 143 595	723 153 278	15 752 587 374	18 200 690 696	16 691 707 944	41 737 376 558	4 684 605 104	10 229 271 023
28		2 071 163 677	3 994 258 646	14 040 093 936	1 232 091 079	2 927 729 131	7 900 606 396	15 297 370 612	1 563 854 435	80 779 668	336 129 970
29		720 554 992	1 859 655 925	879 706 542	336 500 418			1 889 148 287	784 420 736	68 349 835	
30		1 350 608 686	2 134 602 721	13 160 387 393	895 590 661	2 927 729 131	7 900 606 396	13 408 222 325	779 433 699	12 429 833	336 129 970
31		3 791 658 928	8 371 752 143	16 132 237 531	1 955 244 357	18 680 316 505	26 101 297 093	31 989 078 556	43 301 230 993	4 765 384 772	10 565 400 994

Gül, Z.B. & Ş. Arık & M. Kula & S. Çağatay & M.Ş. Erdem (2023), "Girdi-Çıktı Analizinde Varsayımsal Çıkarma Yöntemi: Batı Akdeniz Bölgesi'nde (TR61) Sektörel Kapanmanın Etki Analizi", *Sosyoekonomi*, 31(56), 241-277.