

SAHRA ALTI AFRİKA ÜLKELERİNDE DOĞRUDAN YABANCI YATIRIM, ÇEVRE KİRLİLİĞİ ve NÜFUSUN REFAHI: YENİ BİR EKONOMİK REFAH MODELİNE GEREK VAR MIDIR?*

Emmanuel NIZIYIMANA¹
Hidayet Gizem ÜNLÜ ÖREN²

ÖZET

Çokuluslu şirketler, kirlilik cenneti hipotezinden yararlanarak, ev sahibi ülkelere doğrudan yabancı yatırımlar (DYY'ler) kapsamında kirlitici teknolojileri getirerek ulusal çevre ve dolayısıyla nüfus refahı üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadırlar. Bu çalışmanın amacı, Sahra altı Afrika (SAA) ülkelerindeki DYY'nin çevre kalitesi üzerindeki etkisini, DYY'nin nüfus refahı üzerindeki etkisini ve dolayısıyla çevre kirliliğinin nüfus refahı üzerindeki etkisini incelemektir. Analizde dolaylı etkilerin varlığından dolayı bir yol analizi ve bootstrap yaklaşımı kullanılmıştır. Modellerde içe dönük net giriş DYY dışsal değişken ve kişi başına reel GSYİH (kişi başına refah vekili) içsel bir değişkendir. Ayrıca kişi başına karbondioksit emisyonu, bulaşıcı olmayan hastalıklar nedeniyle ölüm oranı ve kişi başına sağlık harcaması aracı değişkenlerdir. Bulgulara göre, SAA ülkelerinde DYY'deki artış, çevre kalitesini düşürmektedir. DYY ile nüfus refahı arasında aracı değişkenler girmektedirler. Dolayısıyla kişi başına karbondioksit emisyonları ve bulaşıcı olmayan hastalıklardan kaynaklanan ölüm oranı DYY ile nüfus refahı arasındaki ilişkiye aracılık ettiğinde, DYY'deki artış, nüfus refahını azaltmaktadır. Bulaşıcı olmayan hastalıklardan kaynaklanan ölüm oranı karbondioksit emisyonları ile kişi başına nüfus refahı arasındaki ilişkiye aracılık ettiğinde, kişi başına karbondioksit emisyonlarındaki artış, kişi başına nüfus refahını düşürmektedir. Modellerde kişi başına sağlık harcamaları dâhil edildiğinde, DYY'deki artış, nüfus refahını

* Bu çalışma Emmanuel NIZIYIMANA'nın Doç. Dr. Hidayet Gizem ÜNLÜ ÖREN danışmanlığında Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı'nda hazırladığı doktora tez çalışmasından yararlanılarak oluşturulmuş ve çıkarılmıştır.

¹ Emmanuel NIZIYIMANA, Doktora Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, nizigiyimana1996@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0665-5302, (Sorumlu yazar).

² Hidayet Gizem ÜNLÜ ÖREN, Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Bölümü, hidayetgizemunlu@sdu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-6081-096X.

artırmaktadır. Bu noktada SAA ülkeleri DYY'ye tamamen güvenmek yerine refahı iyileştirmek için içsel bir kaynak aramalılar.

Anahtar Kelimeler: *Sahra altı Afrika (SAA) ülkeleri, Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY), Çevre Kirliliği, Nüfusun Refahı, Yol Analizi*

FOREIGN DIRECT INVESTMENT, ENVIRONMENTAL POLLUTION and POPULATION WELFARE in SUB-SAHARAN AFRICAN COUNTRIES: IS THERE A NEED FOR A NEW MODEL of ECONOMIC WELFARE?

ABSTRACT

Multinational companies, by taking advantage of the pollution haven hypothesis, bring polluting technologies to host countries within the scope of foreign direct investments (FDIs), creating negative effects on the national environment and therefore on population welfare. The current study examines the impact of FDI on environmental quality, the effect of FDI on population welfare, and thus the impact of environmental pollution on population welfare in sub-Saharan African (SSA) countries. Due to the presence of indirect effects in the analysis, a path analysis and bootstrap approach were used. In the models, net inflows FDI is an exogenous variable and real GDP per capita (proxy of welfare per capita) is an endogenous variable. In addition, carbon dioxide emission per capita, the mortality rate due to non-communicable diseases and health expenditures per capita are mediating variables. According to the findings, an increase in FDI in SSA countries decreases the environmental quality. Intermediate variables were used between FDI and population welfare. Therefore, when carbon dioxide emissions per capita and the mortality from non-communicable diseases mediate the relationship between FDI and population welfare, the increase in FDI reduces population welfare. When only the mortality rate from non-communicable diseases mediates the relationship between carbon dioxide emissions and population welfare per capita, the increase in carbon dioxide emissions per capita lowers population welfare per capita. Furthermore, an increase in FDI increases population welfare when health expenditures per capita are included in models. At this point, SSA countries should seek an endogenous source of improving the welfare rather than relying entirely on FDI.

Keywords: *Sub-Saharan African (SSA) Countries, Foreign Direct Investment (FDI), Environmental Pollution, Population Welfare, Path Analysis*

1. GİRİŞ

Küreselleşme çağında sanayileşme dalgaları gittikçe dünyanın geri kalmış ülkelerine de yayılmaktadır. Bilhassa, bu sanayileşme olgusunun yayılma biçiminin sıklıkla kullanılan yolu, yurt dışında yan

kuruluşların kurulmasıdır. Bu kuruluşlar günümüzdeki bilinen çokuluslu şirketler (ÇUŞ'lar) tarafından yapılmaktadır. ÇUŞ'lar, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki yerel yönetimler tarafından verilen vergi ve diğer kolaylıklardan yararlanarak ev sahibi ülkeye DYY olarak gelirler. Ayrıca ÇUŞ'lar bu ev sahibi ülkelere kirletici teknolojiler getirip ulusal çevreyi kirletebilmektedirler. Yani tamamen büyümeye ve özellikle kâr güdüsüne yönelik olan bu DYY'ler yerel suyu, toprağı ve havayı kirletip çevre dengesini giderek bozmaktadır. Bu durum, ekonomi literatüründe "kirlilik cenneti hipotezi" olarak ele alınmaktadır (Nasrollahi, Moradi ve Rezaei, 2014). Örnek olarak Hindistan'ın Bhopal kentinde gerçekleşen, ÇUŞ'un yan kuruluşu tarafından çevreye atılan atıklar ve çevre kirliliğinin oluşturduğu tahribatın hikayesi gösterilebilir. Bu olay 1984 yılında, Hindistan'ın Bhopal kentinde ABD'den gelip yerleşmiş ve böcek ilacı üretimi yapan bir ÇUŞ olan "Union Carbide Corporation (UCC)" tarafından gerçekleştirilmiştir. Şirketten havaya savrulmuş olan metil izosyanat gazının felaketi sonucu 20.000 kişi ölmüş ve yaklaşık 200.000 kişi de aşırı derecede zehirlenmiştir (Varma ve Varma, 2005). Trajedinin üstesinden gelmek için bu kentin insanlarına ne Hindistan hükümeti ne ABD hükümeti ne de ÇUŞ gerekli yardımı yapmamış, kurbanların ailelerinin tüm sağlık harcamalarını ödemiş veya karşılamamıştır (Conant ve Fadem, 2008). Daha sonra ortaya çıkmış olan bu çevre sorunu uzun vadeli sağlık, ekonomi ve refah sorunlarına dönüşmüştür (a.g.e.:37). Üstelik trajediden sonra bile sonuçlar devam ederken, bu farklı yetkililerden hiçbiri o endüstriyel suçun sorumluluğunu almamıştır (Izarali, 2013). Aksine, UCC şirketi, Bhopal trajedisini inkâr etmeye devam etmiş olan Dow Chemical şirketine satılmıştır (a.g.e.: 39; Murru, 2004).

Ne yazık ki, yukarıda belirtilen ÇUŞ'ların nüfus refahı üzerindeki çevresel dışsallıkları açık ve net olmasına rağmen, çoğu zaman ekonomik ana akım DYY'nin ev sahibi nüfusun refahı üzerindeki etkisini değerlendirirken bu çevresel sakıncaları hesaba katmamaktadır. Ancak, Libanda, Marshall ve Nyasa (2017)'nin belirttiği gibi DYY'nin ev sahibi ülkenin ekonomisi üzerindeki olumsuz etkilerini de değerlendirmek gerekiyor. Bu nedenle bu çalışmanın amacı, Sahra altı Afrika (SAA) ülkelerindeki DYY'nin çevre kalitesi üzerindeki etkisini, DYY'nin nüfus refahı üzerindeki etkisini ve çevre kirliliğinin nüfus refahı üzerindeki etkisini incelemektir. Bu çalışma giriş bölümünden sonra dört bölüme ayrılmıştır. İkinci bölüm DYY teorilerine ilişkin bir literatür taraması, üçüncü bölüm bazı çevresel kavramların gözden geçirilmesi, dördüncü bölüm ekonomik refah ve ilgili bazı kavramlara ilişkin bir teoremin incelenmesi ve beşincisi ise, SAA ülkelerindeki DYY, çevre kirliliği ve

nüfusun refahı üzerinde ampirik bir analizden oluşmaktadır. Çalışma, sonuç bölümü ile son bulmaktadır.

2. DYY’NİN TEORİLERİ ÜZERİNDE BİR LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde, DYY’ler ve ÇUŞ’lar, DYY ve portföy yatırımları arasındaki tanımlar ve farklılıklar ele alınmaktadır. Daha sonra DYY ile ilgili teoriler üzerinde literatür ve ampirik tarama ile yapılmıştır. Bunun yapılmasının ana nedenleri, DYY'nin ev sahibi ülke üzerindeki etkilerini inceleyen teorik ve ampirik çalışmaları ortaya çıkarmak ve aynı zamanda teorik ve ampirik çalışmalarda bunu konu hakkındaki boşluğu (eksikliği) ortaya çıkarmaktır.

2.1. DYY’nin Tanımı ile İlgili Temel Kavramlar

Bu alt bölüm DYY ile başlayarak yakın diğer kavramlar tanımlarına odaklanmaktadır. DYY, ÇUŞ’un (bir yabancı yatırımcı) ana vatanın dışında bir firmanın hisselerinin en az% 10'una sahip olması ve firma üzerinde kontrol gücüne sahibi olması olarak tanımlanır (OECD, 1999:7-8). Yani kısaca DYY, bir yabancı yatırımcı tarafından başka bir ekonomide faaliyet gösteren bir işletmede kalıcı bir kâr elde etmek için yapılan bir yatırımdır. DYY’yi yapan işletme veya şirketin bir ÇUŞ olduğu göz ardı edilmemelidir. Çünkü DYY ile ÇUŞ arasında bazen kafa karışıklığı olsa da, aslında bunlar farklıdır. Cohen’in (2007) belirttiği gibi, DYY ve ÇUŞ, ayrılmaz bir şekilde iç içe geçmiş iki farklı kavramdır. ÇUŞ’un, ana ülkesinde yerleşmiş olup kalıcı kâr elde etmek amacıyla ana ülkesinin ötesindeki farklı ülkelerde yatırım yapan bir şirket türüdür (Cohen, 2007). Bilinmesi gereken ve DYY'den farklı olan bir diğer kavram ise yabancı portföy yatırımı (YPY). Yabancı portföy yatırımı, yabancı yatırımcılar tarafından ev sahibi ülkedeki belirli bir şirketin hissedarlarına yapılan bir yatırımdır (Haider, Khan ve Abdulahi, 2016). Ayrıca YPY kısa vade ile ilgili iken, DYY ise uzun vade ile ilgilidir (a.g.m.: 143). DYY tanımı yukarıda verilmiş olmasına rağmen, DYY türlerini gözden geçirmeden DYY kavramını anlamak yeterli değildir. Dolayısıyla DYY teorisinin anlaşılması, DYY türlerinin anlaşılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle, yön, motivasyon, hedef ve giriş modeline ilişkin DYY türlerinin incelenmesi aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 1: DYY’nin Türleri

| Yöne Göre DYY (OECD, 1999) | Motivasyona Göre DYY (Killen ve Ghimire, 2016) | Hedefe Göre DYY (Moosa, 2002) | Giriş Moduna Göre DYY (OECD, 1999) |
|----------------------------|--|-------------------------------|------------------------------------|
| İçeriye Dönük | Kaynak arayan DYY | Yatay DYY | Yeşil alan yatırım |

| DYY (Inward FDI) | (Resource-seeking FDI) | (Horizontal FDI) | (Greenfield FDI) |
|---------------------------------|---|--|--|
| Dışarıya Dönük FDI(Outward FDI) | Pazar arayan DYY(Market-seeking FDI) | Dikey DYY(Vertical FDI) | Birleşme ve Devralmalar DYY (Mergers & Acquisitions FDI) |
| | Verimlilik artırmayı arayan DYY(Productivity increasing oriented FDI) | Kongromera DYY(Conglomerate FDI: Horizontal &Vertical FDI) | |
| | Stratejik varlıkları artırmayı arayan DYY(FDI seeking to increase strategic assets) | | |

Kaynak: Teorilere dayanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

2.2. DYY İle İlgili Teoriler Üzerinde Literatür Taraması

DYY teorilerinin analizi bir yandan makroekonomik açıdan yapılırken diğer yandan da mikro ekonomik açıdan yapılmaktadır. İlk paradigma geleneksel ve yeni uluslararası ticaret teorilerini kapsar (Trapezynski, 2014). Yani makro ekonomik paradigma açısından DYY'yi inceleyen teoriler, bu DYY'yi ev sahibi ülkeye yöneltilen özel etkenlere odaklanırken, mikro ekonomik paradigma ise firma-spesifik ve içselleştirme avantajlarına odaklanmaktadır (Gray, 1981, Akt. Makoni, 2015:79). Bunlar aşağıdaki alt bölümlerde verilmiştir.

2.2.1. Makro Ekonomik Boyutuna Göre DYY Teorileri

DYY'nin makro ekonomik yaklaşımları uluslararası ekonomi ve ticaret ile ilgilidir (Kuşluvan, 1998:165). DYY'nin ülkeye gelmesi için ülkenin mevcut politika ve ekonomik koşullarına bakılmaktadır. Bu nedenle bu makro ekonomik yaklaşıma giren teoriler şunlardır: 1) Sermaye piyasası teorisine dayalı DYY, 2) Yerele dayalı yaklaşıma göre DYY, 3) Dunning ve Narula'nın aşamalı yatırım geliştirme teorisi ve 4) Kurumsal uygunluğuna göre DYY'dir. ÇUŞ'yı ilgilendiren şeyler, ev sahibi ülkenin politikalarının ne kadar olumlu olduğu ve üretimin daha az maliyetle yapılmasının mümkün olup olmadığıdır. Bu teorilerin özeti aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2: DYY'nin Makro Ekonomik Teorileri

| Teori | Ana Unsurlar |
|--|--|
| Sermaye piyasası teorisi | DYY, ülkeler arasında sermaye getiri oranındaki farklılıklar nedeniyle gerçekleşir (Makoni, 2015; Nayak ve Choudhury, 2014). |
| Yerele dayalı yaklaşıma göre DYY | DYY, arza ve talebe odaklı (Dunning, 1973, Akt. Popovici ve Călin, 2014:5). |
| Dunning ve Narula'nın aşamalı yatırım geliştirme teorisi | Bir firma gelişmiş ana ülkesinde başlayıp aşamalı olarak ÇUŞ'un statüsüne geçerek sonunda yabancı ülkede DYY yapar (Dunning, 1981a, 1981b, 1986; Tolentino, 1987; Dunning ve Narula, 1996a, Akt. Serafim, 2011:4-5). |
| Kurumsal uygunluğuna göre DYY Teorisi | Ev sahibi ülkenin kurumsal yapıları ne kadar gelişmişse o kadar DYY'yi çekme ve muhafaza etme yeteği var demektir (Wilhems ve Witter, 1998, Akt. Makoni, 2015:80). |

Kaynak: Teorilere dayanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

2.2.2. Mikro Ekonomik Boyutuna Göre DYY Teorileri

DYY'lerin statik ve dinamik yaklaşımlarının mikro ekonomik yaklaşım altında gruplandırıldığını belirtmek son derecede önemlidir. Bunun nedeni ise şirketin uluslararasılaşması (yurt dışında DYY yapma) kararını nasıl aldığı ile ilgilidir. Yani şirketin karar aşamaları uzun bir süreç olarak alınan bir karar mı, yoksa direkt bir şekilde şirket tarafından alınan bir karar mıdır? Statik yaklaşım firmanın kendi kararına dayanırken, dinamik yaklaşım firmanın uluslararasılaşmasını aşamalı bir süreç olarak analiz eder. Mikroekonomik yaklaşıma dayalı tüm teoriler, ister dinamik ister statik olsun, yurt dışındaki kârı maksimize etmek ve küreselleşme bağlamında ayakta kalmak için yabancı firmanın benimsediği stratejilerin alanına girer. Yukarıdaki makro ekonomi ve mikro ekonomi teorilerinin incelenmesinin nedeni, DYY teorilerinin az gelişmiş ülkeler için bir miktar uzlaşma sağlayıp sağlamayacağını araştırmaktır. Makro ekonomik paradigmaya dayanan teoriler dışında, tüm teoriler uluslararası piyasalardaki şirket davranışına dayanmaktadır. ÇUŞ'lar, artan küreselleşmede hayatta kalmak için rasyonel davranmaya ilgi duyuyorlar. Ev sahibi ekonominin makro ekonomik koşullarına dayalı olarak DYY'yi açıklayan teoriler ise, yabancı firmanın ülkeler arasındaki farklılıklardan yararlanmak için yurt dışına gittiğini göstermektedir. Kısaca, tüm DYY teorileri, ÇUŞ'un yurt dışında kâr etmekle ilgilendiğini gösteriyor. Aşağıda DYY'lerin ev sahibi ülke ekonomisi üzerindeki etkilerinin yönü analiz edilmektedir.

2.3. DYY'nin Ev Sahibi Ülke Üzerindeki Etkileri: Ampirik Literatür İncelemesi

Bu bölüm, aşağıdaki tabloda sunulduğu üzere, DYY'nin ev sahibi ülke ekonomisi üzerindeki etkilerinin ampirik incelemesinin bir özetini sunmaktadır.

Tablo 3: DYY'nin Ev Sahibi Ülke Ekonomisi Üzerindeki Etkileri: Ampirik Bir İnceleme

| DYY→GSYİH | | | |
|---|---|--|--|
| Araştırmacı(lar) | Değişkenler | Bölge(ler) ve Ülke(ler) | Bulunmuş Etki |
| Chetcho (2015) | DYY→GSYİH | Kamerun | Pozitif |
| Straus (2015) | DYY→GSYİH | Güney Afrika | - Uzun vadede: Yok - Kısa vadede: Pozitif |
| Adrino (2012) | DYY, yurtiçi yatırım, reel döviz kuru ve dış pazarlanabilir borçlar →GSYİH | Güney Afrika | - Kısa vadede: Pozitif - Uzun vadede: Pozitif |
| DYY'nin çevre kirliliği üzerindeki etkisi | | | |
| Doytch ve Uctum (2016) | - Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) - Genel(Teori), - Kirlilik cennetleri hipotezi -Kirlilik hale hipotezi | Düşük, Alt Orta, Üst Orta ve Yüksek gelirli ülkeler. | - Başlangıçta (ÇKE): Pozitif - Belirli bir süre sonra (ÇKE): Negatif - Kirlilik cennet hipotezi: Bu etki fakir ülkelerde tespit edilmiştir. - Kirlilik hale hipotezi: Bu etki gelişmiş ülkelerde tespit edilmiştir. |
| Gharnit, Bouzahzah ve Soussane (2019) | DYY→CO2 | 54Afrika ülkesinde | DYY artarsa, CO2 emisyonları artar. Kirlilik cenneti hipotezi vardır. |
| Çevre kirliliğinin sağlık durumu üzerindeki etkisi | | | |
| Manisalidis, Stavropoulou, Stavropoulos ve Bezirtoglou (2020) | Kirletici→Sağlık durumu Genel Teori | Genel Teori | Negatif: Kirleticiler artarsa sağlık durumu kötüleşir. |
| Kampa ve Castanas (2008) | Hava Kirliliği ve hastalıklar | Genel Teori | Pozitif |
| Çevre kirliliğinin sağlık harcamalarına etkisi | | | |

| | | | |
|---|-------------------------------------|--|---------|
| Erdoğan, Kırca ve Gedikli (2019) | CO ₂ →Sağlık harcamaları | BRICS-T ülkelerinde (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) | Pozitif |
|---|-------------------------------------|--|---------|

Kaynak: Yazarlar tarafından ampirik literatür taramasına dayalı olarak oluşturulmuştur.
Not: Oklar etki yönüne yöneliktir.

Tablo 4'te görüldüğü gibi, ev sahibi ülkeye girdikten sonra, DYY, ev sahibi ekonomiye faydaların yanı sıra zararlar getirebilir. Fakat, bu etkiler, DYY tarafından kullanılan kaynaklara ve üretim büyüklüğe göre; seçilen üretim tekniklerinin doğası; ana şirketin iş yönü; yan kuruluşun küresel üretim ağındaki rolü; gerçekleşen faaliyetin türü; ve yatırımın hangi amaçla yapıldığıdır (Lall, 1995; Dunning, 1993 ve Jones, 2005, Akt. Fortanier, 2007:46). DYY sınırlar boyunca tekdüze bir sermaye akışı değildir ve bu nedenle yalnızca pozitif etkiler yarattığını algılamak doğru değildir. Çünkü, örneğin, modellerine çevre kirliliğini dâhil etmeden DYY'lerin ev sahibi ekonomi üzerindeki etkisini analiz eden çalışmaların çoğu olumlu etki bulurken, modellerde çevresel boyutu içeren çalışmaların büyük çoğunluğu DYY'nin ev sahibi ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerini bulmaktadır. Ayrıca modellerinde çevre kirliliğinin yanı sıra bazı sosyal refahı temsil eden değişkenleri içeren çalışmalar, çok olmamakla birlikte, DYY ve kirliliğin ev sahibi ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerini bulmaktadır. Analizlerinde çevresel boyutu içeren birçok deneysel araştırma şu üç hipoteze dayanmaktadır: Kirlilik cenneti hipotezi, kirlilik halo hipotezi ve kirlilik ve gelir arasındaki ters U-biçimli olarak da adlandırılan "Çevresel Kuznets Eğrisidir" (ÇKE). Kirlilik cenneti hipotezine göre, kirliten DYY, zayıf çevre politikaları uygulayan ülkelerde yapılmaktadır. Şirketler, çevre politikalarının sıkı olduğu kendi gelişmiş ülkelerinden ayrılıp, çevre politikalarının gevşek olduğu gelişmekte olan ülkelere DYY yapmaktadırlar (Doytch ve Uctum, 2016). Kirlilik halo hipotezi durumunda, ÇUŞ'lar bilgi ve çevre dostu olan teknolojiyi ev sahibi ülkedeki işletmelere aktararak çevre kalitesinin artmasını sağlar (a.g.m.: 1). Kirlilik ve gelir arasındaki ters U-biçimli olarak da adlandırılan "Çevresel Kuznets Eğrisi" (ÇKE) ise, ülkedeki ekonomik faaliyetlerin çevre kirliliğini artırdığını ve böylece bu durumun küreselleşme çağında ekonominin büyümesi belirli bir seviyeye ulaşıncaya kadar öyle devam edeceğini ve daha sonra çevre dostu teknoloji ile çevre kirliliğinin azalacağını öngörmektedir (a.g.m.).

Teorik ve ampirik literatür incelemelerinden anlaşılabilir şey, ev sahibi ülkede DYY'lerin çevre kirliliğinin nüfus refahı üzerindeki

etkisinin bütünleşik bir analizinin olmamasıdır. Böyle bir eksiklik olmasına rağmen, DYY de dâhil olmak üzere, ekonomik faaliyetlerin çevresel dışsallıkları olabileceği ve nüfus refahını azaltabileceği iyi bilinmektedir. Bu nedenle bu çalışma, bahsedilen eksiklikleri dikkate alarak bütünleşmiş bir analiz yapma eğiliminde olup çevre ile ilgili kavramlar ve çevre kirliliği üzerinde durmaktadır.

3. ÇEVRE KAVRAMLARI VE ÇEVRE KİRLİLİĞİ

Bu bölümde ele alınan konu bazı çevre kavramları ve çevresel dışsallıklar (çevre kirlilikleri) ile ilgilidir. Çünkü insanoğlunun sorumsuzluğundan dolayı dünya çevre sorunları ile karşı karşıya kalmaktadır. Ayrıca çevrenin ve çevresel kaynakların ortak bir mülk olması nedeniyle herkes tarafından akılcı olarak kullanılması gerekmektedir. Fakat bazen malesef ister tüketimde isterse de üretimde doğal kaynakları kullanırken kimileri atmosfere kimyasal bileşikler atar, kimileri yer altı veya yüzey sularına farklı kimyasal asitler döker, kimileri çevrede farklı türde çöpler atar. Bu gibi kirletici faaliyetler insanlar üzerinde olumsuz etkiler yaratıp analize dâhil edilmelidir.

3.1. Çevre Tanımları ve Başlıca Bazı Çevresel Kavramlar

Çevrenin ortak olduğu ve tüm canlılar için temel ihtiyaçlarının çıkartıldığı yer olduğu düşünülürse, daha geniş bir tanımlamaya ihtiyaç duyulur. Dolayısıyla, çevre, insanların, hayvanların ve bitkilerin yaşadığı hava, su ve topraktır (<https://dictionary.cambridge.org/tr>). Oxford sözlüğü (2016: 258)'nde de aynı şekilde tanımlanmaktadır. Ona göre çevre, doğal dünyadır; örneğin, insanların, hayvanların ve bitkilerin yaşadığı toprak, hava ve sudur. Dolayısıyla, çevre; su, hava, toprağın göbeğinde ve yeryüzünde var olan bütün canlıların ve cansızların yaşamını destekleyen önemli maddelerden oluşan bir dengedir (Günsoy, 2013: 3). Çevre kavramları söz konusu olduğunda, bunlar incelenen şeye bağlı olarak değişebilir. Ayrıca çalışmadaki amaç çevresel dışsallıkların analiz edilmesi olduğundan dolayı, bu makale yalnızca insanoğlu tarafından “değiştirilmemiş çevre” ile “değiştirilmiş çevre” arasındaki farkı verir. Buna göre insanların içinde bulunduğu ortam ikiye ayrılır; “doğal çevre” ve “yapay çevredir” (a.g.e.: 4). Doğal çevre, doğal varlıklardan oluşan ve doğal güçlerden etkilenen, ancak varlığı insan tarafından etkilenmediği ve insan faaliyetleriyle değiştirilemediği belirtilen çevre olarak tanımlanırken, yapay çevre, insanoğlunun sosyo-ekonomik ihtiyaçlarını yönetirken manipüle ettiği doğal ortamdandır (a.g.e.). İnsan, ihtiyaçlarına cevap verirken doğal çevreye değer kattığını düşünse de, bu bir şekilde doğal denge ile çelişebilir. Bu çelişkiler, insanlar üretim ve

tüketim için doğal kaynakları kullandıklarında ortaya çıkabilir. Örneğin, atıklar çevre kirliliği oluşturabilmektedir.

3.2. Çevre Kirliliği ve Kirlilik Türleri

Doğal çevrenin yapay çevre lehine tahrip edilmesi, çevrenin dengesini (ekolojik dengesini) bozar. Dolayısıyla bozulan denge, sayısız çevresel sorunlara yol açabilmektedir. Çevre kirliliği, antropojenik (insan kaynaklı) faaliyetlerin neden olduğu iyi bilinen çevre sorunları arasındadır. Kirlilik, çevrenin herhangi bir fiziksel, kimyasal veya biyolojik bileşeninin (yani hava, su, toprak, vb.) özelliklerinde istenmeyen bir değişiklik olarak tanımlanabilir (Jazib, 2018: 160). Farklı çevre kirliliği türleri şunlardır: Hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği ve gürültü kirliliğidir. Hava kirliliği atmosferde belli bir yoğunlukta bulunan küçük partiküllerin, biyolojik moleküllerin veya diğer zararlı maddelerin varlığı olarak tanımlanabilir (a.g.e.: 162). Hava kirliliği, oluşturduğu yerle ilgili olarak tanımlanır. Dolayısıyla iç ve dış hava kirliliği söz konusudur (Ritchie ve Roser, 2017). Su kirliliği, genellikle, doğal suyun kalitesini değiştirmeye yetecek miktarda suya zararlı veya sakıncalı bir maddenin sokulması veya varlığıdır (Benson, 2008). Benson'a (2008) göre, toprak kirliliği, uygunsuz tarımsal uygulamalar, maden sömürsü, endüstriyel atık boşaltımı ve kentsel atıkların boşaltılması veya toprağın kötüye kullanılması yoluyla toprak yüzeyinin bozulmasına vurgu yapmaktadır. Gürültü kirliliği ise, istenmeyen veya yabancı bir ses olarak tanımlanmaktadır (Peirce, Weiner ve Vesilind, 1997:327). Ayrıca tüm bu çevre kirliliği türleri yukarıda tanımlanmış olsa da, iyi bilinen ve ulusal ve küresel boyutta veri bulunan hava kirliliğidir. Veri bulunmadığından diğer türlerin analiz edilmesi daha güçtür. Bu nedenle, kirleticilerle ilgili mevcut verilere bağlı olarak, bu çalışmanın modelinde hava kirliliği dikkate almaktadır.

4. REFAH KAVRAMI: TEORİK ÇERÇEVESİ

Refah neyin iyi ve neyin kötü olduğu ile ilgilenmektedir. Ayrıca refah kavramı temel olarak fayda kavramına dayanmaktadır (Dold, 2017). Kişiler ya da topluluk (bir insan grubu) refahını her zaman en yüksek seviyede tatmin edecek kadar bir durumu seçme eğilimindedir. Böylece toplumdaki, piyasada müdahale olmadan, her birey refahını en üst düzeye çıkarmak için kendi çıkarlarını takip ederse, toplumun refahını en üst düzeye çıkarmış olacak (Smith, 1776). Böylece, liberal kapitalist düzende piyasalar her zaman etkilidir ve ekonomik refah her zaman maksimum olarak kabul edilir. Ayrıca piyasa etkinliği şu şekilde tanımlanmaktadır: «En az bir kişinin durumunu kötüleştirmeden bazı kişilerin durumunu iyileştirmek mümkün değilse, piyasanın etkin veya Pareto optimal olduğu

söylenir» (Baujard, 2013:5). Ama ÇUŞ'lar işletme yaparken, ev sahibi ülkelerin çevresini kirletiyor olabilirler ve Bhopal'da olduğu gibi ev sahibi ülkenin nüfusuna tazminat ödemiyor olabilirler. Bu nedenle, çevresel dışsallıklar (çevre kirliliği) varlığında Pareto optimallik koşulunun sağlandığını söylemek mümkün değildir. Aksine, bu gibi çağdaş çevresel sorunların klasik ekonomi ile nasıl çeliştiğini gösterir. Çünkü çevresel dışsallıkların varlığında, piyasalar başarısız olur ve optimal sosyal refah asla yakalanmaz.

4.1. Çevre Kirliliği ve Optimal Sosyal Refah Sorunu

Yukarıdaki tartışmalardan, çevresel negatif dışsallıkların (çevre kirliliğinin) varlığı piyasanın serbestçe tamamlanmasına engel olur. Bu, piyasanın toplum üyelerine optimal sosyal refahı sağlayamadığı anlamına gelir. Çevre kirliliği, toplum üyelerinin çevresel mallarına ulaşmalarını zorlaştırır ve ayrıca sağlık harcamalarını da artırır. Çevreyi kirleten şirketler (burada DYY ele alınmış), yerel sakinlere ekstra yaşam maliyeti yüklemektedir. Bu sakinler eskiden sadece tükettikleri için ödeme yapıyorken kirliliklerden sonra bu kirlilik maliyetlerini tüketim bütçesine dâhil etmek zorunda kalırlar. Çünkü atmosfer gibi kirli bir çevre insanoğlunda farklı tür hastalıklara neden olabilir. Havadaki biriktirilmiş toksit maddelere uzun ve kısa süreli maruz kalma insanlarda solunum ve kardiyovasküler hastalıklar, nöropsikiyatrik komplikasyonlar, göz tahrişi, cilt hastalıkları ve kanser gibi uzun süreli kronik rahatsızlıklar oluşturabilmektedir (Azam, Zanjani ve Mood, 2016: 1). Çevre kirliliğine bağlı hastalıklardan kaynaklanan insan ölümleri, çeşitli çalışmalarda anlatılmaktadır. Örneğin, Dünya Sağlık Örgütü'ne (2019) göre, hava kirliliği nedeniyle bulaşıcı olmayan hastalıklardan (BOHNÖO) kaynaklanan ölümler, tütün kullanımından sonra ikinci önde gelen ölüm nedenidir (WHO, 2019). Bu etkilere maruz kalan kişinin işyerinde etkinliği azalır, tıbbi ziyaretleri ve ilaç masrafları ve ayrıca ölüm olasılığı artar. Bu nedenle su, hava, toprak ve ses kirliliğinin neden olduğu bu çevresel etkilerin tümü, sosyal refahın azaltılmasına neden olur.

4.2. Çevre Kirliliğinin İçselleştirilmesi

Çevresel dışsallıklar, piyasa işlemi dışındakilerin refahını olumsuz yönde etkiler ve dolayısıyla serbest olarak Pareto etkinliğinin gerçekleştirilmesi beklenmez. Varsayılan tam rekabet piyasası (ideal piyasa) dengesi tarafından verilen fiyat ve miktar sinyalleri ekonomideki gerçekleri yansıtmaz. Böylece, bu tür piyasalarda herhangi bir düzlenme olmuyorsa, üreticiler ve tüketiciler ekolojik sisteme ve dolayısıyla toplumsal refaha verilen zararları hesaba katmayacaklardır. Gerçek dünyada, üreticiler ürünlerine değer verirken, yalnızca üretim, reklam ve

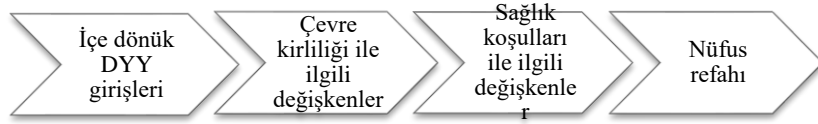
dağıtım zincirinde yaptıkları maliyetleri göz önünde bulundururlar. Benzer bir şekilde, tüketiciler tüketim zinciri sırasında tahakkuk ettikleri maliyetler dışındaki gelecek çevre maliyetlerini düşünmezler. Bu nedenle birçok iktisatçı çalışmalarında, yukarıda bahsedilen çevresel maliyetlerin içselleştirilmesinden bahseder (Oates ve Baumol, 1988; Centemeri, 2009). Dışsallıkların içselleştirilmesi, dışsal maliyetleri piyasa fiyatına dâhil etmek için vergilendirme gibi yaklaşımların kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Harris ve Roach, 2018:44). Nitekim, hükümetin çevre kirliliğinin maliyetlerini piyasa fiyatına içselleştirmesi için kullanabileceği yöntemlerden birine “kirleten öder prensibi” denir. Kirleten öder prensibi, kirlilikten sorumlu olanların sağlık bakımı maliyetleri ve yaban hayatı habitat hasarıyla ilgili dış maliyetleri ödemesi gerektiği görüşündedir (a.g.e.: 147). Ancak, kirleten öder prensibi, Pigoucu çevresel vergiden başka bir şey değildir. Açıkçası, Pigoucu çevre vergisi, çevreye atılan bir tonluk kirlilik vergisi gibi bir faaliyetin neden olduğu dış hasara eşit bir birim vergisi olarak belirlenir (a.g.e.). Böylece, çıktı vergisi bir üreticinin yarattığı dışsallığı içselleştirmesine neden olur ve birinin başkalarına verdiği zararın maliyetini taşımaktadır (Perloff, 2018:635). Ancak Ronald H. Coase, 1960 yılında, “Sosyal Maliyet Sorunu” diye başlıklı makalesinde Pigoucu ilkesine karşı çıkmıştır. Coase, Pigoucu düzeninde çevreyi kirleten fabrika üzerinde vergilendirmenin yanlış olduğunu vurgulamıştır. Çünkü ona göre, böyle bir vergilendirme yapılırsa, bu fabrikayı bölgeden çıkarılmış gibi olumsuz sonuçlara yol açabilir (Coase, 1960). Bununla birlikte, Coase'ye göre bu yöndeki asıl sorun, neoklasik ekonominin, piyasaların işlem maliyetleri olmadan tam bir rekabet içinde işlediğini düşünmesidir (Fox, 2007:376). Coase, işlem maliyetlerini dikkate almayan bir ekonomik sistemin gerçeği yansıtmadığını belirtiyor (Coase, 1988: 174, Akt. a.g.m.: 374). Çünkü Coase teoremine göre, eğer mülkiyet hakları iyi tanımlanmış ise ve işlem maliyeti yok ise dışsallıklar var olsa bile, pazarlık yoluyla, kaynakların etkin bir şekilde tahsis edilmesine neden olabilirdi (Harris ve Roach, 2018:56-57). Coase teoremi, işlem maliyetlerini göz ardı eden standart ekonomiyi desteklemek yerine, işlem maliyetlerini içeren bir ekonomiyi analiz etmenin önemli bir adım olduğunu düşünmüştür (Coase, 1992: 717, Akt. a.g.m.: .375).

5. DENEYSSEL ANALİZ

Bu çalışmada, içe dönük (inward) DYY'nin, ev sahibi ülkelerin (SAA ülkelerinin) nüfus refahı üzerindeki etkilerini çevresel değişkenler ve sağlık koşullarını temsil eden değişkenler üzerinden gerçekleştireceğini düşünülmektedir. Burada, literatüre dayalı olarak, bu çalışma şema içinde

DYY'nin refah üzerindeki etkilerinin yönünü özetlemekte ve literatür taramasında önerilen farklı boyutları dikkate alan bir yapısal yol modeli oluşturmak için aşağıdaki şemayı kullanmaktadır.

Şekil 1: Teorik ve Ampirik İncelemenin Özetine Dayalı Modeli Oluşturma



Kaynak: Teori özetine göre yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Literatüre dayalı olarak, Şekil 1 DYY ile nüfus refahı arasındaki etkileşimin çevre kirliliği ve sağlık koşulları yoluyla aktarıldığını göstermektedir. Bu nedenle, bu tür ilişkileri tahmin etmek için kullanılan değişkenler, model ve teknik aracılık ilişkisini hesaba katmalıdır. Bu, dolaylı etkiler olabileceği anlamına gelir. Bu noktada dolaysız etki ve dolaylı etkiyi açıklamak faydalı olacaktır; «Dolaysız bir etki, bağımsız bir değişken bağımlı bir değişkeni etkilediğinde ortaya çıkar. Dolaylı bir etki ise, bağımsız bir değişken bağımlı değişkeni başka bir değişken aracılığıyla etkilediğinde ortaya çıkar» (Stage, Carter ve Nora, 2004). Bu tür etkileri ve etkileşimleri incelemek için kullanılan yöntem yol analizidir. Nitekim Streiner'e (2005: 115) göre: «Yol analizi, çoklu regresyonun bir uzantısıdır. Daha karmaşık modellerin analizine izin verdiği için regresyonun ötesine geçer. Özellikle, birkaç nihai bağımlı değişkenin olduğu ve "etki zincirinin" olduğu durumları inceleyebilir. Yol analizi, A değişkeninin B değişkenini etkilediği ve B değişkeninin de C değişkenini etkilediği durumların analizine izin verir ». Kısacası yol analizi, bir modeldeki değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri analiz etmeye yardımcı olan istatistiksel bir tekniktir. Ayrıca, bu teknik çoğu zaman, bağımsız değişkenlerin (dışsal değişkenler olabilir) bağımlı değişkenler (içsel değişkenler) üzerindeki doğrudan ve / veya dolaylı etkilerini ileten ara değişkenler (yukarıdaki A ve C örneğinde B ara değişkeni) kullanır. Bu teknik, değişkenler arasındaki teorik ilişkilerin yollarını gösteren bir şema kullanır (aşağıdaki şekil 2'de gibi). Bu çalışmadaki değişkenler ve modeller aşağıdaki bölümde açıklanmaktadır.

5.1. Değişkenler, Veri Kaynağı, Modelin Özelliklerinin Belirlenmesi ve Değerlendirmesi

Değişkenler, deneysel analiz için seçilen değişkenler, yıllık net DYY girişleri (GSYİH'nin yüzdesi)[DYYNG], yıllık kişi başına GSYİH (sabit 2010 ABD Doları) [KBGSYİH], yıllık CO2 emisyonları (kişi başına düşen metrik ton olarak)[CO2E], yıllık kişi başına cari sağlık harcamaları (cari ABD Doları)[KBSH], bulaşıcı olmayan hastalıklar nedeniyle yıllık ölüm oranıdır (100.000 başına düşen ölüm sayısı) [BOHNÖO]. Şekil 1'e tekrar bakacak olursak, DYY girişleri bağımsız veya dışsal bir değişkendir. Nüfus refahını temsil eden reel kişi başına düşen GSYİH ise bağımlı veya içsel değişkendir. Fakat çevre kirliliği ve sağlık koşulları ile ilgili değişkenler hem bağımlı hem de bağımsızdır. Bu nedenle, çevre kirliliği (CO2E) ve sağlık koşullarını temsil eden değişkenler (BOHNÖO, KBSH), DYY ile refah arasındaki ilişkiye aracılık etmektedirler. Yani bu tür değişkenler, DYY'nin refah üzerindeki etkilerine aracılık etme rolüne sahiptirler. Kısacası DYY'nin refah üzerinde dolaylı etkileri vardır. Modelde kullanılan veriler söz konusu olduğunda; içe dönük DYY, kişi başına GSYİH, kişi başına CO2 emisyonları ve cari kişi başına sağlık harcamaları ile ilgili veriler Dünya Bankası web sitesinden alınmıştır (<https://worldbank.org>). Bulaşıcı olmayan hastalıklar nedeniyle yıllık ölüm oranı (BOHNÖO) ile ilgili veriler ise, Sağlık Ölçütleri ve Değerlendirme Enstitüsü (SÖDE; Institute for Health Metrics and Evaluation: IHME) ve Küresel Sağlık Veri Değişimi (KSVD; Global Health Data Exchange: GHDx) websitesinden alınmıştır (www.healthdata.org/results/data-visualizations). Veri seti 38 SAA ülkesini (Angola, Benin, Botswana, Burundi, Burkina Faso, Kamerun, Çad, Orta Afrika Cumhuriyeti, Komorlar, Kongo Cumhuriyeti, Kongo Demokratik Cumhuriyeti, Fildişi Sahili, Esvatini, Ekvatör Ginesi, Etiyopya, Gambiya, Gabon, Gana, Gine, Gine-Bissau, Malavi, Liberya, Madagaskar, Kenya, Mali, Mauritius, Mozambik, Namibiya, Nijer, Nijerya, Rwanda, Seyşeller, Senegal, Sierra Leone, Güney Afrika, Tanzanya, Togo ve Uganda) ve 2000 ile 2017 arasındaki dönemi kapsamaktadır. Ayrıca modelde hiç eksik veri yoktur.

Modelde 5 dışsal değişken (DYYNG, e1, e2, e3 ve e4) ve 4 içsel değişken (CO2E, BOHNÖO, KBSH ve KBGSYİH) bulunmaktadır. Model 5 gözlenen değişkene (DYYNG, CO2E, BOHNÖO, KBSH ve KBGSYİH) ve 4 gözlenmeyen değişkene (e1, e2, e3 ve e4) sahiptir. Bu model özyinelemelidir (recursive model) ve örneklem boyutu 684'tür (N = 684). Bir özyinelemeli model, karşılıklı olmadan bir yönden diğerine neden yönünü belirleyen bir modeldir (Byrne, 2010:7). Modelde "kat"(n

= 1,...,9) değişkenler arasındaki yol katsayılarıdır. Yol analizi, belirli bir yapısal eşitlik modellemesi (YEM) türü olduğundan, verilerin çok değişkenli normal olduğunu varsayar (a.g.e.:102). Bu nedenle, bu çalışma verilerdeki anormalliğin test edilmesiyle başlar. Bu çalışma, verilerin normalliğini test etmek için basıklık (Kurtosis) ve çarpıklık (Skew) kullanır. Ayrıca aykırı değerleri tespit etmek için Mahalanobis mesafesini (Mahalanobis distance) kullanır. Sonuç olarak, verilerde, özellikle DYY ile ilgili verilerde anormallik tespit edilmiştir. Bir sonraki adım, verilerde çoklu doğrusallık (multicollinearity) problemi olup olmadığını test etmektir. Çalışma, toleransı (Tolerans) ve varyans enflasyon faktörünü (Variance Inflation Factor; VIF (VEF)) analiz etmektedir. Genel bir kural olarak, tüm değişkenler için tolerans değeri 0,1'den büyük olmalı (Tolerans > 0,1) veya Varyans Enflasyon Faktörü 10'dan küçük olmalıdır (VIF < 10) (Statistics Solutions, 2010:153). Tolerans 0,1'den küçükse, çoklu bağlantı şüphesi var demektir (a.g.e.). Çoklu eşdoğrusallık analizinin sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 1. Modelinin Çoklu Doğrusal Bağlantı Değerlendirilmesi

| Değişken | Bağımlı Değişken: KBGSYİH | |
|----------|---------------------------|-------|
| | Tolerans | VIF |
| DYYNG | 0,986 | 1,015 |
| CO2E | 0,477 | 2,098 |
| KBSH | 0,454 | 2,205 |
| BOHNÖO | 0,910 | 1,099 |

Kaynak: IBM SPSS 22 paketi kullanılarak yazarlar tarafından yapılmıştır.

Tablo 4'te görülebileceği gibi, tüm tolerans değerleri 0,1'den büyüktür ve tüm varyans enflasyon faktörünün değerleri 10'dan küçüktür. Dolayısıyla, bu yol analizindeki değişkenler muhtemelen çoklu bağlantı problemlerinden etkilenmez. Model çoklu bağlantı problemi yaşamamasına rağmen, veriler bir anormallik problemiyle karşılaşır. Byrne'ye (2010: 330) göre, normal olmayan verilerin varlığında genellikle kullanılan yöntem "bootstrap" yöntemi ve daha üstün kestirim ise maksimum olabilirlik kestirimidir (Maximum Likelihood Estimator: MLE). Bu nedenle, çalışma da bu teknikler kullanılmakta ve aşağıda analizin sonuçları sunulmaktadır.

5.2. Yol Analizinin Sonuçları

Yol analizinin standartlaştırılmamış sonuçları aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 2: Yol Modelinde Standartlaştırılmamış Regresyon Ağırlıkları (Bootstrap Yaklaşımı ile)³

| Yol Katsayıları | | | B | AS | ÜS | P |
|-----------------|-------------|--------|-----------|---------|----------|-------|
| CO2E | <--- (Kat8) | DYYNG | 0,017* | 0,000 | 0,044 | 0,050 |
| BOHNÖO | <---(Kat1) | DYYNG | -0,794** | -1,261 | -0,464 | 0,003 |
| BOHNÖO | <---(Kat7) | CO2E | 6,758** | 4,775 | 9,101 | 0,004 |
| KBSH | <---(Kat4) | BOHNÖO | 0,286** | 0,180 | 0,407 | 0,006 |
| KBSH | <---(Kat5) | CO2E | 45,519** | 38,891 | 52,242 | 0,006 |
| KBGSYİH | <---(Kat2) | CO2E | 921,905** | 691,732 | 1119,484 | 0,006 |
| KBGSYİH | <---(Kat3) | BOHNÖO | -2,909** | -4,345 | -1,907 | 0,002 |
| KBGSYİH | <---(Kat6) | KBSH | 9,960** | 8,210 | 11,688 | 0,004 |
| KBGSYİH | <---(Kat9) | DYYNG | 1,962 | -7,459 | 15,150 | 0,745 |

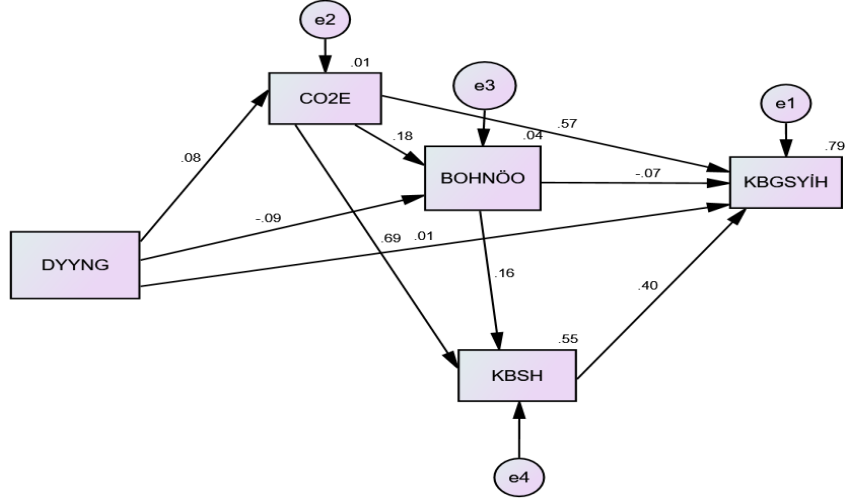
Kaynak: Yazarlar tarafından IBM SPSS AMOS 23 ve IBM SPSS 22 programları kullanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 5'teki bulunan sonuçlar yol modeli kullanılarak elde edilmiş standartlaştırılmamış tahminlerdir. Modelin katsayılarına bakacak olursak, genel olarak (dokuzuncu katsayı hariç) tüm yol katsayılarının sıfırdan farklı oldukları görülmektedir. Ayrıca bu sonuçlara göre, DYYNG'nin CO2E üzerindeki etkisi pozitif ve anlamlıdır (Kat8). Başka bir deyişle, CO2E tahmininde DYYNG için regresyon ağırlığı 0,05 düzeyinde (iki kuyruklu) sıfırdan önemli ölçüde farklıdır. DYYNG 1 birim arttığında, CO2E 0,017'ye kadar artar. DYYNG'nin BOHNÖO üzerindeki etkisi negatif (-0,794) ve anlamlıdır (Kat1). Diğer bir deyişle, BOHNÖO tahmininde DYYNG için regresyon ağırlığı 0,05 düzeyinde (iki kuyruklu) sıfırdan anlamlı derecede farklıdır. DYYNG 1 birim arttığında BOHNÖO 0,794'e kadar azalır. CO2E'nin bulaşıcı olmayan hastalıklar nedeniyle ölüm oranı (BOHNÖO) üzerindeki etkisi pozitif

³ **B:** Değişkenler arası katsayılar ve doğrudan etkiler. **AS:** Alt sınırı aralığı (Lower Bound) ve **ÜS:** Üst sınırı aralığı (Upper Bound). Ayrıca: *p < 0,05 ve **p < 0,01. Buradaki açıklamalar sonraki sonuçlar için de geçerlidir. Katsayıların anlamlılığını test etmek için ya p-değerine ya da referans aralığına bakılmaktadır. Test edilen hipotez şöyledir: 1) Sıfır hipotez: $H_0 = 0$, alternatif hipotez ise: $H_a \neq 0$. Bu hipotezlere bağlı karar kriterleri ise şöyledir: Beta'nın katsayısı ile ilişkili olasılık beşten fazla ise ($p > 0,05$), o zaman $H_0 = 0$ kabul edilir. Yol katsayısının sıfırdan farklı olmadığı anlamına gelir. Ancak, Beta'nın katsayısı ile ilişkili olasılık beşten azsa ($p < 0,05$), o zaman $H_0 = 0$ reddedilir. Yol katsayısının sıfırdan önemli ölçüde farklı olduğu anlamına gelir. 2) Etkinin beta katsayısının değeri güven aralıklarının dışındaysa, $H_0 = 0$ kabul edilir. Yol katsayısının sıfırdan farklı olmadığı anlamına gelir. Ancak beta katsayısının değeri güven aralıkları içindeyse $H_0 = 0$ reddedilir. Yol katsayısının sıfırdan önemli ölçüde farklı olduğu anlamına gelir.

(6,758) ve anlamlıdır (Kat7). Diğer bir deyişle, BOHNÖO tahmininde CO2E için regresyon ağırlığı 0,01 düzeyinde (iki kuyruklu) sıfırdan anlamlı derecede farklıdır. Böylece CO2E 1 birim arttığında BOHNÖO 6,758 birime kadar artar. BOHNÖO'nun KBSH üzerindeki etkisi pozitif (0,286) ve anlamlıdır (Kat4). Diğer bir deyişle, KBSH tahmininde BOHNÖO için regresyon ağırlığı 0,01 düzeyinde (iki kuyruklu) sıfırdan anlamlı derecede farklıdır. BOHNÖO 1 birim arttığında KBSH 0,286 birime kadar artmaktadır. CO2E'nin KBSH üzerindeki etkisi pozitif (45,519) ve anlamlıdır (Kat5). KBSH'nin tahmininde CO2E için regresyon ağırlığı, 0,01 seviyesinde (iki kuyruklu) sıfırdan önemli ölçüde farklıdır. Yani CO2E 1 birim arttığında, KBSH 45,519 birime kadar artar. CO2E'nin KBGSYİH üzerindeki etkisi pozitif (921,905) ve anlamlıdır (Kat2). KBGSYİH tahmininde CO2E için regresyon ağırlığı 0,01 seviyesinde (iki kuyruklu) sıfırdan önemli ölçüde farklıdır. CO2E 1 birim arttığında KBGSYİH 921,905 birime kadar artmaktadır. BOHNÖO'nun KBGSYİH üzerindeki etkisi negatif (-2,909) ve anlamlıdır (Kat3). KBGSYİH tahmininde BOHNÖO için regresyon ağırlığı 0,01 düzeyinde (iki kuyruklu) sıfırdan anlamlı derecede farklıdır. Yani BOHNÖO 1 birim arttığında KBGSYİH 2,909 birime kadar düşmektedir. KBSH'nin KBGSYİH üzerindeki etkisi pozitif (9,960) ve anlamlıdır (Kat6). Diğer bir deyişle, KBGSYİH tahmininde KBSH için regresyon ağırlığı 0,01 seviyesinde (iki kuyruklu) sıfırdan anlamlı derecede farklıdır. KBSH 1 sayı arttığında KBGSYİH 9,960 birime kadar artmaktadır. DYYNG'nin KBGSYİH üzerindeki etkisi pozitif (1,962) ve anlamsızdır (Kat9). DYY'nin kişi başına reel GSYİH üzerindeki bu önemsiz etkisi, bir dış değişken ile bir içsel değişken arasındaki ilişkiye başka değişkenler aracılık ediyorsa, dış değişkenin içsel değişken üzerindeki doğrudan etkisinin anlamsız hale geleceğini öngören yol modellerinin özelliğidir. Standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları ve bootstrap yaklaşımıyla elde edilen sonuçlar, aşağıdaki şekil 2'de ve tablo 6'da verilmiştir.

Şekil 2: Standartlaştırılmış Regresyon Ağırlıkları (Bootstrap Yaklaşımı ile)



Tablo 3: Yol Modelinde Standartlaştırılmış Regresyon Ağırlıkları (Bootstrap Yaklaşımı ile)

| Yol Katsayıları | | | β | AS | ÜS | P |
|-----------------|------------|--------|----------|--------|--------|-------|
| CO2E | (Kat8)<--- | DYNG | 0,075** | 0,006 | 0,173 | 0,040 |
| BOHNÖO | (Kat1)<--- | DYNG | -0,092** | -0,133 | -0,050 | 0,003 |
| BOHNÖO | (Kat7)<--- | CO2E | 0,181** | 0,120 | 0,246 | 0,005 |
| KBSH | (Kat4)<--- | BOHNÖO | 0,163** | 0,105 | 0,221 | 0,006 |
| KBSH | (Kat5)<--- | CO2E | 0,693** | 0,635 | 0,754 | 0,004 |
| KBGSYİH | (Kat2)<--- | CO2E | 0,567** | 0,456 | 0,644 | 0,004 |
| KBGSYİH | (Kat3)<--- | BOHNÖO | -0,067** | -0,093 | -0,047 | 0,002 |
| KBGSYİH | (Kat6)<--- | KBSH | 0,402** | 0,314 | 0,507 | 0,004 |
| KBGSYİH | (kat9)<--- | DYNG | 0,005 | -0,020 | 0,037 | 0,752 |

Tablo 6'da standartlaştırılmış regresyon ağırlıklarının sonuçları gösterilmiştir. Yine DYY'nin KBGSYİH üzerindeki doğrudan etkisi dışında, standartlaştırılmış etkilerin tümü sıfırdan önemli ölçüde farklıdır. Standartlaştırılmış regresyonların önemi, değişkenlerin ölçülerinin farklılığı hakkında şüphe duymadan katsayılar arasında karşılaştırmayı kolaylaştırmaktır. Dolayısıyla, en yüksek doğrudan etki, kişi başına karbondioksit emisyonlarının cari sağlık harcamalarına etkisidir. Onun standardize edilmiş katsayısı 0,693'tür. Takip eden etki, kişi başına

karbondioksit emisyonlarının nüfus refahı üzerindeki doğrudan etkisidir. Onun katsayısının değeri 0,567'dir. Üçüncü yüksek doğrudan etki, kişi başına sağlık harcamalarının nüfus refahı üzerindeki etkisidir. Onun katsayısı 0,402'dir. Böylelikle devam etmektedir. Diğer katsayıların etkisi de sırasıyla Talo 6'da görülmektedir.

Tablo 4.Yol Modelinde Standartlaştırılmamış Kısmi Dolaylı Etkileri (Bootstrap Yaklaşımı ile)

| Yol Katsayıları | | | B | AS | ÜS | P |
|-----------------|-------------|--------|-----------|---------|---------|-------|
| CO2E | (Kat8)<---- | DYYNG | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| BOHNÖO | (Kat1)<--- | DYYNG | 0,0118** | 0,003 | 0,353 | 0,048 |
| BOHNÖO | (Kat7)<--- | CO2E | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| KBSH | (Kat4)<--- | BOHNÖO | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| KBSH | (Kat5)<--- | CO2E | 1,931** | 1,074 | 3,652 | 0,006 |
| KBGSYİH | (Kat2)<--- | CO2E | 452,948** | 338,889 | 568,993 | 0,015 |
| KBGSYİH | (Kat3)<--- | BOHNÖO | 2,846** | 1,671 | 4,464 | 0,009 |
| KBGSYİH | (Kat6)<--- | KBSH | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| KBGSYİH | (Kat9)<--- | DYYNG | 23,965** | -0,029 | 60,820 | 0,050 |

Tablo 7'den, sadece 5 kısmi standardize dolaylı etkinin önemli olduğu görülebilir. Bu etkiler, DYY'nin bulaşıcı olmayan hastalıklar nedeniyle ölüm oranına dolaylı etkisi, kişi başına karbondioksit emisyonlarının kişi başına cari sağlık harcamasına dolaylı etkisi, kişi başına karbondioksit emisyonlarının nüfus refahı üzerindeki dolaylı etkisi, bulaşıcı olmayan hastalıklar nedeniyle ölüm oranının kişi başına nüfus refahı üzerindeki etkisi ve içeriye dönük DYY'lerin kişi başına nüfus refahı üzerindeki dolaylı etkisidir. Onların standartlaştırılmış dolaylı etkilerinin tablosu ise aşağıda sunulmuştur.

Tablo 5: Yol Modelinde Standartlaştırılmış Kısmi Dolaylı Etkileri (Bootstrap Yaklaşımı ile)

| Yol Katsayıları | | | B | AS | ÜS | P |
|-----------------|-------------|--------|----------|-------|-------|-------|
| CO2E | (Kat8)<---- | DYYNG | 0,000 | 0,000 | 0,000 | ... |
| BOHNÖO | (Kat1)<--- | DYYNG | 0,014** | 0,002 | 0,038 | 0,035 |
| BOHNÖO | (Kat7)<--- | CO2E | 0,000 | 0,000 | 0,000 | ... |
| KBSH | (Kat4)<--- | BOHNÖO | 0,000 | 0,000 | 0,000 | ... |
| KBSH | (Kat5)<--- | CO2E | 0,029*** | 0,016 | 0,055 | 0,007 |
| KBGSYİH | (Kat2)<--- | CO2E | 0,278** | 0,213 | 0,362 | 0,013 |
| KBGSYİH | (Kat3)<--- | BOHNÖO | 0,065** | 0,042 | 0,096 | 0,011 |
| KBGSYİH | (Kat6)<--- | KBSH | 0,000 | 0,000 | 0,000 | ... |
| KBGSYİH | (Kat9)<--- | DYYNG | 0,064** | 0,008 | 0,154 | 0,035 |

Tablo 8 en yüksek standartlaştırılmış dolaylı etkileri içermektedir. Bu dolaylı etkilerden, kişi başına düşen karbondioksit emisyonlarının nüfus refahı üzerindeki dolaylı etkisinin en yüksek olduğu olduğu görülmektedir. Onun katsayısının değeri 0,278'dir. Burada bu çalışmanın soruları ve hipotezlerini hatırlatmakta bir yarar var. Sorular şu şekildedir: SAA ülkelerinde DYY'nin çevre kalitesi üzerindeki etkisi nedir? SAA ülkelerinde DYY'nin nüfusun refahı üzerindeki etkisi nedir? SAA ülkelerinde çevre kirliliğinin nüfusun refahı üzerindeki etkisi nedir? Sorulara bağlı olan hipotezler ise şöyledir: SAA ülkelerinde DYY'nin çevre kalitesi üzerindeki etkisi negatiftir, SAA ülkelerinde DYY'nin nüfusun refahı üzerindeki etkisi negatiftir ve SAA ülkelerinde çevre kirliliğinin nüfusun refahı üzerindeki etkisi negatiftir. Bu aşamada, modelin sonuçları, analizin tüm bu yukarıdaki soruları ve hipotezleri yanıtlamak için yalnızca doğrudan etkilere dayanmaması gerektiğini göstermektedir. Çünkü buraya kadar ilk soru ve hipotezin cevabı doğrudan ve nettir. Doğrudan yabancı yatırımın kişi başına karbondioksit emisyonları üzerindeki etkisi bir artış yöndedir. Bu, içe dönük DYY'deki artışın, SAA ülkelerinde çevre kalitesini düşürdüğü anlamına gelir. Diğer bir deyişle, SAA ülkelerinde DYY'lerin artması çevresel kaliteyi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu çalışmanın ikinci sorusu ve hipotezi tablo 5 ve tablo 6'nın son satırları ile cevaplanacaktır. Ancak hem tablo 5 hem de tablo 6'nın son satırı, SAA ülkelerinde DYY'nin nüfus refahı üzerindeki doğrudan etkisinin önemli olmadığını göstermektedir. Dahası Tablo 7 ve Tablo 8 (Kat 9) DYY'nin kişi başına nüfus refahı üzerinde kısmi dolaylı bir etkisi olduğunu ve bunun bile anlamlı olduğunu göstermektedir. Daha önce iki değişken arasındaki ilişkinin diğer değişkenler tarafından aracılık edilmesi gerektiği gösterilmiştir. Bu nedenle, iki değişken arasında bir aracılık (dolaylı etki) testi edilmelidir. Bu analiz, dolaylı etkilerin dikkate alınmasının önemini göstermektedir. Nitekim bu etkiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 6: Yol Modelinde Standartlaştırılmamış Spesifik Dolaylı Etkiler (Bootstrap Yaklaşımıyla)

| sde: spesifik dolaylı etki | Yol | Tahmin | AS | ÜS | P |
|----------------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|-------|
| sde1= Kat8*Kat2 | DYYNG →CO2E →KBGSYİH | 16,036 | 0,644 | 43,877 | 0,045 |
| sde2=Kat1* Kat3 | DYYNG→BOHNÖO →KBGSYİH | 2,311 | 1,266 | 4,464 | 0,001 |
| sde3=Kat1* Kat4*Kat6 | DYYNG→BOHNÖO→K BSH→KBGSYİH | -2,261 | -4,257 | -1,033 | 0,005 |

| | | | | | |
|--|--|---------|---------|---------|-------|
| sde4=Kat7* Kat4* Kat6 | CO2E→BOHNÖO→KB SH →KBGSYİH | 19,232 | 9,586 | 34,858 | 0,005 |
| sde5=Kat7* Kat3 | CO2E→BOHNÖO →KBGSYİH | -19,661 | -31,144 | -11,873 | 0,003 |
| sde6=Kat5* Kat6 | CO2E→KBSH→KBGSY İH | 453,376 | 367,138 | 571,064 | 0,003 |
| sde7=Kat4* Kat6 | BOHNÖO→KBSH →KBGSYİH | 2,846 | 1,764 | 4,324 | 0,005 |
| sde8=Kat8* Kat7*Kat3 | DYYNG→CO2E→BOH NÖO→KBGSYİH | -0,339 | -0,983 | -0,039 | 0,027 |
| sde9=Kat8* Kat5*Kat6 | DYYNG→CO2E→KBS H→KBGSYİH | 7,885 | 0,585 | 20,258 | 0,039 |
| Sde10=Kat 8*Kat7*Ka t4*Kat6 | DYYNG→CO2E→BOH NÖO→KBSH→KBGSYİ H | 0,335 | 0,029 | 1,094 | 0,032 |

İkinci soruya ve hipoteze cevap vermek için, bu çalışmada DYY'nin nüfus refahı üzerindeki spesifik dolaylı etkileri kullanılmaktadır. Soru ve hipotez, tablo 8'deki sekizinci spesifik dolaylı katsayısı (sde8) ve onuncu spesifik dolaylı katsayı (sde10) analiz edilerek cevaplanmaktadır. Sekizinci spesifik dolaylı etki (sde8), DYY'lerin çevreyi kirleten ve dolayısıyla sağlık sorunlarına neden olan faaliyetleri olarak düşünüldüğünde, bulaşıcı olmayan hastalıklara bağlı ölüm oranlarının artması ve bunun da SAA ülkelerinde kişi başına nüfus refahını düşürdüğünü göstermektedir. Bu dolaylı etkiye göre, SAA ülkelerinde içe dönük DYY 1 birim arttığında, ceteris paribus, kişi başına nüfus refahını 0,339 birim azaltmaktadır. Onuncu spesifik dolaylı etki (sde10) ise, nüfus refahı üzerindeki çevresel etkinin katalizasyonu olarak kişi başına cari sağlık harcamasının dâhil edilmesiyle ilgilidir. Bu spesifik dolaylı etki, çevre kirliliğine neden olan DYY'nin girişi, kişi başına nüfus refahını düşürerek olumsuz etkilere neden olurken, kişi başına cari sağlık harcamalarının dâhil edilmesinin DYY etkilerinin kişi başına nüfus refahı üzerindeki etkisinin olumlu yönde olmasına neden olduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın üçüncü ve son sorusu ve hipotezi, SAA ülkelerindeki çevre kirliliğinin nüfus refahı üzerindeki etkisiyle ilgilidir. Soru ve hipotezin cevabı beşinci (sde5) ve dördüncü (sde4) spesifik dolaylı etkilerle açıklanır. Beşinci dolaylı etkiye (sde5) göre, SAA ülkelerinde kişi başına karbondioksit emisyonlarındaki artış, ceteris paribus, kişi başına nüfus refahında bir azalmaya yol açmaktadır. Yani SAA ülkelerinde kişi başına karbondioksit emisyonu 1 birim artışı, kişi başına nüfus refahını 19,661 birim azaltmaktadır. Dördüncü spesifik dolaylı etki (sde4), modele kişi başına cari sağlık harcamalarının dâhil edilmesinden oluşmaktadır. Bu etki (sde4), kirliliğin neden olduğu bulaşıcı olmayan hastalıklara bağlı ölüm oranının yanı sıra cari sağlık

harcamaları da yol modeli aracı değişkeni olarak dâhil edildiğinde, çevre kirliliğinin nüfus refahı üzerindeki etkilerinin azalacağını göstermektedir.

Kullanılan yol modeli, uyum iyiliği testlerine tabi tutulmuştur. Uyum iyiliğini analiz etmek için uyum iyiliğinin istatistiklerini analiz etmek gerekir. Yol modeli, indekslerin çoğunda iyi bir şekilde uyumlu olduğunu göstermektedir. Modelin uyum özeti olarak IBM AMOS 23 paketi tarafından verilmektedir. Bu uyum istatistiklerinden bazıları aşağıdaki gibi verilmiştir:

Tablo 7: Yol Modeline İlişkin Uyum Ölçütleri

| Uyum Ölçütü | Referans Aralığı (İyi Uyum) | Modelin Değerleri |
|----------------------------|---|----------------------------------|
| CMIN/D F(χ^2/df) | $0 < \chi^2 \leq 3$ ve p-değeri (χ^2 ; df) $> 0,05$ olması (Engel ve Moosbrugger, 2003) | $\chi^2=0,061$; $p=0,806^*$ |
| RMSEA | $0 \leq RMSEA \leq 0,08$ (Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008) | 0,000* |
| SRMR | $0 \leq SRMR \leq 0,05$ (0,08'e kadar kabul edilebilir ve 0 değerinde mükemmel uyum) | 0,0106* |
| GFI ve AGFI | $0 \leq GFI/AGFI \leq 1$ (GFI/AGFI: $0,90 \geq$ ve 1'e eşit olan modeller tam uyumludur) | GFI=1,000* ve AGFI=0,999* |
| RFI | $0 \leq RFI \leq 1$ (RFI $> 0,95$ ise, iyi modellerdir) | RFI=1,000* |
| AIC | AIC Kullanılan Model $<$ AIC Doymuş $<$ AIC Bağımsız Model | 28,061* $<$ 30,000 $<$ 1639,309 |
| CAIC | CAIC Kullanılan Model $<$ CAIC Doymuş $<$ CAIC Bağımsız Model | 105,452* $<$ 112,919 $<$ 1666,94 |
| BIC | BIC Kullanılan Model $<$ BIC Doymuş $<$ BIC Bağımsız Model | 91,452* $<$ 97,919 $<$ 1661,99 |

Not:* Tüm yıldızlı endeksler kabul aralıkları içindedir.

6. SONUÇ

Çokuluslu şirketler (ÇUŞ'lar), kirlilik cenneti hipotezinden yararlanarak, ev sahibi ülkelere doğrudan yabancı yatırımlar (DYY'ler) kapsamında kirlitici teknolojileri getirerek ulusal çevre ve dolayısıyla nüfus refahı üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadırlar. Literatür taramasının sonunda çalışma, kirlilik cenneti hipotezinin kanıtlarına rağmen, DYY'nin ev sahibi ülkenin nüfusunun refahı üzerindeki çevresel etkilerini hesaba katan entegre bir analiz olmadığını ortaya koymaktadır. Literatür, DYY'nin nüfus refahı üzerindeki çevresel dışsallıklarını (dolaylı etkilerini) göz ardı etmektedir. Bununla birlikte, bazı araştırmalar, DYY'nin ev sahibi ülkelerdeki sağlık koşulları üzerindeki olumsuz etkilerini tespit etmişlerdir (Manisalidis vd, 2020). WHO (2017), bulaşıcı olmayan hastalıklara bağlı ölüm oranlarının en çok nedeninin hava kirliliği olduğuna da değinmiştir. Bu noktada bu

çalışmanın özgünlüğü devreye girmektedir. Bu çalışmanın amacı, SAA ülkelerindeki DYY'nin çevre kalitesi üzerindeki etkisini, SAA ülkelerindeki DYY'nin nüfus refahı üzerindeki etkisini ve SAA ülkelerindeki çevre kirliliğinin nüfus refahı üzerindeki etkisini incelemektir. Verilerdeki normallik sorunu nedeniyle, bu çalışmada yol analizinde bootstrap tekniği kullanılmıştır. Bulgular, SAA ülkelerindeki içe dönük DYY'deki artışın, kişi başına karbondioksit emisyonlarını artırarak çevre kalitesini düşürdüğünü göstermiştir. Bu etki doğrudandır. Bu sonuç teorik ve ampirik kirlilik cenneti hipoteziyle çelişmemektedir. 1960'tan 2018'e kadar 54 Afrika ülkesinde DYY girişleri ile kirlilik cenneti hipotezi arasındaki ilişkiyi test etmek için farklı teknikler kullanan Gharnit, Bouzahzah ve Soussane (2020), DYY girişlerindeki artışın karbondioksit emisyonları ile uzun vadeli pozitif bir ilişkisi olduğunu bulmuşlardır. Bu durum kirlilik cenneti hipotezini doğrulamaktadır.

Bu çalışmanın ikinci sorusu ve hipotezi ise, SAA ülkelerinde DYY'nin nüfus refahı üzerindeki etkisiyle ilgilidir. Çalışma, etkinin doğrudan değil dolaylı bir etki olduğunu göstermiştir. Çalışmada, DYY'nin nüfus refahı üzerindeki doğrudan etkisi anlamsız bulunmuşken, kısmi dolaylı etkileri anlamlı bulunmuştur. Bu etki, doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini tek başına test eden geleneksel ampirik çalışmalarla da çelişmemektedir (ayr.bz. Chetcho, 2015). Ancak bu çalışmada, yalnızca bu olumlu etki üzerinde durmamıştır. Daha ziyade, çalışma, DYY ve nüfus refahı arasındaki aracılık ilişkilerini test ederek daha da ötesini incelemiştir. Bunun yapmasının nedeni şu soruya dayanmaktadır: Birçok çalışma DYY ile çevre kirliliği arasında pozitif bir ilişki bulmuştur; peki bu çevre kirliliğinin nüfus sağlığı ve nüfus refahı üzerinde bir etkisi yok mudur? Kampa ve Castanas'ın (2008) çalışması, hava kirliliğindeki artışın hastalıklarda artışa yol açtığını göstermektedir. Ayrıca Erdoğan, Kirca ve Gedikli'nin (2019) çalışması, karbondioksit emisyonlarındaki artışın özellikle Çin'de sağlık harcamalarında artışa yol açtığını belirtmektedir. Bu nedenle, bulunan sonuca sağlık koşulları değişkenleri aracılık etmelidir. Dahası, DYY arttıkça çevre kirliliği artar. Çevre kirliliği arttıkça bulaşıcı olmayan hastalıklar artar. Bulaşıcı olmayan hastalıklar arttıkça sağlık harcamaları ve/veya ölüm oranı artar. Sağlık harcamaları arttıkça nüfus refahı azalır. Bu nedenle çevre kirliliğine neden olan bu DYY'nin nüfus refahı üzerindeki etkisi negatiftir. Bu etki, çevre kalitesini temsil eden değişkenler ve sağlık koşullarını temsil eden değişkenler üzerinden gerçekleşmelidir. Bu nedenle, ikinci soruyu ve hipotezi iyice yanıtlamak için ilk olarak, bu çalışma, sağlık harcamasının olmadığı ve

sadece kişi başına karbondioksit emisyonu ile bulaşıcı olmayan hastalıklara bağlı ölüm oranının DYY girişleri ile kişi başına nüfus refahı (kişi başına düşen reel GSYİH ile temsil edilir) arasındaki ilişkiye aracılık ettiği durumu ele almıştır. Spesifik etki (-0,339), SAA ülkelerinde içe dönük DYY'deki artışın nüfus refahını düşürdüğünü göstermektedir. İkinci olarak, çalışma kişi başına cari sağlık harcamasını içeren şekilde gerçekleştirilmiş ve DYY'deki artışın nüfus refahını artırdığını bulmuştur. Spesifik dolaylı etkinin değeri (0,335), ilk duruma göre daha düşüktür (mutlak değer olarak). Bu durumda, DYY'deki artış, SAA ülkelerindeki nüfus refahını olumsuz yönde etkilemektedir.

Üçüncü soruyu ve hipotezi yanıtlamak için ilk olarak, sağlık harcaması olmadığı ve sadece bulaşıcı olmayan hastalıklara bağlı ölüm oranının kişi başına karbondioksit emisyonları ile kişi başına nüfus refahı (kişi başına düşen reel GSYİH ile temsil edilir) arasındaki ilişkiye aracılık ettiği durumu ele almıştır. Spesifik etki (-19,661), SAA ülkelerinde kişi başına karbondioksit emisyonlarındaki artışın nüfus refahını düşürdüğünü göstermektedir. Sonra, çalışma kişi başına cari sağlık harcamasını içeren şekilde yapılmış ve kişi başına karbondioksit emisyonlarındaki artışın nüfus refahını artırdığını bulmuştur. Spesifik dolaylı etkinin değeri (19,232), ilk duruma göre daha düşüktür (mutlak değer olarak). Bu durumda, kişi başına karbondioksit emisyonlarındaki artış, SAA ülkelerindeki nüfus refahını olumsuz yönde etkilemektedir.

Yol modelinin verdiği sonuçlar, SAA ülkelerinde DYY'yi çekmek için uygulanan ekonomik politikalar, çevre kirliliğinin nüfus sağlığı ve dolayısıyla nüfusun refahı üzerindeki etkilerinin göz ardı edilmemesi gerektiğini göstermektedir. Çünkü yalnızca çevresel vergileri azaltarak veya ortadan kaldırarak içe dönük DYY'nin çekiciliğine dayanan ekonomik refah modeli yanlış bir modeldir. SAA ülkeleri kendi içsel ekonomik refah modellerini oluşturmalı ve denemelidir.

KAYNAKÇA

- Adrino, M. (2014). The Effect of Foreign Direct Investment on Economic Growth: Evidence from South Africa. *Mediterranean Journal of Social Sciences MC SER Publishing*, 5(10), 95-108. <https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n10p95>
- Azam, A. G., Zanjani, B. R., & Mood, M. B. (2016). Effects of Air Pollution on Human Health and Practical Measures of Prevention in Iran. *Journal of Research in Medical Sciences*, 1-12. <https://doi.org/10.4103/1735-1995.189646>

- Bates, D. (2002). A Half Century Later: Recollections of the London Fog. *Environmental Health Perspectives (ehp)*, 110(12), pp. A 734, A736. <https://doi.org/10.1289/ehp.110-a735>
- Baujard, A. (2013). Welfare Economics. *halshs(00906907)*, 1-20. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00906907>
- Benson, N. (2008). Water pollution. S. G. Philander (Ed.), *Encyclopedia of global warming and climate change* (pp. 813-817). New Delhi and Far East Square: SAGE.
- Bentham, J. (1781). *An introduction to the principles of morals and legislation*. Batoche Books Kitchener 2000. <https://historyofeconomicthought.mcmaster.ca/bentham/morals.pdf>
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with amos: basic concepts, applications, and programming (2nd ed.)*. Routledge Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781315757421>
- Campbell-Lendrum, D., & Prüss-Ustün, A. (2019). Climate Change, air pollution and noncommunicable diseases. *Bulletin of the World Health Organization*, 97(2), 160-161. <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.18.224295>
- Centemeri, L. (2009). Environmental Damage as Negative Externality: Uncertainty, Moral Complexity and the Limits of Market. *e-cadernos CES (Online)*, 05, 21-40. <https://doi.org/10.4000/eces.266>
- Chetcho, C. D. (2015). The Effects of Foreign Direct Investment on the Economic Growth in Developing Countries: Case Study of Cameroon. (Unpublished Master Thesis). Eastern Mediterranean University, Gazimağusa.
- Coase, R. H. (1960). The Problem of Social Cost. *The Journal of Law and Economics*, III, 1-44. <https://www.law.uchicago.edu/files/file/coase-problem.pdf>
- Cohen, S. D. (2007). *Multinational corporations and foreign direct investment: avoiding simplicity, embracing complexity*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195179354.001.0001>
- Conant, J., & Fadem, P. (2008). *A community guide to environmental health*. Hesperian Foundation.

- <https://www.commddev.org/pdf/publications/Community-Guide-Environmental-Health.pdf>
- Davis, D. L., Bell, M. L., & Fletcher, T. (2002). A Look Back at the London Smog of 1952 and the Half Century Since. *Environmental Health Perspectives* (ehp), 110(12), A 734-A736. <https://doi.org/10.1289/ehp.110-a735>
- Denisia, V. (2010). Foreign Direct Investment Theories: An Overview of the Main FDI Theories. *European Journal of Interdisciplinary Studies* (3), 53-59. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1804514
- Dold, M. (2017). Back to Buchanan? Explorations of Welfare and Subjectivism in Behavioral Economics. *Journal of Economic Methodology*, (03), 1-25. https://www.researchgate.net/publication/322237269_Back_to_Buchanan_Explorations_of_welfare_and_subjectivism_in_behavioral_economics
- Doytch, N., & Uctum, M. (2016). Globalization and the Environmental Impact of FDI. The Graduate Center of City University of New York (CUNY). Economics Working Paper Series(12), 1-22. https://academicworks.cuny.edu/gc_econ_wp/12
- Engel, K. S., & Moosbrugger, H. (2003). Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online*, 23-74. <http://www.mpr-online.de>
- Erdoğan, S., Kirca, M., & Gedikli, A. (2019). Is there a Relationship between CO2 Emissions and Health Expenditure? Evidence from BRICS-T Countries. *Business and Economics Research Journal*, 293-305. <https://doi.org/10.20409/berj.2019.231>
- Fortanier, F. (2007). Foreign direct investment and host country economic growth: Does the investor's country of origin play a role? *UN Transnational Corporations*, 16(2), 41-76.
- Fox, G. C. (2007). The Real Coase Theorems. *Cato Journal*, 27(3), 373-396. <https://www.cato.org/search?query=Fox%2C+G.+C.+%282007%29.+The+Real+Coase+Theorems>
- Gharnit, S., Bouzahzah, M., & Soussane, A. J. (2019). Foreign Direct Investment and pollution havens: evidence from African

- Countries. *Archives of Business Research*, 244-252. <https://doi.org/10.14738/abr.712.7531>
- Günsoy, G. (2013). Doğal Kaynaklar Çevre ve Ekonomi Kavramsal Çerçeve. G. Günsoy ve M. T. Aktaş (Eds), *Doğal Kaynaklar ve Çevre Ekonomisi* (ss. 2-27). Anadolu Üniversitesi Yayınları. Yayımlı No: 2933.
- Haider, M. A., Khan, M. A., & Abdulahi, E. (2016). Determinants of Foreign Portfolio Investment and Its Effects on China. *International Journal of Economics and Finance*, 143-150. <https://doi.org/10.5539/ijef.v8n12p143>
- Harris, J. M., & Roach, B. (2018). *Environmental and natural resource economics: a contemporary approach*. Routledge Taylor and Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781315620190>
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural Equation Modeling: Guidelines for Determining Model Fit. *Electronic Journal on Business Research Methods*, 53-60. <https://doi.org/10.21427/D7CF7R>
- Izarali, M. R. (2013). Globalization and the Bhopal Disaster: A Criminologic Inquiry. *International Journal of Social Inquiry*, 6(1), 91-112.
- Jazib, M. J. (2018). *Basics of environmental sciences*. Iqra Publishers. https://www.academia.edu/43400126/BASICS_OF_ENVIRONMENTAL_SCIENCES
- Kampa, M., & Castanas, E. (2008). Human health effects of air pollution. *Environmental Pollution*, 362-367. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2007.06.012>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. (3rd ed.)The Guildford Press. www.guilford.com
- Kuşluvan, S. (1998). A Review of Theories of Multinational Enterprises. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi(D.E.Ü.İ.İ.B.F.Dergisi)*, 163-180.
- Libanda, J., Marshall, D., & Nyasa, L. (2017). The Effect of Foreign Direct Investment on Economic Growth of Developing Countries: The Case of Zambia. *British Journal of Economics, Management and Trade*, 1-15. <https://doi.org/10.9734/BJEMT/2017/30175>

- Makoni, P. L. (2015). An Extensive Exploration of Theories of Foreign Direct Investment. *Risk Governance and Control: Financial Markets and Institutions*, 77-83. <https://doi.org/10.22495/rgcv5i2c1art1>
- Manisalidis, I., Stavropoulou, E., Stavropoulos, A., & Bezirtzoglou, E. (2020). Environmental and Health Impacts of Air Pollution: A Review. *Frontiers in Public Health*, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00014>
- Mayrhofer, U., & Prange, C. (2013). Multinational Corporations (MNCs) and Enterprises (MNEs). C.L. Cooper (Ed), *Encyclopedia of Management*, 6, Wiley. <https://www.researchgate.net/publication/319533213>
- Mill, J. S. (1863). *Utilitarianism*. Batoche Books Kitchener 2001. <https://socialsciences.mcmaster.ca/econ/ugcm/3ll3/mill/utilitarianism>
- Moosa, I. A. (2002). *Foreign Direct Investment: Theory, Evidence and Practice*. (1st ed.) Palgrave MacMillan. <https://archive.org/details/imada.moosaforeigndirectinvestmenttheoryevidenceandpractice2002palgravemacmillan/page/n7/mode>
- Moura , R., & Forte, R. (2009). The effects of foreign direct investment on the host country economic growth - theory and empirical evidence. *ETSG 2009 Rome Conference: 11th ETSG Annual Conference*, 1-27. University of Rome "Tor Vergata". <https://www.etsg.org/ETSG2009>
- Mukhtarov, S., Aliyev, S., Mikayilov, J. I., & Ismayilov, A. (2019). The Impact of FDI on Environmental Degradation in Azerbaijan. 37th International Scientific Conference on Economic and Social Development-"Socio Economic Problems of Sustainable Development", 1247-1253.
- Murru, M. (2004). Bhopal 20 Years On: Globalization and Corporate Responsibility. *Health Policy and Development*, 2(3), 249-254. <http://ir.umu.ac.ug/handle/20.500.12280/1432>
- Nasrollahi, Z., Moradi, M., & Rezaei, H. (2014). Pollution Haven and Foreign Direct Investment: Evidence from Selected Asian Countries. University of Economics in Bratislava, *Journal of International Relations*, XII(2), 111-124. <https://fmv.euba.sk/en/veda-a-vyskum/vedecke>

casopisy/medzinarodne-vztahy/archive-of-issues/137-medzinarodne-vztahy-2-2014

- Nayak, D., & Choudhury, R. N. (2014). A selective review of foreign direct investment theories. *Asia-Pacific Research and Training Network on Trade (ARTNeT)*, 143, 1-35. <https://www.econstor.eu/handle/10419/103862>
- Oates, W., & Baumol, W. (1988). *The theory of environmental policy*. (2nd ed.) Cambridge University Press. http://econdse.org/wp-content/uploads/2014/07/Baumol_Oates_Theory_of_Environmental_Policy_1988-2
- OECD. (1999). *OECD benchmark definition of foreign direct investment*. (3rd ed.) Organisation of for Economic Co-operation and Development (OECD). <https://www.oecd.org/investment/fdibenchmarkdefinition.htm>
- Oxford University Press (2016). *Oxford Word Power Dictionary: English-English-Turkish*. Oxford University Press.
- Peirce, J. J., Weiner, R. F., & Vesilind, P. A. (1997). *Environmental pollution and control*. (4th ed.) Butterworth-Heinemann. <https://af.b-ok.as/book/601368/70e1fb>
- Perloff, J. M. (2018). *Microeconomics*. (8th ed.) Pearson Education. <https://www.pearson.com/uk/educators/higher-education-educators/program/Perloff-Microeconomics-Global-Edition-8th-Edition/PGM1908579.html>
- Popovici, O. C., & Călin, A. C. (2014). FDI Theories: A Location-Based Approach. *The Romanian Economic Journal*, 53 (Year XVII), 3-24. <http://www.rejournal.eu/article/fdi-theories-location-based-approach-0>
- Ritchie, H., & Roser, M. (2017). Air Pollution. *Our World in Data*, <https://ourworldindata.org/air-pollution>
- Serafim, O. T. (2011). The Investment Development Path-literature Review. *Annals of the "Ovidius" University, Economics Sciences Series*, XI(1), 1-5. https://www.researchgate.net/publication/227466209_The_Investment_Development_Path_-_Literature_Review
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. https://www.ibiblio.org/ml/libri/s/SmithA_WealthNations_p.pdf

- Stage, F. K., Carter, H. C., & Nora, A. (2004). Path Analysis: An Introduction and Analysis of a Decade of Research. *The Journal of Educational Research*. <http://dx.doi.org/10.3200/JOER.98.1.5-13>, 98(1), 5-13. <https://doi.org/10.3200/JOER.98.1.5-13>
- Statistics Solutions. (2010). *A manual on dissertation and thesis statistics. unpublished manual*. Statistics Solutions. <https://www.statisticssolutions.com/spss-manual/>
- Strauss, I. (2015). Understanding South Africa's current account deficit: The role of foreign direct investment income. *Transnational Corporations*, 23(3), 49-80. https://unctad.org/system/files/official-document/diaeia2016d1a2_en.pdf
- Streiner, D. L. (2005). Finding Our Way: An Introduction to Path Analysis, 50(2), 115-122. <https://doi.org/10.1177/070674370505000207>
- Trąpczyński, P. R. (2014). Determinants of Foreign Direct Investment Performance in the Internationalisation Process of Polish Companies. (Yayımlanmamış doktora tezi). Poznań University of Economics, Department of International Competitiveness, Poznań.
- UNCTAD (2016). *World Investment Report 2016-Investor Nationality: Policy Challenges*, United Nations Publication. https://unctad.org/system/files/official-document/wir2016_en.pdf
- Varma, R., & Varma, D. R. (2005). The Bophal Disaster of 1984. *Bulletin of Science, Technology&Society*, 23(X), 37-45. <https://doi.org/10.1177/0270467604273822>
- WHO. (2017). Preventing noncommunicable diseases (NCDs) by reducing environmental risk factors. *World Health Organization (WHO)*. https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventing-ncds/en/
- WHO. (2019). Noncommunicable diseases and air pollution. WHO European High-Level Conference on Noncommunicable Diseases, *World Health Organization (WHO)*, 1-7. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/2019/noncommunicable-diseases-and-air-pollution-2019>