

KİRLİLİK SİĞİNAĞI HİPOTEZİ, DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLAR VE KAMU POLİTİKALARI

POLLUTION HAVEN HYPOTHESIS, FOREIGN DIRECT INVESTMENT AND PUBLIC POLICY

Yrd. Doç.Dr. Mine YILMAZER, Celal Bayar Üniversitesi Uygulamalı Bilimler
Yüksek Okulu, mine.yilmazer@bayar.edu.tr

Yrd. Doç.Dr. Bernur AÇIKGÖZ ERSOY, Celal Bayar Üniversitesi Uygulamalı
Bilimler Yüksek Okulu, bernur.acikgoz@bayar.edu.tr

ÖZET

Gelişmekte olan ülkeler katı çevre politikaları uygulayarak sanayileşme hedeflerini tehlikeye atmaktan ve yabancı sermayeyi kaçırmaktan çekinmektedirler. Bu durum, kirlilik yaratan endüstrilerin gelişmiş ülkelere, kirlilik sığınağı olarak gördükleri gelişmekte olan ülkelere kaymasına neden olmaktadır. Bu çalışmada, literatürde Merican ve diğerleri tarafından analiz edilen “kirlilik sığınağı hipotezi”, altı gelişen piyasa ekonomisi için 1975-2006 dönemi verileri kullanılarak, panel eşbütünleşim yöntemi ile test edilmiştir. Merican ve diğerlerinin çalışma bulgularının aksine değişkenler arasında eşbütünleşim ilişkisi saptanamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Panel Eşbütünleşim, Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Sürdürülebilir Kalkınma, CO₂, Çevre üzerine Kamu Politikaları.

ABSTRACT

The developing countries are not willing to endanger the goals of industrialization and avoid foreign direct investment by implementing strict environmental policies. This situation causes industries which create pollution, to move to developing countries which are perceived as pollution havens. In this study, the pollution haven hypothesis, analyzed in the literature by Merican et al, is tested by using panel cointegration technique and 1975-2006 data sets of six emerging markets. Contrary to the findings of Merican et al, a cointegration relationship between variables does not exist.

Key Words: Panel Co-integration, Foreign Direct Investment, Sustainable Development, CO₂, Public Policy on Environment.

1. GİRİŞ

20. yüzyılın sonlarına doğru, çevresel sorunların ekonomi açısından öneminin anlaşılmasıyla birlikte, çevre kavramı birçok bilim dalının ilgi alanına girmiştir. Sürdürülebilir kalkınma anlayışı, çevreye duyarlılık ve ekonomik büyüme paradoksunun tezlerini bir sentez haline getirmiştir. Sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik kalkınmada bir araç olarak kullanılabileceği ve çevreye karşı duyarlı üretim politikaları yaparak da kalkınmanın mümkün olduğu bilinmektedir (European Parliament, 2001:15).

Günümüzde gelişmiş ülkelerde tüketicilerin çevre duyarlılıklarındaki artışla birlikte, çevreye ilişkin yasal düzenlemelerin sayısında ve yaptırımlarında ciddi bir yükselme yaşanmaktadır. Yasal düzenlemeler nedeniyle “kirli endüstriler”in maliyetlerinde oluşan artışlar, bu endüstrilerin gelişmiş ülkelerdeki yaşam alanlarını sınırlamıştır. Diğer taraftan gelişmekte olan ülkelerde ise, sanayileşme hareketleri yalnızca emek yoğun üretim tekniği (tekstil gibi) ile sınırlı kalmayıp, yüksek oranda kirlilik yaratan sermaye yoğun endüstrilere de (petrokimya, çelik gibi) kaymaya başlamıştır. Bu değişimin bir nedeni, gelişmiş ekonomilerde barınamayan kirli endüstrilerin, çevre duyarlılıkları henüz çok gelişmemiş olan ve bu nedenle çevresel yasal düzenlemelerin çok sıkı olmadığı, gelişmekte olan ülkelere gelmesidir. Gelişmekte olan ülkelerin bu endüstriler için kirlilik sığınağı ya da kirlilik cenneti haline gelmesi literatürde “kirlilik sığınağı hipotezi” (pollution haven hypothesis) olarak adlandırılmaktadır.

Küreselleşmenin yaygınlaşmasıyla birlikte, ekonomik büyümenin sürdürülebilirliğini sağlamak için, ülkeler arasındaki sınırları ortadan kaldıran dışa açık sanayileşme süreci benimsenmektedir. Bu bağlamda doğrudan yabancı yatırımların (DYY) kaynak kullanımını, altyapı yatırımlarını, imalat sanayini ve teknolojik ilerlemeyi artırarak ekonomik büyümeyi beslediği kabul edilmektedir. Ancak buna paralel olarak DYY, üretimi yükseltirken sera gazı salınımına, ormanların yok edilmesine ve biyolojik çeşitliliğin hızla zarar görmesine yol açmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerdeki “Şimdi kirlet, sonra temizle” düşüncesini taşıyan bazı hükümetler, yetersiz politikalarla ülkelerinde çevreye zarar vermektedir. Yurt içindeki şirketlere göre daha yoğun ve büyük ölçekte faaliyet gösteren uluslararası şirketler yenilenemez kaynakları büyük ölçüde yok etmektedirler (Mabey ve Mc Nally, 1999: 10-12). Sonuç olarak sorunun, hızlı rekabet ortamına uyum sağlamak zorunda kalan hükümetlerin ve uluslararası şirketlerin uyguladığı yanlış politikalarda olduğu söylenebilir.

Sürdürülebilir kalkınma amacına ulaşmada büyük önem taşıyan ekonomik araçlar, ekonomik aktörlerin önündeki alternatif davranışların maliyet ve faydalarını etkileyerek onları çevre lehine faaliyetlerde bulunmaya yöneltir. Araçlar şeklinde tanımlanırlar (Dündar, 1997:186). Mali araçların başında çevre vergileri (düzenleyici vergiler) gelmektedir. Çevre politikası aracı olarak vergi

salınması, bazı üretim ve tüketim davranışlarının çevreye negatif dışsallık sağdığı gerçeğine dayanmaktadır. Ekonomi teorisi bu gibi dışsallıkları sosyal maliyet olarak nitelendirmektedir. Söz konusu dışsallıklar tüketime konu olan mal veya hizmetler üzerine vergi konulması ya da sosyal maliyeti olan üretim sürecinin çeşitli aşamalarının vergilendirilmesi şeklinde içselleştirilebilmektedir.

Bu çalışmanın amacı kirlilik sığınağı hipotezinin gelişmekte olan ülkelerdeki geçerliliğini test edebilmektir. Çalışmada ilk önce DYY ve imalat sanayi üretiminin, daha sonra kamu politikalarının çevre üzerine etkileri incelenmiş, uygulama bölümünde ise, DYY'nin, imalat sanayinde yaratılan katma değer ve ekonomik büyümenin söz konusu ülkelerdeki karbondioksit (CO₂) salınımına etkisi araştırılmıştır. Aynı zamanda Merican ve diğerlerinin (2007) Asya ülkeleri üzerine yaptığı çalışma, panel eşbütünleşim tekniğiyle, Türkiye de eklenerek sınanmıştır.

2. DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLAR VE İMALAT SANAYİ ÜRETİMİNİN ÇEVRE ÜZERİNE ETKİLERİ

Neo-klasik büyüme modeline göre DYY, toplam yatırımların miktarını ve etkinliğini artırarak ekonomik büyümeye olumlu katkıda bulunmaktadır. İçsel büyüme modellerinde ise, DYY yatırımlarının teknolojiyi gelişmiş ülkeden bunu kabul eden ülkeye doğru yaygınlaştırarak ekonomik büyümeyi artırdığı savunulmaktadır. DYY, yurt içi yatırımlardan farklı olarak, ev sahibi ülkenin yeni teknoloji ve know-how faaliyetlere erişimini sağlamakta ve teknolojiye adaptasyonunu hızlandırmaktadır (Yao ve Wei, 2007: 212).

DYY'nin gelişmekte olan ülkelere sağladığı avantajları şu şekilde özetleyebiliriz: Öncelikle DYY, ekonomik büyüme için gerekli olan ve yetersiz kalan tasarruf ve yatırımların finansmanına yardımcı olmaktadır. DYY sağlayan uluslararası şirketler, ev sahibi ülkeye kullandıkları modern teknolojiyi getirmektedirler. Söz konusu şirketler, yaptıkları yatırım ile istihdam yaratmakta, teknoloji, bilgi ve beceri düzeyinde ilerleme sağlamaktadır. DYY, ev sahibi ülkenin yalnızca yerli sanayinde ilerlemeye neden olmamakta, aynı zamanda uluslararası piyasalarda rekabete açılabilmesinde önemli rol oynayabilmektedir. Ayrıca uluslararası şirketlerin, çevrenin korunmasıyla ilgili standartlara uyum gösterdiği ve temiz teknolojiyi kullandığı kabul edilmektedir (UNCTAD, 1999: 156).

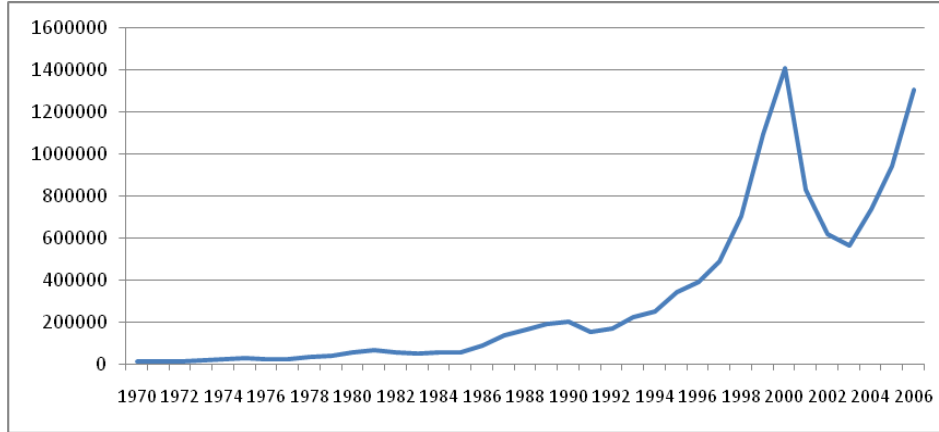
Diğer taraftan, bu iyileşmelerin gerçekleşmesi bazı koşullara bağlıdır. Ekonomi yazınında bu konudaki görüşler şu şekilde özetlenebilir:

- **Eğitimli işgücü:** Ev sahibi ülkenin eğitim düzeyi, mesleki bilgi ve beşeri sermaye düzeyine bağlı olarak DYY, ekonomik büyüme üzerine farklı etkide bulunabilmektedir (Grossman ve Helpman (1991), Levine ve Renelt (1992), Balasubramanyam vd (1996), Borensztein vd (1998)).
- **Liberalizasyon politikaları:** DYY ekonomik büyüme üzerine, ihracata dönük politika izleyen ülkelerde pozitif, ithal ikameci uygulamaları

- benimseyen ülkelerde negatif etkide bulunabilir (Balasubramanyam vd (1996)).
- **Gelişmiş finansal piyasalar:** Finansal piyasaları gelişmiş olan ülkelerde DYY büyümeyi artırmaktadır (Alfaro vd (2004)).
 - **Geniş bir serbest piyasa:** Daha yüksek talep ve daha fazla kârlılık söz konusu olduğunda, DYY ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir (Nair-Reichert ve Weinholt (2001)).

1980'li yılların sonunda küreselleşmenin hızlanmasıyla birlikte DYY'de hızlı bir artış görülmüştür (Şekil 1). DYY, 2000 yılında en yüksek değere ulaştıktan sonra bir gerileme dönemine girmiş, ancak son yıllarda yeni bir artış dalgası yaşanmıştır. DYY, 2006 yılında 1,306 milyar \$'a erişmiştir. Bu miktarla DYY, üç yıllık bir artış sonucunda 2000 yılında yaşanan en yüksek değere (1,411 milyar \$) yaklaşmıştır (UNCTAD, 2007: 9).

Şekil 1 1970-2006 Döneminde Dünya Doğrudan Yabancı Sermaye Akımı (bin \$)



Kaynak: UNCTAD,

<http://stats.unctad.org/FDI/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=899>, 22.09.08.

Yao ve Wei (2007), DYY'nin yeni sanayileşen ülkeleri durağan durum üretim düzeylerine yaklaştırdığını ve bu ülkelerin gelişmiş ülkeleri yakalama kapasitesini yükselttiğini savunmuşlardır. Çin'in son yıllardaki hızlı büyümesinin, bu durumu açıklayan en iyi örnek olduğuna işaret etmişlerdir.

Bunlara ilaveten, farklı ülke uygulamalarıyla, DYY'nin ekonomik büyümeye pozitif etki yarattığı sonucuna ulaşan birçok çalışma vardır. Örneğin, Ramirez (2006) Meksika, Djankov ve Hoekman (2000) Çek Cumhuriyeti, Marwah ve Klein (1996) Hindistan, Cuadros ve diğerleri (2004) Latin Amerika ülkeleri, Fedderke ve Romm (2006) Güney Afrika'da DYY-büyüme ilişkisinin güçlü olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Diğer taraftan, DYY'nin ekonomik büyümeye pozitif etkisinin çok zayıf olduğunu savunan bazı görüşlere de rastlanmaktadır. Carkovic ve Levine (2005) DYY'nin büyüme üzerinde pozitif etkide bulunduğu sonucuna ulaşamamıştır. Bulgularına yönelik açıklamalarında, benzer çalışmalardan farklı bir dönemi (1960-1995) incelemelerinin sonuçları etkileyebileceğini söylemişlerdir. Benzer şekilde Herzer ve diğerleri (2008) gelişmekte olan ülkelerde DYY ile kişi başına gelir, eğitim, dışa açıklık, finansal piyasa gelişmişliği arasında belirgin bir ilişkiye rastlamamışlardır. Analizde 28 ülkenin 1970-2003 dönemine ait verilerine eşbütünleşim tekniği uygulanmıştır.

Ülkeler arasındaki DYY transferinde aracı olan uluslararası şirketlerin gelişmekte olan ülkelere sağladığı avantajlar genel olarak kabul görmekte birlikte, uygulamada bazı dezavantajlar yarattığı söylenebilir. Örneğin, gelişmekte olan ülkeler emek zengin oldukları için sermaye yoğun yeni teknolojilere adaptasyon sorunu yaşamaktadırlar. Teknolojiyi kullanabilecek beşeri sermaye birikimindeki yetersizlikler ve işgücünün üretimdeki verim düşüklüğü bunda önemli rol oynamaktadır. DYY girişi hakkındaki diğer bir kaygı, uluslararası şirketlerin rekabet avantajı sağlaması, bebek endüstrileri ortadan kaldırması ve eksik rekabete neden olmasıdır. Bir diğer olumsuzluk ise uluslararası şirketlerin, sosyal güvenlik ve çevre politikaları zayıf ülkelerde sosyal ve çevresel damping yaratmasıdır.

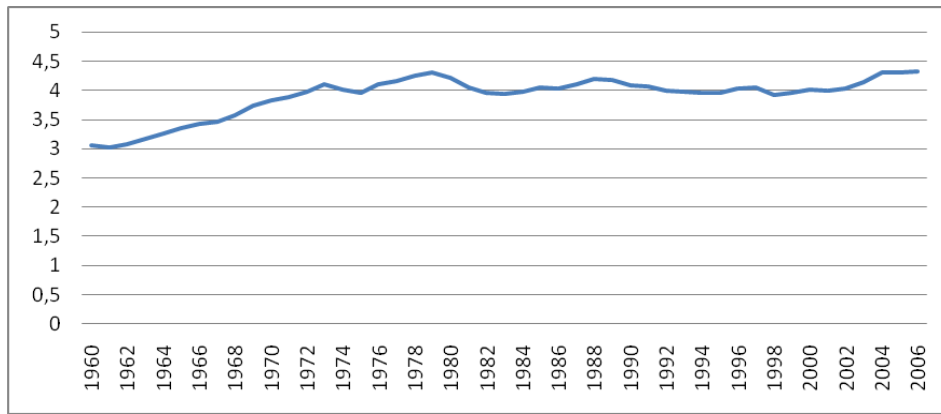
Dışa açık sanayileşme politikalarıyla ortaya çıkan yoğun rekabet ortamı, ülkeler arasındaki maliyet savaşlarına hız kazandırmıştır. Bu süreçte büyük ölçekte çalışan şirketler sahip oldukları avantajları korumaya çalışmaktadır. Üretim faktörlerinin maliyetini düşürmek amacıyla, üretim sürecinin belli aşamalarını diğer ülkelerde gerçekleştiren söz konusu şirketler, dış ticaretteki karşılaştırmalı üstünlüklerini sürekli koruyabilmektedirler. Diğer taraftan, DYY ile ekonomik büyüme ve dış ticaret kazançlarını artırmayı hedefleyen gelişmekte olan ülkeler uyguladıkları çevre politikalarını gevşeterek uluslararası şirketlerin yatırımlarından pay sahibi olmaya çalışmaktadır. Böylelikle uluslararası şirketler kirlilik yaratan sanayi yatırımlarını gelişmekte olan ülkelere aktarmakta ve bu ülkeler dünyadaki çevreyi kirleten sektörlerin sığınağı haline gelmektedir (Temurshoev, 2006: 2). Hâlbuki bu tür faaliyetler ortak yaşam alanımıza zarar vermekte ve geleceğimizi tehlikeye düşürmektedir.

Dünya nüfusu gün geçtikçe artıyor ve bu nedenle dünya ekonomisi de giderek daha hızlı büyüyor. Ancak bu hızlı büyümenin bir bedeli var; o da gelecek kuşakların yaşam kalitesinin düşmesidir. Çünkü kaynaklar hızla ve bencilce tüketilmektedir. Yaratılan çevre kirliliği ve küresel ısınma doğal kaynaklara ve tüm canlılara zarar vermektedir.

Son yıllarda tehlike sinyalleri veren çevre sorunları, bütün ülkelerde çevre bilincinin gelişmeye başlamasıyla sonuçlanmıştır. Bireylerin çevre taleplerini artırması, uluslararası önlemleri ve yasal düzenlemeleri beraberinde getirmiştir. Bu süreçte örneğin, Avrupa Birliği ülkeleri gibi çevre standartlarına uyum sağlamaya çalışan ülkelerde kirlilik yaratan sektörlerin üretim maliyetleri

yükselmeye başlamıştır. Buna karşılık gelişmekte olan ülkelerde uygulanan yetersiz çevre politikaları, demir-çelik, kimya, kâğıt, dericilik gibi kirlilik yaratan sektörlerin maliyet avantajı sağlamak için bu ülkelere sığınmalarına yol açmaktadır. Ekonomi yazınında bu düşünce *kirlilik sığınağı hipotezi* (pollution havens hypotesis) ile açıklanmaktadır (Akbostancı vd, 2004: 1). Bu hipoteze göre, kirlilik yaratan sanayiler katı çevre politikaları uygulayan ülkelere kaçıp kısıtlamaların yetersiz kaldığı dışa açık ekonomilerde kirlilik sığınakları oluşturmaktadır.

Şekil 2. 1960-2006 Döneminde Dünyadaki CO₂ Salınımı (milyon ton)



Kaynak: World Development Indicators 2008 CD-Rom.

Sanayileşme ve ekonomik büyüme çabaları, dünya kaynaklarının hızla yok olmasına ve doğal dengenin bozulmasına neden olmaktadır. Dünya canlıların yaşamını tehdit eden küresel ısınma ve yarattığı iklim değişikliğinin en önemli kaynağı CO₂ ve sera gazı salınımlarıdır. Sanayi devriminden sonra başlayan ve günümüzde hızla artmaya devam eden CO₂ salınımı, imalat sanayindeki kirlilik yaratan sektörlerin üretimine bağlı olarak yükselmektedir. Küresel yüzey sıcaklığı geçen yüzyılda ortalama 0,6 °C artmıştır; 1990-2100 döneminde de 1,4-5,8 °C artacağı tahmin edilmektedir (Özay ve Yumrukaya, 2008: 4).

En yüksek CO₂ salınımına neden olan ve çevre kirliliği yaratan imalat sanayi sektörleri demir-çelik, demir dışı metaller, kimya sanayi, kâğıt ve kâğıt ürünleri, metal olmayan madensel ürünlerdir (Tobey, 1990; Mani 1996, Mani ve Wheeler, 1998). Yapılan çalışmalarda bu beş sektörün hava ve su kirliliği ile ağır metal birikiminde en büyük paya sahip olduğu bulunmuştur.

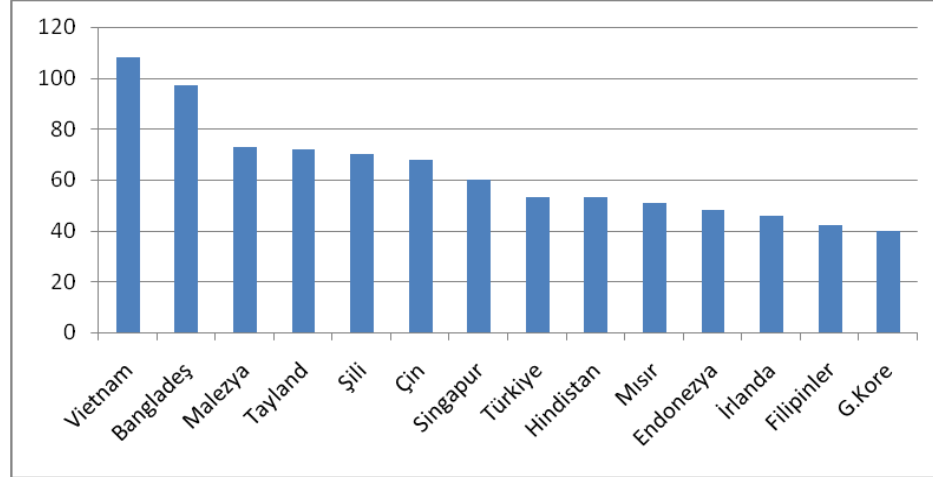
Tablo 1. CO₂ Salınımında En Yüksek Paya Sahip Ülkeler ve Türkiye, 2006

Ülkeler	Dünyanın Toplam CO ₂ Salınımına Oranı (%)	Kişi Başına Düşen Salınım
ABD	20,9	20,6
Rusya	5,3	10,6
Japonya	4,3	9,9
Almanya	2,8	9,8
Çin	17,3	3,8
Hindistan	4,6	1,2
Endonezya	1,3	1,7
Brezilya	1,1	1,8
Türkiye	0,8	3,2

Kaynak: Human Development Report 2007-2008, UNDP, s.310-311.

Sanayi üretim hacmi ve nüfus düzeyi ile dünyada en fazla CO₂ salınımı gerçekleştiren ülkeler Tablo 1'deki ilk sekiz ülkedir. Karşılaştırma yapabilmek amacıyla Türkiye'nin rakamları da bu tabloya eklenmiştir. Özet olarak dünya CO₂ tüketiminin %60'ının OECD ülkeleri tarafından yapıldığı ve bu ülkeler arasında Türkiye'nin payının en düşük düzeylerde olduğu söylenebilir. Diğer taraftan son yıllarda kirliliği endüstrileri DYY aracılığı ile çeken Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkelerin birçoğu CO₂ salınımındaki paylarını hızla artırmaktadır. Şekil 3'de Türkiye'nin CO₂ salınımı artış yüzdesi en yüksek olan ülkeler arasında yer aldığı görülmektedir.

Şekil 3. 1994-2004 Yılları Arasında CO₂ Salınımı Artış Yüzdesi, (% artış)



Kaynak: R.W. Bacon and S. Bhattacharya, "Growth and CO₂ Emmissions How Do Different Countries Fare?", Environment Department Papers Paper Number 113, World Bank, 2007, s.16.

1994 yılından günümüze kadar, liberalizasyon politikalarına ağırlık vererek hızla küreselleşme sürecine adapte olan ve DYY ile birlikte sanayi üretimini artıran ülkelerde CO₂ salınımı artış oranının çok yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 3).

Ekonomi yazınında genellikle ekonomik büyüme ile çevre kirliliği ilişkisinin pozitif yönde olduğuna dair görüş birliği vardır. Diğer taraftan ekonomik büyüme ve çevre kirliliği ilişkisini “Çevresel Kuznets Eğrisi” (Environmental Kuznets Curve) ya da “Ters U Eğrisi” (Inverted-U) ile açıklayan bazı çalışmalara da rastlanmaktadır (Shafik and Bandyopadhyay (1992), Seldon and Song (1994), Grossman and Krueger (1991) vb). Bu görüşe sahip olanlar, ekonomik büyümenin başlangıç aşamasında üretim faaliyetlerinin CO₂ salınımını ve çevre kirliliğini artırdığını, ancak belli bir eşiğin üzerine çıktığında daha temiz teknoloji kullanımıyla üretim tekniğinin kirlilik yaratmayacak düzeye geleceğini savunmaktadırlar.

3. KİRLİLİK SİĞINAĞI HİPOTEZİNE İLİŞKİN LİTERATÜR TARTIŞMASI

Bu hipotezi test eden çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Son yıllarda birçok iktisatçı, DYY'nin gelişmekte olan ülkelerde çevre kirliliği yarattığı görüşünü paylaşmaktadır. Low ve Yeats (1992), Lucas vd (1992), Birdsall ve Wheeler (1993) kirlilik yaratan ürünlerin üretiminin ve ihracatının gelişmekte olan ülkelerde arttığını, gelişmiş ülkelerde ise azaldığını söylemişlerdir. Ayrıca Birdsall ve Wheeler'e göre, gelişmiş ülkelerde çevre düzenlemeleri katılaştığında, gelişmekte olan ülkelerde çevre kirliliği yükselmektedir. Kolstad ve Xing (1998) farklı bir gösterge olarak sülfür salınımını dikkate almışlar ve ev sahibi ülkede uygulanan gevşek çevre politikalarının yüksek kirlilik yaratan sanayilerdeki DYY'nin önemli bir belirleyicisi olduğunu, tam tersine az kirlilik yaratan sanayiler için önemsiz olduğunu ortaya çıkarmışlardır. List ve Co (2002) ülkelerin çevre konusunda farklı yasal düzenlemeler uygulamasının, DYY akışı için önemli olduğunu savunmuşlardır. Lee (2008) Malezya'da DYY, çevre kirliliği ve üretim arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmıştır. DYY'nin sürdürülebilir ekonomik büyümenin önemli bir faktörü olduğu yönündeki geleneksel bakış açısının yanlış olabileceğini savunmuştur. DYY ve çevre kirliliği ile üretim arasında kısa dönemde nedensellik ilişkisi olduğunu, buna karşılık uzun dönemde yalnızca üretimin DYY'ye neden olduğunu belirtmiştir. Ekonomik büyüme ile birlikte ev sahibi ülke daha büyük bir pazar, altyapı olanakları ve beşeri sermaye düzeyi sağlayarak yabancı şirketlere cazip hale gelebilmektedir.

Bütün bu olumsuzluklara rağmen, uluslararası şirketlerin daha yeni ve daha temiz teknoloji kullanmaları, bu şirketlerin yurt içindeki şirketlere göre çevre standartlarına daha iyi uyum sağlayabileceğini göstermektedir. “Kirlilik sığınağı hipotezini” test eden Javorcik Smarzynska ve Wei (2004), çevre standartlarına nispeten az uyum gösteren geçiş ekonomilerini (Doğu Avrupa ülkeleri ve Rusya) incelemişlerdir. Gevşek çevre düzenlemeleri uygulayan ülkelere, DYY akışının daha fazla olduğunu kanıtlayan bir veriye ulaşamadıklarını söylemişlerdir. Eskeland ve Harrison (1997) ise dört gelişmekte olan ülkedeki DYY akışını

incelemiş ve DYY'nin kirlilik yaratan sektörlerde yoğunlaştığına dair bir kanıt rastlanmadığını belirtmişlerdir. Letchumanan ve Kodama (2000) DYY'nin gelişmekte olan ülkelerde hem teknolojik ilerlemeye yol açtığını, hem de çevre dostu ürünler ve üretim yöntemi transferi ile çevreyi koruduğunu savunmuşlardır. "Kirlilik sığınağı hipotezi"ni test eden Wheeler (1999) ABD ile birlikte en çok DYY alan Brezilya, Çin ve Meksika üzerine gerçekleştirdiği analizde hipoteze ters düşen sonuçlara ulaşmıştır. Küreselleşme sürecinde, bu ülkelerdeki hava kirliliğinin tehlikeli boyutların altına düştüğünü belirtmiştir. Diğer taraftan Mani ve Wheeler (1998) "kirlilik sığınağı hipotezini" doğrulamakta, ancak bunun geçici olduğunu savunmaktadır. Çünkü onlara göre, zaman içinde uygulanacak kısıtlamalarla ve teknik uzmanlıkların gelişmesiyle yapılan üretim daha temiz hale gelebilecektir. Mani ve Wheeler (1998) ayrıca kirlilik yaratan sektörler araştırması yapmışlar; sermaye ve enerji yoğun üretim yapan sektörlerde (demir-çelik, kimya, kâğıt, metal dışı madenler vb) kirlilik oranının çok yüksek olduğunu, nispeten emek yoğun sektörlerin (tekstil, elektrikli makine, elektrik dışı makine vb) ise en temiz sektörler olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Çalışmalarında kirlilik yaratan üretimin OECD ülkelerinde sürekli azaldığı, gelişmekte olan ülkelerde ise artış trendinde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Hoffmann ve diğerleri (2005) DYY ile çevre kirliliği ilişkisini nedensellik analizi ile ölçmüşlerdir. Elde ettikleri sonuca göre, düşük gelirli ülkelerde CO₂ salınımindan DYY'ye dolaylı nedensellik vardır. Orta gelirli ülkelerde DYY'den CO₂ salınıma dolaylı nedensellik olduğunu, yüksek gelirli ülkelerde ise iki değişken arasında nedensellik bulunmadığını söylemişlerdir.

Aminu (2005), ülkelerin çevre politikalarının, kirliliği endüstrilerdeki DYY akışı üzerine etkilerini araştırmıştır. Yapılan ekonometrik uygulama sonucunda 11 OECD ülkesinde kirliliği DYY akışı ile çevre politikaları arasında pozitif korelasyon bulunurken, 14 OECD üyesi olmayan ülkede ise DYY ve çevre politikaları arasında kayda değer bir ilişki bulunamamıştır. Van Beers ve Van den Bergh (1997), katı çevre politikalarının OECD ülkelerinin karşılıklı ticaretini negatif yönde etkilediğini söylemişlerdir. Bu yaklaşımı test eden Harris ve diğerleri (2002), çevre maliyetleriyle dış ticaret arasında hiçbir ilişki (ne negatif ne de pozitif) bulunmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Tobey (1990), Low ve Yeats (1992), Xu (2000) ve Grether ve de Melo (2003) ülkelerin uyguladıkları çevre düzenlemeleri arasındaki farklılıkların ticaret akışının önemli bir belirleyicisi olduğuna ilişkin güçlü bir kanıtla ulaşamamışlardır.

4. KAMU POLİTİKALARININ ÇEVRE ÜZERİNE ETKİLERİ

Çevre, küresel ölçekte bir kamusal mal olduğu için çevrenin kirlenmesi, bozulması, tüketilmesi gibi problemlerin çözümü de bu kapsamda düşünülmelidir. Yerel, bölgesel ve küresel etkileri olan çevre sorunları vardır. Ancak, yerel ve küresel düzeyde de olsa, hemen her çevre sorunu biriktikçe küresel sorunlara yol açmaktadır. Örneğin orman yangınlarının önlenmesi tam kamusal bölgesel mal iken, ormanların yok olması, küresel ısınmaya katkıda bulunur ki; Brezilya yağmur ormanlarının korunması tam kamusal küresel mal kabul edilmektedir (Pearce ve Turner, 1990: 23).

Uygulamada piyasa fiyatlarının üretilen mal ve hizmetlerin toplumun refahına olan etkileri, mülkiyet haklarındaki belirsizlik ve çevresel mal ve hizmetlerin genellikle fiyatlandırılmamış olması nedeniyle tam olarak yansıtılmamaktadır. Bu durum piyasa fiyatları ile ölçülmeyen maliyetler veya faydalar şeklinde tanımlanabilecek dışsallıklara sebep olmaktadır. Bu tür dışsal etkiler; kişisel ve sosyo-ekonomik faydalar arasında bir farklılaşma ortaya çıkararak topluma büyük çevresel maliyetler yükleyebilmektedir (Commission of the European Communities, 2000: 3-4). Bu maliyetlerin topluma yüklenmesi, mükelleflere istenilen bir durum değildir ve önlenmesi için uygulanabilecek yollardan birisi ortaya çıkan maliyet ve faydaların, onlara neden olan kişilere yüklenerek, dışsallıkların içselleştirilmesidir. Dışsallıkların içselleştirilmesinde; ürünler ve üretim teknolojilerini düzenleyen mevzuat çıkarılabilir ve çevresel mal ve hizmetler, mülkiyet hakları daha iyi tanımlanarak fiyatlandırılması sağlanabilir ve arasında vergilerin de bulunduğu ekonomik araçlar kullanılabilir.

Sürdürülebilir kalkınma amacına ulaşmada büyük önem taşıyan ekonomik araçlar, ekonomik aktörlerin önündeki alternatif davranış seçeneklerinin maliyet ve faydalarını etkileyerek onları çevre lehine davranışta bulunmaya yönelten araçlar şeklinde tanımlanırlar. Ekonomik araçlar; çevresel kaynakların verimli bir şekilde kullanımı ve tahsisini gerçekleştirmek için dışsallıkları önleyerek, bu kaynaklara uygun bir fiyat belirlenmesini amaçlar (Toprak, 2006: 153). Çevre politikası araçlarının seçiminde ise genellikle, çevresel etkinlik, ekonomik verimlilik, eşitlik, idari fizibilite, maliyet ve kabul görme gibi kıstaslar önemli rol oynamaktadır. Böylelikle ekonomik araçlar; maliyeti büyük oranda düşürme, kirliliği azaltmaya teşvik etme, esnekliği artırma, çevresel etkinlik sağlama ve finansal kaynak oluşturma gibi avantajlar taşımaktadırlar (OECD, 1992: 13). Ekonomik araçların başlıcaları; çevresel vergiler ve harçlar, satılabilir izinler, depozito-geri ödeme sistemleri, sübvansiyonlar, çevresel etiket uygulaması ve çevresel anlaşmaları içeren diğer uygulamalar şeklinde sıralanabilir (Acar, 2006: 225).

Mali araçların başında çevre vergileri gelmektedir. Çevre politikası aracı olarak vergi salınması, bazı üretim ve tüketim davranışlarının çevreye negatif dışsallık sağdığı gerçeğine dayanmaktadır. Ekonomi teorisi bu gibi dışsallıkları sosyal maliyet olarak nitelendirmektedir. Bu gibi dışsallıklar tüketime konu olan mal veya hizmetler üzerine vergi konulması ya da sosyal maliyeti olan üretim sürecinin çeşitli aşamalarının vergilendirilmesi şeklinde içselleştirilebilir. Çevre vergilerinin öneminin artması “Ekolojik Vergi Reformu” düşüncesinin akademik ve politik çevrelerde tartışılmasına neden olmuştur. Mali araçların çevre politikası kapsamında yaygın olarak kullanımını öngören “Ekolojik Vergi Reformu”nun iki dayanağı vardır. Birincisi, çevre tahribatına neden olan ekonomik faaliyetlere yönelmiş devlet yardımlarının kaldırılması; ikincisi, işgücü, sermaye ve ticari faaliyetler üzerindeki vergi yükünün çevreye zararlı ekonomik faaliyetler üzerine kaydırılmasıdır (Ferhatoğlu, 2003: 1). Emisyon dolayısıyla katlanılacak maliyeti hesaplamanın zorluğu nedeniyle vergi oranının tespiti güçtür. Bu nedenle pek çok ülkede farklı nitelikli dolaylı vergiler ve harçlar uygulanmaktadır. Bu vergi ve harçlar, motorlu taşıtlar, enerji ürünleri, araçlar,

tarımsal girdiler ile piller, plastik, diğer ambalaj ürünleri, hava ulaşımı, katı ve sıvı atıklar vb. kirlenici unsurlar üzerinden alınmaktadır (Dündar, 2006: 188) .

Çevre vergilerinin genel özellikleri şunlardır (Ferhatoğlu, 2003: 2-3):

1. Üretici ve tüketici birimleri çevreye zararlı olmayan faaliyetlere yönlendirir,
2. Çevreye zararlı malların, hizmetlerin veya faaliyetlerin maliyetini artırır,
3. Üretici birimleri yeni üretim teknikleri geliştirmeye yönlendirerek teknolojik gelişmeye katkıda bulunur,
4. Vergi gelirleri artırılırken, işgücü ve sermaye üzerindeki vergi yükünün azalmasıyla ekonomiye olumlu katkılarda bulunurlar.

Çevre konusunda küresel bir vergileme gerçekleştirilememektedir. Ancak çevre kirliliği konusunda küresel amaca uygun bazı vergiler mevcuttur. Örneğin, karbon vergisi bu tür bir vergidir. BM Çerçeve Kongresi tarafından hazırlanmış olan Kyoto Protokolü, küresel ısınma ve bunun sonucu gerçekleştirilen iklim değişikliğine karşı strateji uygulamayı amaçlamıştır. Küresel ısınmaya neden olan gazların özellikle karbon salınımının vergilendirilmesi bu çerçevede değerlendirilmektedir. Karbon vergisi, Dünya'da sadece Danimarka, Finlandiya, İsveç, Norveç, Hollanda ve İtalya'da uygulanmaktadır (Tekin ve Vural, 2007: 7). Diğer ülkeler bunun yerine enerji, motorlu taşıt ve diğer tüketim ve satış vergilerini uygulamaktadırlar. Karbon vergisi, çevre kirliliğine karbon emisyonu yayarak katkıda bulunan herhangi bir iktisadi kurumun, çevreye vermiş olduğu bu zarar dolayısıyla, ortaya çıkarmış olduğu salınım miktarı başına vergiye tabi tutulmasını içermektedir. Etkili bir karbon salınımı kontrolünün gerçekleştirilebilmesi için de, söz konusu verginin her bir fosil yakıtın içerdiği karbon miktarıyla orantılı olması gerekmektedir. Örneğin, kömür doğalgaza nazaran daha fazla miktarda karbon salınımı ortaya çıkarmaktadır. Bu durumda, kömür üzerine konacak bir karbon vergisi miktarının doğalgaza göre daha yüksek olması gerekmektedir (Karakaya, Özçağ, 2004: 4).

Çevre vergileri; enerji vergileri, taşımacılık vergileri, kirlilik vergileri ve doğal kaynak vergileri şeklinde sınıflandırılabilir (Ferhatoğlu, 2003: 3). Enerji vergileri; enerji mamullerinin (benzin, motorin, fuel oil, doğal gaz, kömür ve elektrik gibi) taşımacılıkta ya da durağan kullanımları sırasında alınır. Taşımacılık vergileri ise; bir motorlu araca sahip olmayı ya da kullanmayı konu edinmiştir. Yani alım-satımda bir defa alınabileceği gibi kullanıma bağlı olarak yıllık olarak da alınabilir. Kirlilik vergileri; kirliliği su ile katı atık ve gürültü üzerinden alınabilmektedir. Doğal kaynak vergileri ise daha çok değerli maden ve petrolün çıkartıldığı madenin kira bedeli üzerinden alınır. Bu nedenle, diğer çevre vergileri gibi fiyatları arttırmazlar.

Harçlar da çevresel mali araç olarak uygulanabilmektedir. Bunlar kirlenme harçları (hava, su, toprak kirliliği ile ilgili olarak), salınım harçları (aircraftlar ve diğer araçlar, cıva, fosfor, nitrojen, sıvı, katı atıklar üzerinden), kullanım harçları ve üretim harçlarıdır (Mutlu, 2006: 16). Bu yolla devletler, kirliliğe yol açan faaliyetin özel kişilere maliyetleri ile topluma olan maliyetleri arasındaki farkı azaltabilir veya tamamen ortadan kaldıracırlar (Acar, 2006: 226). Çevresel mali

araçların bir diğeri ise, teşvik uygulamalarıdır. Teşvikler, temiz teknolojilerin uygulanması ve çevre vergilerinin etkilerini arttırmak için kullanılabilir (Mutlu, 2006: 17).

5. EKONOMETRİK UYGULAMA VE BULGULAR

5.1. Veri Tabanı ve Değişkenlerin Tanımı

Bu çalışmada imalat sanayi üretimi ve DYY'nin kirlilik üzerine etkisini test edebilmek için, Merican vd (2007)'nin modeli örnek alınmıştır. Söz konusu model, örneklem grubu ve zaman aralığı genişletilip ve panel eşbütünleşim yöntemi kullanılarak yeniden uyarlanmıştır. Merican vd'nin örnek olarak aldığı Malezya, Tayland, Endonezya, Singapur ve Filipinler'den oluşan beş Asya ülkesine Türkiye de ilave edilmiştir. Veri seti 1975-2006 dönemini kapsamaktadır. Standart bir veri seti elde edebilmek amacıyla, World Development Index (WDI) 2008 CD-Rom'undan alınan veriler kullanılmıştır. WDI 2008 CD-Rom'daki son veriler 2006 yılına dayandığından ancak 1975-2006 arası yıllar modele dahil edilebilmiştir. Çalışmada kirlilik ve küresel ısınmanın en önemli etkenlerden biri olan CO₂ salınımı bağımlı değişken olarak alınmıştır. Bağımsız değişkenlerden ilki olan "imalat sanayinde yaratılan katma değer (GSYİH'nin %'si)" CO₂ salınımı üzerinde doğru orantılı bir etkiye sahiptir. Diğer bir deyişle, Mani ve Wheeler (1998)'in çalışmasında belirttiği gibi, sermaye yoğun imalat sanayinde gerçekleştirilen üretim, kirlilik oranını artıran en önemli etkenlerden biridir. Çalışmanın diğer bir bağımsız değişkeni olan "DYY net akışı (GSYİH'nin %'si)" genellikle kirlilik yaratan sektörlerde yoğunlaşmaktadır. Kolstad ve Xing (1998) ve Hoffmann vd (2005)'nin çalışmaları bu yoğunlaşmayı doğrulamaktadır. "Kişi başına düşen GSYİH artışı (yıllık %)" bağımsız değişkeni ise ekonomi yazınında "Çevresel Kuznets Eğrisi" olarak bilinen ve ekonomik büyüme ile çevre kirliliği ilişkisinin pozitif yönde olduğunu vurgulayan görüşe dayanmaktadır. Tablo 2' de modelde kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenler tanımlanmıştır.

Tablo 2. Değişkenlerin Tanımları ve Kaynakları

DEĞİŞKEN	DEĞİŞKEN TİPİ	TANIM	KAYNAK
CO ₂	Bağımlı Değişken	CO ₂ salınımı (ton başına)	WDI CD-ROM 2008
MAN	Bağımsız Değişken	İmalat sanayinde yaratılan katma değer (GSYİH'nin %'si)	WDI CD-ROM 2008
FDI	Bağımsız Değişken	Net akış (GSYİH'nin %'si)	WDI CD-ROM 2008
GDPPC	Bağımsız Değişken	Kişi Başına Düşen GSYİH Artışı (Yıllık %)	WDI CD-ROM 2008

5.2.Ekonometrik Yöntemler

Çeşitli ekonomik belirleyicilerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceleyen ampirik çalışmalarda, panel veri analizinin özellikle son on yılda yoğun bir şekilde kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Panel veri analizinde zaman serisi ve yatay kesit verileri bir arada bulunmaktadır. Panel veri analizinin zaman serisi ya da yatay kesit verilerine göre birçok avantajı vardır. Birincisi gruplar arası heterojenlik etkilerinin daha iyi kontrol edilmesi, ikincisi açıklayıcı değişkenler arasındaki çoklu bağlantıyı azaltmanın mümkün olması, üçüncüsü ekonometrik tahmin edicilerin etkinliğinin artırılması şeklinde sıralanabilmektedir (Baltagi, 2001: 37-38).

Panel veri analizinin yatay kesit ve zaman serisi verileri üzerinde bazı önemli avantajları bulunmaktadır. Öncelikle, araştırmacıya sadece yatay kesit veya zaman serisi verilerinin kullanılmasından daha fazla veri kullanma olanağı sağlar. Bu da tahminlerdeki serbestlik derecesini artırarak, tahminlerin daha etkin olmasını sağlar, açıklayıcı değişkenler arasındaki bağlantıyı düşürmeye yarar ve gruplara ve döneme özgü spesifik etkileri ve konjonktürel değişimleri de hesaba katar (Pedroni, 1995: 4).

Çalışmanın ekonometrik uygulamasında ilk olarak panel birim kök testlerine yer verilmiştir. Son literatür, panel temelli birim kök testlerinin, tek bir zaman serisi temelli birim kök testlerinden daha güçlü olduğunu göstermektedir. Eviews 6.0 programıyla Levin, Lin ve Chu (2002), Im, Pesaran ve Shin (2003), Fisher ADF ve PP testleri, Maddala ve Wu (1999) panel birim kök testleri yapılabilmektedir. Bu testlerin tamamı genel olarak "panel birim kök" testleri olarak adlandırıyor olsalar da, teorik olarak, sadece panel veri yapılarına uygulanmış çoklu-seri birim kök testleridir (yatay kesitlerin varlığı sayesinde, tekli serilerden çoklu seriler oluşturulabilmektedir)*.

İkinci olarak çalışmada kullanılan değişkenlerin eşbütünleşik olup olmadıkları incelenmiştir. 1990'lı yıllarda zaman serisi ekonometrisi literatüründe Engle ve Granger'in (1987) yayınladıkları makaleden sonra önemli gelişmeler görülmüştür. Engle ve Granger'a göre, çoğu makroekonomik zaman serisi trend içermekte ve bu durum sahte regresyon sonuçlarına yol açabilmektedir(Charemza, Deadman,1997:19). Ayrıca durağan olmayan (trend içeren) zaman serileri kullanılarak gerçekleştirilen ekonometrik tahminlemeler "sahte regresyon" sonuçlarına yol açabilmektedir(Granger, Newbold:1974,118). Buna çözüm olarak Engle ve Granger tarafından eşbütünleşme (cointegration) analizi gösterilmiştir. Eşbütünleşme analizine göre değişkenler trend içerse dahi uzun dönemdeki sapmaları ifade eden hata terimi durağan ise değişkenler

* Daha geniş için bilgi için bkz. -Peter PEDRONI; "Fully Modified Ols For Heterogeneous Cointegrated Panels", **Nonstationary Panels, Panel Cointegration and Dynamic Panels**, Volume 15, 2000, s.93-130.

-Pedroni, Peter, "Purchasing Power Parity Tests in Cointegrated Panels," **Review of Economics and Statistics**, 83, 2001,s.727-731.

arasında gerçek bir iktisadi ilişki vardır. Bu durumda regresyondaki değişkenler eşbütünleşiktir (cointegrated) denir. Bu analiz ekonomik değişkenlerin regresyon ve modellemesinde sahte regresyon/korelasyon sonuçlarını engelleyen ve iktisat teorisinin testinde kullanılan etkili bir yöntem haline gelmiştir.

Çalışmada Pedroni tarafından 1995, 1996 ve 1999 yıllarında geliştirilen panel eşbütünleşim yöntemi kullanılmıştır. Pedroni, panel modelinden elde edilen hata terimlerinin durağan olup olmadığını tespit etmek üzere yedi farklı test istatistiği geliştirmiştir (Pedroni, 1999:653). Bu testlerin boş hipotezi eşbütünleşimin olmadığıdır.

Çalışmanın analizinde bunlardan sonra, katsayıların sapmasız tahminleri için FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares) yöntemi kullanılmıştır. Pedroni (2000) tarafından panel birim kök için kullanılan FMOLS yönteminin uygulanmasının amacı, standart sabit etkili tahminlerdeki sapmaları gidermektedir.

5.3. Ekonometrik Model ve Bulgular

Uygulamalı model Merican vd (2007)'nin çalışmasından alınarak uyarlanmıştır:

$$CO2_t = \alpha + \beta_1 MAN_t + \beta_2 GDPPC_t + \beta_3 FDI_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

DYY ile hızlı bir sanayileşme süreci yaşayan gelişen piyasa ekonomileri arasından seçilen altı ülkeye ilişkin Tablo 3'de yer alan parametrik bulgular incelendiğinde, değişkenlerin istatistikî ve ekonometrik göstergeler bağlamıyla anlamlı olduğu gözlenmiştir.

Tablo 3: Gelişen Piyasalara İlişkin Panel FMOLS Sonuçları

DEĞİŞKENLER	FMOLS SONUÇLARI
CO ₂	Bağımlı değişken
MAN	0.13 (-90.44)
GDPPC	0.04 (-77.40)
FDI	0.06 (-30.17)
Panel v	-1.79585
Panel rho	1.50120
Panel pp	0.99046
Panel adf	1.34328
Group rho	1.69197
Group pp	1.02181
Group adf	1.44322

N= 6, T= 32, maksimum gecikme= 2, Bağımsız değişken sayısı= 3

Parantez içindeki değerler hesaplanan t istatistikleridir. Kalın karakterlerle gösterilen katsayılar, teorik beklentilere uygun ya da istatistikî açıdan anlamlı katsayılardır. Tablonun alt satırlarındaki istatistikler Pedroni panel eşbütünleşme istatistikleridir.

Değişkenler incelendiğinde, esas alınan çalışmada eşbütünleşim bulunmasına karşın, Eviews 6.0 programıyla değişkenlerin birim kök testleri yapılarak, tüm değişkenlerin I(1)'de durağan olduğu bulunmuş ancak Rats 7.0 pro programıyla gerçekleştirilen panel eşbütünleşim testi sonucunda değişkenler arasında bir eşbütünleşim ilişkisi saptanamamıştır. Eşbütünleşim bulunamadığı için aynı programla yapılan FMOLS testi sonuçları yorumlanamamıştır. Ancak yine de FMOLS sonuçları iktisadi işaretler bakımından, Merican vd (2007)'nin ilgili çalışmasına benzerlik göstermektedir.

6.SONUÇ

50 yıldır saptanabilir duruma gelmiş ve önem kazanmış olan küresel ısınma, insanlar tarafından atmosfere salınan gazların (CO₂, su buharı, metan vb) sera etkisi yaratması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Sera gazı salınımlarını artıran en önemli etken ise, sanayi üretimidir. Sanayileşmiş ülkeler, büyük boyutlardaki tüketimleri ve yarattıkları kirlilikle, hem kendi ülkelerinin hem de diğer ülkelerin kaynaklarını aşırı ölçüde kullanmakta ve kirletmektedir. Dünya CO₂ tüketiminin %60'ı OECD ülkeleri tarafından yapılmaktadır. Bu nedenle sanayileşmiş ülkeler, kendi ülkelerinde çevre bilinci yükseldikçe ve çevre politikaları sertleştikçe kirlilik yaratan endüstrileri başka ülkelere kaydırmaktadır. Sanayileşen ülkeleri yakalamaya çalışan gelişmekte olan ülkelerin, bu yarışta kirli endüstrilere kucak açması, olumsuz gelişmeleri daha da beslemektedir. 1990'lı yıllardan bu yana kirli endüstrileri DYY aracılığı ile çeken Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkelerin birçoğu CO₂ salınımindaki paylarını hızla artırmaktadır. Kirli endüstrilerin sığınağı haline gelen, ayrıca büyük nüfusları ve sürekli artan tüketim düzeyleri ile küresel ısınmayı besleyen gelişmekte olan ülkelerin, belli bir çevre bilincine erişmiş olan gelişmiş ülkelerin uyguladığı çevre politikalarını içselleştirmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada günümüzde en önemli ve acil çözüm gerektiren sorunlardan biri olan çevre kirliliği ve küresel ısınmaya neden olan etkenler incelenmeye çalışılmıştır. Çevre kirliliğinin, DYY ve sanayi üretimi aracılığı ile gelişmiş ülkelere aktarıldığını savunan ve literatürde "kirlilik sığınağı hipotezi" adı verilen görüş uygulamalı olarak sınanmıştır. Bu konu üzerine yapılan birçok çalışmada, sanayi üretiminin ve DYY'nin çevre kirliliği üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Buna karşın bazı çalışmalarda ele alınan ülkelere ya da analizin yapıldığı döneme göre değişkenler arasında önemsiz bir ilişki olduğu konusuna vurgu yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmada ise, Asya ülkeleri ve Türkiye'nin içinde bulunduğu bir gruba yönelik 1975-2006 dönemini kapsayan bir model kurulmuştur. Değişkenlerin eşbütünleşik olmaması; modelde kullanılan ülkelerin günümüzde dünya çevre kirliliği oluşumunda büyük bir paya sahip olmaması ile açıklanabilir. Ancak uzun dönemde, sanayi

üretiminin ve DYY'ın bu ülkelerde yoğunlaşmaya devam edeceği düşünülürse, uygulanan gevşek çevre politikalarında yeni düzenlemelere gereksinim olduğu göz ardı edilmemelidir. Bununla birlikte, diğer uygulamalı çalışmalarla paralellik gösteren iktisadi parametrelerin işaretleri yorumlandığında, imalat sanayinde yaratılan katma değer, DYY ve kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasıla değişkenleri artıkça, CO₂ salınımının da artmakta olduğu ifade edilebilir.

Gelişmiş ülkelerin aksine gelişmekte olan ülkelerde, şu anda önemli etkileri olduğu ekonometrik olarak saptanamayan, ancak uzun dönemde ortaya çıkabilecek, geri dönülemez zararları kesin olan CO₂ salınımı, kamu politikaları kapsamında yapılacak düzenlemelerle ortadan kaldırılabilir. Çalışmada üzerinde durulan kamu politikaları, en çok CO₂ salınımı miktarına sahip olan ancak bunu geliştirmekte olan ülkelere aktarmaya başlamış sanayileşmiş ülkelerin bu faaliyetlerini önleme açısından hayati bir rol oynamaktadır.

Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisinin ana teması karar vermede ekonomik, ekolojik ve sosyal boyutları entegre etmektir. Ülkemizde bu entegrasyonun sağlanmasında önemli bir araç olması gereken kalkınma planları henüz bu rolünü oynayamamıştır. Uluslararası çevre sözleşmelerine ve ilgili mevzuata uyum çerçevesinde Türkiye'de önemli kararlar ve düzenlemeler uygulanmaya çalışılmaktadır. Türkiye'de çevre yönetimindeki başarısızlığın temel nedeni ilgili politikaların yetersizliğinden ziyade, hazırlanan plan ve politikaların uygulamaya aktarılamamasıdır (DPT, 1997: 60).

Bu kapsamda öncelikle ülkemize yönelik uzun vadeli sürdürülebilir kalkınma planları hazırlanmalı, çevre korumaya yönelik yönlendirme ve denetleme özelliklerine sahip vergiler oluşturulmalı ve kalkınma ajansları yoluyla ülkemize ekonomik yarar sağlarken, çevre unsurlarını göz ardı etmeyen DYY'lerin çekilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca çevresel bilinci artırmak için, resmi kurumların ve sivil toplum kuruluşlarının etkin işleyişini sağlamak amaçlanmalıdır. Bu bağlamda, çevresel yönetim sistemi güçlendirilmelidir. Bölgesel bazda çevre stratejileri geliştirilmeli, bu doğrultuda ekonomik araçlardan uygun bir biçimde yararlanılmalıdır. Çevre koruma ve geliştirme ile ilgili bilincin, her ortamda artırılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Politikaların karar ve uygulama aşamalarında AB ve uluslararası standartlara uygunluk esas alınmalıdır. Bu ortamda, kamu kuruluşlarının, çevre örgütlerinin ve vatandaşların bilgilendirilmesi ve işbirliği halinde çalışması sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

ACAR A., "Vergilendirmede Tahsis İlkesinin Çevre Vergileri Açısından Değerlendirilmesi", S.D.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 11, Sayı 1, 2006.

AKBOSTANCI, E.; G.İ. TUNÇ ve S. TÜRÜT AŞIK (2004) "İmalat Sanayi ve Kirlilik: Bir kirlili Endüstri Sığınağı Olarak Türkiye", ERC Working Paper in Economic 04/03 T, Ankara.

ALFARO, L.; A. CHANDA; S. KALEMLİ-OZCAN ve S. SAYEK (2004) "FDI and Economic Growth: The Role of Local Financial Markets", *Journal of International Economics* 64: 89-112.

AMINU, A.M. (2005) "Foreign Direct Investment and The Environment: Pollution Haven Hypothesis Revisited", Paper prepared for the Eight Annual Conference on Global Economic Analysis, Lübeck, Germany, June 9 - 11, 2005.

BACON, R.W. ve S. BHATTACHARYA. (2007) "Growth and CO2 Emmissions How Do Different Countries Fare?", *Environment Department Papers Paper Number 113*, World Bank, 2007.

BALASUBRAMANYAM, V. N.; M. SALISU ve D. SAPSFORD (1996) "Foreign Direct Investment and Growth in EP and IS Countries", *Economic Journal*, 106(1), 92-105.

BALTAGI, B.H. *Econometric Analysis of Panel Data*, 2nd ed. John Willey&Sons, 2001, s.37-38.

BIRDSALL, N. ve D. WHEELER (1993) "Trade Policy and Industrial Pollution in Latin America: Where Are the Pollution Havens?", *Journal of Environment & Development* 2(1), 137-147.

BORENSZTEIN, E.; J. De GREGORIO and J-W. LEE (1998) "How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth", *Journal of International Economics*, Vol. 45: 115-135.

CARKOVIC, M. and R. LEVINE (2005) "Does Foreign Direct Investment Accelerate economic growth?, in: Moran, H., Graham, E.M. (Eds.), *Does foreign direct investment promote development?* Institute for International Economics, Washington, D.C.

CHAREMZA W.W., D. DEADMAN, *New Directions in Econometric Practice*, Second Edition, Edward Elgar Press, UK, 1997, s.19.

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, *Communication from the Commission on the Sixth Environment Action Programme of the EC*, Brussels, December 2000, s.3-4.

CUADROS, A.; V. ORTS and M. ALGUACİL (2004) "Openness and Growth: Re-examining Foreign Direct Investment, Trade and Output Linkages in Latin America", *Journal of Development Studies*, 26: 167-92.

DÇKK (1989) "Ortak Geleceğimiz", (Çev. Belkıs ÇORAKÇI), *Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını*, Ankara, 496 s.

DJANKOV, S. and B. HOEKMAN (2000) "Foreign Investment and Productivity Growth in Czech Enterprises". *The World Bank Economic Review*, 14/1: 49-64.

DPT (2006) "Arazi Kullanımı ve Kıyı Alanlarının Yönetimi, Ulusal Çevre Eylem Planı", Mart 1997,s.60, <http://ekutup.dpt.gov.tr/cevre/eylempla/arazikul.pdf>, (02.06.2006)

DÜNDAR, Y. (1997) "Sürdürülebilir Yaşam Koşullu Sürdürülebilir Kalkınma, Sürdürülebilir Kalkınmanın Uygulanması", Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara.

ENGLE R.F., and C.W.J. GRANGER (1987) "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica*, 55, s.251-76.

ESKELAND, G.S. and A.E. HARRISON (1997) "Moving to Greener Pastures: Multinationals and Pollution-havens", The World Bank Environment, Infrastructure and Agriculture Divisions: Policy Research Department, World Bank, Washington.

EUROPEAN PARLIAMENT, (2001) "Report on Environment Policy and Sustainable Development: Preparing for the Gothenburg European Council", Reporter: A. Hulthén, Final A5-0171/2001, 15 May, s.15.

FEDDERKE, J.W. and A.T. ROMM (2006) Growth Impact and Determinants of Foreign Direct Investment into South Africa, 1956-2003, *Economic Modelling* 23: 738-760.

FERHATOGLU, E. (2003) "Avrupa Birliği'nde Ortak Çevre Politikası Çerçevesinde Çevre Vergileri", e-yaklaşım, sayı:3.

GRANGER C.W.J., P.NEWBOLD (1974) "Spurious Regressions in Econometrics", *Journal of Econometrics*, 2 (2), s. 118.

GRETHER, J.M. and J. de MELO (2003) "Gloablization and Dirty Industries: Do Pollution Havens Matter?", NBER Working Papers 9776, National Bureau of Economic Research, Inc.

GROSSMAN, G. and E. HELPMAN (1991) "Innovation and Growth in the Global Economy", MIT Press Cambridge, MA.

GROSSMAN, G. M. and A. B. KRUEGER (1991), "Environmental Impact of a North American Free Trade Agreement", NBER Working Paper 3914.

HARRIS, M.N.; L. MATYAS and L. KONYA (2002) "Modelling the Impact of Environmental Regulations on Bilateral Trade Flows: OECD 1990-96", *The World Economy*, 25(3), 387-405.

HERZER, D.; S. KLASSEN and F. NOWAK-LEHMANN D. (2008) "In Search of FDI-led Growth in Developing Countries: The Way Forward", *Economic Modelling* 25: 793-810.

HOFFMANN, R.; C. LEE; B. RAMASAMY and M. YEUNG (2005) "FDI and Pollution: a Granger Causality Test Using Panel Data", *Journal of International Development*, 17, 311-7.

IM K.S., MH PESARAN, Y SHIN (2003) "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of Econometrics* 115, s. 53-74.

JAVORCİK SMARZYNSKA, B. and S. WEI (2004) "Pollution Havens and Foreign Direct Investment: Dirty Secret or Popular Myth?", *Contributions to Economic Analysis & Policy*, 3(2), article 8.

KARAKAYA, E., ÖZÇAG, M. (2007) "Sürdürülebilir Kalkınma ve İklim Değişikliği: Uygulanabilecek İktisadi Araçların Analizi", 2004, <http://www.econturk.org/Turkiyeekonomisi/manas.pdf>, (04.03.2007)

KOLSTAD, C.D. and Y. XING (1998) "Do Lax Environmental Regulations Attract Foreign Investment?", Department of Economics, UCSB, Departmental Working Papers, Paper wp28-98pt1.

LEE, C.G. (2008) "Foreign Direct Investment, Pollution and Economic Growth: Evidence from Malaysia", *Applied Economics*, 1-8.

LETCHUMANAN R. and F. KODAMA (2000) "Reconciling the Conflict Between the "Pollution-haven" Hypothesis and an Emerging Trajectory of International Technology Transfer", *Research Policy*, Vol 29/: 59-79.

LEVIN A., C. F. LIN, C.,S.J. CHU (2002) "Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties", *Journal of Econometrics*, 108, 2002, s. 1-24.

LEVINE, R. and D. RENELT (1992) "A Sensitivity Analysis of Cross-country Growth Regressions", *American Economic Review* 82: 942-963.

LIST, J.A. and C.Y. CO (2000) "The Effects of Environmental Regulations on Foreign Direct Investment", *Journal of Environmental Economics and Management* 40, 1-20.

LOW, P. and A. YEATES. (1992) "Do 'Dirty' Industries Migrate", in Low P (ed) *International Trade and the Environment*, World Bank discussion paper, No. 159, 89-104.

LUCAS, R.; P. WHEELER and H. HETTIGE (1992) "Economic Development, Environmental Regulation and International Migration of Toxic Pollution 1960-1988", In Low (1992).

MABEY, N. and R. MCNALLY (1999) "Foreign Direct Investment and the Environment: from Pollution Havens to Sustainable Development", A WWF-UK Report.

MADDALA, G. S. and S. WU (1999) "A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and A New Simple Test", Oxford Bulletin of Economics and Statistics 61: 631-52.

MANI M. and D. WHEELER (1998) "In Search of Pollution Havens? Dirty Industry in the World Economy 1960 to 1995", the Journal of Environment & Development, Vol 7, No 3: 215-247.

MANI, M. S. (1996) "Environmental Tariffs on Polluting Imports: An Empirical Study," Environmental and Resource Economics, 7, 391-411.

MARWAH, K. and L. KLEIN (1998) "What are Some Prospects for India's Joining the Asian Growth Process?", in Asia Pacific Economic Co-operation: Theory and Practice, R. Hooley et al (editors), Research in Asian Economic Studies, Volume 7, Part B, JAI Press, pp.419-439.

MERICAN, Y.; Z. YUSOP; Z. MOHD.NOOR and L. SIONG HOOK (2007) "Foreign Direct Investment and the Pollution in Five ASEAN Nations", International Journal of Economics and Management 1(2): 245-261.

MUTLU, A. (2006) "Küresel Kamusal Mallar Bağlamında Sağlık Hizmetleri ve Çevre Kirlenmesi: Üretim, Finansman ve Yönetim Sorunları", 21. Türkiye Maliye Sempozyumu: Kamu Maliyesinde Güncel Gelişmeler, Lara/ANTALYA, 10-14 Mayıs 2006.

NAIR-REICHERT, U. and D. WEINHOLD (2001) "Causality Tests for Cross-country Panels: A New Look at FDI and Economic Growth in Developing Countries", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 63(2): 153-171.

OECD (1992) "Environmental Policy: How to Apply Economic Instruments", s.10.

ÖZAY, C ve A. YUMRUKAYA (2008) "Kyoto Protokolü'nün Kabulü Durumunda Türkiye Sanayinde Meydana Gelecek Değişiklikler", XI. İktisat Öğrencileri Kongresi, Küresel Isınma: Ekonomik, Politik ve Sosyal Etkiler 8-9 Mayıs 2008.

PEARCE D. W. , R. K. TURNER (1990) "The Economics of Natural Resources and the Environment", Harvester Wheatsheaf.

PEDRONI, P. (2001) "Purchasing Power Parity Tests in Cointegrated Panels," Review of Economics and Statistics, 83, 2001, s.727-731.

PEDRONI, P. (1999) "Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 61, s.653-70.

PEDRONI., P. (2000) “Fully Modified Ols For Heterogeneous Cointegrated Panels”, Nonstationary Panels, Panel Cointegration and Dynamic Panels, Volume 15, s.93-130.

PEDRONI, P. (1995) “Panel Cointegration; Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis”, Indiana University Working Papers in Economics, No. 95-013, Revised 4/97, 8/01, s. 4.

RAMIREZ, M. D. (2006) “Is Foreign Direct Investment Beneficial for Mexico? An Empirical Analysis, 1960-2001”, World Development Vol. 34/5: 802-817.

SELDON, T. M. and D. SONG (1994), “Environmental Quality and Development: Is There a Kuznets Curve for Air Pollution Emissions?” Journal of Environmental Economics and Management, 27, 147-62.

SHAFIK, N. and S. BANDYOPADHYAY (1992), “Economic Growth and Environmental Quality: Time Series and Cross Section Evidence”, World Development Report Background Paper. Washington, D.C., World Bank.

TEKİN, A. ve VURAL, İ.Y. (2007) “Global Kamusal Malların Finansman Aracı Olarak Global Vergi Önerileri”, http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr/sos_mak/makaleler%5CAhmet%20TEK%20B0N%20%20%20C4%B0stiklal%20Y.%20VURAL%5C323-337.pdf,(04.03.2007)

TEMURSHOEV, U. (2006) “Pollution Haven Hypothesis or Factor Endowment Hypothesis: Theory and Empirical Examination for US and China”, Charles University Center for Economic Research and Graduate Education, Working paper series (ISSN 1211-3298) Electronic Version.

TOBEY, J.A. (1990) “The Effects of Domestic Environmental Policies on Patterns of World Trade: an Empirical Test”, Kyklos, Vol 43/2: 191-209.

TOPRAK D. (2006) “Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Çevre Politikaları ve Mali Araçlar”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi ,Yıl:2 Sayı: 4, Güz, 2006.

UNCTAD (1999) World Investment Report 1999, United Nations, New York and Geneva

UNCTAD (2007) World Investment Report 2007, United Nations, New York and Geneva.

UNCTAD <http://stats.unctad.org/FDI/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=899>, 22.09.08.

UNDP (2008) Human Development Report 2007-2008.

VAN BEERS, C. and J.C.J.M. VAN DEN BERGH (1997) "An Empirical Multi-country Analysis of the Impact of Environmental Regulations on Foreign Trade Flows", *Kyklos*, 50(1), 29-46.

WHEELER D. (1999) "Racing to the Bottom? Foreign Investment and Air Pollution in Developing Countries", *World Bank Policy Research Working Paper No. 2524*.

WORLD BANK (2008) *World Development Indicators 2008 CD Rom*.

XU, B. (2000) "Multinational Enterprises, Technology Diffusion, and Host Country Productivity Growth", *Journal of Development Economics*, 62, 477-93.

YAO, S. And K. WEI (2007) "Economic Growth in the Presence of FDI: The Perspective of Newly Industrialising Economies", *Journal of Comparative Economics* 35: 211-234.

EKLER

Ek 1. Çalışmada Kullanılan Altı Ülke

1	Endonezya	4	Singapur
2	Filipinler	5	Tayland
3	Malezya	6	Türkiye

Ek 2. Çalışmada Kullanılan Değişkenlerin Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Birim Kök Testleri (Unit Root Tests)	Sabitli (Individual effects)			
		Düzye		1. Fark	
		Hes	Pr.	Hes	Pr.
CO ₂	Levin, Lin & Chu	-0.66085	0.2544	-4.75234	0.0000
	Im, Pesaran, Shin	0.63699	0.7379	-6.03474	0.0000
	ADF Fisher	7.89539	0.7933	64.9257	0.0000
	PP Fisher	10.9481	0.5334	131.727	0.0000
MAN	Levin, Lin & Chu	-1.69973	0.0446	-3.36555	0.0004
	Im, Pesaran, Shin	-0.09600	0.4618	-6.57268	0.0000
	ADF Fisher	10.4111	0.5799	64.2418	0.0000
	PP Fisher	15.2490	0.2281	128.638	0.0000
GDPPC	Levin, Lin & Chu	-2.24728	0.0123	-16.4403	0.0000
	Im, Pesaran, Shin	-0.21506	0.4149	-7.75128	0.0000
	ADF Fisher	23.1443	0.0265	217.003	0.0000
	PP Fisher	30.8390	0.0021	1345.52	0.0000
FDI	Levin, Lin & Chu	-0.64364	0.2599	-7.10126	0.0000
	Im, Pesaran, Shin	-1.33466	0.0910	-9.41992	0.0000
	ADF Fisher	20.3108	0.0614	96.6596	0.0000
	PP Fisher	27.7478	0.0060	183.972	0.0000