

YEŞİL BÜTÇE UYGULAMALARI VE KKTC DEĞERLENDİRMESİ

GREEN BUDGET PRACTICES AND TRNC EVALUATION

Yard. Doç. Dr. Nuru GİRİTLİ
Lefke Avrupa Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Ekonomi Bölümü
ngiritli@eul.edu.tr
ORCID: 0000-0003-2309-1702

Buse KOÇAK
KKTC Maliye Bakanlığı
Maliye Teftiş ve İnceleme Kurulu
Lefkoşa, KKTC
busekocak90@gmail.com
ORCID: 0000-0002-0824-6692

Gönderim 17 Şubat 2021 - Kabul 5 Mayıs 2021
Received 17 February 2021 - Accepted 5 May 2021

Öz: İnsanların yaşamını sürdürebilmesi için gerekli olan kaynaklar çevre tarafından sağlanır. Bu süreçte oluşan etkileşim sonucu çevreye en büyük zarara, direkt veya dolaylı olarak ekonomik faaliyetler sebep olmaktadır. Günümüzde yaşanan çevre problemleriyle mücadele etmek ve olası zararları engellemek için önlemler almak ise devletin başlıca görevi olarak görülmektedir. Bu anlayış çerçevesinde kamusal gelir ve giderleri çevreye duyarlı bir şekilde gerçekleştirmek ve var olan problemleri giderebilmek için yeşil bütçeleme yaklaşımı kabul edilmiştir. Bu çalışmanın esas odağı KKTC'nin yeşil bütçeleme açısından ne durumda olduğunu saptamak ve çevre kirliliğine etkilerini incelemektir. Bu bağlamda çalışmamızda ilk olarak yeşil bütçeleme süreci ve çevre sorunları ile ilgili gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra ekonomi ve çevre ilişkisi ile ilgili literatüre yer verilmiştir. Çalışmanın ilerleyen kısımlarında KKTC'nin mevcut çevre sorunları ve ekonomik durumuna yer verilmesinin ardından çevresel vergi ve sabit sermaye yatırımlarının kirlilik üzerindeki etkisini ölçmek için regresyon analizinden faydalanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda çevresel vergi gelirlerinin hava kirliliği üzerinde anlamlı ve negatif etkisine ulaşılırken sabit sermaye yatırımlarının ise anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: yeşil bütçeleme, hava kirliliği, çevre sorunları, çevre vergisi, KKTC

Abstract: Environment is the provider of life and all the necessary resources that required for humanity in order to survive. As a result of this relationship, the biggest harm to environment is caused by direct or indirect economic activities. Nowadays, dealing with environmental issues that are caused by this relationship and taking precautions to prevent possible future damages to environment is accepted as government's duty. In order to use public revenues and expenditures to act and spend in environmentally friendly manner and to eliminate existing problems, green budgeting approach is widely accepted. This study mainly focused on the examination of TRNC's situation based on green budgeting approach and its effects on environmental problems. In this (Turkish Republic of Northern Cyprus) regard, firstly the necessary information is provided to explain green budgeting process and environmental problems. This section is followed by a presentation of the literature about the relationship between economy and environment. Subsequently the current environmental problems and economic situation of TRNC has been followed by a regression analysis to calculate environmental tax and fixed capital investments effects on pollution. The analysis shows that environmental taxes have significant and negative impact on air pollution while fixed capital investment has compelling and positive effects.

Keywords: green budgeting, air pollution, environmental problems, environmental tax, TRNC

GİRİŞ

20.yy'ın ikinci yarısından itibaren sanayileşme ile birlikte üretim ve tüketim faaliyetleri hızla artmıştır. Bunun sonucu olarak doğal kaynaklar aşırı tüketilmeye başlanmış, çevre kirliliği insan yaşamını tehdit edecek boyuta gelmiş ve kirlilik küresel düzeyde artıp yayılmıştır. Çevre ve çevre sorunları sahip oldukları özellikler neticesinde kamusal mal sınıfına girdiklerinden ve yoğun negatif dışsallıklara sebep olduklarından dolayı, piyasa mekanizmasının çözümüne bırakılması tercih edilmemektedir. Kamusal çevre politikaları bağlamında ortaya çıkan yeşil bütçe uygulamaları, üretim ve tüketim faaliyetlerinden kaynaklanan zararları ortadan kaldırmak/azaltmak, negatif dışsallıkların yol açtığı maliyetlerin nasıl paylaşılacağını saptamak ve çevreyi güvence altına alıp sürdürülebilirliği sağlamak için benimsenmesi gereken birtakım uygulamalardan oluşur (Biyan ve Gök, 2014).

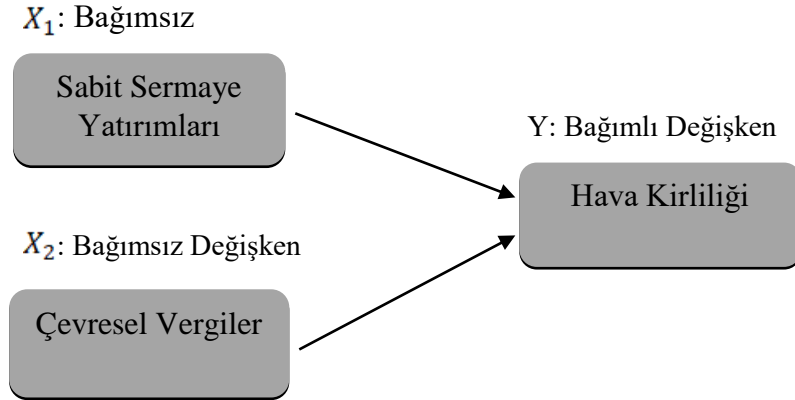
Yeşil bütçe uygulamalarının ardında yatan temel fikir hükümetin kaynak toplama ve dağılımını belirleme sürecinde ekolojik etkileri de düşünerek hareket etmesi ve çevresel hedefleri gerçekleştirme odaklı olarak değiştirmesidir. Sağlanan refah artışının nesiller boyunca aktarılmasının sağlanması da yine bu anlayışın hedefleri arasındadır. Bu kapsamda kullanılabilir iktisadi araçların başında çevresel vergiler gelmekle birlikte harçlar, para cezaları, satılabilir kirlilik izinleri (permi), sübvansiyonlar, teşvikler ve çevre koruma harcamaları da bu uygulamalara dahildir. Devlet ulusal ekonomi içerisinde hem üretici hem de tüketici konumundadır. Dolayısıyla devletin yapmış olduğu faaliyetlerde çevresel duyarlılıkla hareket edip, yapılan harcamalar ile elde edilen gelirleri çevre hedeflerine uygun şekilde dağıtması yeşil bütçeleme olarak adlandırılır. Çevresel endişelerin hükümetin mali döngülerine entegre edilmesi olarak kısaca tanımlanabilecek yeşil bütçeleme, çevresel politikaları gerçekleştirmek için kullanılan araçlar arasında son yıllarda artan bir popüleriteye sahiptir. Kavram her ne kadar yeni olsa da hükümetler uzun süredir çevresel politikaları vergi ve sübvansiyonlar yoluyla uygulama yoluna gitmektedir. Bu yaklaşımın ardındaki fikir gelecekteki ekonomik refahın yeşil teknolojik büyümeye bağlı olduğu düşüncesinden gelir. Bu çabalar hem ekonomik büyüme hem çevresel sürdürülebilirliğin sağlandığı bir kazan-kazan durumu, ekolojik modernleşmeye ulaşma ile uyum gösterir. Örneğin yerli yeşil enerji üretimi için verilen sübvansiyonlar karbon salınımını azaltmanın yanı sıra yeni iş sahaları yaratacağı düşüncesi ile bu durum desteklenir (Russel ve Benson, 2014).

Yeşil bütçeleme kavramı aslında geniş ölçekli aktiviteleri, kurumları ve araçları kapsayan uygun bir kısaltma görevi üstlenir. Hem kamu harcamaları hem de bu harcamaları finanse etmek için toplanan gelirler çevre üzerinde çok geniş etkilere sahiptir (Ghazouani, Jebli ve Shahzad, 2021). Bu yüzden bütçelere çevresel politikaların entegre edilmesi önceliklerin değişmesine neden olabilir. Örneğin tarımsal üretimi artırmaya yoğunlaşmak veya köprü/yol yapımı gibi büyük altyapı yatırımları gerektiren ve çevre sorunlarının artmasına imkan verebilecek faaliyetlerin desteklenmesi; biyoçeşitlilik, su kirliliği ve sera gazı emisyonları üzerinde arzu edilmeyen etkiler doğurabilir. Bu tür faaliyetler yerine çevre kirliliğini azaltmak veya kritik yaşam alanlarını koruma altına almak gibi amaçlarla gerekli altyapıların hazırlanmasına bütçe ayrılabilir. Bu şekilde hareket edilmesi hükümetin çevre

politikalarına verdiği önemi vurgular. Tıpkı yatırımların türünün çevreye verilen önemi göstermesi gibi bazı tip vergiler piyasaya yanlış mesajlar verip çevresel olarak sürdürülemez (kirlilik yaratan) aktivitelere yöneltebileceğinden dolayı, vergi oranları belirlenirken yaratılan dışsallıklar göz önüne alınmalı ve oranlar bu bağlamda belirlenmelidir (Jordan ve Lenschow, 2008). Yeşil bütçelemenin en önemli aracı çevresel vergilerdir. Çevresel vergilerin çevre sorunlarını azaltmak amacına hizmet edecek şekilde kullanılmasının başarılmasıyla hükümet hedeflerine yakınlaşmış olacaktır. Devlet doğrudan müdahale aracı olarak vergi ve kamu harcamaları yoluyla çevre kirliliğini önleyip azaltmak için uygulamalarda bulunabileceği gibi piyasalara değişik alanlarda teşvik ve sübvansiyonlar uygulayarak tüketim faaliyetlerini sınırlandırabilir, bazı standart ve kontroller belirleyebilir veya yeşil teknolojilerin gelişmesini destekleyebilir. Çevreye duyarlı olarak yapılan harcamalar henüz gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) içinde küçük bir paya sahip olsalar da büyük önem arz ettiklerinden dolayı istikrarlı bir şekilde izlenerek çevre politikalarının yönlendirilmesi ülkelerin gelişiminde kilit bir rol oynar (Yalçın ve Gök, 2015).

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de çeşitli çevre sorunları görülmektedir. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ne (KKTC) uygulanan ekonomik ve politik ambargolar ekonomiyi çıkmaza sokmaktadır. Buna ek olarak doğal kaynaklar kısıtlı, ulaştırma ve enerji sektörü yetersiz, özel sektör yeterince etkin değil ve tarım sektörü su yetersizliği ve toprak kirliliği nedeniyle gün geçtikçe daralmaktadır. Bu yapı nedeniyle bütçe sürekli açık vermektedir. KKTC'de görülen çevre sorunlarının başlıca nedenleri ise enerji üretiminin fosil yakıtlara dayanması, taş ocağı faaliyetlerinden kaynaklanan çevre kirliliği, dağınık sanayi faaliyetleri, egsoz gazları ve tarımsal kimyasalların denetimsiz bir şekilde kullanılmasıdır. KKTC gibi ekonomik sorunlarla boğuşan bir ülke maalesef çevresel politikalara gerekli önemi verememektedir ve bu durum ülkeyi gitgide daha kötü bir duruma getirebilir. Bahsedilen durumdan hareketle çalışmanın çıkış noktasını yeşil bütçe uygulamalarının KKTC'de uygulanması halinde çevresel ve ekonomik sorunlarla ilgili gelişme gösterip gösteremeyeceği oluşturur.

Buna bağlamda, KKTC'de sabit sermaye yatırımları ve emisyon verileri arasında ilişki olup olmadığı ile çevresel vergiler ve emisyon verileri arasında ilişki olup olmadığı şeklinde araştırmanın soruları oluşturulmuştur. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı, yeşil bütçe uygulamaları bağlamında uygulanan politikaların, KKTC'de çevre kirliliği üzerinde nasıl bir etki yarattığını görmek için ampirik bir çalışma yapılması ve mevcut çevresel sorunlar ve ekonomik durumu çerçevesinde, kirlilik sorunlarıyla başa çıkılabilmesi için yeşil bütçe yaklaşımı dahilinde çözümler sunmaktır. Çalışmada yöntem olarak izlenen yol, ikincil verilerden faydalanılarak en küçük kareler yöntemiyle bir regresyon analizi yapılmasıdır. Bu bağlamda çevre kirliliğini temsilen hava kirliliği emisyonu verileri bağımlı değişken olarak seçilmiş ve çevresel vergilerden elde edilen gelirler ile sabit sermaye yatırımları bağımsız değişkenleri oluşturmuştur. Buna göre çalışmada kullanılan model Şekil 1 yardımıyla açıklanmıştır.



Şekil 1: Çalışmada Kullanılan Model

Bütçeler kamu gelir ve giderlerinin önceden tahmin edildiği bir belgedir. Yeşil bütçe yaklaşımı içerisinde yapılan analizde gelir tarafını temsilen çevresel vergilerin seçilmesinin nedeni, yeşil bütçe gelirleri içerisinde en fazla paya sahip olan ve en çok kullanılan araç olmasıdır. Yeşil bütçe giderleri içerisinde ise yatırımlar haricinde teşvik ve sübvansiyon gibi kalemler olsada, bunlarla ilgili sağlıklı verilere ulaşılamadığından bütçenin gider tarafını temsilen sabit sermaye yatırımları seçilmiştir. Sabit sermaye yatırımları ekonomik büyüme teorilerinde büyümenin ve gelişimin önemli belirleyicilerinden olmasının yanı sıra ülkedeki yatırımların çevre dostu olup olmadığını analiz sonucunda görmemiz için fırsat verecektir.

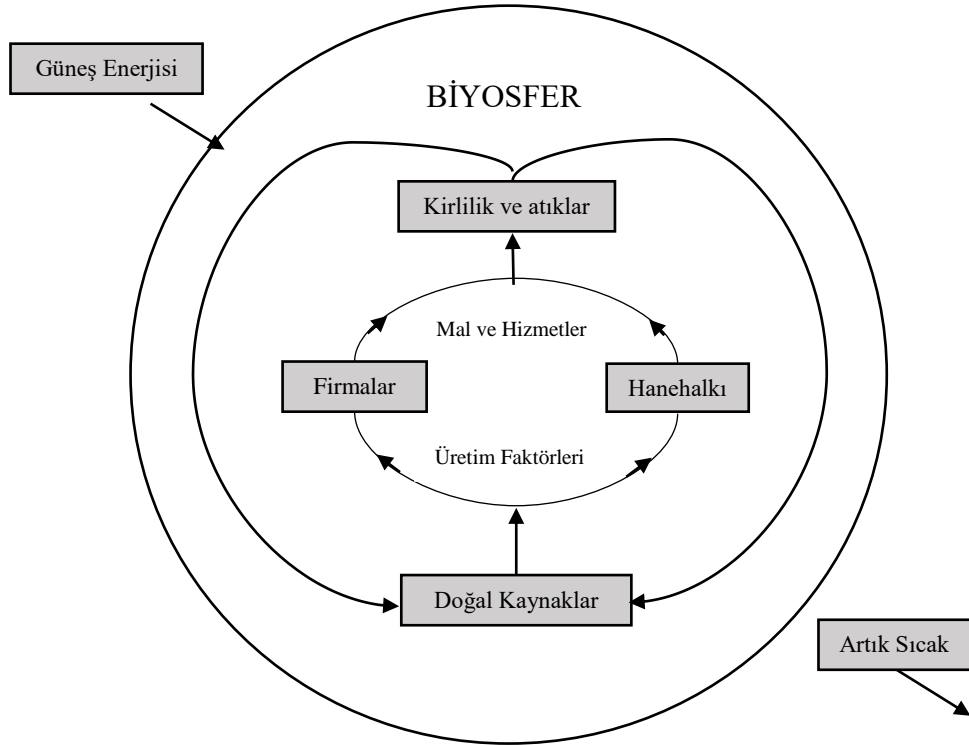
Çalışmanın önemi, KKTC’de çevresel sorunlarla ilgili yapılmış sayılı ampirik çalışmadan biri olmasından kaynaklanır. Ayrıca KKTC’nin çevresel sorunları ve ekonomik durumu bu çalışmada sistematik bir şekilde incelenerek çözüm önerileri yapılmıştır. Birinci bölümde yeşil bütçeleme kapsamı ve önemi verildikten sonra kısa bir arka plandan, problem durumu ve çalışma sorularına geçilmiş, ayrıca çalışmanın amaç ve önemine yer verilmiştir. Çalışmanın devam eden ikinci bölümünde çevre ve ekonomi ilişkisi ile ilgili literatürde yapılmış olan çalışmalar verilerek üçüncü bölümde de KKTC’de yaşanan çevre sorunlarına değinilmiştir. Çalışmanın sonraki bölümünde kullanılacak olan model, veriler ve ekonometrik yöntem açıklanıp analiz sonuçları yorumlanarak KKTC’deki durum hakkında çalışmanın amacı kapsamında bakış açısı sunulmaya çalışılmıştır.

1. KURAMSAL ÇERÇEVE VE LİTERATÜR TARAMASI

Doğal nedenler haricinde çevre kirliliği oluşumu tamamen üretim ve tüketim faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Çevrenin hammadde ve hizmetleri insan kullanımına sunması çevrenin kaynak fonksiyonu olarak adlandırılır. Bu fonksiyonda iki farklı nedenle bozulma görülebilir. Birinci neden kaynakların yenilenebilmesine fırsat vermeyecek şekilde hızla tüketilmesidir. İkinci neden ise kirlilik kaynaklı olarak kaynakların kalite ve yararının azalmasıdır. Çevrenin diğer bir fonksiyonu ise atıkları özümleme kapasitesidir. Bu fonksiyon ise yine kısa zamanda özümleme kapasitesini aşacak şekilde atıklar üretilmesi veya atıkların aşırı zehirli olması gibi

nedenlerle doğal yollardan özümsemeyip yaşamak için bağımlı olduğumuz toprak, su ve hava gibi sistemlerin zarar görmesine ve kirlenmesine yol açmaktadır (Harris ve Roach, 2014). Çevre ekonomik faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için gerekli kaynağı sağlarken süreç sonunda ortaya çıkan atıklar da tekrar çevreye dönmektedir. Günümüzde geri dönüşüm yoluyla atıkların tekrar kullanıma kazandırılması önemli bir adım olmasına rağmen atıklar tamamen geri kazanılamamaktadır. 2013 yılı verilerine göre geri dönüşümde dünyada lider konumda olan Almanya bile atıklarının %65'ini geri dönüştürmektedir (Statista, 2016).

Çevrenin ekonomi süreci ile olan ilişkisi, klasik döngüsel akım modelinde yer almayan çevresel süreçler de eklenerek açıklanabilir. Döngüsel akım modeli faktör piyasaları, firmalar, mal ve hizmet piyasaları ile hane halkı arasında akış ilişkisini gösteren modeldir. Doğal kaynaklardan sağlanan girdiler ve döngü sonucunda oluşan atıklar ile ekosistem modele katıldığı zaman daha geniş bir döngüsel akım modeli elde edilir. Şekil 2'de bahsedilen model görülebilir.



Şekil 2: Döngüsel akım modelinin çevre ile genişletilmiş hali

Kaynak: Harris ve Roach (2014)

Ekonomik faaliyetleri ekolojik sistem içerisinde görmemizi sağlayan bu basit modelde, görüleceği üzere ekolojik sistemin tek girdi ve tek çıktıya dayanan ayrı bir döngüsü vardır. Bu döngüde girdi olarak güneş enerjisi ve çıktı olarak atık sıcak bulunmaktadır. Geriye kalan tüm ekonomik ve ekolojik faaliyetlerin gezegenin ekosistemi içerisinde geri dönüştürülmesi veya barındırılması gerekmektedir.

Piyasa ekonomisinde girişimciler neyi ne kadar üreteceklerine karar verirken üretecekleri malın fiyatı ile işgücü, hammadde, makine ve enerji gibi girdilerin yol açacağı maliyetleri göz önüne alırlar. Hâlbuki üretim sürecindeki çoğu operasyonda

kar-zarar tablolarında görülmeyen ancak topluma gerçek bir maliyeti olan sonuçlar meydana gelir. Bu maliyetler firmaların çıktı oranı için karar verme mekanizmalarında yer almadığından dolayı dışsal maliyetler olarak adlandırılırlar. Diğer bir deyişle firmalar için dışsal ancak toplum için içsel olan maliyetlerdir (Field ve Field, 2016). Dışsallıklar, piyasaya üretici ve tüketici olarak katılanlar dışında tüm toplumu etkilediği için üçüncü parti etkileri olarak da ekonomistler tarafından adlandırılmaktadırlar. Pozitif veya negatif olarak ikiye ayrılabilen dışsallıklarda, negatif dışsallığın en bilinen örneği kirliliktir. Herhangi bir regülasyon olmaması durumunda firmalar üretim kararlarının yol açtığı sosyal ve ekolojik zararları dikkate almayacaklardır. Aynı şekilde tüketiciler satın aldıkları mal ve hizmetlerin yol açtığı kirliliği göz ardı edecektir (Harris ve Roach, 2014). Bazı durumlarda ise pozitif dışsallıklar ortaya çıkabilmektedir. Örneğin açılan bir fabrikanın sağladığı istihdam veya çiftçilerin meyve toplamak amacıyla çevredeki ağaç sayısını artırması topluma fayda getirir. Negatif dışsallıkları içselleştirmenin en bilinen yolu ise dışsallığa yol açan aktiviteye vergi uygulamaktan geçer. Bu yaklaşım Arthur Pigou tarafından 1920'de yayınlanan *The Economics of Welfare* çalışmasına dayandığı için Pigoucu vergi olarak adlandırılır. Aynı zamanda kirliliği yaratanların toplum üzerinde yol açtıkları zarar için sorumlu tutulmalarından dolayı kirleten öder ilkesi olarak da anılabilmektedir.

Havanın kirlenmesi veya temizlenmesi tek bir birey için değil, etkilenen tüm bölge için bir dışsallığa neden olur. Çevre kirliliğine yol açmayacak üretim faaliyetleri için maliyeti daha fazla olan ancak çevreye duyarlı sistemler kullanılması gerekir. Maliyeti artırmak özel firmalar tarafından tercih edilmeyeceğinden dolayı burada devlet konuya dahil olarak vergi, sübvansiyon ve teşvikler yoluyla denge kurmaya çalışır. Kamusal malların piyasa mekanizması tarafından karlı görülmemesinin bir diğer nedeni ise bedavacılık sorunudur. Finansmanına katılıp katılmayan herkes kamusal mallardan yararlanabilir. Bu nedenler çevresel kalitenin korunması ve iyileştirilmesi için devletin katılımını zorunlu kılar (Field ve Field, 2016).

Küreselleşme ile birlikte çevre sorunlarının tehlikeli boyutlara gelmesi konunun önemini artırarak, ekonomi ve çevre arasındaki ilişki hem çevreciler hem de ekonomistler tarafından sıkça tartışılan bir konu olmuştur. Tartışmanın ilk zamanlarında egemen olan görüş ekonomik büyümenin çevre açısından bir tehdit oluşuydu. Bu görüşü savunanlar dünyadaki ekonomik büyümenin kaynak kısıtlamaları ve çevreyi onarılamaz derecede bozmadan sonsuza dek sürdürülemeyeceğini savunuyorlardı (Galeotti, 2006). (Georgescu-Roegen, 1971) ve (Meadows vd., 1972) gibi bilim insanlarına göre büyüyen ekonomik aktivite (üretim ve tüketim) daha yüksek enerji ve materyal girdisi gerektirerek daha büyük miktarda atık üretilmesine yol açar. Doğal kaynakların aşırı tüketimi, atıkların birikmesi ve kirliliğin artması biyosferin taşıma kapasitesini aşacağından çevresel kalite kötüleşecek ve artan gelire rağmen refah azalacaktır. Buna ek olarak kaynakların taban olarak azalmasının eninde sonunda ekonomik aktivitenin tümünü riske sokacağı da savunulmuştur. Hem çevreyi hem de ekonomik aktiviteyi risklerden korumak için ekonomik büyümeye son verilerek durağan ekonomiye geçiş yapılmalı düşüncesi oluşmuştur (Panayotou, 2003).

İçerisinde yaşadığımız çevre, kavram olarak yenilebilir ve yenilemeyen doğal kaynakları hem nitelik hem nicelik olarak kapsamaktadır. Yaşam kalitesinin

belirleyicisi olmasının yanı sıra dünya üzerinde varlığımızı sürdürebilmemiz için hayati öneme sahiptir (Markandya, 2005).

Ekolojik ekonomistler, ekonomik büyümeyi ana akım iktisatçılardan ve çoğu siyasetçiden daha farklı görür. Görüşler arasındaki temel fark ekonomik büyümenin devam ettirilmesinin mi yoksa ekolojik sistemleri korumanın mı öncelik olarak alınacağından kaynaklanır. Gezegenin hem doğal kaynak rezervi hem de atık özümseme yönünden sonsuz olduğu, tükenen kaynakların ve alternatiflerinin fiyat artırmaları yoluyla yeniden canlanacağı, fiziksel dünya sınırlamalarının ve termodinamik kanunlarının ekonomik süreçlerle ilgisi olmadığı varsayımları ekonomik aktivitelerin ele alınış şeklini ve konu hakkındaki kamu düşüncesinin temelini oluşturur. Bu varsayımlar ekonomik büyümenin sonsuz ve sınırsız olduğu güvenini verir (Higgs, 2014).

Hızlı sanayileşme süreci, yaşanan teknolojik gelişmeler ve küreselleşme çevre üzerinde olumsuz etkilere neden olmuştur. Dünya ekonomisinde durmaksızın büyüme çabalarıyla aşırı üretim ve tüketim, doğal kaynakların sınırsız ve üretim sırasında veya sonunda ortaya çıkan zararlı atıkların sorunsuz olarak özümseceği düşüncesi, çevre üzerinde geri dönülemez etkiler bırakmaktadır. Çevre sorunlarının en büyük kaynağı ekonomik faaliyetler olarak görülürken çözümü için de aynı zamanda ekonomik faaliyetlere başvurulmaktadır.

Çevreye yeterli özeni gösterirken ekonomik büyümeyi sürdürebilmenin mümkün olup olmadığı uzun süredir tartışılmalı ve cevabında uzlaşma sağlanamayan, belki de hiç sağlanamayacak olan bir konudur. Bazıları çevre kirliliği problemleri ile başa çıkmanın aciliyetini, küresel ısınmayı önlemede yetersiz kalışımızı ve üçüncü dünya ülkelerinde halen hızla artmakta olan nüfusu, insanoğlunun ileriye göremeyen ve açgözlü bir ırk olduğu ile bağdaştırır. Bazıları ise kentsel sanitasyonda yaşanan önemli ilerlemeleri, büyük şehirlerde hava kirliliğinde olan gerilemeleri ve teknolojik gelişmenin insan yaşamını kolaylaştırması gibi olaylara dikkat çekip bardağı yarı dolu olarak görürler (Brock ve Taylor, 2004).

1950 ve 60'lı yıllardan beri ekonomistler çevresel konulara dikkatlerini çevirdiklerinden beri çevre ekonomisi hızla büyüyüp çevresel problemlerin nedenleri ile ilgili algı oluşmasını sağlamış ve çeşitli çevresel kaynaklara verilen değeri ölçme ve karşılaştırma ile ilgili alternatif yollar sunmuştur (Jaeger, 2005). Çevre ekonomisi nispeten yeni sayılan disiplinler arası bir alandır. 1980'lerde bir takım ekonomist ve doğa bilimci bir araya gelip çevresel problemleri anlayıp dikkat çekmek için disiplinler arası çalışmanın daha uygun olacağına kadar vermişler ve The International Society for Ecological Economics (The ISEE) 1989 yılında bu amaçla kurulmuştur. Ekoloji ve ekonomi disiplinlerinin seçilmesinin nedeni her ikisinde doğrudan ana problem olan sürdürülebilirlik ile ilişkili olarak görülmesiydi. Çevre ekonomisinin dikkat çekici yanı başlangıç ve merkez noktası ekonomik sistemi daha büyük bir sistemin parçası olarak görmesidir.

Uzun yıllar boyunca gezegenin kısıtlı doğal kaynakları olması, büyümenin sınırları olmasının nedeni olarak algılandı. (Meadows vd.,1972) tarafından yayınlanan "Limits to Growth", sınırlı rezervi olan fosil yakıtlar ve diğer minerallerin ekonomik büyümenin yavaşlamasına sebep olabileceğini, aynı zamanda oluşan çevre kirliliği nedeniyle ekonomik büyümenin istenmeyen bir durum olarak algılanabileceğini belirttiler (Eriksson, 2013). Çevreyi bu şekilde hammadde, petrol

ve değerli maden kaynağı olarak gören bu düşünce nedeniyle doğal kaynak kıtlığı dolayısıyla sınırlanan büyüme hakkında ve buna bağlı olarak kaynak fiyatlarındaki uzun dönem trendler üzerinde geniş çerçevede çalışmalar yapılmıştır. Son zamanlarda ise teknolojik gelişim ile birlikte büyümenin sınırlarının kıt kaynaklar nedeniyle belirlenmediği, süreç sonunda ortaya çıkan atıkları doğanın özümsemesinde çıkan zorluklar ve yol açtığı çevre sorunları yüzünden de oluşabileceği ortaya çıktı.

1990'lı yıllardan sonra çevre ve çevre sorunlarına olan ilginin artmaya başlamasıyla bu konuda yapılan araştırmalar da artmış ve ampirik literatür, kişi başına milli gelir ve kirlilik arasında ilişkiye odaklanan sayısız çalışma ile genişlemiş ve kötümser bakış açısı giderilmeye başlanmıştır. Ekonomik büyüme ve çevre arasındaki ilişki, gelir eşitsizliği ve ekonomik gelişme arasında benzer bir ilişki öne süren Simon Kuznets'in adıyla anılan (Kuznets, 1955) Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) hipoteziyle sınırlanarak pozitif ilişki gösteren sonuçlar elde edilmeye başlandı. Çevresel Kuznets Eğrisine göre ekonomik büyümenin ilk safhalarında bozulma ve kirlilik artışı gözlenmesine rağmen bir seviyeden sonraki kişi başına milli gelir düzeyine geçildiğinde trend tersine döner, yani yüksek gelir düzeyinde ekonomik büyüme çevresel gelişime yol açar. Bu da çevresel etki belirtecinin kişi başına düşen milli gelirin ters U şeklinde bir fonksiyonu olduğunu gösterir (Stern, 2004). Fonksiyonun bu şekilde olmasının nedenini açıklamak gerekirse: Kalkınma seviyesinin düşük olduğu yerde ekonomik aktivite az olduğundan sınırlı miktarda çözünebilir atık üretilir ve dolayısıyla çevresel bozulma hem miktar hem yoğunluk olarak limitlidir. Kaynak kullanımı yoğun endüstrileşme ilerlediği zaman hem kaynak tüketimi hem atık oluşumu hızlanır. Daha yüksek gelişim düzeyinde ise bilgi tabanlı endüstri ve hizmetlere doğru olan yapısal değişim, daha etkin teknolojiler ve çevre kalitesinin artırılmasına yönelik talep çevresel bozulmada düzenli bir azalma ve durgunluk getirir (Panayotou, 2003; Shahzad, 2020).

Ekonomik büyüme ve çevre arasındaki ilişkiyi değişik gelir seviyesindeki çevresel değişim modelleri vasıtasıyla açıklayan Shafik ve Bandyopadhyay, (1992), temiz suya ulaşım ve kentsel temizlik haricinde çoğu çevresel faktörün gelir seviyesi artışıyla bozulma gösterdiğini, ülkeler orta gelir düzeyine geldiklerinde ise diğer faktörlerin de gelişme göstermeye başladığı bulgularına ulaştılar. Selden ve Song, (1994), dört önemli hava kirleticiye ait (CO, SO₂, PM, NO_x) emisyon verilerini kullanarak ÇKE'ni test ettikleri çalışmada ters U hipotezini destekleyen bulgulara ulaştılar. Panayotou, (1993) 30 ülkeyi ele aldığı çalışmasında SO₂, NO_x, partikül madde (PM) emisyonları ve ormansızlaşma oranı için dönüm noktalarının ters U hipotezini desteklediği sonucuna vardı. Grossman ve Krueger, (1995) panel veri kullanarak yaptıkları çalışmada kişi başına düşen milli gelir ile bazı çevresel faktörler arasındaki ilişkiyi ölçmüşlerdir. Kişi başına düşen milli gelir artışı gelişmekte olan ülkelerde çevresel koşulların kötüleşmesiyle ilişkilendirilebilse de, gelir seviyesinde kritik düzey aşıldıktan sonra hava ve su kalitesinin ekonomik büyüme ile iyileştiği görülmüştür. Çoğu faktör için ekonomik büyüme başlangıçta çevresel bozulmaya yol açmasına rağmen gelir seviyesi arttıkça gelişme göstermiş, dolayısıyla ters U şeklindeki ilişkiye ulaşılmıştır.

ÇKE'nin sınılanması için günümüze değin birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları ters U ilişkisine ulaşmış, bazıları eğrinin geçerli olmadığını

bulmuş ve bazıları ise N şeklinde bir eğriye ulaşmıştır. Yapılan bu çalışmalar Tablo 1'de kısaca özetlenmiştir:

Tablo 1: ÇKE İle İlgili Çalışmalar

Yazar	Uygulama Alanı	Yöntem	Ampirik Sonuçlar
Kaufman vd. (1998)	23 ülke	Sabit/rassal etkili panel veri	SO_2 emisyonu için ÇKE ters U şeklindedir.
Stern ve Common (2001)	74 ülke	Panel Regresyon	Gelir ve SO_2 emisyonu arasında ters U ilişkisi.
Aslanidis ve Iranzo, (2009)	OECD üyesi olmayan ülkeler	Yumuşak Geçişli Panel Regresyon Modeli	CO_2 emisyonu için ÇKE geçerli değil.
Poudel vd., (2009)	15 Latin Amerika Ülkesi	Bileşen Panel Veri Yöntemi	Gelir ve CO_2 emisyonu arasında N şeklinde eğri.
Lee vd., (2010)	97 ülke	Genelleştirilmiş Momentler Metodu	Gelir ve Biyokimyasal Oksijen ihtiyacı arasında, Amerika ve Avrupa ülkelerinde ters U ilişkisi.
Nasir ve Rahman, (2011)	Pakistan	Johansen Eşbütünleşme Testi	Uzun dönemde hipotez CO_2 emisyonları ve gelir için geçerlidir, kısa dönemde reddedilmiştir.
Çınar, (2011)	OECD ülkeleri	Panel Veri	ÇKE geçerli değil, gelir artışı kirlilik düzeyini her seviyede artırır.
Esteve ve Tamarit, (2012)	İspanya	Eşbütünleşme testi	Gelir ve CO_2 emisyonu arasında ters U ilişkisi
Eratas ve Uysal, (2014)	BRICT* ülkeleri	Panel Veri	Gelir ve CO_2 emisyonu arasında N şeklinde eğri

* Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Türkiye

Geleneksel ekonomi teorileri çevresel sınırlılıkları açık bir şekilde dikkate almamaktadır. Bu durum sınırsız büyümenin mümkün olduğu izlenimini verir. Ekonomik büyüme incelenirken çevreyi dikkate almamak büyük bir eksikliklerdir. Çevre sorunlarının önemi arttıkça bu durum eleştirilmeye başlanmış ve çevre değişkeni eklenerek kurulan modellerle yapılan çalışmaların sayısı artmıştır. Bu bölümde ekonomik büyüme teorilerinden Solow ve Ramsey modelinde çevrenin ele alınmasıyla ortaya çıkan sonuçlar özetlenecektir.

Solow modeli temel olarak üretim ve sermaye birikimi fonksiyonu üzerine inşa edilmiştir. Teknolojide yaşanan değişim ve nüfus artışı büyümeye etki eden dışsal unsurlardır ve bu etki tek taraflıdır. Teknolojik gelişme aynı miktar sermaye ve işgücü ile daha fazla çıktı elde edilmesine girdilerden birinin veya hepsinin etkinliğini artırmak yoluyla etki edebilir. Girdilerin çıktıya dönüşme süreci olarak kullanılan üretim fonksiyonu içerisinde yer alan fiziksel sermaye, işgücü ve teknoloji arasındaki ilişki Cobb Douglas üretim fonksiyonu $Y = f(K^\alpha, L^{1-\alpha})$ yoluyla ifade edilebilir. $0 < \alpha < 1$ arasında olmak üzere bir sayıdır. Hesaplamaları basitleştirmek adına $Y = f(K, L)$ şeklinde de gösterilebilir (Y gelir, K sermaye, L işgücü).

Bu fonksiyonda ölçeğe göre sabit getiri söz konusu olduğu için girdiler ikiye katlandığı zaman çıktılar da ikiye katlanacaktır. Ayrıca azalan verimler yasasından

dolayı her bir birim ilave girdinin çıktı üzerindeki marjinal etkisi azalan oranda olacaktır (Jones ve Vollrath, 2013). Modelin diğer önemli varsayımlarından biri de teknolojinin kamusal mal özelliği taşıyıp; rakip olmama ve dışlanamama özelliklerine sahip olmasıdır. Yani ekonomide faaliyet gösteren tüm firmalar hiçbir bedel ödemeksizin teknolojik gelişmeleri üretim süreçlerine uygulayabilirler (Acemoğlu, 2009). Modelin temel varsayımları ve işleyiş süreci değişmeksizin, çevreyi temsil edecek değişkenlerin de dikkate alınması ile yeni bir üretim fonksiyonu elde edilebilir. (Romer, 2012) doğal kaynaklar ve toprak girdilerini ekleyerek, Solow modelini genişletmiştir. Cobb-douglas üretim fonksiyonu kullanılarak genişletilen modelin yeni hali 1 numaralı denklemdeki gibidir.

$$Y = K^{\alpha}R^{\beta}T^{\gamma}[AL]^{1-\alpha-\beta-\gamma} \quad (1)$$

Burada R üretimde kullanılan doğal kaynakları, T ise toprak miktarını temsil eder. Diğer dinamikler aynı kalırken burada devreye yeni giren varsayımlardan biri dünya üzerinde toprak miktarı sabit olduğundan dolayı uzun dönemde üretimde kullanılan toprak girdisinin artırılamayacağıdır ($\Delta T=0$). Benzer şekilde doğal kaynak miktarları da sabit olduğu gerekçesiyle üretimde kullanılan kaynak miktarının er geç azalacağı varsayımı da, her ne kadar tarihsel süreçte tam tersi yaşandığı görülse de bu modele eklenmiştir. Buna göre $b>0$ olmak üzere $-b$ miktarında doğal kaynakların zamanla kullanılarak sabir bir miktarda azaldığını göz önüne alarak, durum itibariyle uzun dönemde hem pozitif hem de negatif büyüme değerleriyle karşılaşabileceğini gösterir.

Brock ve Taylor, (2010) dışsal teknolojik gelişmenin hem üretim sürecinde hem kirlilik azaltmada, çevre kalitesi artarken devamlı büyümenin sağlanmasına yol açan genişletilmiş bir Solow modeli kullandılar. Sonuç olarak Yeşil Solow modelinde öne çıkan kuvvetlerin emisyon üzerinde anlamlı belirleyiciler olduğunu kanıtladılar. Ayrıca çalışmada ÇKE ve Solow modelinin yakından ilişkili olduğunu göstererek literatüre katkıda bulundular. Reyes, (2011) aynı modeli doğal kaynaklar, emisyon ve toprağı dahil ederek ele aldığı çalışmada daha az emisyon yaratan teknolojilerin büyümeyi pozitif yönde etkileyeceğini gösterdi.

Sclausch ve Palmisano, (2013) ise çevresel kaynaklar ve enerji ile Solow modelini genişleterek iki değişkenin de büyüme üzerinde etkili olduğunu, çevrenin kendini yenileme hızının ötesine geçildiği durumlarda ise uzun dönemde küçülme yaşanacağını ifade ettiler. Ramsey modeli Solow modelinden sadece kritik bir noktada ayrılır. Bu model tüketici tarafını açıkça modelleyerek tasarrufları içselleştirmiştir. Tüketici optimizasyonunu tanıtan Ramsey modeli zamanının çok ötesine gitmiş ve günümüzde mali politika, vergileme, iş döngüleri ve para politikalarından bahsedilirken bile vazgeçilemez hale gelmiştir (Acemoğlu, 2009).

Modeli çevreyi içerecek şekilde genişletmek kirlilik veya doğal kaynakların fayda fonksiyonunda negatif etkisini dikkate alarak gerçekleşmektedir. Refah/fayda düzeyi tüketimin artan, kirliliğin azalan bir fonksiyonu olarak tanımlanırsa, kirlilik artışı tüketimin marjinal faydasının ve refahın azalmasıyla sonuçlanır (Ulucak ve Erdem, 2017). Uzun dönemde çevrenin dikkate alınması büyüme için sınır olarak görülür ve kirlilik veya büyümenin azaltılması/durdurulması durumu optimal bulunur.

Çevresel politikalar maliyet artırıcı olmalarına rağmen üretim ve tüketim kalıplarının çevre üzerinde aşırı bir yük olduğu ortadadır. Çevre vergileri ile ekonomik büyüme ilişkisi ile ilgili literatürde tam olarak anlaşmaya varılamamıştır. Ekonomistlerin bir kısmına göre çevresel vergiler ekonomik büyümeyi olumsuz etkiler. Çevresel politikalar sonucu üretim maliyetlerinin yükselmesiyle daha düşük çıktı miktarı, daha yüksek fiyatlar ve takiben ekonomik büyüme oranında azalmalar meydana gelir. Yapılan ampirik çalışmalar sonucu çevresel düzenlemelerin ekonomik büyüme üzerinde negatif etkisi olduğunu sonucuna ulaşan çalışmalar aşağıda özetlenmiştir. Gollop ve Roberts, (1983) elektrik enerjisi endüstrilerinde 1973-1979 döneminde toplam faktör verimliliği kullanarak yaptıkları çalışmada, emisyon düzenlemelerinin üretimdeki büyümeyi yılda %0,59 azalttığı sonucuna ulaşmıştır. McDougall, (1993) toplam faktör verimliliği yöntemi kullanarak Avustralya üzerinde yaptıkları çalışmada, karbon vergilerinin uygulanmaya konmasıyla GSYİH'da %0,9 düşüş gerçekleşeceğini öngörmüştür. (Labandeira vd., 2004) İspanya'da statik denge modelini kullanarak yaptıkları çalışmada yeşil vergi reformunun CO_2 emisyonlarının düşmesine neden olurken, temel fiyatlarla reel GSYİH' da %0,7 düşüşe, piyasa fiyatlarıyla reel GSYİH' da ise %0,2 artışa neden olduğunu gördüler. Lee ve Gordon, (2005) kurumlar vergisinin ekonomik büyümeye etkisini ölçmek için 1970-1997 dönemi verileri ile en küçük kareler (EKK) ve araç değişkenler yöntemi kullanarak bir çalışma yapmış ve kurumlar vergisindeki artışın ekonomik büyümeyi negatif etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Siriwardana vd., (2011), Avustralya'da hükümet tarafından 23\$/ton olarak açıklanan karbon vergisinin etkisini ölçmek için hesaplanabilir genel denge modeli ile bir araştırma gerçekleştirdi. Sonuç olarak karbon vergilerinin uygulanmaya konmasıyla ilk yılda CO_2 emisyonunda %12 düşüş öngörüldü. Ancak kısa dönemde reel GSYİH' da %0,68 azalma, tüketici fiyatlarında %0,75 artış ve elektrik fiyatlarında %26 artış olacağı gözlemlendi. Bu araştırmacılar analizlerinde çevresel düzenlemelerin üretkenliğin yavaşlamasında en büyük etkenlerden biri olarak nitelendirmişlerdir. Bu durum şu şekilde tanımlanabilir: Çevresel vergiler, özellikle karbon vergileri, fosil yakıtların üretimde enerji amacıyla kullanılmasını kısıtlamış, fosil yakıtların üretimde kullanılmasının azalmasıyla kısıtlamanın olmadığı durumlara göre milli çıktı miktarı azalmıştır.

Karbon vergilerinin ekonomik aktiviteleri güçleştireceğini savunan ekonomistlerin aksine diğer bir grup ekonomist, çevre ve ekonomisi arasındaki ilişkiyi endojen büyüme modeli bağlamında inceleyerek olumlu sonuçlara ulaşmışlardır (Ghazouani vd., 2020). Ewijk ve Winbergen, (1995) çevre ve işgücü üretkenliği ilişkisine odaklandıkları çalışmada, temiz çevre ile verimlilik arasında pozitif bir ilişki olduğunu ve sıkı çevre politikalarının yüksek büyüme karşısında bir engel olmadığını söylerken, (Ricci, 2007) çevresel düzenlemelerin çevre kalitesini artırmasıyla girdilerin üretkenliği ve eğitim sisteminin etkinliğinin artabileceğini ve görece daha temiz (kirlilik yaratmayan) inovasyonlar için araştırma-geliştirme (AR-GE) faaliyetlerinin artacağını belirtti. Oueslati, (2014) ise yeşil vergi reformunun kısa dönemde refah etkisinin negatif olmasına rağmen çevresel vergilerin ücretler üzerinden alınan vergilerin azaltılması için kaynak olarak kullanıldığında her zaman büyümeyi artırıcı olduğunu belirtti. Morley, (2012) çevresel vergilerin kirlilik ve enerji tüketimini etkileme seviyesini ölçtüğü çalışmasında Avrupa Birliği (AB) ve Norveç 1995-2006 dönemi verileri üzerinde dinamik panel yaklaşımı ile

Genelleştirilmiş Momentler Metodu kullanarak analizini gerçekleştirdi. Çalışma bulgularında çevresel vergilerle kirlilik arasında anlamlı ve negatif bir ilişki görülmesine rağmen enerji tüketimiyle anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır.

Dökmen, (2012) çevre vergilerinde meydana gelecek bir şokun ulusal ekonomi üzerindeki etkisini 29 Avrupa ülkesinin 1996-2010 dönemine ait verilerini Panel Vektör Otoregresif model kullanarak ölçtüğü çalışmada istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif tepki verdiği sonucuna ulaşmıştır. Abdullah ve Morley, (2014) AB ve OECD ülkeleri için 1995-2006 döneminde Granger nedensellik analizi ve genelleştirilmiş momentler metodu kullanarak çevresel vergi ve ekonomik büyüme ilişkisini ölçmüştür. AB ülkeleri için anlamlı bir ilişki bulunamamasına rağmen Organisation For Economic Co-operation and Development (OECD) ülkeleri verileri için vergi bağımlı değişken olup gaz vergileri baz alındığında çevresel vergilerle GSYİH arasında stabil uzun dönem ilişkiye rastlandı. Ülkelerin gelir seviyesi arttıkça çevresel vergileri kullanmaya daha eğimli oldukları tespit edildi. Bekmez ve Nakıpoğlu, (2012) Türkiye için 1994- 2009 döneminde çevresel vergilerle kişi başına milli gelirin karbondioksit emisyonu üzerindeki etkisini vektör otoregresif model ile incelemişlerdir. Analiz sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli ilişki bulunmuştur.

2. KKTC'DE ÇEVRESEL PERFORMANS VE EKONOMİ

KKTC'de görülen hava kirliliğinin başlıca nedenleri enerji üretimi, tarımsal kimyasallar, dağınık sanayi faaliyetleri, ulaşım, taş ocağı faaliyetleri, egsoz gazları, çöplerin yakılması ve Kuzey Afrika üzerinden taşınan toz ve kumdur. Hava kalitesi belirteci olarak 4 gaz emisyonu 7 ayrı istasyonda saatlik olarak ölçülerek tespit edilir (Devlet Planlama Örgütü, 2017).

Güneş ve rüzgâr enerjisi konusunda iklimsel ve konum itibarıyla ada olarak avantajlı bir konumda olmamıza rağmen alternatif ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yeterli yatırım yapılmamış ve altyapı sağlanamamıştır. Elektrik üretimi ve dağıtımını konusunda KKTC'nin kurulduğu yıllardan beri süregelen bir problem söz konusudur. 2017 yılı verilerinden farklı santrallere ait üretim verileri Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2: KKTC elektrik santralleri üretim verileri

Santral	Üretim (Mwh)	Toplam İçindeki Pay (%)
Teknecik Buhar Türbini S.U.1	138.865	8,60
Teknecik Buhar Türbini S.U.2	198.097	12,26
Kalecik Dg	716.980	44,39
Teknecik Dizel Jeneratör	559.557	34,64
Serhatköy Solar	1.720	0,11
Toplam Üretim	1.615.220	100

Kaynak: KKTC Elektrik Kurumu 2017 yılı üretim ve tüketim verileri.

KKTC'de elektrik üretimi ve dağıtımından sorumlu olan tek kurum Kıbrıs Türk Elektrik Kurumu (KIB-TEK)'tir. Tablo 2'den görülebileceği üzere KKTC'de 2017 yılında üretilen toplam elektriğin %55,5'i Teknecik elektrik santralinde üretilmiştir. %44,69'luk bir oran ile kalan elektrik ihtiyacının çoğunun yap-işlet-devret modeli ile çalışan Aksa Kalecik tesislerinden üretildiği görülmektedir. AB desteği ile Serhatköy 'de kurulan güneş enerjisi santralının ise toplam üretim içerisindeki payı çok küçüktür. Buna göre KKTC'de üretilen elektriğin neredeyse tamamı fosil yakıt tabanlıdır. Kullanılan fosil yakıt ise sadece birkaç yıl öncesine kadar %3 üzerinde kükürt oranına sahip olan 6 numaralı fuel-oil idi. Bu oran insan sağlığına zarar verip çevre kirliliğine yol açtığı için Bakanlar Kurulu %1'den fazla kükürt içeren fuel-oil ithali veya kullanımını 1 Ocak 2016 tarihinden itibaren yasaklamıştır (DPÖ, 2017).

Teknecik elektrik santralindeki iki adet buhar bacasında filtre bulunmaması da ayrı bir sorun teşkil eder. Filtre eksikliği zararlı gazlar ve dumanın santralin yer aldığı Girne kıyı şeridinde yayılmasına neden olmaktadır. İlgililerin taleplerine ve hükümet programlarında yıllardır yer almasına rağmen gerekli filtrelerin temin edilmesi için halen herhangi bir girişimde bulunulmamıştır (Gündem Kıbrıs, 2018).



Şekil 3: Teknecik ve Kalecik elektrik santralleri konumu

Elektrik santrallerinden yayılan kirliliğe bir diğer örnek ise yakıtın yanma işlemi sırasında kullanılan suyun atık olarak denize dökülmesidir. Şekil 3'den görüleceği üzere iki santral de deniz kenarına inşa edilmiştir. Denize dökülen atıklar denizlerin kirlenmesine yol açmaktadır. Bunun yanı sıra 2013 yılında Kalecik Tesisinde boru hattının patlamasıyla 100 ton fuel oil denize saçılıp KKTC'de yaşanan en büyük çevre felaketlerinden birine sebep olmuştur (Deniz Haber, 2013).

KKTC'de hava kirliliğinin bir diğer nedeni ise ulaşımdır. Ülkemizde toplu taşıma sistemi yetersizdir. Ülke içinde ulaşım özel araçlarla yapılmaktadır. Bu durum kullanılan yakıt nedeniyle hava kirliliğine neden olmaktadır. Nüfus yoğunluğu gitgide artan şehir içlerinde trafik önemli bir sorun haline almıştır. Bir diğer kirlilik yaratıcı aktivite ise sanayi sektöründe yer alan taş ocağı madenciliğidir. Sadece hava kirliliği değil aynı zamanda görüntü, gürültü ve toprak kirliliğine neden olmakta ve yol açtığı toz nedeniyle astım, alerji ve solunum problemlerini tetiklemektedir. Patlatma için dinamit kullanımı yer sarsılması, hava şoku, toz ve kayaların fırlamasına neden olarak çevredeki yapılar üzerinde de hasara neden olabilmektedir. Ayrıca taş ocakları civarında ikamet eden insanlar için gürültü ve görüntü kirliliği yanında endişe ve korkuya da neden olabilmektedirler (Şekil 4). Yine patlamalar neticesinde meydana gelen toz, kimyasal sızıntılar, ağır metal ve radyasyon içeren

zararlı dumanlar, çevreye olduğundan çok madenlerde çalışan işçilerde kalıcı hastalıklara sebebiyet verirler (İlseven ve Kaşot, 2017).



Şekil 4: Taş ocaklarından bir görüntü

Kaynak: Haber Kıbrıs (2016).

KKTC’de kirliliğe yol açan bir diğer sektör ise tarımdır. Tarımsal faaliyet hem kullanılan yöntemlerden ötürü zaten az olan su kaynaklarının bilinçsizce tüketilmesine sebep olurken hem de pestisit ve suni gübre kullanımıyla yeraltı su kaynakları ve toprak kirliliğine neden olmaktadır. Çağdaş ve tasarruflu sulama sistemlerine geçiş çok geç olmuş ve uzun yıllar vahşi sulama denilen yöntemle tarım yapılmıştır. Kurak geçen yıllar nedeniyle ise verimi artırmak için gübre kullanımı çoğaltılmıştır. Tarım sektörünün yarattığı kirliliğin yanı sıra, plansız yapılaşma ile arazilerin yanlış kullanılması, hayvanların aşırı otlatılmasıyla bitki örtüsünün tahrip edilmesi ve iklim gibi nedenlerle oluşan erozyon, az sayıda olan verimli tarım arazilerinin kaybına neden olmaktadır (DPÖ, 2017).

Çevresel sorunlarla ilgili farkındalıkta çevre kirliliğini etkileyen önemli faktörlerden biridir. Şafaklı, (2012) KKTC’de çevresel farkındalık ile ilgili çalışmada ozon tabakasının incelenmesi, sokaklara çöp atma, kaplumbağaların korunması ve kuraklaşma ile ilgili yeterince farkındalık olduğu görülmüştür. Diğer taraftan gecekondu yerleşimleri, hava kirliliği ölçüm projelerinin önemi ve doğal kaynakların kullanımı ile ilgili organizasyonel veya kurumsal müdahale konusunda gerekli farkındalık seviyesinde olunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Varoğlu vd., (2018) tarafından 8. sınıf öğrencilerinin çevresel bilgi, tutum ve davranışlarını ölçmek için yapılan çalışmada öğrencilerin yeterince farkındalık sahibi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Gündüz, (2013) 4. ve 5. sınıf öğrencileri üzerinde ilköğretimde çevresel bilinç, farkındalık seviyesi ve algıyı ölçmek için yaptığı çalışmasında yüksek derecede çevresel bilinç ve farkındalık sahibi oldukları sonucuna ulaşmıştır.

KKTC’de çevre ile ilgili yasal mevzuatın durumuna bakacak olursak, AB Çevre Mevzuatına uyum sağlaması için çalışmalar yapılmış ve yeni Çevre Yasası 12 Mart 2012 tarihinde yürürlüğe girmiştir. 2011’de yürürlüğe giren Yenilenebilir Enerji Yasası ile AB tarafından yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimini desteklemek için uygulanan politikalar hayata geçirilmeye çalışılmaktadır (DPÖ, 2017). 2016-2023 yılları arası hedefleri kapsayan Enerji Verimliliği Strateji Belgesi ile kişi başına tüketilen enerji miktarının ve CO₂ emisyonlarının azaltılmasının yanı

sıra birincil enerji üretiminin %10'luk kısmının yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşması hedeflenmektedir.

Yasal çerçeve belirlenmiş olmasına rağmen uygulamada maalesef etkinlik sağlanamamaktadır. Yasa ve tüzüklerin uygulanması ile ilgili kurumlar arasında belirsizlik ve yetersizlikler mevcuttur. Vasıflı çalışan eksikliği, çevre konusunda kapsamlı ve güvenilir veri ile envanter çalışmaları bulunmaması, denetim mekanizmasının gerekli şekilde izlemesine olanak verecek bir yapı olmaması belirlenen yasa ve tüzüklerden etkin olarak yararlanılamamasına yol açmaktadır.

3. METODOLOJİ, ANALİZ VE BULGULAR

Bu bölümde analizde kullanılacak olan veriler hakkında bilgi verilip hava kirliliğinin sabit sermaye yatırımları ve çevresel vergiler ile olan ilişkisini açıklamak için bir model kurulmuştur. Sonrasında modeli tahmin etmek için kullanılan ekonometrik yöntemlerin açıklanmasının ardından analiz ve bulgulara geçilmiştir.

3.1. Veri Seti

Bir değişkenin farklı zamanlarda gözlemlenen değerlerinden oluşan veriler zaman serisi olarak adlandırılır. Çalışmada KKTC için 2011Q2-2017Q4 arasını kapsayan çeyrek dönem zaman serisi verileri kullanılmıştır. Değişkenler Tablo 3'de özetlenmiştir.

Tablo 3: Analizde Kullanılan Değişkenler

Değişken	Kısaltma	Açıklama
Emisyon	em	SO_2 , NO_x , CO ve Dust emisyonları toplamı (t/month)
Sabit Sermaye Yatırımı	cap	KKTC'nin sabit sermaye yatırımları (cari fiyatlarla TL)
Çevresel Vergiler	tax	KKTC'de çevresel vergi olarak sınıflandırılacak vergiler (cari fiyatlarla TL)

Hava kirliliğine ait emisyon verileri KIB-TEK Teknecik Elektrik Santralinden aylık dönemler halinde alınmıştır. Ölçüm cihazı Teknecik'te 2010 yılının 6. ayından itibaren kullanılmaya başlandığı için daha önceki dönemlere ait bir veri söz konusu değildir. Sabit sermaye yatırımı verileri DPÖ tarafından yıllık olarak derlenen Ekonomik ve Sosyal Göstergeler istatistiklerinden alınmıştır. Sabit sermaye yatırımları ekonomik büyüme teorileri içerisinde, 1980'lerden sonra önemini giderek yitirmeye başlasa dahi gelişmişlik düzeylerini açıklamada ilk faktör olarak görülmüştür. Bu nedenle ekonomik büyümenin belirleyicisi olarak ve yapılan yatırımların çevre dostu olup olmadığının görülebilmesi bakımından çalışmada kullanılacak modele dahil edilmiştir. Çevresel vergilere ait veriler ise KKTC Maliye Bakanlığı Gelir ve Vergi Dairesinden alınan çevre harcı, çevre cezası, elektrik kurumu tarafından ülkede kullanılan elektrik karşılığı alınan katma değer vergisi ve akaryakıt ithalatlarından elde edilen vergi gelirlerinin aylık toplamlarından oluşmaktadır. Yıllık ve aylık veriler çeyrek dönem veri setine çevrilerek analizde kullanılmıştır. Ayrıca verileri normalleştirmek adına logaritmik dönüşüm uygulanmıştır.

3.2. Model ve Hipotezler

Solow modeli çok sayıda ekonomist tarafından, bilinen dinamikleri değiştirilmeden çevresel değişkenler de eklenerek genişletilmiştir. Enerji, doğal kaynaklar, emisyon azaltıcı faaliyetler, toprak ve emisyon gibi çevresel değişkenlerin Solow modeline eklenmesiyle büyüme üzerinde ne gibi etkiler yaptıkları araştırılmıştır. Brock ve Taylor, (2010) yeşil solow modeli olarak adlandırılan çalışmalardan önemli bir tanesine imza atmıştır. Üretim sonucu yaratılan emisyon miktarını ölçmek için denkleme emisyon azaltıcı faaliyetleri de eklemiştir. Buradan yola çıkarak çalışmanın amacı olan yeşil bütçe uygulamalarının emisyon verileri üzerindeki etkisini ölçmek için modele üretim faaliyetleri yerine bütçenin gider kanadını da temsilen sabit sermaye yatırımları, emisyon azaltıcı faaliyetler ve aynı zamanda bütçenin gelir kanadını da temsilen çevresel vergi gelirleri ele alınmıştır. Çalışmada kullanılan çevresel vergi gelirleri çevre harcı, çevre cezası, elektrik kullanımından alınan katma değer vergisi ve akaryakıt ithalatlarından alınan vergi kalemlerinden oluşturulmuştur. Emisyon verileri ise SO_2 , NO_x , CO ve Dust emisyonları toplamından oluşur. Yeşil solow model özelliklerini dikkate alarak oluşturulan model, iki numaralı denklemde verilmiştir.

$$Em_t = f(Cap_t, Tax_t) \quad (2)$$

Çalışmada kullanılacak olan ekonometrik model için Georgiana ve Nicolae, (2013) tarafından 27 AB ülkesinde çevresel vergiler ve sabit sermaye yatırımlarının kirliliğe etkisini ölçmek için kullandıkları model baz alınmıştır.

Buna göre model,

$$Em_t = \beta_1 + \beta_2 Cap_t + \beta_3 Tax_t + \mu_t \quad (3)$$

şeklinde oluşturulmuştur. Bu denklemde,

-Em KKTC’de hesaplanan kirlilik emisyonu verilerini

-Cap sabit sermaye yatırımlarını

-Tax çevresel vergilerden oluşan kaynak toplamını ifade eder. Analizde denklemin her iki tarafında da değişkenlerin logaritması alınarak çalışılacaktır.

Georgiana ve Nicolae, (2013) çalışmalarında yatırımlarda meydana gelen bir birim artışın emisyon seviyesini 1.194 birim azalttığı, çevresel vergilerde görülen bir birim artışın ise emisyonlarda 5.759 seviyesinde azalmaya neden olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Teorik olarak hem çevresel vergilerdeki artış hem de sabit sermaye yatırımlarında görülen artışın kirliliği olumsuz yönde etkilemesi gerekmektedir. Çevresel vergiler kirlilik yaratıcı aktivitelere fazladan maliyet ekleyerek bunların kullanımını azaltmayı amaçlar. Aynı şekilde artan yatırımlar, daha gelişmiş üretim teknikleri ve daha etkin enerji kullanımı anlamına gelir.

Buna göre çalışmada test edilecek hipotezler aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

H_1 = Sabit sermaye yatırımlarının emisyon verileri üzerinde etkisi vardır.

H_2 = Çevresel vergilerin emisyon verileri üzerinde etkisi vardır.

3.3. Yöntem

Değişkenler arasındaki ilişkiyi ölçmek için en küçük kareler yönteminden yararlanılmıştır. En küçük kareler yöntemi Alman matematikçi Carl Friedrich Gauss'a atfedilir. Bazı varsayımlar altında taşıdığı istatistiksel özellikler sebebiyle en küçük kareler yöntemi en güçlü ve popüler regresyon metotlarından biri haline gelmiştir (Gujarati, 2004). Yöntemin özelliği, hata kareler toplamını en küçük yapmayı amaçlamasıdır. Matematiksel işlemlerdeki kolaylığından dolayı tercih edilir.

En küçük kareler analizi sonuçlarının sağlıklı olarak kabul edilmesi ise çeşitli varsayımlara dayanmaktadır. Bunlardan birisi model hatalarının birbirinden bağımsız olmasıdır (otokorelasyon). Bir diğeri değişen varyans olmamasıdır. Yöntemde hata terimlerinin normal dağıldığı varsayılmakta ve bu durum sabit varyans (homoscedasticity) olarak adlandırılmaktadır. Son olarak değişkenler arasında çoklu doğrusal bağıntı bulunmaması da modelin varsayımlarındandır. Çoklu doğrusal bağıntı olmaması model anlamlı iken bağımsız değişkenlerin de tek tek anlamlı olduğu anlamına gelir (Büyüküysal ve Öz, 2016).

3.4. Analiz ve Bulgular

KKTC’de kirlilik emisyonu verileri ile sabit sermaye yatırımları ve çevresel vergilerin ilişkisi belirlenen modelle en küçük kareler yöntemi yardımıyla tahmin edilmiş ve sonuçlar Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4: EKK Modeli Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	Olasılık
C	-207.7192	68.22619	0.0056
Log(Cap)	12.01095	3.595750	0.0027
Log(Tax)	-1.768309	0.6112175	0.0081
F-istatistiği	0.007990		
R kare	0.331328		
Durbin- Watson	2.100145		

Tahmin sonuçlarına göre CAP ve TAX değişkenlerinin olasılık değeri 0.05’ten küçük olduğu için istatistiksel olarak anlamlıdır. Ortaya çıkan sonuçlar çerçevesinde hipotezlerimizi yorumlamak gerekirse, H_1 ve H_2 hipotezleri kabul edilmiş olur. Sabit sermaye yatırımlarının ve çevresel vergilerin emisyon verileri üzerinde etkili olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca F-istatistiği değeri de bize kurulan modelin anlamlı olduğunu göstermektedir. Sabit sermaye yatırımlarında meydana gelen %1’lik artış, hava kirliliği emisyonları üzerinde %12.01 artışa sebep olmaktadır. Çevresel vergilerde meydana gelen %1’lik artış ise hava kirliliği emisyonlarında %1.77 düşüş yaratmaktadır.

Sabit sermaye yatırımlarının hava kirliliği üzerinde pozitif etkiye sahip olması üretimde çevreye duyarlı teknolojilerin kullanılmadığı ve çevreyle ilgili yeterince hassas olunmadığını, ayrıca yapılan yatırımların kirliliği artırıcı türden olduğunu gösterir. Södersten vd., (2017) tarafından sermaye yatırımlarının çevresel etkilerinin ölçüldüğü çalışmada ülkelerin gelişme seviyesi yükseldikçe yatırım miktarının arttığı ve daha gelişmiş duruma gelindiğinde marjinal emisyonların düştüğünü sonucuna ulaşılar. Bunun nedeni ise gelişmekte olan ülkelerin daha kaynak bağımlı sektörlerle

yatırımlar yapması, gelişmiş ülkelerin ise yazılım gibi kaynak bağımlı olmayan sektörlerle yatırım yaparak çevresel etkileri azaltmaya başlaması gösterilmiştir. Bu durumda KKTC ele alındığı zaman gelişmekte olan ülkeler gibi kaynak bağımlı sektörlerle yatırım yapıldığını ve bu yatırımların kirliliği artırıcı türden olduğunu söyleyebiliriz.

Çevresel vergilerin hava kirliliğini negatif etkilemesi ise literatürle uyumlu ve her ne kadar yeşil bütçeleme yaklaşımı dahilinde toplanan vergiler olmasalar da bu bağlamda kullanılması halinde daha büyük etkiler yaratabileceğinin işaretidir. Çıkan sonuçlar Georgiana ve Nicolae, (2013), Siriwardana vd., (2011) ve Morley, (2012) tarafından yapılan çalışmalarla uyumludur. Çevresel vergiler hava kirliliği emisyonları üzerinde negatif bir etkiye sahiptir. Modeldeki bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde birlikte etkisine bakacak olursak, sabit sermaye yatırımları ve çevre vergileri hava kirliliğindeki değişimlerin %33'ünü açıklamaktadır. Hava kirliliğinin sadece bu iki değişkenden etkilendiğini söyleyemeyeceğimiz için bu durum normaldir. Ekonomik büyüme, teknolojik gelişme ve eğitim düzeyi gibi değişkenler de literatüre göre hava kirliliği emisyonları üzerinde etkiye sahiptir. Çalışmada bu değişkenlerin eklenmemesinin nedeni hem yeterli veriye ulaşılamaması hem de çalışma bütçe kapsamında olduğu için bu verilerin bütçe giderleri içerisinde olmamasındandır.

Durbin-Watson istatistik değeri bize modelde bir otokorelasyon sorununun olmadığını gösterse de ayrıyeten Breusch Godfrey Serial Correlation LM test uygulanarak kontrol sağlanmıştır.

Tablo 5: Otokorelasyon Test Sonuçları

F-istatistiği 0.092213	Olasılık değeri 0.9123
Obs* R-squared 0.224459	Olasılık değeri 0.8938

H_0 : Otokorelasyon yoktur.

H_1 : Otokorelasyon vardır.

Tablo 5'ten görülebileceği üzere olasılık değeri 0.05'ten büyüktür. Böylece H_0 hipotezi reddedilemez ve otokorelasyon sorunu olmadığı kabul edilir.

Değişkenler arasında çoklu doğrusal bağıntı olup olmadığını ölçmek için Variance Inflation Factor testi uygulanmıştır. Bu testte Centered VIF değerleri 1-5 arası olduğu zaman çoklu doğrusal bağıntı sorunu olmadığını söyleyebiliriz. Tablo 6'dan görülebileceği gibi iki değişken için de değerler istenen aralıktadır.

Tablo 6: Çoklu Doğrusal Bağıntı Testi Sonuçları

Değişkenler	Centered VIF
C	NA
Log(Cap)	1.839839
Log(Tax)	1.839839

Değişen varyans problemi için White testi yapılmış ve Tablo 7'deki sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 7: Değişen Varyans Testi Sonuçları

F-istatistiği 1.525087	Olasılık değeri 0.2347
Obs* R-squared 4.479814	Olasılık değeri 0.2141

H_0 : Değişen varyans (Heteroskedastisite) yoktur.

H_1 : Değişen varyans (Heteroskedastisite) vardır.

Olasılık değerine baktığımız zaman 0.05 değerinden büyük olduğu için H_0 reddedilemez ve modelde değişen varyans olmadığı söylenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde artan oranda görülen çevre sorunlarının özünde ekonomik faaliyetleri oluşturan üretim ve tüketim sürecinin ekolojik sistem üzerinde gerek kaynakların sürdürülebilirliği, gerek atıkları özümleme kapasitesi anlamında yarattığı baskı bulunmaktadır. Mevcut ekonomik yapının çevrede yarattığı zararların göz ardı edilemeyecek boyuta gelmesiyle sürdürülebilir kalkınmayı temel alan yeni model arayışları gündeme gelmiş ve yeşil bütçeleme yaklaşımı yeni bütçeleme yaklaşımları arasındaki yerini almıştır. Yeşil bütçeleme süreci ekonomi politikalarının çevre politikaları ile uyumlu hale getirilmesini ve bütçe içerisindeki gelir-gider kalemlerinin çevresel duyarlılığı gerçekleştirecek şekilde oluşturulmasını gerekli kılar. Bütçeler hükümetlerin öncelik ve tercihlerini gösteren temel bir belge niteliğindedir ve piyasada yer alan ekonomik birimleri etkileme gücüne sahiptir. Dolayısıyla bütçelerin çevreye duyarlı olarak oluşturulması çevre dostu ve sürdürülebilir ekonomiye giden ilk adımdır.

Bütçe gelirleri içerisinde en yüksek paya sahip olan vergiler çevre sorunlarını önleme ve azaltmada en çok kullanılan çevre politikası araçlarının başında gelmektedir. Vergilerin çevresel amaçlarla yeniden düzenlenmesi veya çevreye ilgili yeni vergilerin getirilmesi yoluyla negatif dışsallıklara sebebiyet verenlerin yarattığı zararın maliyetine katlanmaları sağlanmaktadır. Bütçenin harcama kısmına bakıldığında ise sürdürülebilir ekonomik büyümeyi sağlamak amacıyla kullanılan teşvik, sübvansiyon ve çevre koruma harcamaları temel olarak çevreye zararlı olmayan yeşil teknolojiler veya üretim süreci olarak da adlandırılabilir alanlara yatırımı sağlamak amacıyla kullanılmaktadır.

Başlıca çevresel sorunlar olarak adlandırabileceğimiz nüfus artışı, kentleşme, sanayileşme, çevresel farkındalık yetersizliği ve çevre kirliliği ile başa çıkmak için ilk adımlar gelişmişlik seviyesi yüksek ülkeler ile uluslararası kuruluşlar tarafından atılmıştır. KKTC gibi gelişmekte olan ülkelerde ise çevre politikalarının bütçeye yansımaları maalesef çok fazla görülememektedir. Çevrenin ekonomi ve dolayısıyla bütçe ile olan ilişkisi ekonomik faaliyetler sonucu sebep olunan dışsallıkların toplumun tümü üzerinde etkili olması ve çevre kalitesinin kamusal mal olarak sınıflandırılmasına dayanır. Bu konu uzun yıllar boyunca hem ekonomistler hem de çevreciler tarafından tartışılmış ve çevre-ekonomi ilişkisini araştıran sayısız çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmaları ulaşılan sonuçlara göre iki grupta özetleyebiliriz. İlk grup yeşil vergi reformunun üretim maliyetlerini artırarak çıktı miktarının düşmesine

sebepler olduğunu, dolayısıyla ekonomik büyüme üzerinde negatif etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Diğer grup ise çevre politikalarının büyüme karşısında engel olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Buna göre çevresel düzenlemeler sayesinde artacak olan AR-GE yatırımları girdilerin üretkenliğini artırabilir. Çevresel düzenlemelerden elde edilen gelirler ile hükümete de kaynak sağlanmış olur ve bozucu olarak görülen vergilerin azaltılmasında kullanılabilir.

Çalışmanın amacı olan KKTC değerlendirmesinin yapılabilmesi için ilk olarak ülkedeki çevre problemlerine değinilmiştir. KKTC’de çevre sorunlarına yol açan başlıca nedenler aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Fosil yakıt kullanılarak yapılan enerji üretimi
- Tarımsal kimyasalların denetimsiz şekilde kullanılması
- Taş ocağı faaliyetlerine doğal kaynakların kapasitesini zorlayacak şekilde izin verilmesi
- Şehir içi trafikte görülen artış
- Atıkların geri dönüştürülmemesi ve bazı atıkların denize dökülmeye devam etmesi
- Afrika kıtasından taşınan toz ve kum parçacıkları
- Yenilenebilir enerji kaynaklarına yeterli yatırım yapılmaması
- Çevresel farkındalığı artırmak için adım atılmaması.

KKTC’nin ekonomik durumuna baktığımızda ise ülkenin hem doğal kaynaklar hem de ticaret kapasitesi yönünden sınırlı olduğunu görmekteyiz. Ekonomik büyüme oranlarında istikrar mevcut değildir ve bütçe sürekli açık vermektedir. Bunun en önemli sebeplerinden biri kamu hizmetleri sektörünün özel ve ticarete tabi sektörlerin önüne geçmesidir. Tarım sektörü ise yaşanan su kıtlığı ve toprak kirliliği gibi nedenlerle her geçen gün daralmaktadır. Bütçe harcamaları içinde cari transferler ve personel giderlerinin payı %80’i bulmaktadır. Bu da bütçenin ve dolayısıyla ekonomi politikalarının ülkenin gelişimini sağlayacak yatırımlara önem vermediğinin göstergelerindedir.

Yatırımların artması ekonomik büyümenin göstergelerindedir ve yapılan bu yatırımların çevresel etkilerinin ne olduğu, dolaylı olarak ekonominin genişlemesinin çevreye etkileri olarak çalışmada araştırılmıştır. Hava kirliliğine ait emisyon verileri üzerinde çevresel vergiler ve sabit sermaye yatırımlarının etkilerini ölçmek için yapılan regresyon analizi sonucunda;

- Çevresel vergilerin amaçlarına uygun ve literatürle örtüşerek hava kirliliği üzerinde azalmaya sebep olduğu,
- Sabit sermaye yatırımlarının ise hava kirliliğinde artışa neden olduğu görülmüştür.

Sabit sermaye yatırımlarının hava kirliliği üzerinde pozitif etkisi, yatırımlar yapılırken çevreye duyarlı teknolojiler seçilmediğinin ve ekonomi genişleyip yatırımlar arttıkça kirliliğin de artacağına bir işarettir. Çevresel vergilerin kirliliği negatif etkilemesi ise istenen ve üzerinde durulması gereken bir durumdur. Çevresel amaçlı vergilerin çoğaltılması çevre sorunlarının azalmasına neden olacaktır.

Çevresel amaçlar ve perspektif dahilinde yeni kamu gelir ve giderlerinin bütçeye eklenmesi yeşil bütçeler kapsamında ele alınmaktadır. KKTC açısından duruma baktığımızda çevresel politikaların gelişmiş ülkelerde olduğu gibi yaygınlık kazanmadığı ve çevresel amaçlı gelir-gider türlerinin çok az olduğu görülür. Yine

KKTC gibi gelişmekte olan ve aynı zamanda ekonomik ambargolarla boğuşan bir ülkenin çevresel politikalarından çok sosyo-ekonomik sorunları öncelik olarak belirlemesi şartıcı bir durum değildir. Sanayinin henüz gelişme aşamasında olması ise ülkenin lehine bir durum olarak görülebilir. Bu aşamada çevresel sürdürülebilirliği göz önüne alarak yapılacak olan yatırımlar büyüme ve kalkınma anlamında gelecek yıllarda daha emin adımlar atılmasına neden olacaktır.

Çalışmanın amacı olan yeşil bütçe yaklaşımının KKTC değerlendirmesi konusunda ise yapılan analiz sonucunda yaklaşımın benimsenmesi halinde istenen sonuçlar doğacağını rahatlıkla söyleyebiliriz. Analizde ele alınan çevresel vergiler, aslında ülkemizde çevresel maksatlı toplanan vergiler değildirler. Bu vergilerin toplanma amacının çevresel olarak belirlenmesi ve toplanan gelirin yine bu amaçlar doğrultusunda harcanmaya ayrılması halinde kirlilik düzeyinin azalacağı söylenebilir. Sabit sermaye yatırımları ise analiz sonucuna göre hava kirliliğini artırıcı bir durumda görülmektedir. Bu yatırımlar hem kamu hem özel sektör tarafından yapılmakta olduğundan dolayı yeşil bütçe yaklaşımı benimsenmesi halinde devlet yapacağı yatırımları bu bağlamda değerlendirerek gerçekleştirir. Özel sektörde faaliyet gösteren işletmeler ise yine yaklaşım dahilinde çevre dostu yatırım ve teknolojilere verilecek olan teşvik ve sübvansiyonlardan yararlanmak için yatırım tercihlerini bu şekilde değiştirebilir. Bütçeler ekonomiyi yönlendiren bir görev üstlendikleri için hem kamu hem özel sektör işletmeleri benimsenen anlayış dahilinde hareket edeceklerdir.

KAYNAKLAR

- Abdullah, S. ve Morley, B. (2014), “Environmental Taxes asax”znd Economic Growth: Evidence From Panel Causality Tests,” *Energy Economics*, 42: 27-33.
- Acemoğlu, D. (2009), *Introduction To Modern Economic Growth*. New Jersey: Princeton University Press.
- Aslanidis, N. ve Iranzo, S. (2009), “Environment And Development: Is There a Kuznets Curve For CO2 Emissions?,” *Applied Economics*, 41(6): 803-810.
- Bekmez, S. ve Nakıpoğlu, F. (2012), “Çevre Vergisi-Ekonomik Büyüme İkilemi,” *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3): 641-658.
- Bıyan, Ö. ve Gök, M. (2014), “Çevre Politikaları Kapsamında Avrupa Birliği Ve Türkiye’de Çevre Vergilerinin Uygulanışı: Karşılaştırmalı Bir Analiz,” *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2): 281-310.
- Brock, W.A. ve Taylor, M.S. (2004), “Economic Growth And The Environment: A Review Of Theory And Empirics,” *NBER Working Paper Series*, 10854.
- Brock, W.A. ve Taylor, M.S. (2010), “The Green Solow Model,” *Journal of Economic Growth*, 15(2): 127-153.
- Büyükuysal, M. Ç. ve Öz, İ. İ. (2016), “Çoklu Doğrusal Bağlantı Varlığında En Küçük Karelere Alternatif Yaklaşım: Ridge Regresyon,” *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2): 100-114.
- Çınar, S. (2011), “Gelir Ve CO2 Emisyonu İlişkisi: Panel Birim Kök Ve Eşbütünlük İlişkisi,” *Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi*, 15(2): 71-83.
- Deniz Haber (2013), Petrol Kirliliği KKTC’yi Ayağa Kaldırdı, <https://www.denizhaber.com.tr/petrol-kirliligi-kktcyi-ayaga-kaldirdi-haber-49994.htm>, Erişim Tarihi: 16 Temmuz 2018.
- Dökmen, G. (2012). “Environmental Tax And Economic Growth: A Panel Var Analysis,” *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 40, 43-65.
- Erataş, F. ve Uysal, D. (2014), “Çevresel Kuznets Eğrisi Yaklaşımının “Briç” Ülkeleri Kapsamında Değerlendirilmesi,” *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 64(1):. 1-25.
- Eriksson, C. (2013), *Economic Growth and the Environment: An Introduction to the Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Esteve, V. ve Tamarit, C. (2012), “Threshold Cointegration and Nonlinear Adjustment Between CO2 And Income: The Environmental Kuznets Curve in Spain,” 1857-2007, *Energy Economics* 34(6): 2148-2156.
- Ewijk, C. V. ve Wijnbergen, S. V. (1995), “Can Abatement Overcome The Conflict Between Environmental And Economic Growth?,” *De Economist*, 143(2): 197-216.
- Field, C.B. ve Field, M.K. (2016), *Environmental Economics an Introduction*, The McGraw–Hill Companies, Seventh Edition.
- Galeotti, M. (2006), “Economic Growth and the Quality of the Environment: Taking Stock,” *Environment, Development and Sustainability*, 9: 427-454.

- Georgescu-Roegen, N. (1971), *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press, E-edition.
- Georgiana, H.A. ve Nicolae, V.P. (2013), *Fiscal Instruments For Environmental Protection In The European Union*, Advances in Environment, Ecosystems and Sustainable Tourism.
- Ghazouani, A., Jebli B. M. ve Shahzad, U. (2021), “Impacts Of Environmental Taxes And Technologies On Greenhouse Gas Emissions: Contextual Evidence From Leading Emitter European Countries,” *Environmental Science and Pollution Research*,” 28: 22758-22767.
- Ghazouani, A., Xia W., Jebli B. M. ve Shahzad U. (2020), “Exploring The Role Of Carbon Taxation Policies On CO2 Emissions: Contextual Evidence From Tax Implementation And Non-implementation European Countries,” *Sustainability*, 12(8680):1-16.
- Gollop, F. M. ve Roberts, M. J. (1983), “Environmental Regulations And Productivity Growth: The Case Of Fossil-Fueled Electric Power Generation,” *Journal of Political Economy*, 91(4), 654 - 674.
- Grossman, G. M. ve Krueger, A. B. (1995), “Economic Growth And The Environment,” *The Quarterly Journal of Economics*, 110(2): 353-377.
- Gujarati, D.N. (2004), *Basic Econometrics*. The McGraw-Hill Companies, Fourth Edition.
- Gündem Kıbrıs (2018), <https://www.gundemkibris.com/kibris/hukumet-programlarinin-demirbasi-filtre-yine-gundem-bile-degil-h248493.html>, Erişim Tarihi: 15 Haziran 2018.
- Gündüz, Ş. (2013), “Environmental Consciousness And Education Levels Of Elementary Grade 4. And Grade 5. Students In Turkish Republic Of Northern Cyprus,” *Eurasian Journal of Educational Research*, 53 /A: 313-326.
- Haber Kıbrıs (2016), Dağlarımızı böyle oyuyorlar, <https://haberkibris.com/daglarimizi-boyle-oyuyorlar-2016-09-19.html> Erişim Tarihi: 15 Haziran 2018.
- Harris, J. M. ve Roach, B. (2014), *Environmental and Natural Resource Economics*, Routledge Taylor & Francis Group, Third Edition.
- Higgs, K. (2014), *Collision Course: Endless Growth on a Finite Planet*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Ilseven, S. ve Kaşot, N. (2017), Kıbrıs'ta Taş Ocaklarının İnsana ve Doğal Çevreye Etkileri, <https://www.researchgate.net/publication/320472419>, Erişim Tarihi: 18 Mayıs 2018.
- Jaeger, W.K. (2005), *Environmental Economics for Tree Huggers and Other Skeptics*, Island Press.
- Jones, C. I. ve Vollrath, D. (2013), *Introduction to Economic Growth*. Third edition. New York: W. W. Norton & Company.
- Jordan, A. ve Lenschow, A. (2008), *Innovation in Environmental Policy? Integrating the Environment for Sustainability*, Edward Elgar Publishing.

Kaufman, R. K., Davidsdottir, B., Garnham, S. ve Pauly, P. (1998), “The Determinants of Atmospheric SO_2 Concentrations: Reconsidering The Environmental Kuznets Curve,” *Ecological Economics*, 25: 209-220.

KKTC Devlet Planlama Örgütü, (2017), *2015 Yılı Makroekonomik ve Sektörel Gelişmeler*, <http://www.devplan.org/Frame-tr.html>, Erişim Tarihi: 12.02.2021.

Kuznets, S. (1955), “Economic Growth and Income Inequality,” *The American Economic Review*, 45(1): 1-28.

Labandeira, X., Labeaga, J. ve Rodriguez, M. (2004), “Green Tax Reforms In Spain,” *European Environment*, 14: 290-299.

Lee, C., Chiu, Y. ve Sun, H. (2010), “The Environmental Kuznets Curve Hypothesis For Water Pollution: Do Region Matter?,” *Energy Policy*, 38(1): 12-23.

Lee, Y. ve Gordon, R. G. (2005), “Tax Structure And Economic Growth,” *Journal of Public Economics*, 89: 1027-1043.

Markandya, A. (2005), Chapter 26 Environmental Implications Of Non-Environmental Policies, *The Handbook of Environmental Economics*, 1353-1401.

McDougall, R. A. (1993), “Short-Run Effects of A Carbon Tax,” *Centre of Policy Studies/IMPACT Centre Working Papers*, General Paper no: G-100.

Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J. ve Behrens, W.W. (1972), *The Limits to Growth*, Universe Books, New York.

Morley, B. (2012), “Empirical Evidence on The Effectiveness of Environmental Taxes,” *Applied Economics Letters*, 19: 1817-1820.

Nasir, M. ve Rehman, F. U., (2011), “Environmental Kuznets Curve For Carbon Emissions İn Pakistan: An Emprical Investigation,” *Energy Policy*, 39: 1857-1864.

Oueslati, W. (2014), “Environmental Tax Reform: Short-Term Versus Long-Term Macroeconomic Effects.” *Journal of Macroeconomics*, 40: 190-201.

Panayotou, T. (1993). Empirical Test And Policy Analysis Of Environmental Degradation At Different Stages Of Economic Development, World Employment Research Programme, Working Paper, http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/1993/93B09_31_engl.pdf, Erişim Tarihi: 15 Ocak 2018.

Panayotou, T. (2003), Economic Growth And The Environment, <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/ead/sem/sem2003/papers/panayotou.pdf> Erişim Tarihi: 20 Aralık 2017.

Poudel, B. N., Paudel K. P. ve Bhattarai, K. (2009), “Searching For An Environmental Kuznets Curve İn Carbon Dioxide Pollutant In Latin American Countries,” *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 41(1): 13-27.

Reyes, R.C. (2011), “The Green Solow Model With Natural Resources Constraint: A Theoretical Note,” *DLSU Business and Economics Review*, 21(1): 111-116.

Ricci, F. (2007), “Channels of Transmission of Environmental Policy to Economic Growth: A Survey of The Theory,” *Ecological Economics*, 60(4): 688-699.

Romer, D. (2012), *Advanced Macroeconomics*, Fourth Edition, New York: McGraw-Hill.

Russel, D. ve Benson, D. (2014), “Green Budgeting In An Age Of Austerity: A Transatlantic Comparative Perspective,” *Environmental Politics*, 23(2): 243-262.

Schlauch M. ve Palmisano, G. (2013), The Transition From The Neoclassical Growth Model To Ecology, Munich Personal RePEc Archive. <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/45867/>, Erişim Tarihi: 16 Mayıs 2015.

Selden, T. M. ve Song, D. (1994), “Environmental Quality And Development: Is There A Kuznets Curve For Air Pollution Emissions?,” *Journal of Economics and Management*, 27: 147-162.

Shahzad U. (2020), “Environmental Taxes, Energy Consumption And Environmental Quality: Theoretical Survey With Policy Implications,” *Environmental Science Pollution Research*, 27: 24848–24862.

Shafik, N. ve Bandyopadhyay, S. (1992), “Economic Growth And Environmental Quality: Time Series And Cross-Country Evidence,” *Policy, Research Working Papers*; No:WPS 904. World Development Report. Washington, DC: World Bank.

Siriwardana, M., Meng, S. ve Mcneill, J. (2011), “The Impact of A Carbon Tax On The Australian Economy: Results From A CGE Model,” <https://pdfs.semanticscholar.org/F28a/6cf13d12614440040c5b6897e66c78332b6f.Pdf>, Erişim Tarihi: 25 Aralık 2017.

Södersten, C. J., Wood, R. ve Hertwich, E. G. (2017), “Environmental Impacts Of Capital Formation,” <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jiec.12532> Erişim Tarihi: 30 Temmuz 2018.

Statista (2016), “The Countries Winning The Recycling Race,” <https://www.statista.com/chart/4470/the-countries-winning-the-recycling-race/> Erişim Tarihi: 16 Haziran 2018.

Stern, D. I. ve Common, M. S. (2001), “Is There An Environmental Kuznets Curve For Sulfur?,” *Journal of Environmental Economics Management*, 41: 162-178.

Stern, D.I. (2004), The Environmental Kuznets Curve, <http://isecoeco.org/pdf/stern.pdf>, Erişim Tarihi: 2 Ocak 2018.

Şafaklı, O.V. (2012), “A Research On Environmental Attitudes in Northern Cyprus,” *African Journal of Agricultural Research*, 7(6): 1002-1010.

Ulucak, R. ve Erdem, E. (2017), “Ekonomik Büyüme Modellerinde Çevre: Ekolojik Ayak İzini Esas Alan Bir Uygulama,” *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 35(4): 115-147.

Varoğlu, L., Temel S. ve Yılmaz A. (2018), “Knowledge, Attitudes And Behaviours Towards The Environmental Issues: Case of Northern Cyprus,” *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(3): 997-1004.