



Pandeminin Sektörel Maliyetleri: Ticarete Açık Olmanın Rolü Nedir?

The Sectoral Costs of the Pandemic: What is the Role of Openness?

Cem ÇAKMAKLI¹, Selva DEMİRALP², Sevcan YEŞİLTAŞ³,
Muhammed A. YILDIRIM⁴

ÖZ

Bu çalışmada pandemi döneminde oluşan şokların ülkeler üzerinde sektörel düzeyde maliyetleri incelenmiş, bu maliyetlerin ülkelerin ve sektörlerin dış ticarete açıklığıyla ilişkisi analiz edilmiştir. Çalışmada sektörel seviyede arz ve talep ilişkilerini ele alan bir model kullanılmıştır. Bu modelde OECD ülkelerarası girdi-çıkıtı tablosu kullanılarak ülkeler ve sektörler arasındaki ekonomik bağlantılar kullanılarak arz ve talep taraflı şokların ekonomi üzerine etkisi ölçülmektedir. Arz ve talep yanlı şoklar pandeminin gidişatına bağlı olarak hesaplanmış daha sonra bu şokların sektörlere etkisi ele alınmıştır. Bu etkiler incelenirken özellikle ülkelerin dışa açıklığı yani ülkelerin Gayrisafı Yurtiçi Hasılası (GSYH) içinde ihracat ve ithalatın payları göz önüne alınmıştır. Pandeminin ülke ekonomilerine dış ticaret yoluyla etkisi ihracat ve ithalat kanallarıyla olmak üzere iki yönlüdür. İhracat açısından bakıldığında, pandemi döneminde ticaret ortaklarında gözlenen ekonomik yavaşlama dışa açık bir ülkenin ihracat imkanlarını da yavaşlatmaktadır. İthalat açısından bakıldığında ise pandemi döneminde üretimde yaşanan aksamalar tedarik zincirleri vasıtasıyla tüm dünyaya sirayet ederek ithal girdilerin tedariginde sorunlara sebep olmuştur. Bu bağlamda bu makalede elde edilen sonuçlar da dışa açık ülkelerin pandemi döneminde daha ağır ekonomik kayıplar yaşadıklarını göstermektedir. Bu sonuç, dışa açık olan ülkelerin pandemi kaynaklı talep daralması ve tedarik zinciri sorunlarına daha fazla maruz kalmaları ile tutarlıdır. Bu bulgu özellikle farklı dışa açıklık yapısı olan Türkiye ve Brezilya örnekleri üzerinden gösterilmiştir. Ticarete açıklığı yüksek bir gelişen pazar olan Türkiye ve görece daha kapalı olan Brezilya arasında pandemi dönemi maliyetlerini karşılaştırdığımızda Türkiye için hesaplanan maliyetlerin daha yüksek olduğu görülmüştür. Sonuçlara daha ayrıntılı baktığımızda, Türkiye’de arz sıkıntıları nedeni ile sektörel maliyetlerin genele yayıldığı, üretiminde ithal ara malına bağımlılığı yüksek olan gayrimenkul, inşaat, imalat gibi sektörlerde kayıpların Brezilya’dan daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Benzer bir karşılaştırmayı iki gelişmiş ülke olan ABD ve Hollanda arasında yaptığımızda da dışa açıklığı yüksek olan Hollanda’nın daha yüksek maliyet ödediği gözlenmiştir.



DOI: 10.26650/ISTJCON2021-1201055

¹Dr. Öğr. Üyesi, Koç Üniversitesi, İktisat Bölümü, İstanbul, Türkiye

²Prof., Koç Üniversitesi, İktisat Bölümü, İstanbul, Türkiye

³Dr. Öğr. Üyesi, Koç Üniversitesi, İktisat Bölümü, İstanbul, Türkiye

⁴Dr. Öğr. Üyesi, Koç Üniversitesi, İktisat Bölümü, Harvard Üniversitesi, Boston, A.B.D.

ORCID: C.C. 0000-0002-4688-2788;
S.D. 0000-0003-4087-168X;
S.Y. 0000-0001-9446-6220;
M.A.Y. 0000-0002-6990-0387

Sorumlu Yazar/Corresponding author:

Cem ÇAKMAKLI,
Koç Üniversitesi, İktisat Bölümü, İstanbul, Türkiye
E-mail: ccakmakli@ku.edu.tr

Başvuru/Submitted: 08.11.2022

Kabul/Accepted: 17.12.2022

Atf/Citation: Cakmakli, C., Demiralp, S., Yesiltas, S., & Yildirim, M.A. (2022). Pandeminin sektörel maliyetleri: Ticarete açık olmanın rolü nedir? *Istanbul İktisat Dergisi - Istanbul Journal of Economics*, 72(2), 431-451.
<https://doi.org/10.26650/ISTJCON2021-1201055>



Anahtar kelimeler: Covid-19, Sektörel maliyetler, Dışa açıklık

JEL Sınıflaması: E61, F00, C51

ABSTRACT

This study investigates the sectoral costs of the shocks during the pandemic period and analyzes the relationship of these costs with the openness of countries and sectors to trade. We use a model that focuses on the demand and supply side relations at the sectoral level. This model measures the effect of supply and demand-side shocks on the economy by exploiting the economic linkages between countries and their sectors using OECD Inter-country Input-Output tables. We compute supply and demand-side shocks concerning the course of the pandemic, and we consider the effects of these shocks on the sectors. The openness of the countries, or the proportions of exports and imports in the GDP of the countries, was taken into consideration when analyzing these effects. The pandemic's impact on the nation's economies through trade, such as through import and export channels, is bidirectional. When it comes to exports, the economic downturn seen among trading partners during the pandemic era likewise reduces an open country's export potential. From the point of view of imports, the disruptions in production and supply chains during

the pandemic period spread to the whole world through supply chains and caused problems in the supply of imported inputs. In this context, the results obtained in this article show that open countries have experienced heavier economic losses during the pandemic period. This result is consistent with the fact that open countries are more exposed to demand contraction and supply chain problems due to the pandemic. This finding is demonstrated by considering Turkey and Brazil as two examples, which have different openness structures. When we compare the costs of the pandemic period between Turkey, which is an emerging market with a high openness to trade, and Brazil, which is a relatively closed economy, it is seen that the costs computed for Turkey are higher. When we focus on the results in more detail, we observe that the sectoral costs are widespread in Turkey due to supply problems, and losses in sectors such as real estate, construction, and manufacturing, which have a high dependence on imported intermediate goods in their production, are higher than in Brazil. When we compare the US and the Netherlands, two developed countries, we find that the Netherlands, with its high level of openness, has higher costs.

Keywords: Covid-19; Sectoral Costs, Openness

JEL Classification: E61, F00, C51

EXTENDED ABSTRACT

In this paper, we utilize the framework developed in Çakmaklı, Demiralp, Kalemli-Özcan, Yeşiltaş, and Yıldırım (2020) to calculate the sectoral costs. Our objective is to determine how sectoral costs are impacted by openness or the ratios of exports and imports in the GDP. To determine the role of openness in sectoral costs during the pandemic, we compare the costs between countries that are open and relatively closer in terms of share of trade in the GDP. We first split countries into two groups: Advanced Economies (AE) and Emerging Markets and Developing Economies (EMDE). We assume that AEs are less vulnerable to health shocks. Thus, the pandemic is successfully contained for this group. In contrast, EMDEs are more sensitive to the progress of the pandemic and have to deal with the pandemic and its health-related and economic consequences. Separating the countries in this manner allows us to evaluate the heterogeneous nature of the health shock. Two representative countries were selected from each group

depending on trade openness. From the EMDE group, we pick Turkey, which is an open emerging market economy, and Brazil, which is a relatively closed emerging market economy. We then make a similar selection for the AEs. This time we pick the US, which is a relatively closed economy versus the Netherlands, which is a more open economy.

The COVID-19 shock was unexpected and severe. The world was caught unprepared as countries hastily put together policies to curb the spread of the virus, contain the financial panic, and offset the economic contraction all at the same time. In Çakmaklı, Demiralp, Kalemli-Özcan, Yeşiltaş, and Yıldırım (2020), a framework is developed that illustrates the economic costs of the pandemic. Accordingly, a country's pandemic not only impacts its production and employment as a pure domestic supply shock, but it also impacts the production of intermediate inputs imported by other countries.

The sectoral costs for the EMDEs are the highest for those sectors that are more severely affected by the domestic pandemic conditions such as accommodation and food services, arts and entertainment, or real estate. The decline in demand caused by the fear factor in these nations where the pandemic is unregulated is mostly reflected in the economic losses in these sectors. We see a different sectoral breakdown when we look at AEs. Because the domestic drag from the pandemic is eliminated in these countries, the sectors that bear the highest economic costs are those that are more exposed to trade with EMDEs countries such as textiles and apparel, transportation and storage, basic metals, wholesale and retail, or agriculture and fishing. These sectors are either sizable importers of inputs or are connected to other industries that are major importers of inputs.

Within the hardest hit sectors for AEs, wholesale and retail or transportation and storage are non-tradable sectors. The wholesale and retail sectors use oil as a major input. A fair amount of the inputs utilized in the manufacture of coke and refined petroleum, mainly through mining, are imported. Additionally, there are clear nonlinearities where the oil industry is linked to chemicals and

pharmaceuticals, which are two industries that were dramatically affected by the pandemic. Turning to transportation and storage, which is another non-tradable sector, the costs borne by this sector are largely explained by the sizable contraction in the motor vehicles sector.

The real estate sector in the Netherlands and the construction sector in the US appear to be outlier sectors that experience disproportionate losses compared to other AEs. When we take a closer look at these sectors, we observe their exposure EMDEs more clearly. The real estate industry in the Netherlands has almost 30 percent of its mining inputs obtained from EMDEs, which experiences a significant decline during the pandemic. We see similar declines in basic metals, rubber, and plastic. For the US, the imports of basic metals and electrical equipment from EMDEs as intermediate inputs have reduced significantly. We observe that the countries that are more open to trade bear higher economic costs. More specifically, within two AEs such as the Netherlands and the US, we observe that the sectoral costs are generally higher in the Netherlands compared to the US, consistent with more trade exposure. Comparing the sectoral costs for two EMDE countries reveals a similar picture. In comparison to Brazil, Turkey is more open to trade. Consequently, Turkish sectoral expenses are often greater than Brazilian ones.

"[. . .] Cehennem dünyaya salgın üflüyor nefesiyle"
– Hamlet

1. Giriş

COVID-19 virüsü beklenmedik ve şiddetli bir şoku beraberinde getirdi. Virüsün yayılmasını engellemek, mali paniği kontrol altına almak ve ekonomik daralmayı dengelemek için hızla ve eş zamanlı olarak politikalar üretilse de dünya bu şoka hazırlıksız yakalandı. 2020'nin tamamı, ülkelerin birbirlerinin deneyimlerinden yeni bilgiler öğrendikleri kapanma/açılma politikalarıyla geçti. Ülkeler arası seyahat yoluyla tekrar tetiklenen vaka sayıları, küresel bir salgında ülkeye özgü kapanmaların yetersizliğini gösterdi. Salgından bir yıl sonra aşı geliştirildi. Aşı, virüsü kontrol altına almak için etkili bir araç olsa da küresel dağılımı eşit olmadı. Bunun sonucunda, pandemi ve bundan kaynaklı ekonomik maliyetler küresel ekonomik toparlanmayı kısıtlamaya devam etti.

Salgından toparlanma konusunda ülkelerin farklı deneyimler yaşamaları bazı ülkelerin pandemiden az etkilenirken bazılarının da daha fazla etkilenmesine yol açtı. Öte yandan her ne kadar ülkeler farklı deneyimler yaşamışlarsa da pandemiden görece daha az etkilenen ülkeler de ekonomik olarak beklenenden daha fazla etkilendiler. Bunun nedeni ise globalleşen dünyada ülkelerin ekonomik olarak ticaret kanalıyla birbirlerine bağımlı olmasıdır. Dolayısıyla pandemiden daha çok etkilenen ülkelerin pandeminin daha rahat geçtiği ülkeleri ekonomik olarak etkilemesi kaçınılmazdır. Bu makalede bu ülke ve sektörler arasındaki bağlantıların dikkate alınarak bu maliyetlerin hesaplanması amaçlanmıştır. Bu maliyetler hesaplanırken Çakmaklı ve ark. (2020)'de öne sürülen model kullanılmıştır. Bu model üretim zincirlerinde arz şoklarından azami etkilenen Leontief üretim fonksiyonunu ele almış, tüketimde ise talebin pandeminin gidişatından etkilenmesini dikkate almıştır. Bunu yaparken de pandemiden görece daha az etkilenen ülkelerin bile ticaret kanalıyla ekonomik olarak etkilenebileceği düşünülerek ticaret kanalına ayrı bir önem verilmiştir. Bundan dolayı da pandemi sürecinde ticaret açıklığının (bundan sonra "açıklık") sektörel maliyetler üzerindeki rolünü belirlemek için açık ve göre daha kapalı ülkeler arasındaki maliyetleri karşılaştırılmıştır.

Öncelikle pandemiye daha şiddetli ve daha hafif yaşayan ülkeleri ayırmak için bütün ülkeler kabaca iki gruba ayrılmıştır. Bu iki grup pandemide aşı ve sağlık alt yapısı gibi hizmetlere daha kolay ulaşım sağlayan Gelişmiş Ekonomiler (GE) ve bu konuda zorluk çeken Gelişmekte Olan Piyasalar ve Ekonomilerdir (GOPE). Bu doğrultuda pandemi döneminde sağlık şoklarının farklı ülkeleri farklı zamanlarda etkilediği gözleminde yola çıkarak GE'lerin kendi içlerinde salgını sona erdirdikleri, GOPE'lerin ise hala salgınla mücadele ettikleri bir çerçeve düşünülmüştür. Bu çerçeveyi düşünmemizde zengin ülkelerin aşuya daha rahat erişimi, daha güçlü sağlık hizmetleri altyapısına sahip olmaları, bilimsel bulgulara daha hızlı erişimleri, kurallara daha itaatkâr bir toplum düzenine sahip olmaları (Çakmaklı, Demiralp, Ergönül, Kalemlî-Özcan, Yeşiltaş ve Yıldırım, 2022) gibi gerekçeler sıralanabilir. Daha sonra, ekonomik açıklığa bağlı olarak her gruptan iki temsili ülke seçilmiştir. GOPE grubundan açık bir yükselen piyasa ekonomisi olan Türkiye ve Türkiye'ye kıyasla daha kapalı bir yükselen piyasa ekonomisi olan Brezilya seçilmiştir. Daha sonra GE'ler için benzer bir seçim yapılmıştır. Bu sefer ekonomik büyüklüğünün önemli bir kısmı iç tüketimden kaynaklanan ve bundan dolayı da nispeten kapalı bir ekonomi olan ABD ve daha açık bir ekonomi olan Hollanda seçilmiştir. Bu ülkeler kullanılarak yaptığımız karşılaştırmalı analizler açıklığın pandemiye ekonomik olarak maruz kalmayı artırdığını ve genel ekonomik maliyetleri yükselttiğini göstermiştir. Maliyetlerde gerçekleşen bu artış ise özellikle iki kanaldan kaynaklanmaktadır. Bunlardan ilki ihracat kanalı olmakta, ülkelerin kendisi pandemiden etkilenmese de ihracat pazarları etkilendiğinde dış talebin azalmasından dolayı ekonomik olarak bir zarar ortaya çıkmaktadır. Diğer bir kanal ise özellikle üretim için ara malların söz konusu olduğu ithalat kanalıdır. Küresel tedarik zincirlerinin pandemiden kötü etkilenen ülkeler üzerinden zarar görmesi bu ara mallarına ihtiyacı olan ülkelerin üretimini olumsuz etkilemiştir. Türkiye-Brezilya ve ABD-Hollanda üzerinden bulgularımız aracılığıyla yaptığımız karşılaştırmalar bu beklentiler doğrultusundadır.

2. Literatür

COVID-19 krizinin ekonomik etkisini araştıran ve hızla büyüyen bir literatür bulunmaktadır. Birçok makale, enfeksiyon dinamiklerini analizlerine dahil etmek

için popüler bir epidemiyoloji modellemesi olan SIR (Susceptible, Infected, Resolved) modellerini veya uzantılarını kullanmıştır. Bununla birlikte, bu literatürün çoğu kapalı ekonomilere odaklanmaktadır. Stock (2020), Alvarez, Argente ve Lippi (2021); Acemoglu, Chernozhukov, Werning ve Whinston (2021) gibi çalışmalar, yaşam ve geçim kaynakları arasındaki dengeyi göz önünde bulundurmıştır. Bu çalışmalar, pandeminin ilk aşamalarında uygulanacak tam kapanmanın gelişmiş kapalı ekonomiler için en uygun politika olduğu sonucuna varmıştır Alon, Kim, Lagakos ve Van Vuren (2020); Alfaro, Becerra ve Eslava (2020) gibi çalışmalar ise konuya gelişmekte olan bir ülke perspektifinden bakarak, kayıt dışı sektöre ve küçük firmalara odaklanmıştır. Kapanmaların bu ülkelerde geçim kaynaklarına daha büyük ölçüde zarar verdiğini öne sürerek, kapanmalar konusunda tam ters bir sonuca varmışlardır.

Ayrı bir makale grubu, talep veya arzın enfeksiyon oranlarına içsel tepkisine odaklanmaktadır. Farboodi, Jarosch, ve Shimer (2021); Eichenbaum, Rebelo ve Trabandt (2021); Krueger, Uhlig ve Xie (2022); Eichenbaum ve ark. (2021) gibi makaleler, SIR modellerinde olmayan, tüketimin veya istihdamın pandemiye içsel tepkisini modellemektedir. Bu makaleler, enfeksiyon dinamikleri ile kapalı ekonomilerde talep veya arzın belirleyicileri arasındaki etkileşimi yakalamayı amaçlamaktadır.

Daha yakın dönemler için ortaya konan ampirik bulgular, talep şokunun boyutunun daha belirgin olduğu sektörlerde hem arz hem de talep şoklarının önemini göstermektedir. Chetty, Friedman, Hendren, Stepner, ve The Opportunity Insights Team (2020), ABD'yi incelediği çalışmasında pandeminin ilk ayında gelir dağılımının üst çeyreğinde tüketici harcamalarında %39 ve alt çeyrekte %13 oranında bir düşüş olduğunu belgelemiştir. Bu düşüş, yüz yüze temas gerektiren sektörlerde daha belirgin azalmalar sebebiyle sektörler arasında heterojen olarak yayılmaktadır. Yazarlar, pandeminin ilk aşamalarında harcamalardaki düşüşün ana kaynağının hastalıkla temas korkusu olduğunu vurgulamıştır. Gerçekten de Goolsbee ve Syverson (2021), mobil telefon verilerini kullanarak kapatma kısıtlamalarının tüketici harcamalarındaki düşüşün yalnızca küçük bir yüzdesini açıklayabildiğini göstermiştir.

Yukarıda belirtilen literatürde eksik olan, açık bir ekonomi için hem sektörel talep hem de arz şoklarının modellenmesidir. Bu boşluk Çakmaklı ve ark. (2020)'de geliştirilen model vasıtası ile doldurulmuştur. Bu şoklar, ticaret ve üretim ağları aracılığıyla diğer ülkelerle bağlantılıdır. Epidemiyolojik kısım, Acemoglu ve ark. (2021); Alvarez ve ark. (2021); Farboodi ve ark. (2021); Eichenbaum ve ark. (2021)'de olduğu gibi kapalı ekonomi literatürüne benzer şekilde modellenmiştir.¹

3. Kavramsal Çerçeve

Çakmaklı ve ark. (2020)'de geliştirilen çerçeve, perspektif sağlaması açısından burada özetlenmiştir. Birden fazla sektöre sahip bir SIR modeliyle birleştirilmiş bir açık ekonomi çerçevesi bulunmaktadır. Bu çerçeve belirlenirken sektörlerde optimizasyonu görece daha kolay bir üretim fonksiyonu olan Leontief fonksiyonu ile üretim yapıldığı varsayılmıştır. Leontief üretim fonksiyonu üretimdeki azalmayı üretim için gerekli olan girdiler arasındaki en güçlü azalmaya (mutlak değer olarak) eşit olarak almaktadır. Modellemedeki bu basitleştirmeden dolayı da bu model görece daha kolay bir şekilde, uluslararası ve sektörler arası girdi-çıkıtı bağlantılarına ilişkin verilerle birleştirilmiştir. Hem arz hem de talep şokları, epidemiyolojik kısım aracılığıyla modele entegre edilmiştir. Bu şoklar, nihai ve ara malı ihracat ve ithalatını doğrudan etkilemektedir.

Çakmaklı ve ark. (2020) küresel ticari bağların pandemi döneminde ekonomi üzerinde nasıl bir etki yapacağını analiz etmiştir. Bu çerçevedeki çıkarımlar maddelenecek olursa:

i. Nihai mal ihracatı: Pandeminin devam ettiği GOPE'lerde toplam talep tam olarak toparlanmayacaktır. Dolayısıyla, GE'lerin ihracatı pandemi öncesi seviyelere geri dönmeyecektir.

¹ Burada bahsedilen çalışmalara ilave olarak zengin içerikli bir kapalı ekonomi literatürü bulunmaktadır. Girdi-çıkıtı ve ağ dinamikleri açısından Çakmaklı ve ark. (2020)'ye benzemekle birlikte bu literatür epidemiyolojik bir modelleme yapmamaktadır Barrot, Grassi ve Sauvagnat (2021); Bonadio, Huo, Levchenko, ve Pandalai-Nayar (2021); Baqaee, Farhi, Mina ve Stock (2020); Baqaee ve Farhi (2020, 2022) ve Guerrieri, Lorenzoni, Straub ve Werning (2022).

ii. Ara malı ihracatı: GOPE'lerdeki büyümenin daha zayıf olması nedeniyle GE'ler tarafından üretilen girdiler çok fazla talep edilemeyecektir.

iii. Ara malı ithalatı: GOPE'lerdeki girdi arzı, pandemi nedeniyle yerel ve uluslararası arz şoklarına tabi olduğundan, GE'lerdeki toplam talebi karşılamada yetersiz kalacaktır.

iv. Nihai malların ithalatı: GOPE'ler tarafından üretilen ve GE'lere satılan mal ve hizmetler de düşecektir.

Bu makalede, açık ve kapalı ekonomiler arasında sektörel maliyetleri karşılaştırmak için Çakmaklı ve ark. (2020)'de geliştirilen ve yukarıda özetlenen kavramsal çerçeve kullanılmıştır.

3.1. Veri

Bu çalışmadan kullanılan ana veri seti güncel Girdi-Çıktı tablosudur. Ülkelerarası Girdi-Çıktı tablosu OECD tarafından yayınlanmakta olup en güncel versiyonu 2018 itibariyle yayınlanmıştır. Bu versiyonda 65 ülke ve her bir ülke için 35 sektör ele alınmıştır. OECD, ISIC Revizyon 2 sınıflandırmasını kullanmıştır ve bu sınıflandırmada 35 sektör bulunmaktadır². Dolayısıyla toplamda her bir ülke, her bir sektörün diğer ülke ve sektör çiftleri arasında gerçekleştirmiş olduğu harcamaların belirtildiği 2275x2275'lik bir matris kullanılmıştır.

Çalışmada kullanılan diğer bir veri seti de uzaktan çalışanların sektör düzeyindeki payıdır. Bu payı hesaplamak için sektörlerin mesleki kompozisyonu incelenmiştir. Görevlerini uzaktan yerine getirebilecek meslekler için Dingel ve Neiman (2020) tarafından sağlanan listeden yararlanılmıştır. Endüstri düzeyinde uzaktan çalışma payı ve yakın temas gerektiren işlerde gerekli olan yakınlık değerlerini elde etmek için bu veriler ABD Çalışma İstatistikleri Bürosu (BLS)'nin (BLS) Mesleki İstihdam İstatistikleri (OES) ile birleştirilmiştir. Bu verilerde farklı mesleklerdeki çalışma şartlarında söz konusu fiziki yakınlık, yapılan anketlerle

² Aslında bu tablolarda 36 sektör ele alınmakta, fakat hanehalkı içi çalışmalar olarak adlandırılan son sektörün diğer sektörlerle hiçbir bağlantısı yoktur. Dolayısıyla bu sektör bu çalışmada ele alınmamıştır.

kategorize edilmiş, daha sonra bu kategoriler derecelendirilerek sektörlerin çalışma şartlarındaki fiziki yakınlık sayısal değerlere dönüştürülmüştür. Aşağıdaki tabloda kullanılan veri setleri ve bu veri setlerinin yapısı özetlenmiştir.

Tablo 1: Kullanılan Veri Setleri ile İlgili Özet Bilgi

Veriseti	Tanım	Yapısı	Sınıflandırma
OECD ICIO	OECD Uluslararası Girdi-Çıktı Tablosu	Ülke-sektör çiftleri arası harcamalar	ISIC Rev. 2
Dingel-Neiman (2020)	Sektörlerde uzaktan çalışma oranları	Sektörel uzaktan çalışma oranları	NAICS Rev. 2
OES Veriseti	Sektör çalışma koşullarında fiziki yakınlık	Anket tabanlı ölçüm	NAICS Rev. 2

Tablo 2: Sektörlerin Uzaktan Çalışma Oranları

Sektör	Uzaktan çalışma oranı
Tarım, ormancılık ve balıkçılık	0,06
Enerji üreten ürünlerin madenciliği ve çıkarımı	0,32
Enerji üretmeyen ürünlerin	0,14
Madencilik destek hizmeti faaliyetleri	0,20
Gıda ürünleri, içecekler ve tütün	0,13
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,20
Ahşap, ahşap ve mantar meşesi	0,15
Kağıt ürünleri ve baskı	0,22
Kok ve rafine edilmiş petrol ürünleri	0,22
Kimyasallar ve eczacılık ürünleri	0,25
Kauçuk ve plastik ürünler	0,18
Diğer metalik olmayan mineral ürünler	0,18
Ana metal imalatı	0,14
Fabrikasyon metal ürünler makine ve teçhizat hariç	0,21
Bilgisayar, elektronik ve optik ürünler	0,54
Elektrikli ekipman	0,29
Başka yerde sınıflandırmamış makine ve ekipman	0,29
Motorlu taşıtlar, römorklar ve yarı römorklar	0,19
Diğer taşıma ekipmanları	0,31
Diğer imalatlar; makine ve ekipmanların onarımı ve montajı	0,32
Elektrik, gaz, su temini, kanalizasyon, atık ve ıslah hizmetleri	0,29
İnşaat	0,19
Toptan ve perakende ticaret; motorlu taşıtların onarımı	0,37
Nakliye ve depolama	0,21
Konaklama ve yemek hizmetleri	0,10
Yayıncılık, görsel-işitsel ve yayıncılık faaliyetleri	0,69
Telekomünikasyon	0,58
BT ve diğer bilgi hizmetleri	0,88

Finans ve sigorta faaliyetleri	0,79
Gayrimenkul faaliyetleri	0,54
Diğer iş sektörü hizmetleri	0,46
Kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik	0,39
Eğitim	0,86
İnsan sağlığı ve sosyal hizmet	0,35
Sanat, eğlence ve diğer hizmet faaliyetleri	0,34

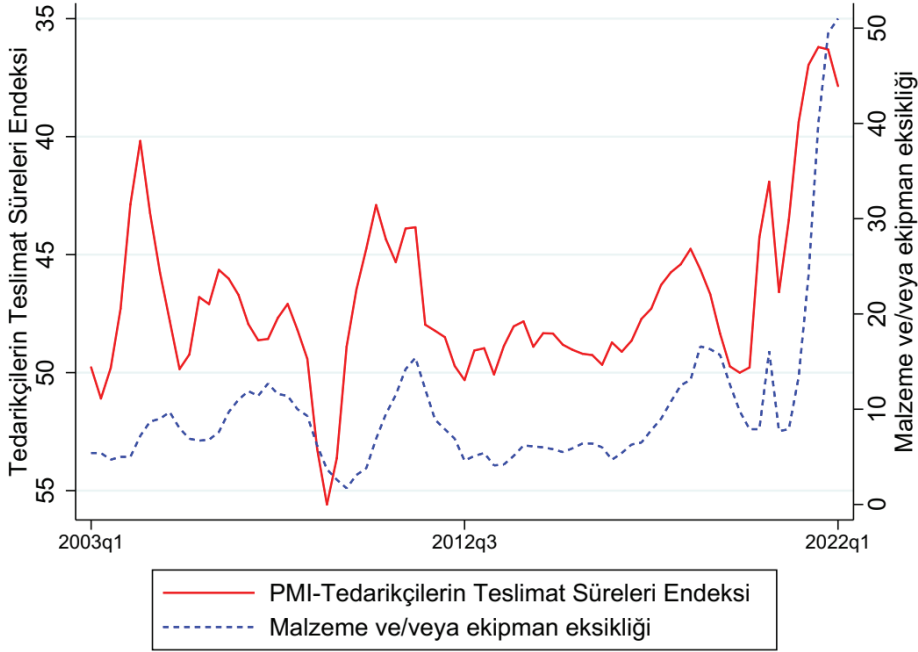
Not: Bu veri Dingel ve Neiman (2020) tarafından sağlanan listeden derlenmiştir.

4. Ön Analiz ve Bulgular

Bu bölümde, pandemi sırasında sektörel düzeyde tedarik zinciri kesintilerini göstermek için indirgenmiş formda kanıtlar sunulmuştur.

Şekil-1 Avrupa'da imalat endüstrisine odaklanarak arz yönlü kesintilere dair bulguları göstermektedir. Satınalma Yöneticileri Endeksleri (PMI) içinde bir alt endeks olan Tedarikçilerin Teslim Süresi Endeksi (kırmızı çizgiyle gösterilen) üretim darboğazlarının pandemi sırasında tarihsel olarak yüksek seviyelere ulaştığını belirtmektedir. Benzer bir şekilde, Avrupa Komisyonu'nun İş ve Tüketici Anketlerine göre, malzeme ve/veya ekipman sıkıntısıyla karşı karşıya kalan AB imalat firmalarının yüzdesi (kesikli mavi çizgi ile gösterilen), 2022 yılının ilk çeyreğinde tüm zamanların en yüksek seviyesi olan %50'nin üzerine çıkmıştır. Bu seviye 2020 sonunda kaydedilen %7,9'un ve ilgili tarihsel ortalama olan %9,9'un oldukça üzerindedir.

Şekil 1. Üretim Darboğazları: AB İmalatı, Korelasyon: 0.7



Notlar: Şekil 1, tedarikçilerin teslimat sürelerindeki gecikmelerin nasıl malzeme ve/veya ekipman sıkıntısına yol açtığını göstermektedir. Kesikli mavi çizgi, üretim için kilit bir sınırlayıcı faktör olarak "malzeme ve/veya ekipman eksikliği" bildiren firmaların yüzdesini göstermektedir. Kırmızı çizgi, tedarikçilerin küresel üreticilere girdi sağlamaları için geçen ortalama süreyi ölçer. IHS Markit (2022) tarafından üretilen anketlerde endeksin yorumlanması şu şekildedir: 50'nin üzerindeki bir değer daha kısa ortalama teslim sürelerini, 50'nin altındaki bir değer, daha uzun ortalama teslim sürelerini ve 50'lik bir okuma ise ortalama teslim sürelerinde değişiklik olmadığını göstermektedir. Kırmızı çizgiadaki artışı tedarikçilerin malzeme teslim sürelerinde bir gecikme olarak yorumlamak için her iki panelde de sol taraftaki ölçerler ters çevrilmiştir.

Model bazlı sektörel maliyetler sunulmadan önce, pandeminin farklı sektörler üzerindeki asimetrik etkisinin daha iyi tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda bir hipotez geliştirilmiş ve test edilmiştir.

Hipotez, imalat sanayiinde 2020Ç4'ten itibaren görülen girdi sıkıntısının sanayi üretiminde gözlenen yavaşlamayla ilişkili olabileceği yönündedir. Bu hipotez aşağıdaki regresyon denklemi kullanılarak test edilmiştir:

$$\Delta SUE_{c,i} = \beta_0 + \beta_1 \Delta Girdi_{c,i} + \beta_2 \Delta (Diğer Kısıtlar)_{c,i} + \varepsilon_{c,i} \quad (1)$$

Burada $\Delta SUE_{c,i}$ belirli bir ülke-sektör çifti c,i için Aralık 2020'den Aralık 2021'e kadar sanayi üretimindeki yüzde değişime eşittir. Açıklayıcı değişkenler, Avrupa

Komisyonu'nun İş ve Tüketici Anketinden seçilen değişkenlerdir. Hipotezi test etmek için kullanılan açıklayıcı değişken, $\Delta Girdi_{c,i}$, belirli bir ülke-sektör çifti için 2020Ç4'ten 2021Ç4'e kadar girdi kıtlığının şiddetindeki değişim olarak tanımlanmıştır. $\Delta Diğer Kısıtlar_{c,i}$, yetersiz talep ($\Delta(Talep)_{c,i}$), işgücü kıtlığı ($\Delta(\text{İşgücü})_{c,i}$) ve finansal kısıtlamalar ($\Delta(\text{Finansman})_{c,i}$) söz konusu ülke-sektör çifti için 2020Ç4'ten 2021Ç4'e kadar üretimi sınırlayan diğer üç faktörün şiddetindeki değişime karşılık gelir. Herhangi bir faktörün şiddet derecesi, ankette söz konusu üretim sınırlaması sorusuna verilen olumlu yanıt yüzdesinin, 2003Ç1-2021Ç4 dönemi için hesaplanmış ortalama değerini aştığı standart sapma sayısı ile ölçülmüştür.

Tablo 3: Üretim Kısıtlamalarının AB İmalat Sektörüne Etkisi

Bağ. Değ.: $\Delta SUE_{c,i}$	(1)	(2)	(3)
$\Delta Girdi_{c,i}$	-0,7681** (0,298)	-0,7885** (0,314)	-0,7809** (0,326)
$\Delta İşgücü_{c,i}$		-0,4428 (0,499)	-0,5429 (0,587)
$\Delta Talep_{c,i}$		-0,8066 (0,696)	-0,8278 (0,744)
$\Delta Finansman_{c,i}$		-2,0532** (1,037)	-1,6294 (1,053)
Ülke SE	hayır	hayır	evet
Göz. Say.	426	426	426
R ²	0,016	0,031	0,180

Notlar: Tablo 3, (1) denkleminin tahminine dayalı sonuçlarını sunar. Heteroskedastik tutarlı standart hatalar parantez içinde rapor edilmiştir. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 3 regresyon sonuçlarını göstermektedir. Sütun 1'de sunulan sonuçlar, girdi kıtlığındaki bir artışın sektör düzeyinde sanayi üretimindeki düşüşle ilişkili olduğunu göstermektedir. İkinci sütunda, AB imalat sektörlerinin üretimini sınırlayan diğer faktörleri ekleyerek, ihmal edilen değişkenlerin tahmin üzerindeki potansiyel etkisi kontrol edilmiştir. İlk sütunda bulunan negatif ilişki istatistiksel olarak hala anlamlı kalmıştır. Analize dahil edilen ülkeler, Covid-19 virüsünün bulaşmasını önlemek için alınan kapanma önlemlerinin etkinliği, aşının kullanıma

sunulması ve pandemi kaynaklı talep şokunu hafifletmeyi amaçlayan teşvik paketleri açısından farklılık göstermektedir (bkz. ör., Çakmaklı ve ark. (2022)). Bu nedenle, ülkeler arasında (veride) gözlemlenmeyen bu tür heterojenlikler hesaplamalarda kontrol edilmediği sürece hata teriminde kalarak, sonuçlarda potansiyel bir içsellik sorununa neden olabilir. İçsellik sorununun sonuçlar üzerindeki etkisini en aza indirmek amacıyla ülke sabit etkileri hesaplama denkleminde dahil edilmiştir. Bu şekilde bahsi geçen heterojenlikler kontrol edilmiştir. Sütun 3'te sergilenen sonuçlarda da negatif ilişki istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Bu sonuç pandemi kaynaklı girdi kıtlığının sektörel çıktı üzerinde önemli bir etkisi olduğu hipotezini desteklemektedir.

Bu bulgular, pandemi döneminde tecrübe edilen ekonomik maliyetlerin ülkelerin açıklıkları ile bağlantılı olabileceği fikrini desteklemektedir. Dışa açıklığı yüksek olan ülkelerin pandemi kaynaklı tedarik zinciri aksamalarından da daha çok etkilenmesi beklenebilir. Buradan yola çıkarak sektörel maliyetler ile açıklık arasında bir ilişki öngörülmektedir. Aşağıdaki bölümde, Çakmaklı ve ark. (2020) modelinden tahmin edilen sektörel maliyetleri kullanarak bu konu analiz edilmiştir.

5. Açıklığın Sektörel Maliyetler Üzerindeki Rolü

Çakmaklı ve ark. (2020)'deki çerçeve her ülke için ekonomik maliyetleri sektörel düzeyde hesaplamaktadır. Sektörel maliyetlerdeki toplamalar, ülke düzeyindeki ekonomik maliyetleri vermektedir. Bizim çalışmamızda ise bu model bir başlangıç noktası olarak alınmış ve seçilmiş ülke ve sektör maliyetleri karşılaştırılarak, açıklığın sektörel maliyetleri etkilemedeki rolü incelenmiştir.

Pandemi döneminde oluşan sektörel maliyetlerdeki heterojenlik, kimi zaman talep kimi zaman da arz faktörleri ile şekillenmiştir. Talep tarafında, gönüllü sosyal mesafe önlemlerine itaat edilmesi durumunda tüketilemeyecek mallara yönelik talepteki ciddi düşüş heterojenliğin temel sebeplerindendir. Pandemi bir ülkeyi ne kadar sert vurursa, pandemiye duyarlı sektörler için hem yerli talep hem de ihracat talebi o kadar şiddetli düşer. İhracata ek olarak, tedarik zincirlerindeki

aksamalar da ticaret kanalı ile sektörel maliyetleri ve heterojenliği artıran bir kanaldır. Pandemi ne kadar şiddetli olursa, bir ülkenin diğer ülkeler tarafından ithal edilen ara mallarını üretmesi o kadar zor olacaktır.

Pandemi döneminde oluşan sektörel ekonomik maliyetleri ve bu maliyetlerde açıklığın rolünü incelemek için önce ülkeler iki gruba ayrılmıştır. Bu senaryoda GOPE grubundaki ülkeler sağlık şokuna maruz kalan ve pandemi ile mücadele eden ülkelerdir. GE ise pandemiyi bertaraf etmiş ülkeler olarak tanımlanmıştır. GOPE ülkeleri endojen kapanmalara maruzdur. Ülkeler, yoğun bakım gerektiren COVID-19 hastalarının sayısı, COVID-19 hastaları için ayrılmış yoğun bakım servislerinin sayısını aştığında kapanma uygularlar. GOPE ve GE ayrıştırması Tablo 4'nin ikinci sütununda verilmiştir.

Tablo 4: Ülke Parametreleri

Ülke		Şok durumu	Ülke		Şok durumu
Arjantin	25	Hayır	Letonya	102	Evet
Avustralya	35	Evet	Litvanya	127	Evet
Avusturya	81	Evet	Luxemburg	57	Evet
Belçika	164	Evet	Malezya	122	Hayır
Brezilya	22	Hayır	Malta	68	Evet
Brunei	90	Hayır	Meksika	74	Hayır
Bulgaristan	104	Evet	Fas	67	Hayır
Kamboçya	131	Hayır	Hollanda	148	Evet
Kanada	52	Evet	Yeni Zelanda	40	Evet
Şili	49	Hayır	Norveç	47	Evet
Çin	32	Evet	Peru	40	Hayır
Kolombiya	28	Hayır	Filipinler	49	Hayır
Kosta Rika	45	Hayır	Polonya	89	Evet
Hırvatistan	75	Hayır	Portekiz	66	Evet
Kıbrıs	51	Evet	Romanya	69	Evet
Çekya	153	Evet	DGK	48	Hayır
Danimarka	60	Evet	Rusya	40	Evet
Estonya	109	Evet	Saudi Arabistan	52	Hayır
Finlandiya	55	Evet	Singapur	202	Evet
Fransa	45	Evet	Slovakya	170	Evet
Almanya	71	Evet	Slovenya	166	Evet
Yunanistan	48	Evet	Güney Kore	56	Hayır
Hong Kong	304	Evet	İspanya	51	Evet
Macaristan	151	Evet	İsveç	60	Evet
İzlanda	49	Evet	İsviçre	84	Evet

Hindistan	28	Hayır	Tayvan	101	Hayır
Endonezya	30	Hayır	Tayland	89	Hayır
İrlanda	69	Evet	Tunus	94	Hayır
İsrail	34	Evet	Türkiye	52	Hayır
İtalya	50	Evet	Birleşik Krallık	41	Evet
Japonya	28	Evet	ABD	20	Evet
Kazakistan	53	Hayır	Vietnam	198	Hayır
Kore	64	Evet			

Notlar: Bu tablo, analizimizde kullanılan ülkelerin açıklık endeksini sunmaktadır. Açıklık endeksi, bir ülkenin ticaret hacminin (yani ihracat ve ithalatın toplamının) GSYH'sine oranı (yüzde birim cinsinden) olarak tanımlanır. Bu endeks OECD veri tabanından elde edilmiştir

Çakmaklı ve ark. (2020)'deki çerçeveyi takiben, arz şoklarının ithalatçı sektöre özgü olduğu varsayılmıştır. Örnek üzerinden açıklamak gerekirse, otomotiv sektöründe kullanılan çelik girdileri beyaz eşya sektörüne aktarılamaz. Ayrıca, bu iki sektör için ithal edilen çelik farklı ülkelerden geliyorsa, bu ülkelerin enfeksiyon oranlarındaki heterojenlik devreye girerek çelik üretimini ve ithalat miktarını etkiler.

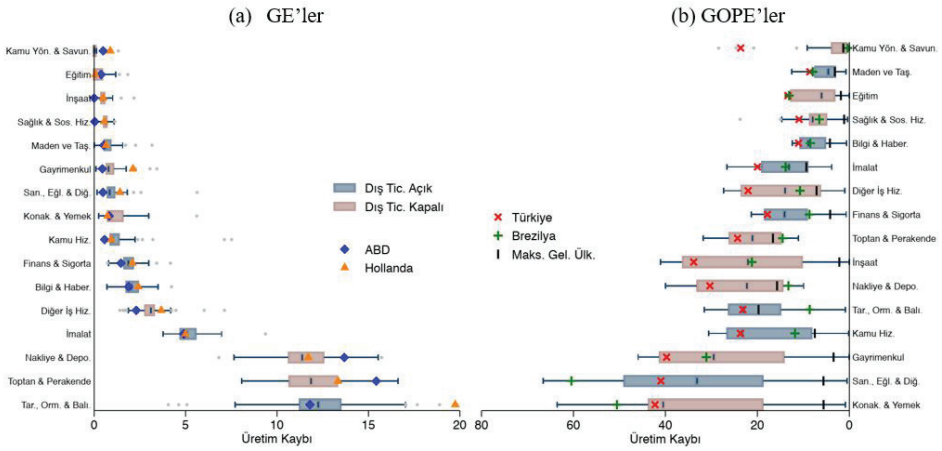
Açıklığın sektörel maliyetleri etkilemedeki rolünü belirlemek için öncelikle ülkeleri ticari açıklık kriterine göre sıralamak gerekmektedir. Tablo 4'teki ikinci sütun, böyle bir ölçüt olarak OECD'den elde edilen açıklık endeksini gösterir. Açıklık endeksi, bir ülkenin ticaret hacminin (yani ihracat ve ithalatın toplamının) GSYH'sine oranı (yüzde birim cinsinden) olarak tanımlanır.

Bir sonraki adımımız, göreceli açıklıklarına göre her gruptan ikişer ülke seçmektir. GE grubundan ABD (Açıklık Endeksi=20) ve Hollanda (Açıklık Endeksi=148) seçilmiştir. Hollanda, ABD'den daha açık bir ülkedir. GOPE grubundan Türkiye (Açıklık Endeksi=52) ve Brezilya (Açıklık Endeksi=22) seçilmiştir. Türkiye, Brezilya'dan daha açıktır. Ülke seçimleri yapılırken görece açıklık/kapalılık dışında bir kriter uygulanmamıştır.

Son adımımız, (i) sağlık şokunun rolünü ve (ii) pandemi kaynaklı ekonomik maliyetlerin belirlenmesinde açıklığın rolünü göstermek için bu ülkeler için sektörel maliyetleri hesaplamaktır. Şekil 2, GE ve GOPE grupları için hesaplanan sektörel maliyetleri göstermektedir. GE'ler sol panelde (Panel~(a)) ve GOPE'ler sağ panelde (Panel~(b)) gösterilmiştir. Sektör düzeyinde çıktı kaybıyla ölçülen

sektörel ekonomik maliyetlerin dağılımı için yatay kutu grafikleri kullanılmıştır. Her iki panelde, her sektör için ana veri kutusu 25--75 yüzdilik aralığını gösterir. Kutudaki dikey çizgi, verilen sektör düzeyinde dağılımın o gruptaki ülkeler için hesaplanmış medyanına karşılık gelir. Her iki panelin y ekseninde sektörler, GE'lerdeki medyan çıktı kaybına göre sıralanır. Her endüstrinin yatay kutu grafiği dağılımında, açık mavi noktalar verilen aralığın dışında kalan değerleri işaretler. Her iki panelde de sektörel maliyetler tüm GE ve GOPE ülkeleri için hesaplanmış olsa da karşılaştırmayı kolaylaştırmak açısından Panel (a)'da Hollanda ve Amerika Birleşik Devletleri, Panel (b)'de Türkiye ve Brezilya'ya vurgu yapılmıştır. Ayrıca, ölçek farklılıklarını vurgulamak için Panel (b)'de, Panel (a)'daki maksimum GE'lerin değerleri siyah bir işaretle gösterilmiştir.

Şekil 2. Sektörel Ekonomik Maliyetler Açısından Ülkeler Arası Heterojenlik



Notlar: y ekseninde listelenen belirli bir sektör için, bu şekil sırasıyla Panel (a) ve Panel (b)'de GE'ler ve GOPE'ler arasındaki çıktı kaybının yatay kutu grafiklerini gösterir. Sektörler, her iki panelde de GE'lerde çıktı kaybının medyanına göre sıralanır. Sektör düzeyindeki ekonomik maliyetler sözkonusu ülkenin sağlık şokuna maruz kalıp kalmadığına bağlı olarak belirli bir sektör için ilgili ülkenin GSYİH'sindeki yüzde değişim olarak ölçülmüştür. Sektörler, 2 haneli OECD ISIC kodlarına ve bunların geniş tanımlarına göre sınıflandırılmıştır. Her endüstrinin yatay kutu grafiği dağılımında, açık mavi noktalar karşılık gelen aralığın dışında kalan değerleri gösterir. Spesifik olarak, alt çeyrek eksi çeyrekler arası aralığın 1,5 katı veya üst çeyrek artı çeyrekler arası aralığın 1,5 katından daha büyük olan bir değer açık mavi bir nokta ile işaretlenir. Her iki panelde de (a)'da Hollanda ve Amerika Birleşik Devletleri ve (b)'de Türkiye ve Brezilya olmak üzere iki ülke vurgulanmıştır. Ayrıca, ölçek farklılıklarını vurgulamak için Panel (b)'de, Panel (a)'daki maksimum GE'lerin değerleri siyah bir işaretle gösterilmiştir.

Şekil 2 aşağıdaki önemli noktaları göstermektedir:

i. GE'ler ve GOPE'ler arasındaki genel ekonomik maliyetler karşılaştırıldığında, GOPE'lerin sektörel maliyetlerinin her sektörde GE'lerden önemli ölçüde daha

büyük olduğu gözlemlenmektedir. GE'lerde maksimum sektörel maliyeti gösteren panel (b)'deki siyah işaret, tipik olarak GOPE'lerin ortalama sektörel maliyetlerden daha düşüktür.

ii. Hem GE'ler hem de GOPE'ler içinde önemli sektörel heterojenlik vardır.

iii. GOPE'ler için sektörel maliyetler, konaklama ve yemek hizmetleri, sanat ve eğlence veya gayrimenkul gibi yurtiçi pandemi koşullarından daha ciddi şekilde etkilenen sektörlerde daha yüksektir (Panel (b)). Bu sektörlerdeki ekonomik maliyetler, öncelikle pandeminin kontrol altına alınmadığı bu ülkelerde talepteki düşüşü yansıtmaktadır.

iv. Sağlık şokuna maruz kalmadığını varsaydığımız GE'lere döndüğümüzde ise farklı bir sektörel kırılım gözlemlenmektedir. Bu ülkelerde pandemi ortadan kalktığı için ekonomik maliyeti en yüksek olan sektörler, tekstil ve konfeksiyon, nakliye ve depolama, ana metaller, toptan ve perakende veya tarım gibi GOPE'lerle ticarete daha fazla maruz kalan sektörlerdir. Çakmaklı ve ark. (2020)'de belirtildiği gibi, bu sektörler ya büyük miktarda girdi ithalatçısıdır ya da başlıca girdi ithalatçısı olan diğer endüstrilerle bağlantılıdır.

v. GE'ler içinde en çok etkilenen sektörler arasında toptan ve perakende ya da nakliye ve depolama gibi ticarete tabi olmayan sektörler olması dikkat çekicidir. Toptan ve perakende sektörü petrolü ana girdi olarak kullanmaktadır. Kok ve Rafine Petrol sektörü, ağırlıklı olarak ithal girdilere dayanmaktadır. Bu girdilerin önemli bir kısmı, özellikle madencilik yoluyla GOPE ülkelerinden gelmektedir. Ayrıca, petrol endüstrisinin pandemi sırasında en çok etkilenen sektörlerinden biri olan kimyasallar ve ilaçlarla bağlantılı olduğu doğrusal olmayan bağlantılar da bulunmaktadır. Bir diğer ticarete konu olmayan sektör olan nakliye ve depolamaya dönersek, bu sektörün maliyetleri büyük ölçüde motorlu kara taşıtları sektöründeki daralma ile açıklanmaktadır.

vi. Ticarete daha açık olan ülkelerin ekonomik maliyetlerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. GE grubundan Hollanda ve ABD'yi incelediğimizde,

sektörel maliyetlerin Hollanda'da ABD'ye kıyasla genel olarak daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, daha açık olan ülkelerin ticaret bağları ile pandemiye de daha çok maruz kaldıkları hipotezi ile tutarlıdır. İki GOPE ülkesi için sektörel maliyetleri karşılaştırdığımızda da benzer bir tablo ortaya çıkmaktadır. Türkiye, Brezilya'ya göre ticarete daha açıktır. Bu açıdan bakıldığında, Türkiye'nin sektörel maliyetlerinin de genel olarak Brezilya'dan daha yüksek olması şaşırtıcı değildir.

vii. Hollanda'daki emlak sektörü ve ABD'deki inşaat sektörü, diğer GE'lere kıyasla orantısız kayıplar yaşayan uç sektörler olarak görünmektedir. Bu sektörlere daha yakından baktığımızda GOPE ülkelerine bağlantılarını daha net gözlemlenmektedir. Hollanda'daki emlak sektörü, salgın sırasında önemli bir düşüş yaşayan GOPE ülkelerinden elde edilen madencilik girdilerinin neredeyse yüzde 30'una sahiptir. Kauçuk, plastik ve ana metallerde de benzer düşüşler gözlemlenmektedir. Benzer şekilde ABD inşaat sektörü, GOPE ülkelerinden ithal edilen ana metal ve elektrikli ekipman girdilerinde büyük düşüşler yaşamıştır.

6. Sonuç

Bu çalışmada, pandeminin ekonomik maliyetleri önemli ölçüde artırdığına dair Çakmaklı ve ark. (2020)'de kurulan çerçeveye sektörel bir analizle desteklenmiştir. Sağlık şokuna maruz kalan GOPE grubundaki ülkelerin sektörel maliyetlerinin, GE grubundaki ülkelere daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Bu genel bulgudan hareket ederek sektörler arası heterojenlik incelenmiştir. Sağlık şoku olmayan GE ülkelerinde bile GOPE ile olan ticari bağlar nedeni ile pandeminin olumsuz etkileri tespit edilmiştir. Bu çerçevede, ticarete daha açık olan ülkelerin ticaret ortakları aracılığıyla pandemiye maruziyetlerinin arttığı ve bu sebeple de daha büyük ekonomik kayıplar yaşadıkları gösterilmiştir. Pandemiden daha ciddi şekilde etkilenen sektörler, ya talepte çöküş yaşayan hizmet sektörleri ya da küresel tedarik zincirlerine daha yakından entegre olan imalat sektörleri olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışma göstermektedir ki her ne kadar bazı ülkeler pandemiden sağlık açısından daha hafif etkilenseler de ülkelerin birçoğu ekonomik olarak birbirlerine

bağlı olduğundan pandeminin bütün ülkeleri ekonomik olarak etkilemesi kaçınılmazdır. Bu ticaret bağlantıları ne kadar yoğunsa pandeminin ekonomik sonuçları o kadar yüksek olmaktadır. Dolayısıyla ülkeler sadece kendi içindeki salgını dizginlemeye yoğunlaşmamalı bununla birlikte diğer ülkelerin de salgından mümkün olduğu kadar az etkilenmeleri için çaba göstermeleridir.

Öte yandan salgının ekonomik etkileri sonucunda tedarik zincirlerinde yaşanan gelişmeler dikkate değerdir. Salgın sonucunda tedarik zincirlerinin ne kadar küresel ya da bölgesel hale geldi henüz net değildir. Salgın sonrası yayınlanacak bir ülkelerarası girdi çıktı tablosu bu resmi anlamamız konusunda çok önemli olacaktır. Dolayısıyla daha güncel bir girdi çıktı tablosuyla bu analizi tekrarlamak bizlere salgın sonrası durum konusunda ışık tutacaktır.

Teşekkür: Koç Holding, The University of California, Davis ve Koç Üniversitesi'ndeki seminer katılımcılarına yorumları için teşekkür ederiz. Önsözdeki alıntı için Ayşe Nur Demiralp'e teşekkür ederiz.

Etik Komite Onayı: Araştırmada kullanılan veriler etik kurul onayı gerektirmemektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- C.Ç., S.D., S.Y., M.A.Y.; Veri Toplama – C.Ç., S.D., S.Y., M.A.Y.; Veri Analizi/ Yorumlama- C.Ç., S.D., S.Y., M.A.Y.; Yazı Taslağı- C.Ç., S.D., S.Y., M.A.Y.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- C.Ç., S.D., S.Y., M.A.Y.; Son Onay ve Sorumluluk- C.Ç., S.D., S.Y., M.A.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Acknowledgement: We thank seminar participants at Koc Holding, The University of California, Davis, and Koc University for their comments. We would like to thank Ayşe Nur Demiralp for the quote in the preamble.

Ethics Committee Approval: N/A.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- C.Ç., S.D., S.Y., M.A.Y.; Data Acquisition- C.Ç., S.D., S.Y., M.A.Y.; Data Analysis/Interpretation- C.Ç., S.D., S.Y., M.A.Y.; Drafting Manuscript- C.Ç., S.D., S.Y., M.A.Y.; Critical Revision of Manuscript- C.Ç., S.D., S.Y., M.A.Y.; Final Approval and Accountability- C.Ç., S.D., S.Y., M.A.Y.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar/References

- Acemoglu, D., Chernozhukov, V., Werning, I., & Whinston, M. D. (2021). Optimal targeted lockdowns in a multigroup SIR model. *American Economic Review: Insights*, 3(4), 487–502
- Alfaro, L., Becerra, O., & Eslava, M. (2020, June). *EMEs and COVID-19 shutting down in a world of informal and tiny firms* (Working Paper No. 27360). National Bureau of Economic Research.
- Alon, T. M., Kim, M., Lagakos, D., & VanVuren, M. (2020). *How should policy responses to the covid-19 pandemic differ in the developing world?* (Working Paper No. 27273). National Bureau of Economic Research.

- Álvarez, F., Argente, D., & Lippi, F. (2021). A simple planning problem for COVID-19 lock-down, testing, and tracing. *American Economic Review: Insights*, 3(3), 367–82.
- Baqae, D., & Farhi, E. (2020). *Nonlinear production networks with an application to the COVID-19 crisis* (Working Paper No. 27281). National Bureau of Economic Research.
- Baqae, D., & Farhi, E. (2022). Supply and demand in disaggregated keynesian economies with an application to the COVID-19 crisis. *American Economic Review*, 112(5), 1397–1436.
- Baqae, D., Farhi, E., Mina, M. J., & Stock, J. H. (2020). *Reopening scenarios* (Working Paper No. 27244). National Bureau of Economic Research.13
- Barrot, J.-N., Grassi, B., & Sauvagnat, J. (2021). Sectoral effects of social distancing. In *Aea papers and proceedings* (Vol. 111, pp. 277–81).
- Bonadio, B., Huo, Z., Levchenko, A. A., & Pandalai-Nayar, N. (2021). Global supply chains in the pandemic. *Journal of International Economics*, 133, 103534.
- Çakmaklı, C., Demiralp, S., Ergönül, Ö., Yeşiltaş, S., & Yıldırım, M. A. (2022). Role of institutional, cultural and economic factors in the effectiveness of lockdown measures. *International Journal of Infectious Diseases*, 116, 111–113.
- Çakmaklı, C., Demiralp, S., Kalemlı-Özcan, Ş., Yeşiltaş, S., & Yıldırım, M. A. (2020). *Covid-19 and emerging markets: the case of turkey* (EAF Working Paper No. 2011). Economic Research Forum.
- Chetty, R., Friedman, J. N., Hendren, N., Stepner, M., & The Opportunity Insights Team. (2020). *How did covid-19 and stabilization policies affect spending and employment? a new real-time economic tracker based on private sector data* (Working Paper No. 27431). National Bureau of Economic Research.
- Dingel, J. I., & Neiman, B. (2020). How many jobs can be done at home? *Journal of Public Economics*, 189, 104235.
- Eichenbaum, M. S., Rebelo, S., & Trabandt, M. (2021). The macroeconomics of epidemics. *The Review of Financial Studies*, 34(11), 5149–5187.
- Farboodi, M., Jarosch, G., & Shimer, R. (2021). Internal and external effects of social distancing in a pandemic. *Journal of Economic Theory*, 196, 105293.
- Goolsbee, A., & Syverson, C. (2021). Fear, lockdown, and diversion: Comparing drivers of pandemic economic decline 2020. *Journal of Public Economics*, 193, 104311.
- Guerrieri, V., Lorenzoni, G., Straub, L., & Werning, I. (2022). Macroeconomic implications of covid-19: Can negative supply shocks cause demand shortages? *American Economic Review*, 112(5), 1437-74.
- IHS Markit. (2022). <https://news.ihsmarkit.com/> (Çevrimiçi) (20.08.2022)
- Krueger, D., Uhlig, H., & Xie, T. (2022). Macroeconomic dynamics and reallocation in an epidemic. *Economic Policy*, 37, 110, 341-398.
- OECD Veritabanı, <https://data.oecd.org/>
- Stock, J. H. (2020). *Data gaps and the policy response to the novel coronavirus* (Working Paper No. 26902). National Bureau of Economic Research

