AKSARAY ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ ve İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ DERGİSİ

Cilt 6 - Sayı 2

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ DERGİSİ

Derginin Sahibi	Prof. Dr. Yusuf ŞAHİN, Dekan Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Adına
Editör	Yrd. Doç. Dr. Fatma Zişan KARA
Yayın Kurulu	Doç. Dr. Eyüp AKIN Doç. Dr. Kahraman KALYONCU Yrd. Doç. Dr. Mehmet AKINCI Yrd. Doç. Dr. Selçuk KILIÇ Yrd. Doç. Dr. Serap ÜRÜT KELLECİ Yrd. Doç. Dr. Ziya ABBAS
Yayın Kurulu Sekreteri	Arş. Gör. İbrahim APAK

DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Ercan BAYAZITLI …. Ankara Üniversitesi SBF
Prof. Dr. Ali ÇAĞLAR …. Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Metin Kamil ERCAN …. Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hasan Kürşat GÜLEŞ …. Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa GÜNEŞ …. Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. A. Argun KARACABEY …. Ankara Üniversitesi SBF
Prof. Dr. Mehmet Baha KARAN …. Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Özlem ÖZKANLI …. Ankara Üniversitesi SBF
Prof. Dr. Halil SARIARSLAN …. Başkent Üniversitesi
Prof. Dr. Elif SONSUZOĞLU …. İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Zekai ŞEN …. İstanbul Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Mahmut TEKİN …. Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Erdinç TELATAR …. Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. İ. Burhan TÜRKŞEN …. TOBB ETÜ
Prof. Dr. Yalçın KARATEPE …. Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Süleyman YÜKÇÜ …. Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Bahar YAŞİN …. İstanbul Üniversitesi

Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi yılda iki defa yayınlanan hakemli bir dergidir. Dergi, hem çevrimiçi hem de basılı olarak yayınlanmaktadır. Dergide yayınlanmak üzere gönderilen makaleler yayınlansın veya yayınlanmasın geri gönderilmez. Dergide yayınlanan makalelerin bilim ve dil bakımından sorumluluğu yazar(lar)ına aittir.

Yazışma Adresi : Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergi Yayın Kurulu Başkanlığı, E-90 Karayolu Üzeri, 68100 Kampus AKSARAY
Telefon : +90 382 288 2401, +90 382 288 2422
E-Posta Adresi : iibfdergi@aksaray.edu.tr
Genel Ağ Adresi: http://iibfdergi.aksaray.edu.tr
ISSN : 1308-7525

İNDEKSLENDİĞİMİZ VERİ TABANLARI

Directory of Open Access Journals	Open Archives Initiative	Akademia Sosyal Bilimler İndeksi	Google Scholar Index	Advanced Science Index	Open Academic Journals Index

HAKEM LİSTESİ

Prof. Dr. Ramazan AKTAŞ	....	TOBB ETÜ
Prof. Dr. İbrahim BAKIRTAŞ	....	Aksaray Üniversitesi
Prof. Dr. Feyzullah EROĞLU	....	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Adem KALÇA	....	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Sabahat BAYRAK KÖK	....	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Seha SELEK	....	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet Nedim SERİNSU	....	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Famil ŞAMİLOĞLU	....	Aksaray Üniversitesi
Prof. Dr. Berna TANER	....	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Öcal USTA	....	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Şenay ÜÇDOĞRUK	....	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Nurel ÜNER	....	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Yusuf ŞAHİN	....	Aksaray Üniversitesi
Prof. Dr. Himmet KARADAL	....	Aksaray Üniversitesi
Prof. Dr. Erol KUTLU	....	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Habib YILDIZ	....	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Yücel ACAR	....	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Doç. Dr. İsmail AKBAL	....	Aksaray Üniversitesi
Doç. Dr. Eyup AKIN	....	Aksaray Üniversitesi
Doç. Dr. Bünyamin AKDEMİR	....	İnönü Üniversitesi
Doç. Dr. G. Cenk AKKAYA	....	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Bülent BAYRAM	....	Kırklareli Üniversitesi
Doç. Dr. Murat CANITEZ	....	Aksaray Üniversitesi
Doç. Dr. Orhan ÇELİK	....	Ankara Üniversitesi SBF
Doç. Dr. Tuncay ÇELİK	....	Erciyes Üniversitesi
Doç. Dr. Yavuz DEMİREL	....	Aksaray Üniversitesi
Doç. Dr. Haluk DUMAN	....	Aksaray Üniversitesi
Doç. Dr. Kadir GÜRDAL	....	Ankara Üniversitesi SBF
Doç. Dr. Hilal ONUR İNCE	....	Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Hüseyin KALYONCU	....	Melikşah Üniversitesi
Doç. Dr. Kamer KASIM	....	İzzet Baysal Üniversitesi
Doç. Dr. İbrahim KAYA	....	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Doç. Dr. İzzet KILINÇ	....	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. İpek Deveci KOCAKOÇ	....	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. F. Akın KOÇAK	....	Ankara Üniversitesi SBF
Doç. Dr. Mehmet MARANGOZ	....	Mutlu Sıtkı Koçman Üniversitesi
Doç. Dr. Nagihan OKTAYER	....	İstanbul Üniversitesi
Doç. Dr. Alper ÖZER	....	Ankara Üniversitesi SBF
Doç. Dr. Fırat PURTAŞ	....	Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Güven SAYILGAN	....	Ankara Üniversitesi SBF
Doç. Dr. Zeliha SEÇKİN	....	Aksaray Üniversitesi
Doç. Dr. Erşan SEVER	....	Aksaray Üniversitesi
Doç. Dr. Türker SUSMUŞ	....	Ege Üniversitesi
Doç. Dr. Vahap TECİM	....	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Fatma TEKTÜFEKÇİ	....	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Fatih TEMİZEL	....	Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. Aydın ULUCAN	....	Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Nilgün ÇAĞLARIRMAK USLU	....	Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. Kaan YARALIOĞLU	....	Dokuz Eylül Üniversitesi

Doç. Dr. Eyyup YARAŞ .... Akdeniz Üniversitesi
Doç. Dr. Tülay YENİÇERİ .... Aksaray Üniversitesi
Doç. Dr. Latif ÖZTÜRK .... Kırıkkale Üniversitesi
Doç. Dr. İlhami YÜCEL .... Erzincan Üniversitesi
Doç. Dr. İbrahim DURAK .... Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Zehra BOZBAY .... İstanbul Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Vasif ABİYEV .... Aksaray Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Hakan AKYURT .... Giresun Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Hakan ALTIN .... Aksaray Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Mehpare TOKAY ARGAN .... Bilecik Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. H. Bader ARSLAN .... Ankara Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Lütfi ATAY .... Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Hülya BAKIRTAŞ .... Aksaray Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Özlen ÇELEBİ .... Hacettepe Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Özgür ÇINARLI .... Aksaray Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. H. Ebru ERDOST ÇOLAK .... Ankara Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. İsmail ELAGÖZ .... Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Haluk ERDEM .... Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Rabia ÖZPEYNİRCİ .... Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Sibel SELİM ERDOĞAN .... Celal Bayar Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Sibel SU ERÖZ .... Kırklareli Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Mehmet KÜÇÜKKAYA .... Harran Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Leyla İÇERLİ .... Aksaray Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Aytekin FIRAT .... Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. İsmail GÖKDENİZ .... Kırıkkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Kenan GÜLLÜ .... Erciyes Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. S. Burak HAŞILOĞLU .... Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Korhan KARACAOĞLU .... Nevşehir Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. H. Alpay KARASOY .... Aksaray Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Havva KÖK .... Hacettepe Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Ali Cengiz KÖSEOĞLU .... Karadeniz Teknik Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Sinan METE .... Aksaray Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Abdulvahap ÖZCAN .... Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Vesile ÖZÇİFÇİ .... Aksaray Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. M. Faruk ÖZÇINAR .... Aksaray Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Ferah ÖZKÖK .... Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. B. Kağan ŞAKACI .... Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. S. Sami TAN .... Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Kamil UNUR .... Mersin Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Mutlu UYGUN .... Aksaray Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Nurullah UMARUSMAN .... Aksaray Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Hikmet YAVAŞ .... Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. G. Bengül KAYTANCI .... Anadolu Üniversitesi

İÇİNDEKİLER

TMS 18 HASILAT STANDARDI ÇERÇEVESİNDE HASILATIN MUHASEBELEŞTİRİLMESİ VE ÖZELLİK ARZ EDEN DURUMLAR 2

Mehmet YÜCENURŞEN,Ali Aykut PEKER, İbrahim APAK, Yusuf POLAT

KALKINMA VE ÇEVRESEL SAĞLIK RİSKLERİ: TÜRKİYE İÇİN EKONOMETRİK BİR ANALİZ 9

Ceyda ERDEN, Fatma TURAN KOYUNCU

TURİZM EĞİTİMİYLE KAZANILACAK YETKİNLİKLER, YİYECEK-İÇECEK MÜŞTERİSİNİN KALİTE BEKLENTİLERİNİ KARŞILIYOR MU? 24

Aysu HATİPOĞLU, Orhan BATMAN

TÜRKİYE DÜZENLİ İLERLEME RAPORLARI'NIN KAPASİTE KAVRAMI AÇISINDAN İNCELENMESİ 33

Uysal KERMAN, Mustafa LAMBA, Hülya TEK

ÇALIŞANLARIN KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUK ALGILARININ ÖRGÜTE BAĞLILIKLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA 47

Rıza DEMİR, Erman TÜRKMEN

DIŞARIYA YEMEK HİZMETİ VEREN (CATERİNG) İŞLETMELERDE ÇALIŞANLARIN İŞ GÜVENLİĞİ BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 61

Ümit SORMAZ, Burak Murat DEMİRÇİVİ, Murat YEŞİLTAŞ

ÜCRET GELİRLERİNİN VERGİLENDİRME USULLERİ VE VERGİ ADALETİ 77

Harun YENİÇERİ

TÜRKİYE İÇİN ENERJİ VE KALKINMADA PERSPEKTİFLER 87

Funda Râna ADAÇAY

TÜRKİYE'DE YÖNETİMDEN YÖNETİŞİME GEÇİŞ: YÜKSEK ÇEVRE KURULU ÖRNEĞİ 105

Sabrina KAYIKÇI

BİR KAMU HASTANESİ İÇİN ACİL SERVİS SİMÜLASYONU VE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ 115

Hasan SÖYLER, Ali KOÇ

OTOBÜS KARKAS ÜRETİMİNDE ÖZGÜN BİR ÜRETİM PLANLAMA 133

Çağla EDİZ, Ahmet Fevzi SAVAŞ

Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi • 6(2) • 9-23
© 2014 Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
http://iibfdergi.aksaray.edu.tr

Kalkınma ve Çevresel Sağlık Riskleri: Türkiye İçin Ekonometrik Bir Analiz

Ceyda ERDEN[a]
Anadolu Üniversitesi

Fatma TURAN KOYUNCU[b]
Anadolu Üniversitesi

Öz

Çevresel sağlık riskleri "geleneksel riskler" ve "modern riskler" olmak üzere ikiye ayrılabilir. Geleneksel riskler yetersiz kalkınma ve yoksullukla ilişkiliyken modern riskler, sağlık ve çevre güvenliğinden yoksun olan ve doğal kaynakların sürdürülemez kullanımıyla elde edilen hızlı kalkınmanın doğurduğu risklerdir. Görülen o ki, çevresel sağlık risklerinin her biri ekonomik ve sosyal kalkınmanın çeşitli yönleriyle ilintilidir. Bu çalışma ekonomik kalkınma, çevre kirliliği ve insan sağlığı arasındaki nedensellik ağını teorik ve ampirik olarak ortaya koymayı amaçlamaktadır. Ekonometrik analiz kısmında 1980-2012 yılları arasında Türkiye'ye ait yıllık veriler kullanılarak VAR modeli prosedürü uygulanmıştır. Granger nedensellik testi sonucuna göre ekonomik kalkınma bir çevre kirleticisi olan karbon (CO_2) salınımında artışa neden olmakta, bu ise sağlık harcamaları üzerinde artış etkisi yaratmaktadır. Elde edilen bu sonuçları VAR modeli çerçevesinde uygulanan etki tepki ve varyans ayrıştırması test sonuçları da destekler niteliktedir.

Anahtar Kelimeler:

Ekonomik Kalkınma; Çevresel Sağlık Riskleri; Türkiye

Eskiden ekonomi ders kitaplarında hava ve su, sıfır maliyetle elde edilebilen, sınırsız serbest mallar olarak belirtilmekteydi. Ancak sonradan bütün doğal kaynakların ve çevresel değerlerin kıt kaynaklar olarak ele alınması gerektiği anlaşılmış; diğer bir ifadeyle artık, doğal kaynakları ve çevreyi kıt faktörler olarak kabul eden bir anlayış, yani sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı ön plana çıkmıştır.

Ekonomik kalkınma çevresel sorunları da beraberinde getirmektedir. Günümüzde su, toprak ve hava kirliliğini bütüncül olarak kapsayan çevre kirliliği, biyolojik çeşitliliğin geri dönülemez bir biçimde kaybedilmesi, su, verimli tarım alanları ve balık gibi doğal kaynakların giderek yok olması ekonomik kalkınma, daha geniş anlamda sürdürülebilir kalkınmanın karşı karşıya olduğu en ciddi tehditler arasındadır (Cedefop, 2009: 8). Çevre hor kullanılmakta, tahrip edilmektedir. Ancak çevresel sorunların aralarında insan sağlığına olumsuz etkilerinin de bulunduğu önemli sonuçlarına çok az dikkat çekilmektedir. Oysa beşeri sermaye teorisinde de vurgulandığı gibi, sağlıklı insanlar ekonomik kalkınma için bir gerekliliktir. Sürdürülebilir kalkınma, mevcut ve gelecek kuşakların refahı için çevrenin korunmasına büyük önem vermektedir. Sürdürülebilir kalkınma anlayışı, doğal kaynakları ve çevreyi korumayı, kalkınmanın yardımcısı ve gelecek kuşakların çıkarlarının gözcüsü haline getirmektedir. Lester R. Brown'a göre (2003)[i]: "Ekonomik açıklar birbirimizden aldığımız borçlardır, oysa ekolojik açıklar gelecek nesillerden çaldıklarımızdır". Dünyanın geleceği hakkında 1970'li yıllarda başlayan endişeler, ekonomik kalkınma stratejilerinde ve süreçlerinde "sürdürülebilirlik" olgusunu en temel unsur hâline

[i] Ayrıntılı bilgi için bkz. Brown, L. R. (2003). Erkan, A. Y. (çev). *Eko-ekonomi*. Tema Vakfı Yayınları. İstanbul.

[a] **Sorumlu Yazar: Ceyda ERDEN,** Doç.Dr. Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, ceydae@anadolu.edu.tr

[b] Fatma TURAN KOYUNCU, Yrd.Doç.Dr. Anadolu Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü, faturan@anadolu.edu.tr

getirmiştir. Artık ülkelerin nihai amacı sadece büyümek ve kalkınmak değil, aynı zamanda bu sürecin "sürdürülebilir" olmasıdır (Günsoy, 2013: 146).

Az gelişmişlik ya da sürdürülebilir olmayan bir kalkınma anlayışı beraberinde pek çok çevresel risk ve bununla bağlantılı sağlık riskleri getirmektedir. Yoğun tüketim, sanayileşme, tarımsal arazilerin tahrip edilmesi, yenilenemeyen kaynaklardan yüksek enerji kullanımı, orman arazilerinin yok edilmesi, taşımacılık faaliyetlerinin artması, denizlerin kirletilmesi ve dünya nüfusunun hızla artması kalkınmanın beraberinde getirdiği olumsuzluklardan bazılarıdır. Kalkınma sorunları ise ozon tabakasının incelmesi, küresel iklim değişimi, arazi bozunumu, biyo-çeşitlilik ve ekosistemde işlev kaybı, temiz su miktarında azalma gibi pek çok çevresel soruna neden olmaktadır. Çevre kalitesinin bozulması insan sağlığını yavaş yavaş etkilemektedir. Örneğin günümüzde sanayileşme ve artan teknoloji kullanımı doğallığı bozulmuş, katkı maddeleri eklenmiş ve genetiği değiştirilmiş organizma (GDO) bulunan besinlerin market raflarında yerini almasına ve her yaştan insanın besin zincirinde ağırlığının artmasına yol açmıştır. İnsan vücudunda biriken bu katkı maddelerinin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerinin ortaya çıkması o kadar uzun bir zaman almaktadır ki, artık hastalığın nedenini o besinlere bağlamak güçtür. Bu nedenle kalkınma hasta mı ediyor sorusuna bir iktisatçı olarak kesin bir cevap vermek zordur. Lakin neden-sonuç ilişkisi anında ortaya çıkmamaktadır. Literatürde büyüme ya da kalkınma ile sağlık ya da çevre ile kalkınma arasında çok sayıda çalışma yer almasına karşın, "kalkınma - çevre kirliliği – insan sağlığı" ilişkilerini aynı anda inceleyen çalışmalara daha nadir rastlanmaktadır. Bu çalışmanın kaleme alınmasının asıl nedeni az gelişmişlik ya da sürdürülebilir olmayan bir kalkınma anlayışı hasta ediyorsa, o halde nasıl bir kalkınma sorusunu gündeme taşımaktır. Son on yıldır artık daha sık ifade edilen yeşil ekonomi fikri burada anahtar kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeşil Ekonomi (green economy), bütün insanları ve bütün ülkeleri içine alan, sadece bugünkü kuşağı değil; gelecek nesiller için de çevreyi korumayı amaçlayan, daha adil, daha sürdürülebilir bir ekonomi ve toplumu simgeleyen bir fikir olarak tanımlanabilir (Özsoy, 2011: 20). Sürdürülebilir kalkınma düşüncesini perçinleyen yeşil ekonomik dönüşüm, çevre sorunlarının insan sağlığı üzerindeki bozucu etkisini de azaltabilecektir.

Bu çalışma "kalkınma - çevre kirliliği - insan sağlığı" üçgeninde nedensellik ağını teorik ve ampirik olarak ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu amaçla öncelikle kalkınmanın zamanla içeriğinde ortaya çıkan zenginleşmeye, çevre ve insan unsurlarına ağırlık veren paradigma değişimine yer verilmektedir. Daha sonra bu değişimle ortaya çıkan sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı üzerinde durularak kalkınma ve çevre arasındaki ilişki incelenmektedir. Dördüncü kısımda çevre ve sağlık arasındaki ilişkiler, çevresel riskler ve çevre sorunlarının insan sağlığı üzerindeki negatif dışsallıkları üzerinde durulmaktadır. Çalışma amacına uygun olarak ortaya konan teorik çerçeveden sonra son bölümünde, Türkiye'de 1980-2012 dönemine ait verilerden hareketle, "kalkınma - çevre kirliliği - insan sağlığı" arasındaki ilişki bu defa da bir zaman serisi analizi olan VAR modeli ile ekonometrik olarak test edilmektedir.

Kalkınmanın Değişen Anlamı

İktisadi kalkınma, iktisat biliminin en yeni ve en ilgi çekici alanıdır. Her ne kadar Adam Smith'in ilk kalkınma iktisatçısı ve 1776 yılında yayınlanan "Ulusların Zenginliği" adlı eserinin ise kalkınma konusundaki ilk bilimsel inceleme olduğu ileri sürülse de iktisadi kalkınma ile ilgili ilk sistematik çalışmalar 1940'lı yılların sonunda başlamıştır (Todaro, 2005: 7). İktisadi kalkınma, II. Dünya Savaşından sonra, gerek yeni siyasi bağımsızlıklarını ilan eden az gelişmiş ülkelerin, gerekse savaş sonrası ekonomilerini düzeltmeye çalışan batı ülkelerinin iktisadi gelişmelerini sağlama amacıyla oluşmuş ve ortaya çıktığı dönemde oldukça popülerlik kazanmış bir alt disiplindir. Bu alt disiplinin kalkınma sorununa bakışı ve buna paralel olarak kalkınma için öne sürdüğü çözüm önerileri günümüze kadar oldukça farklı bir nitelik kazanmıştır. İktisadi kalkınma ile sanayileşme ve iktisadi büyümeyi eşanlamlı gören "geleneksel kalkınma paradigması" uzun yıllar boyunca bu alt disiplinin temelini oluşturmuştur (Karaçay Çakmak, 2003: 50). O dönemde gelişmenin insani boyutu büyük ölçüde gözardı edilmiştir. Oysaki gelişmenin nihai

odak noktası, başka bir ifadeyle ulusların gerçek zenginliği insandır (Mıhçı ve Mıhçı, 2003: 27). Bu açıdan bakıldığında kalkınmanın temel amacı; insanların daha uzun, daha sağlıklı ve daha yaratıcı yaşamlar sürebileceği bir ortam yaratmaktır. Aslında insan, kalkınma düşüncesinin merkezinde bulunmalı, maddi servet ve zenginliği ifade eden büyüme olgusu da bu amaca ulaşmada bir araç olarak görülmelidir (UNDP, 1990: 9). 1970'li yılların sonlarına gelindiğinde, kalkınmanın sadece ekonomik boyutunun değil; çevre ve insan boyutunun da ele alınması gerektiği anlaşılmıştır. Bu süreçte kalkınma olgusu hem çevre ve doğal kaynaklar boyutu hem de insan boyutuyla ele alınarak zenginleşmiş, kalkınma retoriğinde önemli bir dönemeç olan "sürdürülebilir kalkınma paradigması" gündeme taşınmıştır (Karaçay Çakmak, 2003: 55). Sürdürülebilir kalkınma, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından 1987 yılında yayınlanan "Ortak Geleceğimiz Raporu"nda, ekonomik, ekolojik ve toplumsal sürdürülebilirliği içeren bir kavram olarak ortaya çıkmıştır. Raporda sürdürülebilir kalkınma, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilmelerini tehlikeye sokmaksızın, bugünkü kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılayabilen kalkınma olarak tanımlanmaktadır (Han ve Kaya, 2006: 257-258). Sürdürülebilir kalkınma "dünyanın kıt olan kaynaklarını yok etmeden ve bu kaynakları en verimli bir şekilde kullanarak, sadece belli bir kesim için değil, bütün dünya insanları için adalet ve fırsatı sağlayacak olan kalkınma" olarak da tanımlanmaktadır (Çelik, 2011: 152). Sürdürülebilir kalkınma tanımlamalarında üzerinde vurgu yapılan iki önemli unsur; insan ve çevrenin korunmasıdır.

Kalkınma ve Çevre İlişkisi

Ekonomik kalkınma sonucunda ortalama yaşam süresi artmış, bebek ölümleri azalmış ve yaşam kalitesi yükselmiştir. Ancak hızlı ekonomik kalkınma; küresel iklim değişimi, hava ve su kalitesinin düşmesi, orman arazilerinin yok edilmesi ve bazı hayvan türlerinin soylarının tükenmesi gibi olumsuz bir takım sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Ekonomik kalkınma ile çevre arasındaki bu olumsuz ilişki engellenemez ise endüstriyel kirlenmeden dolayı milyonlarca insanın hasta olacağı veya öleceği tahmin edilmektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın temel amaçlarından olan insan ihtiyaçlarının karşılanması ve çevre koruma kavramları arasında çözümlenmesi oldukça zor olan bir çatışmanın olduğu açıktır. Çevre ve kalkınma arasındaki ilişkileri şu şekilde sıralamak mümkündür (Çelik, 2011: 156-157):

- Çevre kalitesinin artırılması kalkınmanın sağlayacağı refahın vazgeçilmez bir unsurudur.
- Havanın, suyun ve toprağın kirlenmesi sonucunda ortaya çıkabilecek verimlilik kaybı nedeniyle çevre koruması, kalkınma sürecinin ayrılmaz bir parçası olmalıdır.
- Kalkınma ve çevre kirliliği arasındaki olumsuz ilişki önlenebilir.
- Kendi başına yoksulluk, çevre kirliliğini artıran en önemli belirleyicilerden biridir. Çevrenin korunması ve yoksullukla mücadele birbirinden ayrı düşünülemez.

Çevresel Kuznets Eğrisi aslında gelir düzeyi ve çevre kirliliği arasındaki ilişkileri açıkça ortaya koymaktadır. Nobel ekonomi ödülü sahibi olan Simon Kuznets, ülkelerin gelir ve kirlilik düzeyleri arasında Ters U biçiminde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Çok yoksul ülkelerde gelir düzeyi artarken çevresel koşulların kötüleştiği, gelirin kritik bir noktaya ulaşmasına kadar hava ve su kalitesinin ekonomik kalkınmadan olumsuz etkilendiğini ifade etmektedir. Ters U'nun dönüm noktası olan kritik eşik düzeyinden sonra ise çevre kirliliği azalmaktadır. Çevresel bozulma (kirlilik) ile kişi başına düşen gelir arasındaki ilişki Şekil 1'de gösterilmektedir.



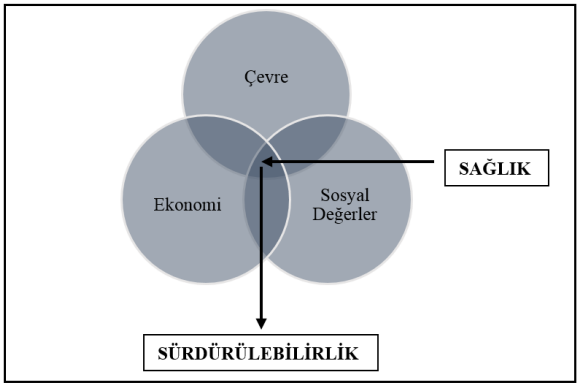
Şekil 1. Çevresel Kuznets Eğrisi
Kaynak: (Cialani, 2007: 569)'den yararlanılarak yazarlar tarafından yeniden düzenlenmiştir.

Düşük gelirli ülkelerde yoksulluk çevresel bozulmayla yakından ilişkilidir. Hızlı nüfus artışı, tarımsal modernizasyon ve yetersiz toprak mülkiyeti sistemleri, verimli topraklara az veya hiç erişimi olmayan daha büyük bir nüfus yaratmaktadır. Bu eğilim sonucunda kırdan kente göç (çarpık kentleşme), marjinal tarımsal arazilerin artan kullanımı (bu durum erezyon gibi başka çevresel bozulmalar yaratmaktadır), düşük toprak verimliliği, çölleşme, ormansızlaşma, biyo-çeşitlilik ve yaşam alanlarının kaybı gibi başka sorunlar doğmaktadır. Yoksulluk, çevresel bozulmanın sadece nedeni değil, aynı zamanda sonucudur. Çevresel bozulmanın sonuçlarından en fazla zarar gören yine yoksullardır. Bu ülkelerde yalnız yaşam kalitesi değil, yaşamın ta kendisi risk altındadır (De Kruijf & Van Vuuren, 1998: 5). Yüksek gelirli ülkelerde yaşayanlar ise zamanla yaşam koşullarının ekonomik olmayan yönleri ile (temiz hava ve su gibi) ilgili taleplerde bulunmaya başlamaktadır. Bunun için de çevre standartlarının yükseltilmesi ve çevre kanunlarının sıkılaştırılmasını istemektedirler. Diğer taraftan kirlilik-yoğun malların üretimi yerine, bunların çevre koruma yasalarının gevşek olduğu ülkelerden ithal edilmesini tercih etmektedirler. Ülkeler geliştikçe daima kendilerine bu kirlilik-yoğun malları üretebilecek ülkeler (kirlilik sığınakları) bulabilecektir (Grossman & Krueger, 1995: 371-372).

Ekonomik faaliyetler sonucunda atmosfere salınan sera gazlarının artışıyla, doğal sera etkisinin kuvvetlenmesi sonucunda, yeryüzünde ve atmosferin alt bölümlerinde gözlenen sıcaklık artışına küresel ısınma denilmektedir. Küresel ısınma nedenleri ve etkileri açısından global bir sorundur. Ekonomik kalkınmayla küresel ısınma arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Çevresel Kuznets Hipotezinin varlığı halinde gelişmekte olan ekonomilerde çevre kalitesi hızla düşecektir. Bu durum ise sadece söz konusu ülkeyi değil bütün dünyayı ilgilendiren bir sorun olacaktır (Güriş ve Tuna, 2011: 175). İklim değişikliği, stratosferik ozon tabakasının incelmesi, sınır ötesi hava ve su kirliliği, asit yağmurları, biyo-çeşitlilik kaybı, çölleşme ve ormansızlaşma bu sorunlardan bazılarıdır (WHO, 1997: 20). Söz konusu çevresel sorunlar, insan sağlığını da dolaylı olarak olumsuz etkileyebilecektir.

Çevresel Sağlık Riskleri ve Negatif Dışsallıklar

Sürdürülebilir kalkınma kavramı çevreyi koruma girişimlerinden çok daha fazlasını içermektedir. Bu kavram aynı zamanda, gelecek nesilleri ve uzun dönemde sağlıklı olmayı da kapsar. Sürdürülebilir kalkınma sadece gelir artışını değil; aynı zamanda yaşam kalitesini ve yoksulluğu da içine alacak şekilde bireyler arasında eşitlik, nesiller arasında eşitlik (gelecek nesiller de bizim yaşadığımız kadar güzel bir dünyada yaşama hakkına sahiptir) ve insan refahının sosyal ve ahlaki yönleri üzerinde durmaktadır (Çelik, 2011: 162). Şekil 2, sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik, sosyal ve çevresel yönleri arasındaki karşılıklı ilişkileri ve birbirlerini etkileyen bu ilişkiler kümesinde odak noktasında yer alan insan sağlığını göstermektedir.



Şekil 2. Sürdürülebilir Kalkınmanın Ekonomik, Sosyal ve Çevresel Yönleri Arasındaki İlişki
Kaynak: (Price, 1997: 35)

İnsanoğlu bulunduğu çevre ile sürekli etkileşim halindedir. Çevrenin insan sağlığı üzerinde yarattığı riskler "geleneksel riskler" ve "modern riskler" olmak üzere ikiye ayrılabilir. Geleneksel riskler kalkınmanın

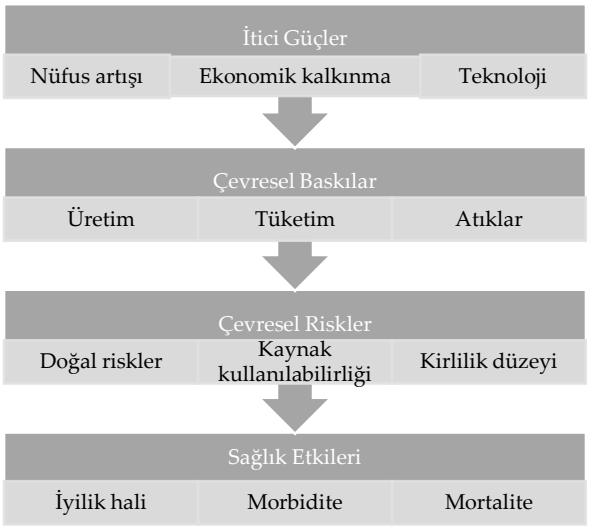
sağlanamamış olmasından, modern riskler ise kalkınmanın sürdürülebilir olmamasından kaynaklanmaktadır. Çevresel sağlık risklerinin artması ile ülkelerin kalkınma düzeyleri ve zamana bağlı olarak geleneksel risklerden modern risklere doğru dönüşüm "risk geçişi" (risk transition) olarak adlandırılmaktadır.

Geleneksel riskler yetersiz kalkınma ve yoksullukla ilişkilidir. Temiz içme suyuna erişememe, evdeki temel hijyen koşullarının yetersizliği, mikroplu yiyecekler, yemek pişirmede ve ısınmada kullanılan kömür ve benzeri yakıtların ortaya çıkardığı ev içi hava kirliliği, sağlıksız çöp bertarafı, meslek kazaları sonucunda yaralanmalar, deprem, sel, kuraklık gibi doğal afetler ile çoğu böcek ve kemirgenlerden kaynaklanan hastalık vektörleri geleneksel riskleri yaratmaktadır.

Modern riskler ise sağlık ve çevre güvenliğinden yoksun olan ve doğal kaynakların sürdürülemez kullanımı neticesinde ortaya çıkan hızlı kalkınmanın doğurduğu risklerdir. Bu riskler, kalabalık nüfus, sanayileşme ve yoğun tarımın yarattığı su kirliliği, otomobillerin, kömür santrallerinin ve sanayinin neden olduğu hava kirliliği, katı ve tehlikeli atık birikimi, tarım ve sanayi sektörlerinde kullanılmaya başlanan teknolojilerin kimyasal ve radyasyon tehdidi, yeniden dirilen bulaşıcı hastalıklar, ormansızlaşma, arazi bozulması, hem yerel hem de bölgesel nitelikte diğer ekolojik değişmeler, stratosferde ozon tabakasının delinmesi ve sınır ötesi kirliliktir.

Çevrenin yarattığı geleneksel ve modern sağlık riskleri arasındaki farklardan biri, geleneksel risklerin oldukça çabuk ortaya çıkmasıdır. Bugün kirli bir içme suyu içen kişi bir sonraki gün hasta olur. Bu hastalığı içilen kirli suya bağlamak ve bunu kontrol altına almak kolaydır. Ancak çoğu modern risklerde hastalık semptomlarının belirmesi oldukça uzun bir dönem alabilmektedir. Örneğin kansere sebep olan kimyasalların kişinin besin zincirinden geçip onda tümör yaratması aylar hatta yıllar alabilmektedir. Benzer şekilde, zararlı sera gazlarının ozon tabakasını delerek dünyanın yaşam destek fonksiyonlarına zarar vermesi on yıllar almaktadır.

Görülen o ki, insan sağlığı ve çevre arasındaki ilişki karışıktır. Geleneksel ve modern risklerin her biri ekonomik ve sosyal kalkınmanın çeşitli yönleriyle ilintilidir. Dahası kalkınma, çevre ve sağlık üçgeninde bu ilişkileri açık bir biçimde gözlemlemeyi mümkün kılabilecek en iyi tek bir yöntem yoktur (Corvalán, Kjellström and Smith, 1999: 657). Şekil 3, basitçe sağlık ve çevre arasındaki ilişkiler zincirini ortaya koymaktadır.



Şekil 3. Kalkınma, Çevre ve Sağlık Arasındaki Neden-Sonuç İlişkileri

Kaynak: (WHO, 1997: 3)

Hızlı nüfus artışı, (sürdürülemez) ekonomik kalkınma ve artan teknoloji kullanımı, üretim, tüketim ve atıklar üzerinde giderek daha büyük bir baskı oluşturmaktadır. Çevresel baskıların oluşturduğu çeşitli çevresel riskler ise insan sağlığını olumsuz etkilemekte, çeşitli hastalık türleri (morbidite) ve ölüme (mortalite) neden olmaktadır. Literatürde sağlık çok farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Ancak en çok kabul edilen Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından yapılan tanımdır. Buna göre sağlık; sadece hastalık ve sakatlığın yokluğu değil bireylerin fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali olarak tanımlanmaktadır (WHO 1994).

Çevrenin insan sağlığı üzerinde yarattığı olumsuz etkiler negatif dışsallıklara örnektir. Toplumların çeşitli sosyo-ekonomik faaliyetleri sonucu ortaya çıkan çevre kirlenmesinin temel özelliği, çevresel değerlerde istenilmeyen ve zarara yol açan değişmeler olduğuna göre, bu olgu ekonomik anlamda negatif dışsallık olarak nitelenebilir. Oysa bilindiği gibi ister pozitif ister negatif dışsallıkların var olması halinde, tam rekabet piyasasında diğer koşullar gerçekleştirilmiş olsa bile, kaynak dağılımında etkinlik ve toplumsal refahın optimizasyonu gerçekleşmemektedir. Çünkü tam

rekabetçi piyasa ekonomisinde dışsallıklar, etkinliğin temel koşulu olan malların fiyatının (marjinal sosyal faydasının) marjinal sosyal maliyetine eşitlenmesi koşulunun gerçekleşmesini engeller. Bu bağlamda negatif dışsallık olan çevre kirlenmesi de, kaynak dağılımında etkinsizliğe ve toplumsal refahta azalmaya neden olan bir olgudur (Han ve Kaya, 2006: 262-263).

Kirleten Öder İlkesi, çevreyi kirleten tarafa, sebep olduğu kirliliğin temizlenme maliyetinin veya kirleterek verdiği zararın parasal karşılığının ödettirilmesini benimseyen bir çevre politikasıdır. Ancak bilindiği gibi çevre kalitesi mülkiyet hakları tanımlanmamış ve dolayısıyla piyasası olmayan tipik bir maldır. Mülkiyet haklarının tam tanımlanmamış olması nedeniyle ekonomik faaliyetin sonucunda oluşan çevre kirliliğinden etkilenen taraf veya taraflar dışsallığın ortadan kaldırılmasını veya uğradıkları zararın tazmin edilmesini talep edememektedir (Verhoef, 1999: 200). Oysa Coase Teoremi çevre kirliliği sorununun mülkiyet haklarının dağılımı yoluyla çözülebileceğini ileri sürmektedir. Tarafların gönüllü olarak yaptıkları pazarlığa dayalı görüşmeler yoluyla optimal kirlilik düzeyinin belirlenebileceğini ifade eden bu teorem farklı yönlerden eleştirilmektedir (Hussen, 2005: 94). Kirleten ve kirlilikten zarar gören tarafların tam olarak belirlenmesi elbette ki kolay değildir. Tarafların çok sayıda olması nedeniyle de kimin kirliliğin ne kadarından sorumlu olduğunu ve kimin ne kadar zarar gördüğünü belirlemek çoğu durumda mümkün olamamaktadır. Özellikle, asit yağmurları, küresel ısınma, ozon tabakasının incelmesi gibi çok sayıda ülkenin karşılıklı etkileşim içinde olduğu çevre sorunları karşısında Coase Teoremi'ni hayata geçirmenin çok zor olduğu görülmektedir (Dağdemir, 2013: 121). Tablo 1'de farklı türden çevre sorunlarının insan sağlığına olası etkileri yer almaktadır.

Tablo 1. Çevresel Sorunların İnsan Sağlığına Olası Etkileri

Çevresel Sorun	**Sağlık Sonuçları**
-Küresel ısınma ve diğer hava olaylarının şiddeti ve yoğunluğu	-Sıcak ve soğuğa bağlı hastalık ve ölüm olayları
-Bulaşıcı vektör ve parazitler	-Vektör kaynaklı hastalıkların coğrafi yayılımı
-Yerel ekolojik değişimin yarattığı su ve gıda kaynaklı bulaşıcı ajanlar	-Diyare ve diğer bulaşıcı hastalıkların sıklaşması
-İklim değişimi ve diğer hava olaylarının neden olduğu hastalık ve zararlıların gıda verimini etkilemesi	-Özellikle çocukların gelişimini olumsuz etkileyen kötü beslenme ve açlık
-Deniz seviyesinin yükselmesi sonucu oluşan altyapı hasarı ve zorunlu göç	-Bulaşıcı hastalık riski ve psikolojik bozukluklar
-Polen ve sporlardan kaynaklı hava kirliliğinin biyolojik etkileri	-Astım ve alerjik rahatsızlıklar ve diğer akut ve kronik solunum bozuklukları ve ölümler
-Ekonomik, altyapısal ve doğal kaynak arzından kaynaklı sosyal, ekonomik ve demografik sorunlar	-Çok geniş kamu sağlık sorunları bulunmaktadır. Ruhsal sağlık ve beslenme bozuklukları, bulaşıcı hastalıklar ve iç çatışma
-Ozon tabakasının incelmesi	-Cilt kanseri, katarakt ve muhtemel bağışıklık sistemi sorunları, tarım ve su sistemleri ile düşük verimlilik üzerindeki dolaylı etkilerin yarattığı diğer hastalıklar

Kaynak: (WHO, 1997: 20)'den yararlanılarak yazarlar tarafından yeniden düzenlenmiştir.

Olumsuz çevre koşullarının neden olduğu kimyasal, biyolojik ya da fiziksel nitelikte pek çok sağlık sorunu aslında farklı çevresel tehlikelerin (hava, su, konut gibi) bir arada varlık göstermesinden kaynaklanmaktadır. Tablo 2, farklı çevresel sorunlara maruz kalan bireylerde meydana çıkabilecek sağlık sorunlarını göstermektedir. Burada özellikle az gelişmiş ülkelerde görülen temiz içme suyuna ulaşamama, sağlıksız konut, gıda kirliliği ve evsel atıkların sağlıksız bertarafı gibi özellikler kalkınmanın gerçekleştirilememesine bağlı olarak insan sağlığını olumsuz etkilemektedir. Ancak burada etkilenen bireyler sadece o ülkenin kendi vatandaşlarıdır. Diğer taraftan kalkınmanın sürdürülemez bir yapı arz etmesi çevre konusunda daha global sorunlar yaratmakta ve sonuçları tüm dünya vatandaşlarını etkileyebilecek sağlık riskleri ortaya çıkarmaktadır.

Tablo 2. Çevresel Sorunların Doğurabileceği Sağlık Sorunları

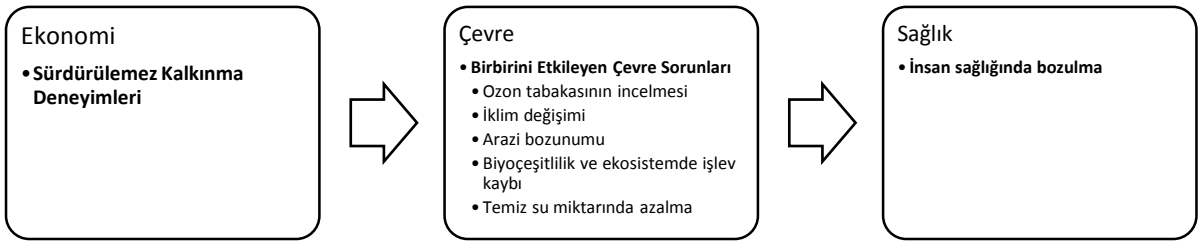
Sağlık Sorunları	Çevresel Sorunlar					
	Hava Kirliliği	**Evsel Atıklar ve Kanalizasyon**	**Su Kirliliği**	**Gıda Kirliliği**	**Sağlıksız Konut**	**Küresel Çevresel Değişim**
Akut solunum yolu enfeksiyonları	●				●	
Diyare		●	●	●		●
Diğer enfeksiyonlar		●	●	●	●	
Sıtma ve diğer vektör kaynaklı hastalıklar		●	●		●	●
Yaralanmalar ve zehirlenmeler	●		●	●	●	●
Ruh sağlığı durumu					●	
Kardiyovasküler hastalıklar	●					●
Kanser	●			●		●
Kronik solunum yolu hastalıkları	●					●

Kaynak: (WHO, 1997: 21)

Yoğun şehirleşme, şehirlerin yanlış yerleşmesi, motorlu taşıt sayısının artması, düzensiz sanayileşme, kalitesiz yakıt kullanımı, topoğrafik ve meteorolojik şartlar gibi nedenlerden dolayı ortaya çıkan hava kirliliği, doğrudan veya dolaylı olarak insan sağlığını etkileyerek yaşam kalitesini düşürmektedir.[i]

Ekonometrik Analiz ve Bulgular

Görünen o ki kalkınma, çevre kirliliği ve insan sağlığı arasında Şekil 4'te yer alan bir etkileşim bulunmaktadır. Çalışmanın bu kısmında, Türkiye'de 1980-2012 yılları arasında kalkınmanın yarattığı çevresel sorunlar ve çevresel bozulmanın sağlık üzerindeki etkisi zaman serisi yaklaşımıyla analiz edilmiştir. Bu çerçevede öncelikle çalışmada yer alan zaman serilerinin durağanlığı ADF, PP ve KPSS birim kök testleriyle araştırılmıştır. Daha sonra Johansen eşbütünleşme testi uygulanmış, bu arada Vektör Otoregresif Model (VAR modeli) için uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Bir sonraki aşamada otokorelasyon LM testi, White testi ve otoregresif birim kök testi gibi tanısal testlerle kullanılan modelin uygunluğu sınanmıştır. Değişkenler arasındaki nedenselliğin yönünü belirlemek için Granger nedensellik testi yapılmıştır. Son olarak VAR modeli yardımıyla değişkenler arasındaki dinamik etkileşimler etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması yöntemleriyle analiz edilmiştir.



Şekil 4. Kalkınma-Çevre-Sağlık İlişkisi
Kaynak: (McMichael, 2003:8)'den yararlanılarak yazarlar tarafından yeniden düzenlenmiştir.

[i] Örneğin kükürtdioksitin (SO_2) insan sağlığına etkisi, SO_2 ve SO_4 olarak solunduğunda astım, kronik akciğer hastaları ve çocuklar için solunum yolları rahatsızlıklarıdır. Azot monoksit (NO) ve azot dioksit (NO_2) toplamı azot oksitleri (NO_x) oluşturur. Sağlıklı insanların çok yüksek NO_2 konsantrasyonlarına kısa süre dahi maruz kalmaları, şiddetli akciğer tahribatlarına yol açabilir. Toz Partikül Madde (PM10) solunum sisteminde birikebilir ve çeşitli sağlık etkilerine sebep olabilir. Astım gibi solunum rahatsızlıklarını kötüleştirebilir, erken ölümü de içeren çeşitli ciddi sağlık etkilerine sebep olur. Kronik kalp veya akciğer hastalığı olan kişiler PM10'a maruz kaldığında sağlık durumları kötüleşebilir. Yaşlılar ve çocuklar, PM10 maruziyetine karşı hassastır. Karbonmonoksite (CO) maruziyet, algılama ve gözün görme gücünü etkileyebilir. Hafif ve daha ağır kalp ve solunum sistemi hastalığı olan kişiler ve henüz doğmamış ve yeni doğmuş bebekler, CO kirliliğine karşı en riskli grubu oluşturur (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2011: 34-36).

Veri Seti

Ekonometrik model 1980-2012 dönemine ilişkin yıllık verilerden oluşmaktadır. Analizde kalkınmanın temsilcisi olarak kişi başına düşen GSYH (KGSYH), çevresel bozulma göstergesi olarak kişi başına CO_2 emisyonu ve sağlığın göstergesi olarak toplam sağlık harcamaları serileri kullanılmıştır. Bütün değişkenlere ilişkin veri setleri Dünya Bankası verilerinden (World Bank, World Development Indicators Database) temin edilmiştir. Değişkenlere ilişkin daha detaylı bilgi Tablo 3'te yer almaktadır. Ekonometrik testler Eviews 7 paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Tablo 3. Kullanılan Değişkenler ve Tanımları

Değişken	Tanımı	Açıklama
co2	Karbondioksit Emisyonu	Kişi başına düşen CO_2 emisyonu (metrik ton)
kgsyh	Kişi başına düşen GSYH	Satın alma gücü paritesiyle GSYH (2005 yılı fiyatlarıyla, $) Logaritması alınmıştır.
sag	Sağlık harcamaları	Toplam sağlık harcamalarının GSYH'deki payı

Günümüzde dünyada kullanılan birincil enerji talebinin %80'i fosil yakıtlardan karşılanmaktadır (IEA, 2009: 126). Fosil yakıt kullanımı CO_2 salınımının en büyük nedenlerinden biridir. Fosil yakıt kullanımının yanı sıra doğal ekosistemlerin bozulumu gibi nedenlerle atmosfere salınan sera gazları, kısaca karbon salımı, ekosistemlerin depolayabileceğinden çok daha yüksek seviyededir. Atmosferde biriken en önemli sera gazlarından olan karbondioksit (CO_2), tarihin en büyük çevre sorunlarından biri olan iklim değişikliğinin yanı sıra okyanusların asitlenmesi gibi diğer ekolojik sorunlara da sebep olmaktadır. CO_2 dışında Metan (CH4), Diazotmonoksit (N2O), Hidroflorokarbonlar (HFCs), Perflorokarbonlar (PFCs) ve Kükürtheksaflorid (SF6) diğer sera gazlarını oluşturmaktadır. Bu gazlar CO_2 Eşdeğeri cinsinden ölçülmektedir. CO_2 Eşdeğeri; CO_2 haricinde diğer sera gazlarının aynı miktar CO_2'ye kıyasla kaç kat daha fazla ısı tutabilme kapasitesine sahip olduğunu anlatmaktadır. Bu sayede tüm sera gazları ortak bir paydada toplanarak, yapılan emisyon hesaplamalarının anlaşılması kolaylaştırılmıştır. En tehlikeli sera gazı Sülfür Heksaflorit, en az tehlikeli olansa CO_2 olarak bilinmesine rağmen, miktar açısından CO_2 diğer sera gazlarına kıyasla çok yüksek seviyede olduğundan, durum aslında tam tersidir (Bekiroğlu, 2011: 2). Bu nedenle, çalışmada çevresel bozulmayı temsilen CO_2 emisyonu kullanılmıştır.

Birim Kök Testi

Seriler arasında ekonometrik olarak anlamlı ilişkilerin tespit edilebilmesi için serilerin durağan olması gerekmektedir. Durağan serilerde meydana gelen şokların etkisi geçici olmakta ve uzun dönemde seriler ortalama seviyelerine geri dönmektedir (Yavuz, 2005: 274). Ancak durağan olmayan serilerde geçici şokların etkileri sürekli hale gelecektir (Enders, 1995: 171). Bir seride durağanlığın test edilmesi için biçimsel yöntem birim kök testidir. Birim kökün varlığı serilerin durağan olmadığı anlamına gelmektedir. Durağan olmayan serilerle yapılan zaman serisi analizlerinde ortaya çıkan sahte regresyon, seriler arasındaki gerçek ilişkiyi yansıtmayacaktır (Granger ve Newbold, 1974: 111-120). Sahte regresyon durumunda yüksek R^2 ve anlamlı t istatistik değerleri söz konusu olmasına rağmen parametre tahminleri istatistiksel olarak anlamsızdır (Hendry ve Juselius, 2001: 876). Bu nedenle zaman serileriyle yapılan regresyon analizlerinde öncelikle kullanılan değişkenlerdeki birim köklerin varlığı kontrol edilmelidir. Uygulamada serilerin durağanlığını araştırmak amacıyla ADF, PP ve KPSS birim kök testleri uygulanmıştır.

Tablo 4. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Test İstatistiği	Kritik Değer (%1)	Olasılık	Sonuç
co2	-1.893 (0)	-4.273	0.635	-
Δco2	-5.548 (0)	-4.285	0.000	I(1)
lkgsyh	-3.109 (0)	-4.273	0.121	-
Δlkgsyh	-6.130 (0)	-4.285	0.000	I(1)
sag	-3.033 (0)	-4.273	0.139	-
Δsag	-6.557 (0)	-4.285	0.000	I(1)

- Parantez içindeki değerler optimal gecikme uzunluklarını vermektedir.
- Hatalar arasındaki otokorelasyon sorununu gideren optimal gecikme uzunlukları Schwarz Bilgi Kriterine (SIC-Shcwarz Info Criterion) göre belirlenmiş ve maksimum gecikme 11 olarak alınmıştır. Buna göre en küçük SIC değerini veren gecikme, uygun gecikme olarak belirlenmiştir.
- MacKinnon kritik değerleri kullanılmıştır.
- Δ simgesi ilk fark operatörünü göstermektedir.

Tablo 5. PP Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Test İstatistiği	Kritik Değer (%1)	Olasılık	Sonuç
co2	-2.005 (2)	-4.273	0.577	-
Δco2	-5.706 (6)	-4.285	0.000	I(1)
lkgsyh	-3.179 (2)	-4.273	0.107	-
Δlkgsyh	-7.438 (6)	-4.285	0.000	I(1)
sag	-2.964 (4)	-4.273	0.157	-
Δsag	-6.615 (2)	-4.285	0.000	I(1)

- Parantez içindeki değerler bant genişliklerini göstermektedir.
- Bant genişliklerinin belirlenmesinde Newey-West Kriteri kullanılmıştır.
- MacKinnon kritik değerleri kullanılmıştır.
- Δ simgesi ilk fark operatörünü göstermektedir.

Tablo 6. KPSS Birim Kök Testi Sonuçları

Değiş-kenler	Test İstatistiği	Kritik Değer (%1)	Sonuç
co2	0.103 (3)	0.216	-
Δco2	0.229 (18)	0.216	I(1)
lkgsyh	0.071 (3)	0.216	-
Δlkgsyh	0.219 (15)	0.216	I(1)
sag	0.157 (3)	0.216	-
Δsag	0.225 (18)	0.216	I(1)

- Parantez içindeki değerler bant genişliklerini göstermektedir.
- Bant genişliklerinin belirlenmesinde Newey-West Kriteri kullanılmıştır.
- Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin tarafından hesaplanan kritik değerler kullanılmıştır.
- Δ simgesi ilk fark operatörünü göstermektedir.

Tablo 4, 5 ve 6'da yer alan ADF, PP ve KPSS birim kök testleri sonuçlarına göre serilerin birim kök içerdiğini gösteren boş hipotez % 1 anlamlılık düzeyinde reddedilememiştir. Buna göre serilerin düzeylerinde durağan olmadıkları ancak ilk farkları alındığında durağan hale geldikleri görülmektedir. Seriler birinci farklarında durağan hale geldiklerinden, eşbütünleşme dereceleri I(1) olur. Bu durum, eşbütünleşme ilişkisini araştırmak için gerekli önkoşulun sağlandığını göstermektedir.

Eşbütünleşme Testi

VAR modeli tahmin edilmeden önce değişkenlerin düzey değerleri arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı kontrol edilmelidir. Eğer seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi varsa, birinci farklarda tahmin edilen VAR modelinde belirleme hatası yapılmış olur. Bu durumda analizde bir hata düzeltme mekanizması olan VECM (Vector Error Correction Model) uygulanmalıdır (Özata, 2007: 146). Eşbütünleşme testleri içinde en yaygın kullanıma sahip olanlardan biri Johansen eşbütünleşme testidir. Bu çalışmada Johansen yönteminin tercih edilmesinin nedeni, testi yaparken hangi değişkenlerin içsel değişken olacağı konusunda bir belirleme yapmanın zorunlu olmaması ve aralarında ilişki olan iktisadi değişkenleri belirlemede etkileşimlere izin vererek veri sürecinin hata yapısını açıkça göz önünde tutmasıdır (Gül ve diğerleri, 2007: 27). Bu yöntemde eşbütünleşme vektörlerinin sayısının belirlenmesi, iz (trace) ve maksimum özdeğer (eingenvalue) olarak adlandırılan iki ayrı test istatistiği ile sınanabilir. İz testi için olabilirlik oranı (likelihood ratio) istatistiği hesaplanarak en çok r kadar eşbütünleşik vektörün olduğu hipotezi test edilir. Maksimum özdeğer testinde ise, en çok r sayıda eşbütünleşik vektörün bulunduğu şeklindeki sıfır hipotezine karşılık r+1 sayıda eşbütünleşik vektörün olduğu alternatif hipotez test edilmektedir (Günsoy ve Özsoy, 2012: 32).

Tablo 7. Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

H_0	λ_{trace}	%5	λ_{max}	%5	Özdeğer
r = 0	20.69	29.80	16.58	21.13	0.414
r ≤ 1	4.11	15.49	3.70	14.26	0.113
r ≤ 2	0.41	3.84	0.41	3.84	0.013

Trace (iz) ve max. özdeğer testlerine göre % 5 anlam düzeyinde eşbütünleşik vektör bulunmamaktadır.

İz testi ve max. özdeğer test sonuçlarına göre %5 anlamlılık düzeyinde r=0 hipotezi reddedilememektedir. İz testi ve max. özdeğer %5 anlam düzeyindeki kritik değerlerden küçük olduğundan seriler arasında eşbütünleşme olmadığı sonucuna ulaşılır. Bu nedenle Johansen eşbütünleşme ve birim kök testlerinden elde edilen sonuçlara göre VAR modelinde kullanılacak değişkenler istenen özelliklere sahip oldukları için (seriler durağan ya da birinci farkları alındığında durağan hale geliyor ve değişkenler düzey değerlerinde eşbütünleşik değil) analize geçilebilir.

VAR Modelinin Uygunluğunun Sınanması

VAR modeli (Vector Autoregressive Model), Sims'in (1980) çalışmasıyla önem kazanan ekonometrik tahmin yöntemidir. Sims yaptığı çalışmada değişkenler arasında içsel dışsal ayırımına gitmeyerek bir ekonometrik modelde seçilen bütün değişkenleri sistem bütünlüğü içinde ele almış ve her bir değişkenin hem kendisinin hem de sistemde yer alan diğer değişkenlerin gecikmeli değerlerinden etkilendiğini

ileri sürerek VAR modelini geliştirmiştir (Sims, 1980: 1-48).

VAR modeli tahmin edilirken dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta kullanılacak gecikmenin uzunluğudur. Gecikmeler olduğundan uzun belirlendiğinde, değişkenler gerçekte olduklarından daha yüksek değerler alacak, buna bağlı olarak da aşırı parametreleşme sorunu ortaya çıkacaktır (Katos ve diğerleri, 2000: 300).

VAR modelinde optimal gecikme uzunlukları; AIC, SC, HQ ve FPE vb. kriterler kullanılarak saptanabilir. Optimal gecikme uzunluğunun belirlendiği Tablo 8'de yer alan (*) işareti ilgili gecikmenin uygun olduğunu ifade etmektedir. Buna göre FPE, AIC, SC ve HQ değerlerinin aynı yönde olduğu ve 7 gecikme için minimum değer verdiği görülmektedir. Bu kriterlerden AIC, ortalama hata karelerinin minimizasyonunu baz alan ve ileriye yönelik tahminlerde yoğun bir biçimde kullanılan değerdir. HQ ise; tutarlı gecikme seviyesinin belirlenmesinde göz önünde bulundurulan kriterlerdir (Lutkepohl, 1993: 130-133). Gecikme sayısı belirlenirken otokorelasyon sorununun olmadığı gecikme sayısının seçilmesi gerekmektedir. Otokorelasyon sorunu çoğunlukla bir zaman dönemine ait gözlemlerin, geleceğe ait diğer zaman dönemlerine taşındıkları zaman ortaya çıkar. Aylık veya çeyrek veriler ile çalışıldığı durumlarda, otokorelasyon sorunun görülme olasılığı daha yüksek olmaktadır. (Vogelvang, 2003: 119).

Tablo 8.VAR Modeli İçin Uygun Gecikmenin Belirlenmesi

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	49.69070	NA*	4.79e-06	-3.735256	-3.588991	-3.694688
1	54.60644	8.258437	6.70e-06	-3.408515	-2.823454	-3.246244
2	61.79912	10.35747	8.04e-06	-3.263930	-2.240074	-2.979956
3	67.96494	7.398974	1.11e-05	-3.037195	-1.574544	-2.631518
4	80.13527	11.68352	1.05e-05	-3.290822	-1.389376	-2.763441
5	94.33428	10.22328	1.00e-05	-3.706742	-1.366501	-3.057659
6	107.7243	6.427199	1.43e-05	-4.057942	-1.278905	-3.287155
7	155.0398	11.35573	3.17e-06*	-7.123185*	-3.905353*	-6.230695*

***** Kriterler tarafından belirlenen uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir.
FPE (Final Prediction Error); Son Tahmin Hata Kriterini,
AIC (Akaike Information Criterion); Akaike Bilgi Kriterini,
SC (Schwarz Information Criterion); Schwarz Kriterini,
HQ (Hannan Quin Information Criterion); Hannan-Quin Bilgi Kriterini göstermektedir.

Tahmin edilen VAR modelinin uygunluğunu araştırmak amacıyla otokorelasyon, değişen varyanslılık ve durağanlık sınamaları yapılmıştır. Otokorelasyon sınaması için Lagrange Çarpan Testi, değişen varyanslılık sınaması için White Testi ve VAR sisteminin durağanlık sınaması için Otoregresif Birim Kök Testi kullanılmıştır.

Tablo 9. Lagrange Çarpan Testi ile Otokorelasyon Sınaması

Gecikme	LM İstatistiği	Olasılık
1	5.445792	0.7938
2	4.413653	0.8821
3	8.782225	0.4576
4	13.17183	0.1550
5	17.49846	0.2615
6	2.124443	0.9893
7	7.398676	0.5957
8	4.476332	0.8774
9	18.42123	0.1806
10	14.48475	0.1061
11	6.947091	0.6426
12	17.23682	0.1751

Artık terimlerin otokorelasyon sorunu taşıyıp taşımadığını belirlemek için Tablo 9'da sonuçları yer alan Lagrange çarpan testi uygulanmıştır. Burada sıfır hipotezi belirtilen gecikmede otokorelasyonun olmadığı şeklindedir. Tabloda test istatistiğinin değeri ile olasılık değeri birlikte verilmiştir. Olasılık değeri 12. gecikmeye kadar anlam düzeyi olan %5'ten büyük değerler aldığından sıfır hipotezi reddedilmez. Sonuç olarak tüm gecikmeler için tahmin edilen modelin artık terimlerinde otokorelasyon sorunu bulunmadığı ortaya çıkmıştır.

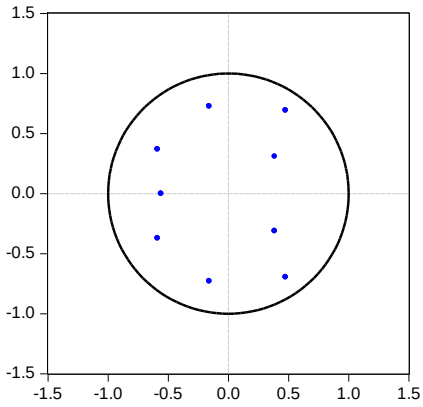
Tahmin edilen modelde varsa değişen varyans sorununu belirlemek amacıyla Tablo 10'da sonuçları yer alan White Testine başvurulmuştur. Burada sıfır hipotezi sabit varyansı (hata teriminin varyansının tüm gözlemler için aynı olduğu) ifade eder. Ki kare dağılımına sahip olan bu testte, test istatistiğinin örnek değeri 156.41 olarak hesaplanmıştır. Olasılık değeri % 60.9, anlam düzeyi olan %5'ten büyük olduğundan sıfır hipotezi reddedilmez ve varyansın sabit olduğu sonucuna varılır.

Tablo 10. White Testi ile Değişen Varyans Testi

Ki Kare	df	Olasılık
156.41	600	0.609

Sonraki aşamada otoregresif birim kök testi ile modelin durağanlığı sınanmaktadır. Bunun için tahmin edilen modele ait AR karakteristik polinomunun ters köklerinin birim çember içerisinde yer alması gerekir. Eğer AR ters köklerinin hepsi birim çemberin içerisinde ise sistem durağan ya da istikrarlı, en az bir tanesi birim

çemberin üzerinde veya dışında ise sistem durağan değildir (Batmaz ve Tunca, 2007: 218). Şekil 5'te ters köklerin hepsinin birim çemberin içinde yer alması, kurulan VAR modelinin istikrar koşulunun sağladığını göstermektedir.



Şekil 5. Otoregresif Birim Kök Testi

Modelin uygunluğu ve istikrarlılığı için yapılan tanısal testler VAR modeli tahminine bağlı olarak etki tepki ve varyans ayrıştırması analizlerinin tutarlı olacağını ortaya koymaktadır.

Granger Nedensellik Testi

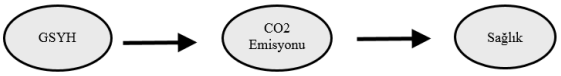
Eşbütünleşme sonuçları değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin yönünü göstermemektedir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin yönünü belirlemek amacıyla Granger nedensellik testi yapılmıştır. Granger nedensellik testi sonuçları Tablo 11' de yer almaktadır.

Tablo 11. Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Sıfır Hipotezi (H_0)	Olasılık	Sonuç
Δlkgsyh, Δco2'in Granger nedeni değildir.	**0.0025***	**Δlkgsyh → Δco2**
Δsag, Δco2'in Granger nedeni değildir.	**0.1743**	
Δco2, Δlkgsyh'ın Granger nedeni değildir.	**0.6144**	
Δsag, Δlkgsyh'ın Granger nedeni değildir.	**0.5965**	
Δco2, Δsag'ın Granger nedeni değildir.	**0.0068***	**Δco2 → Δsag**
Δlkgsyh, Δsag'ın Granger nedeni değildir.	**0.0148***	**Δlkgsyh → Δsag**

Not: VAR modeli için belirlenen optimal gecikme uzunluğu kullanılmıştır.

Nedensellik sonuçları incelendiğinde KGSYH'nin CO_2 salınımının nedeni olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre, KGSYH'de meydana gelen artışların CO_2 salınımını artırdığı söylenebilir. Diğer taraftan, CO_2 salınımının da sağlık üzerinde nedensel bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ortaya çıkan CO_2 salınımı insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca KGSYH'dan CO_2 salınımına olan nedensellik ilişkisinin daha güçlü ve belirgin olduğu anlaşılmaktadır. Bunun dışında kişi başı GSYH'dan sağlık harcamalarına doğru da bir nedensel ilişkinin söz konusu olduğu görülmektedir. KGSYH, CO_2 salınımına neden olarak dolaylı yoldan sağlık harcamaları üzerinde bir etkiye sahiptir. Değişkenler arasındaki nedensel ilişkilerin yönü akım şeması olarak Şekil 6'da görülmektedir.

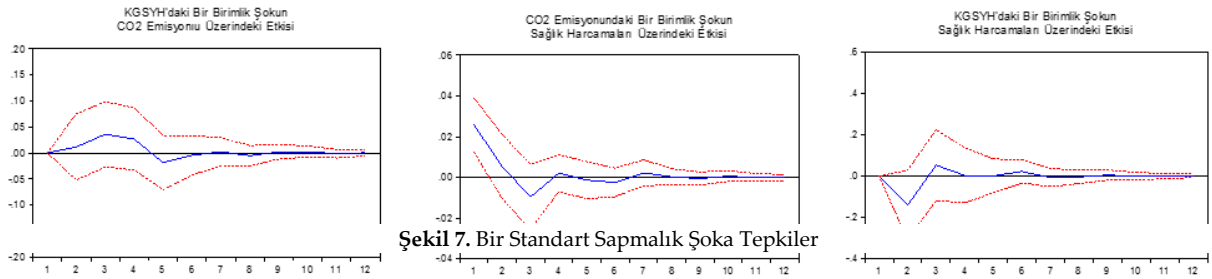


Şekil 6. Nedensellik Akım Şeması

Bu değişkenler arasında istatistiki açıdan anlamlı nedenselliğin belirlenmesi, incelenen dönemdeki ekonomik dinamiklere ilişkin çerçevenin ortaya konulması ve yorumlanması açısından önemlidir.

VAR Analizi

VAR analizi ekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin varlığının belirlenmesinde ve rassal şokların değişkenler üzerindeki etkilerinin incelenmesinde kullanılır. VAR modeli, seçilen bütün değişkenleri içsel ve dışsal değişken ayırımı yapmadan birlikte ele alarak bir sistem bütünlüğü içerisinde inceler (Gujarati, 2003: 848).



Şekil 7. Bir Standart Sapmalık Şoka Tepkiler

Bir makroekonomik büyüklük üzerinde etkili olan değişkenin politika aracı olarak kullanılabilirliği etki-tepki fonksiyonlarıyla, etki derecesi ise varyans

ayrıştırması ile belirlenmektedir (Özgen ve Güloğlu, 2004: 97).

Etki-Tepki Fonksiyonları:

Etki-tepki fonksiyonları, sistemde yer alan değişkenlerin birinde ortaya çıkan bir standart sapmalık şokun, içsel değişkenlerin şimdiki ve gelecek değerlerine olan etkisini göstermektedir.

Şekil 7, VAR modeli için her bir değişkende meydana gelebilecek bir standart sapmalık şokun %95 güven aralığında diğer değişkenler üzerindeki etkisini gösteren etki-tepki fonksiyonlarını sergilemektedir. Şekilde sadece aralarında nedensel ilişki bulunan değişkenlerin etki tepki fonksiyonlarına yer verilmiştir. Kesikli çizgiler +/- 2 standart hata için güven aralıklarını, düz çizgiler ise modelin hata terimlerinde meydana gelen bir standart sapmalık şoka karşı bağımlı değişkenin zaman içerisinde verdiği tepkiyi göstermektedir. Tahmin edilen etki-tepki katsayılarının güven sınırlarının içinde yer alması etki-tepki fonksiyonlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Şok etkilerinin zamanla sıfıra doğru yaklaşması ise, sistemin birim kök testiyle daha önce sınanan durağanlığını bir kez daha onaylamakta, ayrıca modelin istikrarlı olduğunu göstermektedir (Koyuncu, 2010: 61).

Burada kişi başına düşen GSYH'da meydana gelen bir standart sapmalık şokun CO_2 emisyonundaki değişim üzerinde ve CO_2 emisyonundaki bir birimlik şokun sağlık harcamalarındaki değişim üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olması, Granger nedensellik testinden elde edilen ilişkiyi de destekler niteliktedir.

Varyans Ayrıştırması:

Varyans ayrıştırması, bir değişkene ilişkin öngörü hata varyansının diğer değişkenler tarafından açıklanma oranıdır. Varyans ayrıştırmasının amacı, modelde yer alan değişkenlerin kendilerinde ve diğer değişkenlerde meydana gelecek bir rassal şokun, gelecek dönemler için öngörünün hata varyansına olan etkisini sayısal olarak ortaya çıkarmaktır. Diğer bir ifadeyle, bir değişkende meydana gelecek bir değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının diğer değişkenlerden kaynaklandığını açıklar. Varyans ayrıştırması ayrıca değişkenler arası nedensellik ilişkisinin derecesi konusunda da bilgi vermektedir (Enders, 1995: 280).

Tablo 12. ΔCO2'nin Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Dönem	S.E.	Δco2	Δlkgsyh	Δsag
1	0.139691	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.200896	83.40799	16.45160	0.140409
3	0.270970	75.73149	19.99590	4.272602
4	0.319993	81.40557	15.36836	3.226071
5	0.345551	80.64622	16.18542	3.168360
6	0.373377	74.16157	22.71579	3.122632
7	0.389173	73.22719	22.56785	4.204959
8	0.393156	73.16744	22.35894	4.473622
9	0.435660	61.48490	35.05135	3.463747
10	0.491482	48.31452	48.76198	2.923505
11	0.517092	51.43720	45.53150	3.031302
12	0.520158	51.91357	45.01423	3.072208

Tablo 12'ye göre CO_2 salınımında meydana gelecek bir değişme, birinci dönemde sadece kendisinden (modelde olmayan değişkenler tarafından) kaynaklanmaktadır. İkinci dönemde CO_2 salınımındaki değişimin yaklaşık %16'sı KGSYH şoku tarafından açıklanmakta ve takip eden dönemlerde bu oran artarak uzun dönemde %45'e ulaşmaktadır. CO_2 salınımındaki değişimin önemli bir kısmının KGSYH şoku tarafından açıklandığı, buna karşılık sağlık harcamalarındaki şokun CO_2 salınımındaki değişimleri açıklamada önemsiz kaldığı söylenebilir. Buna göre gelirde meydana gelen bir artışın, anlamlı olarak CO_2 salınımlarını da arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 13. ΔSAG'ın Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Dönem	S.E.	Δsag	Δco2	Δlkgsyh
1	0.259305	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.483330	28.79722	36.38769	34.81509
3	0.489696	29.04243	35.88450	35.07307
4	0.571657	21.60952	43.02452	35.36596
5	0.589501	22.82418	43.74523	33.43059
6	0.709615	17.10442	50.94894	31.94664
7	0.736219	16.14809	49.91577	33.93614
8	0.852570	12.17057	52.52936	35.30007
9	0.862510	12.78434	51.35212	35.86354
10	0.925315	19.77958	48.68164	31.53878
11	1.088764	27.81103	42.58063	29.60834
12	1.275313	26.87442	50.36908	22.75650

Sağlık harcamalarında meydana gelecek bir değişme, birinci dönemde sadece kendisinden kaynaklanmaktadır. CO_2 salınımındaki bir şokun sağlık harcamalarındaki değişimi 2. dönemden 6. döneme kadar artarak yaklaşık % 51 oranında açıkladığı görülmektedir. 10. dönemden itibaren açıklama oranında bir düşüş yaşanmış olsa da uzun dönemde yine %50'ye kadar çıkmaktadır. Kişi başına düşen

GSYH'daki bir şokun sağlık harcamalarındaki değişimi açıklama oranı 9. döneme kadar ortalama % 35 oranında iken, bu oran 10. dönemden itibaren düşse de %23 gibi önemli bir açıklama oranına sahiptir. 12. dönem sonu itibarıyla sağlık harcamalarında meydana gelen değişmenin yaklaşık olarak % 27'si kendinden, % 50'si CO_2'den ve % 23'ü kişi KGSYH'den kaynaklanmaktadır. KGSYH, CO_2 salınımındaki değişmeleri önemli ölçüde etkileyerek, dolaylı yoldan sağlık harcamalarındaki değişimler üzerinde etkili olmaktadır.

Bu sonuçlar, KGSYH'nin CO_2 salınımının, CO_2 salınımının da sağlık harcamalarının ve KGSYH'nin sağlık harcamalarının Granger nedeni olduğu bulgusuyla da örtüşmektedir.

Tartışma

Günümüze kadar olan süreçte dünya çok çeşitli kalkınma serüvenlerine şahit olmuş, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve sanayileşmenin giderek hız kazanması, gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler arasındaki zaten belirgin olan uçurumu giderek derinleştirmiştir. Gelişmiş ülkeler hızlı kalkınma eğilimlerini uzun yıllar çevreyi düşünmeden gerçekleştirmiştir. Ülkeler çevreyi tahrip etmek pahasına bu kalkınma yolunu tercih etmişlerdir. Ancak daha sonra çevresel bozulma, küresel ısınma ve küresel iklim değişimi gibi olumsuz etkilerini göstermeye başladığında çevre ve insan odaklı bir kalkınma anlayışı olan sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı gündeme taşınmıştır. Kalkınma-çevre paradoksu yerine, kalkınma-çevre diyaloğu geliştirilmesi çabaları günümüzde egemen kalkınma paradigmasının temel olgusudur. Bu çalışma "kalkınma - çevre kirliliği - insan sağlığı" üçgeninde nedensellik ağını teorik ve ampirik olarak ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Teorik olarak yaklaşıldığında yetersiz kalkınma yani az gelişmişlik, çevresel sorunlara ve dolayısıyla sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Az gelişmiş ülkelerin tipik özellikleri incelendiğinde hızlı nüfus artışı, verimsiz tarım uygulamaları, bilinçsiz atık bertarafı, ormansızlaşma, kırdan kente göç ve dolayısıyla çarpık kentleşme, çevreye duyarsız üretim ve tüketim, su ve gıda kirliliği gibi pek çok olumsuzluk bulunmaktadır. O halde az gelişmişlik ile çevresel bozulma arasında karşılıklı bir ilişkiden bahsetmek mümkündür. Çevrenin sebep olduğu geleneksel sağlık riskleri tümüyle yetersiz kalkınma ve yoksullukla ilişkilidir. Temiz içme suyuna erişememe, evdeki temel hijyen koşullarının yetersizliği, mikroplu yiyecekler, yemek pişirmede ve ısınmada kullanılan kömür ve benzeri yakıtların ortaya çıkardığı ev içi hava kirliliği, sağlıksız çöp bertarafı, çoğu böcek ve kemirgenlerden kaynaklanan hastalık vektörleri geleneksel riskleri yaratmaktadır.

Diğer taraftan gelişmiş ülkeler de üretim ve tüketim faaliyetleri sonucunda çevre kirliliğine neden olmaktadır. Kalkınmanın sürdürülebilir bir nitelik taşımaması, kalkınma sonucu oluşan çevresel bozulmanın sebep olduğu modern sağlık risklerini doğurmaktadır. Bu anlamda modern riskler, sağlık ve çevre güvenliğinden yoksun olan ve doğal kaynakların sürdürülemez kullanımı neticesinde ortaya çıkan hızlı kalkınmanın doğurduğu risklerdir. Bu riskler, kalabalık nüfus, sanayileşme ve yoğun tarımın yarattığı su kirliliği, otomobillerin, kömür santrallerinin ve sanayinin neden olduğu hava kirliliği, katı ve tehlikeli atık birikimi, tarım ve sanayi sektörlerinde kullanılmaya başlanan teknolojilerin kimyasal ve radyasyon tehdidi, yeniden dirilen bulaşıcı hastalıklar, ormansızlaşma, arazi bozulması, hem yerel hem de bölgesel nitelikte diğer ekolojik değişmeler, stratosferde ozon tabakasının delinmesi ve sınır ötesi kirliliktir.

Görülen o ki, çevrenin sebep olduğu geleneksel ve modern sağlık risklerinin her biri ekonomik ve sosyal kalkınmanın da çeşitli yönleriyle ilintilidir. Hızlı nüfus artışı, (sürdürülemez) ekonomik kalkınma ve artan teknoloji kullanımı, üretim, tüketim ve atıklar üzerinde giderek daha büyük bir baskı oluşturmaktadır. Çevresel baskıların oluşturduğu çeşitli çevresel riskler ise insan sağlığını olumsuz etkilemekte, çeşitli hastalık türlerinin yaygınlaşmasına ve ölümlerin artmasına neden olmaktadır.

Bu çalışmada önce teorik olarak ortaya konan kalkınma-çevre kirliliği-insan sağlığı ilişkisi bir kez de Türkiye'ye ait verilerle (1980-2012) ampirik olarak test edilmiştir. VAR modeli çerçevesinde nedensellik ağını ortaya koyan Granger nedensellik analizinde kalkınmanın bir çevre kirleticisi olan karbon (CO_2) salınımında artışa neden olduğu, CO_2'nin ise sağlık

harcamaları üzerinde artış etkisi yarattığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca kalkınma göstergesi olarak kullanılan KGSYH ile sağlık harcamaları arasında pozitif yönlü bir ilişki de tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuçları etki tepki ve varyans ayrıştırması test sonuçları da destekler niteliktedir.

Genel olarak ifade etmek gerekirse, hem az gelişmiş ülkelerin sorunu olan yetersiz kalkınma, hem de gelişmiş ülkelerin sorunu olan sürdürülebilir olmayan kalkınma çevre kirliliği yaramaktadır. O halde kalkınma mutlaka sürdürülebilir olmalıdır. Sürdürülebilir kalkınma paradigması son dönemde yeşil ekonomik dönüşümü de gündeme getirmiştir. Çevre ve doğayı temsil eden yeşil rengi; yeşil iş, yeşil istihdam, yeşil büyüme gibi pek çok kavrama ön ek haline gelmiştir. Yeşil ekonomi su, hava ve toprakla ilgili çevresel zararları ve bunların yanı sıra atık, gürültü ve eko-sistemle ilgili sorunları ölçmeyi, önlemeyi, sınırlamayı, minimize etmeyi ve gidermeyi amaçlayan her türlü temiz teknolojili mal ve hizmet üretim faaliyetlerinden oluşan bir "düşük karbon ekonomisi" olarak tanımlanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma düşüncesini perçinleyen yeşil ekonomik dönüşüm, çevre sorunlarının insan sağlığı üzerindeki bozucu etkisini de azaltabilecektir. Çevre kirliliği global bir sorundur. Global anlamda etkisi görülen ve şiddeti her geçen gün artan pek çok çevresel sorun, insan sağlığı üzerinde bozucu etkilere sebebiyet vermektedir. Bundan dolayı yaşadığımız dünyanın sahip olduğumuz tek yuva olduğu artık kabul edilmeli ve sürdürülebilir kalkınma ve yeşil ekonomik dönüşüm her ülkenin üstlenmesi gereken global bir sorumluluk olarak görülmelidir. Bunun maddi külfeti elbette ki ağır olacaktır ama insan sağlığının değeri karşısında bu bedel önemsiz kalmaktadır.

Kaynakça

Batmaz, N. ve Tunca, H. (2007). Türkiye'de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Bölgesel Belirleyiciler Üzerine Bir Eş Bütünleşme Analizi (1992-2003), *Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi, 1*, 199-224.

Bekiroğlu, O. (2011). *Sürdürülebilir kalkınmanın yeni kuralı: karbon ayak izi.* [Çevrim-içi: http://www.emo.org.tr/ekler/49c17cab08ed10e_ek.pdf], Erişim tarihi: 06.05.2014

Brown, L. R. (2003). Erkan, A. Y. (çev). *Eko-ekonomi*. İstanbul. Tema Vakfı Yayınları.

Cedefop. (2009). *Future skills needs for the green economy*. Research Paper, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Cialani, C. (2007). Economic growth and environmental quality: an Econometric and a decomposition analysis. *Management of Environmental Quality: An International Journal, 18 (5),* 568 – 577.

Corvalán, C. F., Kjellström, T & Smith, K. R. (1999). Health, environment and sustainable development: identifying links and indicators to promote action, *Epidemiology, 10 (5),* 656-660.

Çelik, Y. (2011). *Sağlık ekonomisi.* Ankara. Siyasal Kitabevi.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2011). *Türkiye çevre durum raporu.* Çevresel Etki Değerlendirme İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü. Yayın no: 11.

Dağdemir, Ö. (2013). *Çevre sorunlarına çözüm alternatifleri: yasal ve piyasa temelli çözümler.* G. Günsoy, M. T. Aktaş. (Editörler). Doğal Kaynaklar ve Çevre Ekonomisi. Eskişehir. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Yayın no: 2933. 114-142.

De Kruijf H. A. M. & Van Vuuren, D. P. (1998). Following sustainable development in relation to the north–south dialogue: ecosystem health and sustainability indicators, *Ecotoxicology and Environmental Safety, 40,* 4-14.

Enders, W. (1995). *Applied econometric time series,* Canada. John Wiley and Sons Inc.

Eviews 7 user guide. (1995).

Granger, C.W.J. & Newbold, P. (1974), Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics, 2 (2).*

Grossman, G. M. & Krueger, A. B. (1995). Economic growth and the environment, *The Quarterly Journal of Economics, 110 (2),* 353-377.

Gujarati, D. N. (2003). *Basic econometrics.* 4. ed. McGraw-Hill Inc.

Gül, E., Ekinci, A. ve Özer M. (2007). Türkiye'de faiz oranları ve döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisi: 1984-2006, *İktisat, İşletme ve Finans, 22 (251).* ss.

Günsoy, B. (2013). *Sürdürülebilir kalkınma.* G. Günsoy, M. T. Aktaş. (Editörler). Doğal Kaynaklar ve Çevre Ekonomisi. Eskişehir. Anadolu Üniversitesi Yayınları. No: 2933. ss. 144-172.

Günsoy, G. ve Özsoy, C. (2012). Türkiye'de kadın işgücü, eğitim ve büyüme ilişkisini var analizi. *Finans, Politik ve Ekonomik Yorumlar. 49 (569)*. ss.

Güriş, S. ve Tuna, E. (2011). Çevresel kuznets eğrisinin geçerliliğinin panel veri modelleriyle analizi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13 (2),*173-190.

Han, E. ve Kaya, A. A. (2006). *Kalkınma ekonomisi, teori ve politika* (5. bs.) Ankara: Nobel Yayınları.

Hendry, D.F. & Juselius, K. (2001). Explaning cointegration analysis:part-II. *The Energy Journal, 22,* 76-120.

Hussen, A. M. (2005). *Principles of environmental economics.* New York: Routledge Inc.

IEA. (2009). *World energy outlook 2009.* [Çevrim-içi: http://www.iea.org/textbase/npsum/weo2009sum.pdf], Erişim tarihi: 10.04.2014

Karaçay Çakmak, H. (2003). Kalkınma iktisadı literatüründe gelişme kavramının evrimi. *Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi, 21 (2),* 49-68.

Katos, A., Lawler, K. & Seddighi, H. (2000). *Econometrics: a practical approach*. London: Taylor and Francis Group, Routledge.

Lütkepohl, H. (1993). *Introduction to multiple time series analysis.* Berlin: Springer –Verlag.

McMichael, A.J. (2003). *Climate change and human health risks and responses.* (eds: A.J. McMichael et al) WHO, Genova.

Mıhçı, H., ve Mıhçı, S. (2003). Türkiye'nin yakın dönemdeki insani gelişme eğilimleri. *Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi, 21 (2),* 21-47.

Özata, E. (2007). Türkiye'de *Konjonktürel dalgalanmaların zaman serisi analizi,* Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi SBE, Eskişehir.

Özgen, F. B. ve Güloğlu, B. (2004). Türkiye'de iç borçların iktisadi etkilerinin var tekniğiyle analizi. *METU Studies in Development, 31.* ss.

Özsoy, C. (2011). Yeşil ekonominin dinamikleri: yeşil işler ve beceriler. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar,48 (562),*19-32.

Price, C. (1997). *Sustainable development and health: concepts, principles and framework for action for european cities and towns*. WHO Regional Office for Europe, European Sustainable Development and Health Series, no 1. Copenhagen, [Çevrim-içi: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0016/43315/E53218.pdf], Erişim tarihi: 14.04.2014

Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality, *Econometrica, 48 (1).*

Todaro, P. M. (2005). *Economic development.* 7. ed., Addison Wesley Longman Inc.

Turan Koyuncu, F. (2010). Türkiye'de seçilmiş makroekonomik değişkenlerin doğrudan yabancı sermaye yatırımları üzerindeki etkisinin yapısal var analizi: 1990-2009 dönemi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi, 2 (1).* ss.

UNDP. (1990). *Human development report 1990,* New York: Oxford University Press.

Vergoef, E. T. (1999). *Externalities,* Jeroen, C.J.M. & Van den Bergh (Eds). Handbook of Environmental and Resource Economics, U.K., Edward Elgar Publishing.

Vogelvang, B. (2003). *Econometrics: theory and applicatioans with eviews,* England. Pearson Education Limited.

WHO. (1994). *Basic documents.* 40th Edition, Geneva.

WHO. (1997). Health and environment in sustainable development: five years after the earth summit, Executive Summary. Genova.

WORLD BANK, World Development Indicators Database [Çevrim-içi: http://data.worldbank.org/country/turkey], Erişim tarihi: 12.03.2014

Yavuz, N. Ç. (2005). Türkiye'de kamu harcamalarının özel sektör yatırım harcamalarını dışlama etkisinin testi (1980–2003), *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi,20 (1).*