

Nordik Ülkelerinde Karbon Vergisi Uygulamalarının Değerlendirilmesi*

Serkan ERCOŞKUN**

Birol KOVANCILAR***

ÖZ

Bu çalışmada, karbon vergisi uygulamalarında Nordik modeli olarak da adlandırılan yaklaşımın temsilcileri: İsveç, Danimarka, Norveç, Finlandiya ve İzlanda'nın karbon vergisi tasarımlarının içeriği, karbon vergisi tasarımlarına yön veren etkenler ile uygulama sonuçları incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Nötr gelir yaklaşımı temelinde, vergi oranları ve muafiyetler açısından aşamalı bir stratejinin benimsendiği ve birincil politika hedefi olarak daha düşük karbon yoğunluğuna sahip bir ekonomik yapıya geçişin sağlanmasının belirlendiği Nordik modelinde, karbon vergisinden elde edilen gelirlerin önemli ölçüde çevresel inovasyonların desteklenmesi, yenilenebilir ve temiz enerji kaynaklarının teşvik edilmesi ve diğer vergilerde indirim yapılması için kullanıldığı görülmektedir. Sonuç olarak, çalışmada, Nordik ülke örneklerindeki karbon vergisi uygulamalarında çifte kâr görüşünü yansıtan ekonomik ve çevresel etkinliğin aynı anda başarıldığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karbon Vergisi, Nordik Ülkeleri, Düşük Karbon Yoğunluklu Ekonomi
JEL Sınıflandırması: H23, Q54, Q58

The Assessment of Carbon Tax Practises in the Nordic Countries

ABSTRACT

In this study, the representatives of approach being named as Nordic model in the carbon tax practices, consisting of Sweden, Denmark, Norway, Finland, Iceland, have been researched and assessed with regard to their carbon tax designs' content, factors directing their carbon tax designs and application results. In the Nordic model, in which being realized switching to economic structure with lower carbon intensity is determined as primary policy target and being adopted a gradual strategy in terms of tax rate and exemption based on neutral income approach, it has been seen that revenues from carbon taxes have been significantly used for the purpose of supporting environmental innovations, encouraging clean and renewable energy sources and making reductions in other taxes. As a consequence, in this study, it has been determined that carbon tax practises in the Nordic countries are successful samples in terms of achieving both economic and environmental effectiveness at the same time, which reflects double dividend view.

Key Words: Carbon Tax, Nordic Countries, Low Carbon Intensity Economy

JEL Classification: H23, Q54, Q58

* Bu makale, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü tarafından 2018 yılında kabul edilen ve Prof. Dr. Birol KOVANCILAR'ın tez danışmanlığında hazırlanmış olan "Bir Çevresel Vergi Örneği Olarak Karbon Vergisi: Teori ve Uygulama" başlıklı doktora tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

** Öğr. Gör. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Kula Meslek Yüksekokulu, Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Maliye Programı. serkan.ercoskun@cbu.edu.tr, ORCID Bilgisi: 0000-0002-2669-5686

*** Prof. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, İ.İ.B.F., Maliye Bölümü. birol.kovancilar@cbu.edu.tr, ORCID Bilgisi: 0000-0001-9650-6177

GİRİŞ

Küresel salgın Kovid 19 sonrası 10 yıllık dönemin, hükümetlerin bir yandan iklim değişikliği sorununun gittikçe büyüyen etkileri ile mücadele ederken, diğer yandan Kovid-19 küresel salgınının neden olduğu ekonomik krizden çıkmaya ve ekonomilerini düzeltmeye çalıştıkları bir dönem olacağı öngörülmektedir. Kamu borç yükünün düşmesi ve kamu harcamalarının artması açısından gelir yaratma ve karbon emisyonları ile diğer çevresel kirliliklerin azalması için fiyat sinyalleri oluşturma kapasitesine sahip olan çevresel mali reformların, öngörülen her iki sorunun da çözümüne olanak sağlayacağı iddia edilmektedir (Laan vd., 2021:1). Karbon vergileri, emisyon azaltımını maliyet-etkin bir şekilde sağlayan piyasa tabanlı mali bir araç olarak değerlendirilmektedir (Baranzini vd., 2000: 395-410). Dolayısıyla karbon vergisi tasarımı ve uygulama sonuçları açısından başarılı ve öncü konumda bulunan Nordik ülkelerinin sunduğu karbon vergisi modelinin incelenmesi önem teşkil etmektedir.

İzlanda, Norveç, İsveç, Danimarka ve Finlandiya'dan oluşan Nordik ülkeleri ulusal sera gazı salınım seviyelerini azaltarak, daha düşük karbon yoğunluğuna dayalı bir ekonomik yapıya geçişi gerçekleştirmek ve istihdam seviyelerinde yükselişler sağlamak amacıyla, piyasa tabanlı bir mali araç olan karbon vergilerini uygulamaya koymuş olan önemli ülke örnekleridir.

Bu çalışmada, birinci dalga karbon vergisi uygulamaları olarak da adlandırılan Nordik ülke örneklerindeki karbon vergisi tasarımlarının içeriğinin nasıl oluşturulduğu açıklanmış ve karbon vergisi uygulamalarının ekonomik ve çevresel etkinlik açısından Nordik ülkelerindeki sonuçları tespit edilmeye ve değerlendirilmeye çalışılmıştır.

I-NORDİK ÜLKELERİNDE KARBON VERGİSİ UYGULAMALARININ TEMEL ÖZELLİKLERİ VE İKLİM POLİTİKALARI İÇERİSİNDEKİ ÖNEMİ

Başta fosil yakıtların kullanımı ile ortaya çıkan karbondioksit olmak üzere; sera gazı emisyonları, insan faaliyetlerinin çok geniş bir kısmının içinde yer almaktadır. Karbon yoğunluklu enerji kaynakları, küresel ekonomik kalkınmaya yakıt sağlamaktadır ve bu durumun bir süre daha bu şekilde devam edeceği öngörülmektedir. Bu yüzyılın sonuna kadar, küresel sera gazı emisyonlarını net sıfır değerine indirerek, küresel ortalama sıcaklık artışlarını 2 derecenin altında tutma gereksinimi, altyapı, teknoloji ve davranışlarda köklü değişiklikler yapılması anlamına gelecektir. Sözü edilen değişiklikler başarısızlık ile sonuçlanır ise, insan faaliyetleri ve ekosistemler için su güvenliğinin ve yoksul insanların geçim kaynaklarının, tarımsal verimlilik ve küresel ekonomik büyümenin tehdit altında olması gibi çok geniş kapsamlı ve geri döndürülemez olumsuzluklar ortaya çıkacaktır. Hükümetler arası İklim Değişikliği Panelinin en son tahminleri göstermektedir ki; sanayi öncesi döneme göre sıcaklıkların 2 derecenin altında tutulması ve yüzyılın sonuna kadar da karbondioksit emisyonlarının ve diğer uzun ömürlü sera gazlarının salınımında sıfır hedefi ile tutarlı bir emisyon patikasının oluşması için önemli emisyon azaltımlarının sağlanmasına gereksinim

duyulmaktadır (OECD, IEA, NEA, ITF,2015:23). Hükümetler arası İklim Değişikliği Panelinin 2023 yılına ait raporunda ise insan kaynaklı iklim değişikliği sorunun neden olduğu olumsuz etkilerin yoğunlaşarak devam edeceği öngörülmektedir (IPCC,2023:7). Hedeflenen emisyon azaltım hedeflerinin tutturulamaması ve uygun politikaların hayata geçirilememesi durumunda, küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi çok önemli ekonomik, sosyal ve çevresel sonuçları olan küresel nitelikteki çevresel sorunların şiddetlenmesi beklenmektedir. Bu durumun önlenmesi için, ülkelerin uluslararası iş birliği içerisinde, ekonomilerindeki karbon yoğunluğunu düşürecek politikaları uygulamaları gerekmektedir.

Bu noktada belirtilmesi gerekir ki, karbondan arındırılmış bir ekonomi için karbonun fiyatlandırılması, hayati öneme sahiptir. Düşük karbon yoğunluklu ekonomi, öncelikli olarak üretimde köklü değişiklikler yapılmasını gerektirmektedir. Düşük karbon yoğunluklu ekonomiye geçişte hem arz yönlü inovasyonlara hem de yaşam tarzı, davranış ve tercihlerde değişikliklere yani talep yönlü ayarlama ve düzeltmelere gereksinim duyulmakla birlikte; birincisi yani arz yönlü inovasyonlar, karbondan arındırılmış ekonominin oluşturulmasında domine edici ve yön verici bir unsur olarak görülmektedir (Fankhauser,2012:4). Karbon vergileri bu kapsamda değerlendirildiğinde, hem arz tarafında yenilenebilir ve temiz enerji kaynaklarına yönelik teşvikler yaratan hem de talep tarafında tüketicileri daha düşük karbon salınımına yönlendirmeyi hedefleyen bir mali araçtır.

Karbon vergisi, karbon emisyonlarını azaltmayı ve yenilenebilir enerji üretimini teşvik etmeyi hedefleyen bir politika aracıdır (Meng ve Yu,2023:1,2). Karbon vergisinin enerji ürünlerinin fiyatını arttırması, söz konusu enerji ürünlerin talebinin düşmesine ve böylelikle karbon emisyon salınım miktarının azalmasına yol açmaktadır (Liu vd., 2021:2). Karbon vergileri, negatif dışallık yaratan piyasa işlemlerini vergilendirmeyi hedefleyen Pigouvian bir vergidir ve çevre üzerindeki dışsal maliyetlerin içselleştirilmesini sağlamaktadır. İyi tasarlandığı takdirde, ekonomistler tarafından karbon emisyonlarının azaltılmasında ekonomik olarak en etkin çözüm yolu olarak görülen (Pomerleau ve Asen, 2019:2-3) karbon vergisi gibi bir politika aracı ile karbonun fiyatlandırılması, bir yandan çevresel yararlar sağlamakta, diğer yandan ise emek ve sermaye üzerindeki saptırıcı etkiler oluşturan vergilerin azaltılmasına ve vergiden elde edilen gelirlerin yeniden dağıtım yolu ile çifte yararın ortaya çıkmasına olanak sağlamaktadır (Fay vd.,2015:9). Bu bağlamda, iklim politikaları ve hedefleri açısından ortak görüşe sahip olan Nordik ülkelerindeki karbon vergisi uygulamalarının incelenmesi değer taşımaktadır.

Temelinde emisyon salınımlarının, emisyon ticareti sistemi veya karbon vergileri ile fiyatlandırılmasının yer aldığı çok kapsamlı iklim politikalarına sahip olan (Carlén ve Kristöm, 2019:130) Nordik ülkeleri güçlü sosyal ve çevresel politikalar ile sağlıklı ekonomik büyümeyi birlikte gerçekleştirerek elde ettikleri başarıları ile tanınmaktadırlar. 2000 yılından bugüne Nordik ekonomileri, bir yandan karbondioksit emisyon salınımlarını %18'e kadar düşürürken diğer yandan %28 oranında bir ekonomik büyümeyi gerçekleştirmişlerdir. Danimarka, Norveç,

Finlandiya ve İsveç, 2050 yılında kadar, karbon nötr bir ekonomiye geçişin sağlanmasını hedeflemektedirler. Biyoenerji ve yenilenebilir enerji alanındaki yatırımların, bu dönüşümün ve sürecin itici gücü olacağı belirtilmektedir. Danimarka yakın geçmişte 2050 yılına kadar “net sıfır emisyon düzeyini” yasal bir sorumluluk olarak belirlemiştir. Bir bakış açısına göre, Nordik ülkelerinin sözü edilen başarısı, 1990’lı yılların başında aşırı finansal serbestleşmeden kaynaklanan büyük bankacılık krizlerinin neden olduğu ekonomik durgunluk sorunu ile karşı karşıya kaldıklarında, enerji vergilerinin kullanımına yönelmeleri ve bu alanda öncülük etmelerinde yatmaktadır. Nordik ülkeleri ekonomik krizden çıkış yolu olarak enerji vergilemesinin nasıl kullanılacağını, başarılı bir şekilde göstermişlerdir. Nordik deneyiminde, fosil yakıtların vergilendirilmesinin, kamu bütçesine gelir sağlamanın ve bütçe açıklarını kapatmanın etkili bir yolu olduğunu görülmüştür. Enerji vergilerine yöneltilen eleştirilerin aksine, Nordik ülkelerinde karbon vergisi uygulaması ile karbonun fiyatlandırılmasının ekonomik durgunluğa neden olmadığı tespit edilmiştir. 1990-2011 döneminde İsveç’te ekonomik faaliyetler %58 oranında büyürken, karbondioksit emisyonları %16 oranında düşmüştür. Danimarka 1991-1999 döneminde sanayi kaynaklı emisyon salınım miktarında %7 oranında bir düşüş başarısı gösterirken, aynı dönemde sanayi üretimini %27 oranında arttırmıştır. Geçmiş 30 yıl değerlendirildiğinde, Danimarka ekonomisi %78 oranında büyürken, enerji tüketimi büyük ölçüde değişmeden kalmıştır (Roth ve Laan, 2020).

Haziran 2021’den itibaren yürürlükte olan Avrupa İklim Yasası, ülkelerin 2050 yılına kadar iklim nötr bir hale gelmesini yasal olarak bir hedef haline getirmiştir. Böylelikle, Avrupa’da temiz ekonomiye geçişin sağlanması, geri dönüşü olmayan bir hedef olarak görülmektedir (Gutierrez-Lopez vd., 2022:1). Avrupa Birliği ile beraber, Nordik ülkeleri, 2030 yılına kadar 1990 yılı ile kıyaslandığında sera gazı emisyonlarını en azından %40 oranında azaltmayı hedeflemişlerdir. Kısa bir açıklama ile, Danimarka enerji arzında tam bir karbonsuzlaşmayı (dekarbonizasyon) hedeflerken, Finlandiya, daha büyük bir uluslararası çaba içinde, 2050 yılında %80’lik bir azaltım hedefini, İzlanda ise, %50-75 oranında net azaltım hedefini gerçekleştirmeyi planlanmaktadır. Norveç ve İsveç ise, sırası ile 2050 ve 2045 yılında sıfır emisyon hedefine sahip ülkelerdir. Nordik ülkeleri, oldukça geniş kapsamlı ve iddialı iklim politikaları uygulayan ülkelerdir. Karbondioksit emisyonlarının, Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi veya ulusal karbon vergileri ile fiyatlandırılması, en temel iklim politikası araçlarıdır. Ayrıca, Nordik ülkeleri, bio enerji kullanımının teşvik edilmesi konusunda çok net bir eğilim göstermektedirler (Carlen ve Kriström, 2019:113-130).

Finlandiya, İsveç, Danimarka, Norveç ve İzlanda’dan oluşan Nordik ülkeleri, farklı sektörlerden kaynaklanan emisyon seviyelerini azaltma konusunda diğer ülkeler ile karşılaştırıldığında başarılı olarak değerlendirilmektedirler. Burada önemli olan nokta, Nordik ülkelerinin ekonomik büyüme ve kalkınmalarını, emisyon azaltımındaki başarıları ile birlikte aynı anda gerçekleştirebilmiş

olmalarıdır (Tammiste vd., 2018:17). Nordik ülkelerinin en güncel ekonomik verilerine bakıldığında; bu ülkelerin karbon yoğun sanayilerin varlığına rağmen karbondioksit emisyon salınımı açısından minimum seviyelerde oldukları ve diğer yandan, en yüksek kişi başına düşen gayri safi yurtiçi hasıla yaratabilmeyi aynı anda başarmış oldukları belirtilmektedir. Nordik ülkelerinde, kişi başına düşen karbondioksit emisyonlarının azalma eğiliminde oldukları belirtilmektedir. Bu ülkeler arasında, İsveç ve İzlanda en düşük kişi başına karbondioksit emisyon seviyesine sahipken, Finlandiya ve Norveç en yüksek seviyeye sahiptirler. Bu ülkelerin gelir seviyesinin ise sürekli olarak artmakta olduğu ifade edilmektedir. Nordik ülkelerinin tamamında kişi başına düşen gelir seviyesinin 36 bin doların üzerinde olduğu görülmektedir (Sharif vd. 2023:195). Danimarka, Norveç, İsveç ve Finlandiya gibi Kuzey Avrupa ülkelerinde enerji vergilemeleri ile ilgili düzenlemeler daha çok çevresel politika hedeflerine ulaşılabilmesi için, yani çevresel motivasyonlarla gerçekleştirilmiştir. Daha açık bir ifade ile, enerji vergileri kamu bütçesine ek gelir yaratma hedefinin ötesinde, daha rasyonel fosil yakıt kullanımını teşvik etmek gibi yönlendirici ve özendirici bir nitelikte uygulanmıştır. Nordik ülke deneyimleri incelendiğinde, enerji vergilerinden elde edilen gelirlerin diğer vergilerde azaltım yapılması için kullanıldığı görülmektedir. Kısaca, Nordik ülkelerinde karbon vergilerinin temel amacının karbondioksit emisyonlarının azaltılması veya istikrara kavuşturulması olduğu söylenebilir (Ptak,2010:256-259). Nordik ülkelerindeki karbon vergisi uygulamaları ile ilgili bir diğer önemli nokta ise, karbon vergilerinin akaryakıt üzerindeki mevcut tüketim vergilerinin üzerine eklenmesini yansıtan özgün Nordik modeli yaklaşımıdır. Söz konusu modelde, karbon vergileri yönetsel açıdan akaryakıt ürünleri üzerindeki tüketim vergileri ile aynı sistemi kullanmakta; fakat vergi oranı akaryakıtın fosil içeriğine bağlanmaktadır (Partnership for Market Readiness, World Bank,2017a:27-28). Nordik vergi sistemlerinin çoğunluğunda petrol, kömür, doğal gaz, metan, sıvılaştırılmış petrol gazı ve benzin gibi ürünler üzerinde vergileme olduğu için, söz konusu ürünler ile ilişkili olan karbondioksit vergisi uygulamalarının getireceği ek yükler mevcut vergiler üzerindeki yük azaltımları ile dengelenmiş, böylelikle vergi yükü az çok sabit tutulmaya çalışılmıştır (EUROSTAT:National Statistical Offices in Norway,Sweden, Finland&Denmark, 2003:10).

Karbon vergisi tasarımı açısından, diğer birçok OECD üyesi ülke örneklerinde olduğu gibi, Finlandiya, İsveç ve Danimarka ülke örnekleri incelendiğinde, karbon vergilerinin zaman içerisinde vergi oranlarının aşamalı olarak artırılmasına paralel olarak, verginin kapsamının kademeli olarak genişletildiği ve hassas sektörler için konulan muafiyet, istisna ve indirimlerin kaldırıldığı bir yöntemin eşlik etmesiyle uygulanmış olduğu tespit edilmiştir. Örneğin, Finlandiya, karbon vergisi uygulamasına başladığı 1990 yılında, karbondioksitin tonu başına 1.4 dolar gibi mütevazı bir oran belirlerken, 1998 yılında vergi miktarını salınan karbondioksit tonu başına 22 dolara çıkarmıştır. İsveç ve Danimarka ise muafiyet ve istisnaların aşamalı olarak azaltıldığı bir sistem uygulamışlardır. Karbon vergisine ilişkin böyle aşamalı bir stratejinin

uygulanmasının birçok yararı vardır. Birinci olarak, böyle bir uygulama verginin politik kabul edilebilirliğini arttıracaktır. İkinci olarak başlangıçtaki düşük vergi oranları, sanayi sektörünün önündeki belirsizliği kaldırarak, emisyon yayıcılarının gerekli düzeltmeleri yapmalarına izin verecektir (Department National Treasury Republic of South Africa, 2010:47).

Sonuç olarak, Nordik ülkelerinin geleceğe dönük iklim ve enerji politikaları, sera gazı emisyonlarını azaltmak için gerçekleştirilen iyi planlanmış çabaların bir yandan sürdürülebilir ekonomik büyüme ve istihdamı teşvik ederken aynı zamanda iklim değişikliğini önleyebileceği temelinde tasarlanmışlardır (Bird,2017:7). Bu doğrultuda tasarlanan karbon vergilerinin, Nordik ülkelerinde ekonomik ve çevresel etkinliğin aynı anda gerçekleştirilmesini yansıtan çifte kazanç hipotezini doğrular bir şekilde uygulandığını ve sonuç verdiğini ifade edebiliriz.

II-NORDİK ÜLKELERİNDE KARBON VERGİSİ TASARIMLARI VE UYGULAMA SONUÇLARI

Karbon vergisi ile ilgili yapılan çalışmalarda, Nordik ülke örnekleri, birinci dalga karbon vergisi uygulamalarını yansıtan ülke deneyimleri olarak görülmektedir. Bu süreç, Toronto Deklarasyonu altında tek taraflı yükümlülüklerin tetiklediği bir gelişme olarak değerlendirilmiş ve ekonomik performansın yükseltilmesi için, ücret ve emek üzerindeki vergilerin düşürülmesi politikaları ile uyumlu bir şekilde ilerlemiştir. Diğer yandan, karbon vergileri nötr gelir yaklaşımının ve vergi yükünün kapsamlı bir şekilde kaydırılması programlarının bir parçası olmuştur (Andersen, 2016: 2).

Karbon vergisi ile ilgili öncü konumunda olan Nordik ülkelerinde (Bird, 2017:8) karbon vergisi uygulamaları incelendiğinde, Finlandiya'nın 1990 yılında karbon vergisini uygulayan ilk ülke konumunda olduğu görülmektedir (Parry ve Wingender,2021:4). Tarihsel süreç içerisinde Finlandiya'yı İsveç (1991), Norveç (1991), Danimarka (1992) ve İzlanda (2010) takip etmiştir. Nordik ülkelerinin "Nordik modeli" olarak da nitelenen karbon vergisi tasarımları, daha sonraki dönemlerde karbon vergisi uygulamaya getirecek ülkeler açısından oldukça önemli deneyimler sunmuştur.

A-Finlandiya

Dünyada karbon vergisini ilk uygulayan (1990) ülke olan Finlandiya'da, karbon vergisi benzin, doğal gaz ve kömür gibi fosil yakıtlar üzerine uygulanmış (Sumner vd.,2009:9) ve başlangıç oranı karbondioksitin tonu başına 1.34 dolar olarak belirlenmiştir. Karbon vergisi oranları zaman içerisinde artış göstermiş, yapısı değiştirilerek geri ödeme sistemi getirilmiştir (Partnership for Market Readiness, World Bank,2017b:32). Finlandiya'da karbon vergisi oranları 2015 yılı itibarıyla, karbondioksit tonu başına 48-83 dolar arasında değişim göstermiştir (Partnership for Market Readiness, World Bank,2017a:90). 1 Ocak 2018 yılından itibaren karbon vergisi oranı kömürün yanı sıra, ağır ve hafif yakıtlarda karbondioksitin tonu başına 58 Euro'dan 62 Euro'ya çıkarılmıştır (World Bank, Ecofys, 2018:46). 2020 yılında ise, karbon vergisi oranı, karbondioksitin tonu

başına 68 dolar olarak belirlenmiştir (Asen,2020). 2022 yılı itibarıyla, karbon vergisi oranının, Finlandiya’da karbondioksit tonu başına 77 dolar olduğu belirtilmektedir (Parry vd., 2022: 2,19).

Karbon vergisi konulması ile açıklanan politika hedefleri ise sırasıyla; çevresel koşulları iyileştirmek, gelir vergisi gibi diğer vergilerde kısmi vergi indirimleri gerçekleştirmek, sera gazı emisyonları ile ilgili azaltım hedefleri ve yükümlülüklerini yerine getirmek, 2030 yılına kadar Avrupa Birliği enerji ve iklim hedeflerini yakalamak, Finlandiya’yı 2050 yılına kadar kömür kullanımının olmadığı temiz ve yenilenebilir enerjiye dayalı bir toplum haline getirmek olarak ifade edilmektedir (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017b:33).

İsveç uygulamasına benzer şekilde, Finlandiya’da karbon vergisinin belli sektörler üzerindeki olumsuz etkilerini düşük seviyede tutmak için, vergi uygulamaya girdikten sonra, çok sayıda muafiyet uygulanmıştır (Jonsson vd.,2020:7,10). Finlandiya’da karbon vergisi ile ilgili muafiyetlerin ise ülkede anahtar konumda bulunan sektörlerin uluslararası rekabetten korunması amacıyla tasarlanmış olduğu görülmektedir. Örneğin, ahşap sanayi önemli bir ihracat sanayi olarak görüldüğü için, uluslararası piyasalarda karşılaştırmalı üstünlüğünü kaybetmemesi, temel amaç olarak belirlenmişti. Bu yüzden ahşap sanayi tamamen vergiden muaf tutulmuştur. Diğer yandan Kuzey Avrupa ülkelerinde karbon fiyatlaması ile ilgili gelişmelerin, Finlandiya’nın karbon vergisi tasarımı üzerinde etkide bulunduğu görülmektedir. Kuzey Avrupa ülkeleri elektrik piyasalarının Nordik Elektrik Piyasası altında bütünleştirilmesi sonrasında, diğer Kuzey Avrupa ülkelerinde enerji yoğun sanayiler karbon fiyatlaması ile ilgili düzenlemelerden muaf tutulduğu için Finlandiya’da sanayi kesimi dezavantajlı bir konuma gelmiştir. Bu durum, Finlandiya’da enerji yoğun sektörlerin kısmen karbon vergisinden muaf tutulmasına yol açmıştır. Şu anda ticari deniz ve hava taşımacılığında kullanılan yakıtların yanı sıra elektrik üretiminde kullanılan yakıtlar karbon vergisinden muaf tutulmaktadır. Finlandiya’da elektrik, vergi oranı karbon içeriği ile bağlantılı olmaksızın, ayrı olarak vergilendirilmektedir. Buna karşılık emisyon azaltımı için alternatif bir teşvik aracı olarak, vergi geri ödemeleri yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektrik için mevcuttur (Bavbek, 2016:2). Karbon vergisi uygulama yeri olarak ise, tüketime dönük yaklaşım benimsenmiş ve karbon vergisi bir tüketim vergisi olarak uygulanmıştır (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017b: 34).

Finlandiya’da, karbon vergisinden elde edilen gelirler herhangi bir özel amaç için tahsil edilmeden merkezi yönetim bütçesine aktarılmıştır. Nötr gelir yaklaşımına uygun bir biçimde, gelir ve kurumlar vergisinde indirimler yapmak yöntemini içeren birçok vergi politikaları uygulanmış; vergi indirimleri yüksek gelir gruplarından düşük gelir gruplarına gelir aktarımları için kullanılmıştır (Bavbek,2016:2). Ek olarak, Finlandiya’da karbon vergisinden elde edilen gelirlerin, gelir vergisinde indirimler yapılması, işverenlerin ödedikleri sosyal güvenlik prim ödemelerinde indirimler yapılması ve genel bütçeye gelir sağlanması amacıyla kullanılmış olduğu belirtilmektedir (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017a:128).

Emisyon salınım miktarı açısından değerlendirildiğinde, Finlandiya hükümetinin hesaplamalarına göre karbon vergisi uygulamasının bir sonucu olarak 1990 ve 1998 yılları arasında ülkenin karbondioksit emisyonları yaklaşık 4 milyon metrik ton düzeyinde azaltılmıştır. Genel olarak, Finlandiya’da ülke ekonomisinin büyük kısmı kapsamlı bir muafiyet sistemi ile karbon vergisinden korunmasına rağmen, karbon vergisi uygulamasının ülkenin karbon emisyon salınım miktarının düşürülmesinde kısmen başarılı olduğu söylenebilir (Bavbek, 2016:3). 2020 yılına ait veri istatistiklerine göre, Finlandiya’nın sera gazı emisyonları 47,8 milyon ton karbondioksit eşdeğeri tutarındadır. Bu tutar, 2013-2020 döneminde Finlandiya’nın Kyoto Protokolü ve Avrupa Birliği altındaki emisyon azaltım yükümlülüklerini yerine getirdiğinin kanıtı olarak gösterilmektedir (Statistics Finland, 2020:1).

B-Danimarka

1992/1993 yıllarında hem hane halkı hem de sanayi kesimi enerji tüketimi üzerine açık bir şekilde karbon vergisi koyan ilk ülkelerden birisi olan Danimarka (Wier vd., 2005:1) 1990’lı yıllar boyunca, çevresel vergi yükünü hızlı bir şekilde arttırmıştır. Bu sürecin bir sonucu olarak, çevresel vergiler açısından vergi oranlarının sınıra dayanmış bir konumda bulunduğu belirtilmekte ve birçok durumda vergi oranlarının, Danimarka’da dışsallığın boyutunu aşmış olduğu değerlendirilmesi yapılmaktadır. Aynı zamanda Avrupa Birliği Ticareti Yapılabilir Karbondioksit İzinleri ile ilgili düzenlemelerin uygulamaya girmesi, Danimarka açısından karbondioksit vergilemesinin politik ve ekonomik nedenlerini aşındıran bir durum olarak ifade edilmektedir (OECD,2004:12). Bu duruma bağlı olarak, Danimarka’da karbon vergisinin, diğer emisyon azaltım politikaları kapsamı altında olmayan faaliyetler ve sektörler üzerine tamamlayıcı bir yaklaşım şeklinde uygulanmış olduğu görülmektedir. Bu yaklaşım çerçevesinde, Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi kapsamında yer almayan fosil yakıtların kullanımı üzerine, Danimarka’da karbon vergisi mükellefiyeti getirilerek söz konusu yakıtlar vergi kapsamı altına alınmıştır (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017a:79).

Danimarka, 1990 yılında 1988 yılı ile kıyaslandığında 2005 yılına kadar karbondioksit salınım miktarında %20 civarında azaltım sağlanmasını öngören “Enerji 2000” planını kabul etmiştir. Bu hedefe ulaşmak için, Danimarka hükümeti tarafından, 1992 yılında ısı üretimi için kullanılan fosil yakıtlar üzerine karbondioksitin tonu başına 16.91 dolar tutarında olmak üzere karbon vergisi getirilmiştir. Tüm enerji tüketicileri üzerine karbon vergisi mükellefiyeti getirilirken, işletmeler genellikle daha düşük oranda karbon vergisi ödemişler ve karbon vergisi ile ilgili yükümlülüklerine sınır getirmek için Danimarka Enerji Ajansı ile enerji etkinlik anlaşmaları yapmışlardır. Karbon vergisi uygulamaya girdikten hemen sonra, hükümet çevresel hedeflere ulaşılabilmesi için daha sert önlemler alınması gerektiğini fark etmiş ve işletmeler için içeriğinde ek karbon vergisi yükümlülükleri yer alan yeşil enerji paketini 1996 yılında uygulamaya koymuştur. Danimarka örneğinde, karbon vergisine enerji vergileri ve emek/istihdam üzerindeki vergilerdeki düşüşlerin eşlik etmiş olduğu

görülmektedir. Danimarka enerji ajansının uzun dönem enerji etkinliği anlaşmaları gönüllü programına katılmış olan enerji yoğun işletmeler, ödedikleri karbon vergileri ile ilgili kısmen geri ödemeler almışlardır (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017b:26).

Oran ve verginin uygulanma yeri açısından incelendiğinde, karbon vergisi başlangıç oranı 1992 yılında karbondioksitin tonu başına yaklaşık 16.91 dolar olarak belirlenmiş, bununla birlikte işletmeler genel olarak %50 oranında vergi geri ödemeleri almışlardır (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017b:28). 2015 yılında ise söz konusu oran karbondioksitin tonu başına 31 dolar düzeyine ulaşmıştır (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017a:90). 2020 yılına ait karbon vergisi oranı ise, karbondioksitin tonu başına 26 dolar olarak belirtilmektedir (Asen,2020). Karbon vergisi uygulama yeri olarak ise ara aşamaya yönelik yaklaşım benimsenmiş olmakla birlikte verginin sonuçta kullanıcılar tarafından ödenmiş olduğu tespit edilmiştir (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017b:28).

Danimarka'da, karbon vergisinden elde edilen gelirler çevresel inovasyonları desteklemek (Jamet,2012:11) enerji etkin yatırımları ve küçük işletmelerin yönetsel maliyetlerini sübvans etmek ve emek üzerindeki vergi yükünü düşürmek için kullanılmıştır. Karbon vergisinden elde edilen gelirlerin yaklaşık %40'ı, çevresel teşvikler için değerlendirilmiş, geri kalan %60'lık kısım ise, sosyal güvenlik primlerinde azaltımlar yapılması ve emeklilik katkı paylarının düşürülmesi için kullanılmıştır (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017b:29).

Danimarka'da, rüzgâr sanayiinin oluşmasında çevresel vergiler çok önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Karbon vergisinin de içinde bulunduğu fosil yakıtlar üzerindeki vergiler yenilenebilir enerji sektörünün daha rekabetçi bir niteliğe kavuşmasına yardım etmiştir. Karbon vergisinden elde edilen gelirler rüzgâr enerjisine dayalı elektrik üretimine yönelik sübvansiyonlar için daha fazla kaynak aktarılmasına yardımcı olmuştur. Danimarka deneyimi, vergilerin, yeşil iş olanaklarının teşvik edilmesinde etkin bir araç olarak kullanılabileceğini göstermiştir. Buna olanak sağlayan, vergilerin yenilenebilir enerji kaynaklarının kurulmasına ve AR-GE faaliyetlerinin finansmanına gelir sağlaması ve fosil yakıtların vergilendirilmesinin temiz enerji kaynaklarına dayalı sanayi kesimini daha rekabetçi bir hale getirmesidir (Laan vd., 2021:9,10).

Çevresel mali reform kapsamında uygulanan karbon vergisinin, Danimarka'nın rüzgâr enerjisi sanayii üzerinde, olumlu etkilerde bulunduğu tespit edilmiştir. Vergi reformları, Danimarka'da rüzgâr enerjisi sanayiinde istihdam hacmini genişletmiş ve yeni işlerin ortaya çıkmasına olanak sağlamıştır. 2019 yılında Danimarka'da, rüzgâr enerjisi sanayiinde yaklaşık 33,159 kişinin istihdam edildiği belirtilmektedir. Rüzgâr gücüne dayalı enerji üretim kapasitesi planlandığı gibi gerçekleştirilir ise,10 yıl içinde yaklaşık 48,140 kişiye geçici iş 1,490 kişiye ise kalıcı iş olanağı sağlayacağı tahmin edilmektedir. Danimarka ekonomisi için önemli olan rüzgâr enerjisi, elektrik üretiminin yaklaşık %47'sini oluşturmaktadır. Rüzgâr türbinleri ve bileşenleri toplam ihracatın %7'sini oluşturmaktadır. 2019

yılında, rüzgâr teknolojisi ve hizmetlerinin ihracatı yaklaşık 18,3 milyar dolar değerine ulaşmıştır (Laan vd., 2021:8-10).

C-İsveç

İsveç örneğinde karbon vergisinin, ekonominin verimli ve üretken sektörleri üzerindeki vergi yükünün, kirlilik yaratan faaliyet üzerine kaydırılmasını sağlayacak geniş kapsamlı bir vergi reformunun bir parçası olarak uygulandığı ifade edilmektedir. Bu tarz bir yöntem ile vergi tabanının genişlemesine ve genel vergi yükünün düşmesine olanak sağlanmıştır. İsveç karbon vergisi uygulaması öncelikli olarak kömür, petrol ve doğal gaz gibi ulaşım ve ısıtma için kullanılan fosil yakıtların vergilendirilmesini hedeflemiştir. Diğer sektörler ise, ya Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi tarafından kapsanmış veya karbon fiyatlamasından muaf tutulmuştur. Karbon vergisinin, İsveç'teki uygulamasının ekonomi üzerindeki etkileri incelendiğinde, karbon vergisinden elde edilen gelirlerin, diğer vergilerde indirim yapılması yolu ile geri dönüşümünün sağlanmasının ve bazı sektörlerle muafiyetler verilmesinin verginin ekonomi üzerindeki muhtemel etkilerini dengelediği tespit edilmiştir. Karbon vergisine, enerji, kişisel gelir ve servet üzerindeki vergi yükünün azaltılması ile birlikte sosyal güvenlik primlerinin düşürülmesi, bireyler için vergiden muaf vergi diliminin artırılması eşlik etmiştir. İsveç'te toplam vergi düzeyi 1990 yılındaki GSYİH'nin %50'sine denk gelen düzeyden, 2018 yılında %44 düzeyine düşmüştür. Karbon vergisi muafiyetleri, başlangıçta enerji yoğun sektörlerle ve elektrik üretimine yönelik uygulanırken, ilerleyen dönemlerde, birçok sanayideki muafiyetlerin aşamalı bir şekilde kaldırıldığı ve karbon vergisi oranlarının kademeli bir şekilde yükseltildiği tespit edilmiştir. İsveç günümüzde, genel karbon vergisi seviyesi en yüksek ülke konumundadır (Laan vd., 2021:7).

1991 yılında fosil yakıt kullanımını düşürmek, karbondioksit emisyonlarını azaltmak ve teknolojik inovasyonları teşvik etmek hedefleri ile karbondioksit vergisini yürürlüğe koymuş olan İsveç'de (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017b:85) karbon vergisi, İsveç iklim politikasının temel taşı olarak görülmüş (Scharin ve Wallstrom, 2018:6) ve karbon vergisi uygulamaya girdiğinde, karbondioksitin tonu başına 30 dolar olan başlangıç oranı, süreç içerisinde başarılı bir şekilde artırılarak (Andersson, 2019:2) 2015 yılı itibarıyla, vergi oranı, karbondioksitin tonu başına 132 dolar olarak belirlenmiştir (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017a:90). 2020 yılı itibarıyla, İsveç'te, karbon vergisi oranı, karbondioksitin tonu başına 126 dolar olarak saptanmıştır. Karbon vergisi oranlarında görülen en keskin yükseliş ise, 2000'li yılların başında yaşanmış, verginin oranı, 2000 yılındaki karbondioksitin tonu başına 32 dolar olan seviyesinden, 2004'te 95 dolara yükseltilmiştir (Jonsson vd.,2020:4). İsveç'te, karbon vergisinin uygulamaya girmesini kolaylaştırmak ve vergi üzerinde politik uzlaşa sağlamak için, vergi sistemi içerisinde var olan mevcut enerji vergilerinin oluşturduğu yükün azaltılması, buna karşılık vergi yükünün fosil yakıt kullanımını üzerine aktarılması yöntemi tercih edilmiştir. Bu yöntem, İsveç'te sera gazı emisyonlarının azaltılmasında karbon vergisinin birincil politika aracı haline

gelmesinde ve güçlü bir politik destek görmesinde etkili olmuştur (Scharin ve Wallstrom, 2018:4). Nordik ülke örneklerinde görülen ve nötr gelir yaklaşımı ile uyumlu bu yöntem, karbon vergisinin dezavantajlı yönlerinden birini oluşturan tersine artan oranlı olma özelliğinin etkisini hafifletmektedir.

İsveç'te, karbon vergisinin arkasındaki kamuoyu desteği gösteren bir başka önemli nokta ise, İsveç vatandaşlarının iklim değişikliği sorununa yüksek düzeyde endişe duymaları ve duyarlılık göstermeleridir. Bu durum, karbon vergisinin kabul edilebilirlik düzeyinin artmasını da beraberinde getirmektedir. İsveç nüfusunun yaklaşık %60'ı, iklim değişikliği sorununun çözümünde, fosil yakıtların fiyatlanması yönelik araçları desteklemektedir; ki söz konusu oranın, diğer Avrupa Birliği üyesi ülkelerde ortalama %32 civarında olduğu ifade edilmektedir (Ewald vd., 2021:2).

Karbon vergisi gelirlerinin kullanımı açısından İsveç örneği incelendiğinde ise, nötr gelir yaklaşımının benimsendiği ve elde edilen gelirlerin karbon vergisi dışındaki işgücü üzerindeki vergilerin yanı sıra, gelir ve kurumlar vergisi gibi diğer vergilerde indirimler yapılması için kullanıldığı görülmektedir (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017a:20,117,118,128). Karbon vergisinden elde edilen gelirler, 2004 yılına kadar önemli derecede artış gösterirken, daha sonra değişmeden istikrarlı bir çizgi içerisine girmiş, hatta bir miktar düşmüştür. Karbon vergisinden elde edilen gelirlerin böyle bir durgunluk eğilimi göstermesi, vergi seviyesindeki artışlara bağlı olarak, fosil yakıt kullanımının düşmesi ile ilişkilendirilmektedir (Scharin ve Wallstrom, 2018: 9).

Verginin kapsamı, muafiyet ve istisnalar açıdan değerlendirildiğinde Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi kapsamındaki sektörler, tarım ve uluslararası deniz taşımacılığının istisna kapsamında yer aldığı görülmektedir (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017a:15). İsveç'te, karbon vergisi uygulamasının, temelde ulaşım sektörünü etkilediği görülmektedir. Günümüzde karbon vergisinden elde edilen gelirlerin yaklaşık %90'ının, benzin ve dizel tüketiminden elde edilmekte olduğu belirtilmektedir (Andersson, 2019:2).

Emisyon azaltım hedefleri açısından, İsveç'teki karbon vergileri değerlendirildiğinde, İsveç'te karbon vergisi 1991 yılında uygulamaya girdikten sonra, emisyon miktarında önemli ölçüde düşüşlerin gerçekleşmiş olduğu görülmektedir. İsveç Ulaşım ve İletişim Analizleri Enstitüsü (SIKA) tarafından yapılan bir analize göre, yakıtlar üzerindeki vergi artışları, 1990-2005 döneminde karayolu ulaşımından kaynaklanan karbondioksit emisyonlarını yılda ortalama 1,5 ile 3,2 milyon ton kadar düşürmüştür. Ağırlıklı olarak binek araçlardan kaynaklanan kirlilik yaratan fosil yakıt kullanımının maliyetinin artması, kullanıcıların biofuel gibi daha az kirlilik yaratan alternatiflere yönelmelerini teşvik ederken, bu tip yakıtların kullanımını azaltıcı etkide bulunmuştur (Ministry of Environment-Sweedish Government, 2007:1). İsveç Çevre Bakanlığının, karbon vergisi uygulamasının, enerji tüketim kalıplarında değişimin ortaya çıkmasına yardımcı olduğuna ilişkin saptaması vardır (Andersen ve Sullivan, 2009:5). Karbon vergisi, hane halkı ve firmaların emisyon salınım miktarlarını düşürmelerini teşvik eden önemli bir itici güç olarak görülmektedir (Scharin ve Wallstrom, 2018:18-19).

Eski İsveç Çevre Bakanı Andreas Carglen ise, eğer karbon vergisi İsveç'te uygulanmamış olsaydı, mevcut emisyon miktarının, şu anki mevcut miktarından %20 daha fazla olacağını ve toplumun iklim ile dost çözümlere yönlendirilmesinde karbon vergisinin temel etken olduğunu ifade etmiştir; çünkü karbon vergisi, kirlilik yaratmayı daha pahalı hale getirmekte ve ekonomik karar birimlerini daha enerji-etkin çözümler bulmaya yöneltmektedir (Fouché, 2008:1).

İsveç'in karbon vergisi uygulamasına, son yıllarda bazı noktalarda eleştiriler getirildiği de görülmektedir. 2019 yılında, İsveç ekonomi okulundan bir grup uzmanın yaptığı çalışmanın sonucu, karbon vergisinin emisyon azaltımına olan etkisinin, potansiyelinin altında kaldığını göstermiştir. 1990-2008 yılları arasında, İsveç şirketleri tarafından gerçekleştirilen karbondioksit emisyonu salınımına odaklanılan söz konusu çalışmada, birçok şirketin emisyonlarını azaltırken, büyük kirletici konumundaki sektörlerin, İsveç'te, emisyon salınımlarının %70-75'inden sorumlu olduğu ve emisyon salınımlarında azaltım sağlamak yerine, emisyon salınımlarını potansiyel olarak arttırdıkları sonucuna ulaşılmıştır. Büyük kirleticiler, temel olarak, çelik ve beton gibi inşaat malzemeleri üreticileri olan şirketler olarak belirtilmiştir. Büyük kirletici konumundaki şirketlerin emisyon salınımı konusunda gösterdikleri başarısızlığın temel nedenlerinden birisi olarak, vergi mükelleflerinin ödemeleri gereken maksimum düzeydeki karbon vergisi oranına bir üst sınır getirilmiş olması gösterilmektedir. Ödenilecek karbon vergisi miktarına bir üst sınır koyma politikasının, Avrupa Birliği Emisyon Ticareti sistemine girmeden önce, belli başlı bütün büyük kirleticilere yönelik olarak uygulandığı ifade edilmektedir. Üst sınır uygulaması başlangıçta çelik sanayi gibi çok büyük kirleticiler üzerindeki vergi yükünü hafifletmek için uygulandı. Bu uygulamanın nedeni olarak, çelik sanayi gibi büyük kirleticilerin, yaydıkları toplam emisyon miktarlarının hepsini kapsayacak kadar bir vergi ödemek zorunda kalmaları halinde, faaliyetlerini durdurmalarının veya azaltmalarının söz konusu olabileceği gösterilmiştir. Ödenilmesi gereken karbon vergisi oranına bir üst sınır konulması uygulaması sonucunda, büyük kirleticilerin üst sınırı aştıkları görülmüş; büyük kirletici konumundaki bu şirketler için emisyon salınımlarını azaltmalarını sağlayacak herhangi bir özendirici etken kalmamıştır. İsveç çelik sanayi, üst sınır uygulaması dışında, Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi uygulamaya girmeden önce de geniş ölçüde karbon vergisinden muaf tutulmuştur. Böyle bir muafiyet uygulamasına gidilmesinde, ulusal çıkarların yanında, kısa bir zaman diliminde emisyon salınımlarını azaltmalarının gerçekçi görülmemesi etkili olmuştur. İsveç karbon vergisi uygulamasında sera gazı emisyonlarının sadece %40'ının kapsam altında olması, verginin nispeten dar bir kapsama sahip olmasına yol açmıştır. Belli sektörler ya karbon vergisinden muaf tutulmuştur veya daha düşük oranlarda Avrupa Birliği Emisyon Sisteminin kapsamında yer almıştır. 1990-2018 yılları arasında İsveç sera gazı emisyonlarını %27 oranında düşürmüştür. Araştırmalar, İsveç'te karbon vergisinin bazı işletmeleri emisyon salınımlarını azaltmaları noktasında teşvik ederken; çeşitli muafiyetler sebebi ile, büyük kirletici konumundaki işletmeler ve muafiyet kazanmış

işletmelerin, emisyon azaltım noktasında yetersiz kaldığına işaret etmektedir. İsveç karbon vergisi örneği, ulusal karbon vergisi oranları ile Avrupa Birliği Emisyon Sisteminde uygulanan örtük karbon vergisi oranları arasındaki büyük dengesizlik ve tutarsızlığın, Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sisteminde yer alan işletmelerin, ulusal karbon vergisi kapsamında olan işletmeler üzerinde ayrıcalık ve üstünlük kazanmalarına yol açan bir çarpıklık ortaya çıkardığını göstermektedir (Jonsson vd.,2020:7-11).

D-Norveç

Norveç'te, karbon vergisi öncelikli olarak petrol sanayi kaynaklı karbondioksit emisyonlarını azaltmanın ve özellikle bu sektördeki düşük karbon teknolojilerini teşvik etmenin bir aracı olarak uygulamaya konulmuştur (Withana vd., 2013:4).

Norveç karbon vergisi uygulamasında, başlangıç oranı tamamen politik müzakere sürecinde saptanmıştır. Verginin oranında zaman içinde yapılacak değişiklikler ve ayarlamalar ise, yıllık gözden geçirmelerden elde edilen bilgilere göre biçimlenen politik süreçler tarafından gerçekleştirilmiştir (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017a:95-97). 2015 yılı itibarıyla, karbondioksitin tonu başına, 4-69 dolar arasında değişen karbon vergisi oranı (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017c:15) 1 Ocak 2018 tarihinde, çoğu muafiyet ve indirimli karbon vergisi oranı uygulamaları yürürlükten kaldırılarak, karbondioksitin tonu başına 64 dolara yükseltilmiştir. 2018 yılı itibari ile balıkçılık sektörüne yönelik indirimli karbon vergisi oranları uygulanmaya devam ederken, karbon vergisi ile ilgili muafiyetler atık yakımı ve tarım sektöründe mevcuttur (World Bank, Ecofys, 2018:48). Norveç'te karbon vergisinden elde edilen gelirler ise genel bütçeye gelir olarak, sermaye ve gelir vergilerinde indirimler yapmak için ve düşük gelir dilimi içerisinde yer alan bireylerin emeklilik planları için kullanılmıştır (Partnership for Market Readiness, World Bank,2017c:18).

Norveç'te, 1990-1999 yılları arasında sera gazı emisyonlarının gelişimi incelendiğinde, karbondioksit gazı salınım miktarının söz konusu dönem içerisinde yükseliş eğilimi içerisinde olduğu ortaya konulmuştur (Bruvoll ve Larsen,2004:495). Karbon vergisi uygulaması Norveç'te teknolojik inovasyon, enerji etkinliği ve ekonomik büyüme konularında olumlu etkiler yaratırken, toplam sera gazı emisyonlarının 1991 ile 2008 arasında %18 artmış olması, verginin başarısız olduğu bir nokta olarak belirtilmektedir (Choy ve Chiu, 2012:1). Norveç'te, uluslararası hava ve deniz taşımacılığı ve uzak mesafelerde yapılan balıkçılık karbon vergisinden tam bir muafiyet kazanmış idi (Partnership for Market Readiness, World Bank,2017b,71). Norveçli politikacılar, yerel sanayiye muafiyetler tanınmasını ekonomik büyüme ve istihdamın zarar göreceği korkusuyla açıklamışlardır. Özellikle Norveç ulusal ekonomisinin merkezinde yer alan ve vergi ile tehdit edilemeyecek kadar politik güç sahibi olan balıkçılık sanayi tam bir muafiyete sahip olmuştur. Benzer şekilde, büyük bir tepki ülkenin en kârlı işletmelerinin risk içerisine sokulduğunu iddia eden petrol ve gaz şirketlerinden gelmiştir (Abboud, 2008:1).

Norveç'te, 2016 yılı itibarıyla, tüm emisyonların yaklaşık %55'inin, karbon vergisi kapsamında olduğu, geri kalan emisyonların ise, yurtiçi emisyon ticareti sistemi tarafından kapsandığı ifade edilmektedir (Zimmermannova vd., 2017:80).

E-İzlanda

Negatif dışsallıkların içselleştirilmesi amacı ile çevresel vergilerin yoğun bir şekilde kullanıldığı İskandinav geleneğini paylaşmayan bir ülke olarak nitelendirilen İzlanda'da, karbon vergisi sera gazı emisyonlarının azaltımında başarı sağlamak için önemli bir araç olarak görülmüş (Daniel vd.,2011:40-42) ve uygulamaya giren karbon vergisi, toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık %50'sini kapsamıştır. Karbon vergisi tüm ithal edilen, ülke içinde üretilen veya işleme tabi tutulan yakıtlar üzerine konulmuştur. Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi kapsamında yer alan firmalar karbon vergisinden muaf tutulmuşlardır (World Bank,2014:80). Örneğin, yurtiçi havacılık sektörü Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemine katıldığı için karbon vergisinde muaf tutulmuştur (OECD,2018:7). Aynı şekilde kömür kullanan çoğu sanayi kesimi zaten Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi kapsamında yer aldığı için kömür kullanımı da karbon vergisinden muaf tutulmuştur. İzlanda örneğinde, karbon vergisinin fosil yakıtların ithalatçıları ve üreticileri üzerine konulması, karbon vergisi uygulama yeri olarak kaynağa dönük vergileme yaklaşımının benimsendiğini göstermektedir (Partnership for Market Readiness, World Bank,2017b:44).

İzlanda örneğinde, karbon vergisi oranları saptanırken Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sisteminde oluşan karbon fiyatı baz alınmış, söz konusu fiyat karbon vergisi oranlarının belirlenmesinde kullanılan temel unsurlardan biri olmuştur(Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017a: 95) Karbon vergisi oranı 2010 yılında Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sisteminde oluşan referans fiyatın %50'sine, 2011 yılında %75'ine, 2012'de %100'üne denk düşecek şekilde hesaplanırken, 2013 yılında yıllık %3'lük artışlar veya 2014 yılından itibaren enflasyon ile bağıntılı bir şekilde arttırılması öngörülmüştür (World Bank, 2014: 80). İzlanda örneğinde, karbon vergisi oranlarının fosil yakıtların karbon içeriğine bağlı olarak farklılık gösterdiği (OECD,2018:6) ve karbon vergisi oranlarının belirlenmesinde ve belirlenen oranlarda zaman içinde değişiklikler yapılmasında karşılaştırma yaparak oran belirleme ve aşamalı artış yöntemlerinin tercih edildiği görülmektedir (Partnership for Market Readiness, World Bank, 2017a:97)

İthal edilen fosil yakıtlara dayalı olan ulaşım sistemini yenilenebilir enerji ile çalışan bir yapıya dönüştürme hedefini de içeren (Government Offices of Iceland, 2018:1) ve 10 Eylül 2018 tarihinde açıklanan yeni iklim eylem planında, mevcut karbon vergilerinin aşamalı bir şekilde arttırılması öngörülmüştür (Ministry for the Environment and Natural Resources, 2018: 2-4).

İzlanda, 2017 yılı itibarıyla, karbondioksitin tonu başına yaklaşık 12 dolar olan karbon vergisi oranının 2018 yılı başından itibaren iki katına çıkarılacağını açıklamıştır (World Bank vd., 2017:50). Böyle bir artış ile,

- Hane halkının ve iş kesiminin paydıkları karbondioksit miktarlarında azaltım sağlamalarını teşvik etmek ve özendirmek

- Hesaplanan bu yeni vergi oranı ile bütçeye yaklaşık 39 milyon dolar ek gelir sağlamak amaçlanmıştır (World Bank vd., 2017:50).

1 Ocak 2018 yılı itibarıyla karbon vergisi oranı karbondioksitin tonu başına yaklaşık 36 dolara yükseltilmiştir. Hükümetin, İzlanda'nın Paris anlaşması ile ilgili yükümlülüklerini yerine getirmek ve iklim değişikliği ile mücadele etmek amacıyla ortaya koyduğu iklim eylem planı ile uyumlu bir şekilde, gelecek yıllarda karbon vergisi oranlarını daha da arttırması beklenmektedir (World Bank, Ecofys, 2018:47).

İzlanda karbon vergisi uygulamasının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerine yönelik yapılan değerlendirilmelerde, karbon vergisinin ekonomik büyümeyi engelleyen bir unsur olmadığı belirtilmektedir. Kişi başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla, 2009'daki 41,333 dolar değerinden, 2018 yılında 73,191 dolar değerine yükselmiştir (Laan vd., 2021:7).

SONUÇ

Karbon vergisi uygulamalarında Nordik modeli olarak da adlandırılan yaklaşımın temsilcileri İsveç, Danimarka, Norveç, Finlandiya ve İzlanda'nın karbon vergisi tasarımlarının içeriği, karbon vergisi tasarımlarına yön veren etkenler ve uygulama sonuçları bir bütün olarak değerlendirildiğinde; bu bütünün temel unsurlarının:

- Nötr gelir yaklaşımı temelinde aşamalı bir stratejinin benimsenmesinden
- Birincil politika hedefinin daha düşük karbon yoğunluğuna sahip bir ekonomik yapıya geçişin sağlanmasından

- Karbon vergisinden elde edilen gelirlerin, önemli ölçüde çevresel inovasyonların desteklenmesi, yenilenebilir ve temiz enerji kaynaklarının teşvik edilmesi için kullanılmasından oluştuğu tespit edilmiştir.

Nordik ülkelerinde, karbon vergisi uygulamalarının başlangıç aşamasında, muafiyet kapsamının geniş ve vergi oranlarının düşük tutulmasının, çevresel etkinlik ile ilgili göstergelerdeki hedeflenen iyileşmelerin zaman içerisinde ortaya çıkmasına yol açtığı görülmüştür. Emisyon yoğunluklu, ihracata yönelik ve uluslararası rekabetin önemli derecede olduğu sektörlerde rekabet gücü ve istihdam kayıpları endişesi karbon vergisi oranının ve kapsamının belirlenmesinde, muafiyet ve istisnaların oluşturulmasında etkili olmuştur. Diğer yandan, böyle bir aşamalı stratejinin izlenmesinin, karbon vergisinin dağıtımsal etkilerinin hafifletilmesine ve verginin politik kabul edilebilirliğinin artmasına olanak sağladığı tespit edilmiştir.

Nordik ülkelerinde karbon vergilerinin oranı, matrahı, muafiyet ve istisnaların kapsamı, verginin uygulanma yeri gibi karbon vergisi tasarımının temel unsurlarının belirlenmesinde ve zaman içerisinde değiştirilmesinde Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi önemli etkilerde bulunmuştur. Nordik ülkelerinde karbon vergisi tasarımlarının, Emisyon Ticareti Sistemini tamamlayıcı bir yaklaşım ile oluşturulduğu ifade edilebilir. Nordik ülkelerinden İsveç'teki karbon vergisi uygulamasının gösterdiği önemli bir nokta ise, Emisyon Ticareti Sisteminin oluşturduğu örtük karbon vergisi oranının ulusal karbon vergisi oranlarından daha

düşük düzeyde kalması, karbon vergisinin, farklı karbon fiyatlama politikalarının kapsamında olan sektörler arasındaki dağıtımsal etkisini ve emisyon azaltım hedeflerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. İsveç örneğinin gösterdiği bir başka önemli sonuç ise, karbon vergisi mükelleflerinin ödeyecekleri karbon vergisi miktarına bir üst sınır getirilmesinin, özellikle söz konusu üst sınırı aşan büyük kirletici konumundaki işletmelerin emisyon azaltımlarına olumsuz yönde etkide bulunmasıdır. Diğer yandan, Nordik ülkelerinin aralarındaki ekonomik iş birliği ve bütünleşmeye bağlı olarak, karbon vergisi politikalarında birbirlerine etkide buldukları görülmektedir.

Nordik karbon vergisi modelinde, karbon vergilerinden elde edilen gelirlerin, nötr gelir yaklaşımı temelinde, özellikle istihdam kazançları sağlamak için emek üzerindeki vergi yükünün düşürülmesi ile birlikte; temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayanan enerji üretiminin özendirilmesi için kullanıldığı görülmektedir. Buna bağlı olarak, Nordik ülkeleri çifte kâr görüşünü yansıtan ekonomik ve çevresel etkinliği aynı anda başarmış ülke örnekleri olarak değerlendirilmektedir. Nordik ülke örnekleri, karbon vergisinin çevresel performansının artırılmasında, vergiden elde edilen gelirlerin kullanıma biçiminin ne kadar önemli olduğu ile ilgili önemli ve başarılı örnekler sunmaktadır.

Nordik ülkelerindeki karbon vergisi uygulamaları verginin mükellefi ve konusu açısından değerlendirildiğinde, İzlanda dışındaki ülkelerde vergi konusunun genel olarak elektrik ve akaryakıt gibi fosil yakıt içerikli enerji ürünlerinin tüketimi olduğu ve verginin mükellefinin tüketime dönük vergileme anlayışı ile söz konusu fosil yakıtları kullananlar olarak belirlendiği görülmektedir. İzlanda örneğinde ise kaynağa dönük bir vergileme anlayışı benimsenmiş ve fosil yakıt ithalatçıları ile üreticileri vergi mükellefi olarak belirlenmiştir. Bu açıdan, Nordik ülkelerinde karbon vergilerinin Pigouivan vergi şeklinde uygulandığı ifade edilebilir. Nordik ülkelerinde karbon vergilerinin genel olarak nötr gelir yaklaşımı ile uyumlu bir şekilde, mevcut enerji üzerinden alınan vergiler ile bütünleştirilmesinin; bir başka ifade ile, mevcut vergi altyapısı üzerine konumlandırılmasının, yönetsel açıdan kolaylıklar sağlayan ve vergi üzerindeki politik uzlaşmayı arttıran etkin bir yöntem olduğu tespit edilmiştir.

Nordik ülke deneyimlerinden elde edilen bilgilerden, Türkiye için önem taşıyan öneriler ve değerlendirmeler yapılabilir. Bu bağlamda, Türkiye açısından muhtemel bir karbon vergisi uygulamasında, karbondioksit emisyonları üzerine tamamen yeni bir vergi getirmek yerine, karbondioksit emisyonları ile doğrudan bağlantılı elektrik ve akaryakıt gibi enerji ürünleri üzerindeki mevcut vergileri arttırarak örtük bir karbon vergisinin uygulanabileceğini görülmektedir. Böyle bir uygulamanın yönetim maliyetinin de daha düşük olacağı beklenmelidir. Nötr gelir yaklaşımına uygun bir şekilde, elektrik ve akaryakıt ürünleri üzerindeki vergi yükünün bir kısmının karbon vergisi kapsamına aktarılması bir başka politika önerisidir. Bu yöntem aynı zamanda karbon vergisi oranlarının zamanla aşamalı arttırılması stratejisi için de olanak sağlamaktadır. Diğer yandan temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tekniklerini teşvik etmek, tüketime

dönük bir vergileme ile karbon vergisi ve dolayısıyla küresel ısınma konusunda toplumda farkındalık oluşturmak ve böylelikle daha düşük karbon yoğunluklu bir ekonomiye geçişe katkı sunmak, Türkiye’de uygulanacak bir karbon vergisinin getireceği faydalar olarak göz önünde tutulmalıdır. Karbon vergisinin geniş kapsamlı bir iklim politikası kapsamında uygulanıp uygulanmayacağı, vergi oranı, vergi matrahı, muafiyet ve istisnalar açısından belirleyici bir nokta olacaktır. Nordik ülke deneyimleri göstermektedir ki; karbon vergilerini tamamlayıcı bir niteliğe sahip emisyon ticareti sistemi, karbon vergileri ile birlikte iklim politikalarının önemli bir bileşenidir ve karbon vergisinin oran ve mükellefiyet gibi birçok unsurunun belirlenmesine etkide bulunmaktadır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Makalenin tüm süreçlerinde Yönetim ve Ekonomi Dergisi’nin araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak hareket edilmiştir.

Yazarların Makaleye Katkı Oranları

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Çıkar Beyanı

Yazarın herhangi bir kişi ya da kuruluş ile çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKÇA

- Abboud, L. (2008). An Exhausting War On Emissions: Norway’s Efforts to Contain Greenhouse Gases Move Forward-and Backfire. *Wall Street Journal*, September, 30, 2008, <http://online.wsj.com/article/SB122272533893187737.html>, Erişim Tarihi: 10.03.2019.
- Andersen, G., and Sullivan, D. (2009). Reducing Greenhouse Gas Emissions: Carbon Cap and Trade and The Carbon Tax. *National Conference of State Legislatures*, July, <http://www.ncsl.org/documents/enviro/captrade.pdf> Erişim Tarihi: 25.02.2022.
- Andersson, J.J. (2019). Carbon Taxes and CO₂ Emissions: Sweden as A Case Study, *American Economic Journal: Economic Policy*, 11 (4): 1-30. <https://doi.org/10.1257/pol.20170144>
- Andersen, M.S. (2016). An Introductory Note on Carbon Taxation in Europe A Vermont Briefing, Aarhus University, <https://www.vermontlaw.edu/sites/default/files/Assets/etpi/Carbon%20Taxation%20in%20Europe%20Andersen%202016.pdf>. Erişim Tarihi: 25.02.2022
- Asen, E. (2020). Carbon Taxes in Europe, Tax Foundation, <https://taxfoundation.org/carbon-taxes-in-europe-2020/> Erişim tarihi: 21.03.2021.
- Baranzini, A., Goldemberg, J., and Speck, S. (2000). A Future for Carbon Taxes. *Ecological Economic*, 32:395-412, doi:10.1016/S0921-8009(99)00122-6
- Bavbek, G. (2016). Carbon Taxation Policy Case Studies. *EDAM Energy and Climate Change Climate Action Paper Series* 2016/4, October, https://edam.org.tr/wpcontent/uploads/2016/10/EDAM_CarbonTaxCases_October2016.pdf Erişim Tarihi: 25.02.2022
- Bird, T. (2017). Nordic Action on Climate Change. *Nordic Council of Ministers*, <http://dx.doi.org/10.6027/ANP2017-766>
- Bruvoll, A., and Larsen, M. B. (2004). Greenhouse Gas Emissions in Norway: Do Carbon Taxes Work. *Energy Policy*. 32(4):493-505. [https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(03\)00151-4](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(03)00151-4)
- Carlen, B., and Kriström, B. (2019). Are Climate Policies in the Nordic Countries Cost-Effective? October, 11., *Climate Policies in the Nordics: Nordic Economic Policy Review 2019, Nordic Council of Ministers* <http://dx.doi.org/10.6027/Nord2019-012>
- Choy, N., and Chiu, C. (2012). Carbon Tax in Norway. <http://blogs.ubc.ca/cyl501/2012/02/28/fre-525-problem-set-3-carbon-tax-in-norway/>Erişim Tarihi: 25.02.2022

- Daniel, P., De Mooij R., Matheson, T., and Michielse, G. (2011). Iceland: Advancing Tax Reform and the Taxation of Natural Resources. International Monetary Fund, Fiscal Affairs Department, *IMF Country Report No. 11/138*. May, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2011/cr11138.pdf> Erişim tarihi: 25.02.2022
- Department National Treasury Republic of South Africa. (2010). Reducing Greenhouse Gas Emissions: The Carbon Tax Option. *Discussion Paper for Public Comment*. <http://www.treasury.gov.za/public%20comments/Discussion%20Paper%20Carbon%20Taxes%2081210.pdf> Erişim tarihi: 25.02.2022
- EUROSTAT:National Statistical Offices in Norway, Sweeden, Finland&Denmark. (2003). Energy Taxes in the Nordic Countries- Does the polluter pay? *Final Report*, March, https://share.scb.se/OV9993/Data/Publikationer/statistik/MI/MI1202/2004A01/MI1202_2004A01_BR_MIFT0404.pdf Erişim tarihi: 25.02.2022
- Ewald, J., Sterner, T., and Sterner, E. (2021). Understanding the Resistance to Carbon Tax: A Case Study of Sweden, Resources For The Future, Working Paper 21-18, July. https://media.rff.org/documents/WP_21-18_Ewald_et_al.pdf Erişim tarihi: 17.03.2022.
- Fankhauser, S. (2012). A Practitioner's Guide to a Low Carbon Economy: Lessons from the UK. *Policy Paper*, Centre for Climate Change Economics and Policy /Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, January. https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/wp-content/uploads/2014/03/PP_low-carbon-economy-UK.pdf
- Fay, M., Hallegatte, S., Vogt, S., Rozenberg, J., Narloch, U., and Kerr T. (2015). Decarbonizing Development: Three Steps to a Zero- Carbon Future. *World Bank Group*. doi:10.1596/978-1-4648-0479-3.
- Fouché, G. (2008). Sweeden's Carbon Tax Solution to Climate Change Puts it Top of the Green List. *The Guardian*, 29, April, <https://www.theguardian.com/environment/2008/apr/29/climatechange.carbonemissions> Erişim tarihi: 06.03.2022
- Government Offices of Iceland. (2018). Iceland Launches New Climate Strategy, Boosting Efforts to Reach Paris Goal. <https://www.government.is/news/article/?newsid=c7ab2ec0-b515-11e8-942c-005056bc4d74> (17.02.2019).
- Gutierrez-Lopez, C., Castro, P., and Tascon, M.T. (2022). How Can Firms' Transition to a Low-Carbon Economy Affect the Distance to Default? Research in International Business and Finance, 62, <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101722>
- IPCC. (2023). Summary for Policymakers, In:Climate Change 2023: Synthesis Report. A Report of the Intergovernmental Panel On Climate Change. The Core Writing Team, H.Lee and J. Romero (eds). IPCC, Geneva, Switzerland. https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf
- Jamet, S. (2012). Towards Green Growth in Denmark: Improving Energy and Climate Change Policies. *OECD Economics Department Working Papers*, No:974. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k962hjpwwvj-en>. Erişim tarihi: 11.03.2019
- Jonsson, S., Ydstedt, A., and Asen, E. (2020). Looking Back on 30 Years of Carbon Taxes in Sweden. *Tax Foundation, Fiscal Fact*, No: 727 <https://taxfoundation.org/sweden-carbon-tax-revenue-greenhouse-gas-emissions> Erişim tarihi: 18.03.2022
- Laan, T., Roth, J., and Beedell, E. (2021). Nordic Environmental Fiscal Reform: Case Studies and Application for Post-Pandemic Economic Recovery. *International Institute for Sustainable Development, Policy Brief*, <https://www.iisd.org/system/files/2021-04/nordic-environmental-fiscal-reform-post-pandemic-recovery.pdf> Erişim tarihi: 03.03.2022.
- Liu, W., Li, Y., Liu, T., Liu, M., and Wei, H. (2021). How to Promote Low- Carbon Economic Development? A Comprehensive Assessment of Carbon Tax Policy in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 18(20), 10699; <https://doi.org/10.3390/ijerph182010699>

- Meng, X., and Yu, Y. (2023). Can Renewable Energy Portfolio Standarts and Carbon Tax Policies Promote Carbon Emission Reduction in China's Power Industry? *Energy Policy*. Volume:174. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113461>
- Ministry for the Environment and Natural Resources. (2018). Iceland's Climate Action Plan for 2018-2030. <https://www.government.is/library/Files/Iceland%20new%20Climate%20Action%20Plan%20for%202018%202030.pdf> Erişim tarihi: 11.03.2019
- Ministry of Environment-Sweedish Government. (2007). Higher Carbon Dioxide Tax for Reduced Traffic Emissions. *Fact Sheet on the Sweedish Government's Budget Bill for 2008*. <https://www.government.se/contentassets/1dc1536b082d44a4b2caddbe6fa8ea72/higher-carbon-dioxide-tax-for-reduced-traffic-emissions> Erişim tarihi: 11.03.2019
- OECD. (2004). Tax Policy Reforms in Denmark. *TPA/ Centre For Tax Policy and Administration*", <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/37154664.pdf> Erişim tarihi: 26.02.2022
- OECD. (2018). Taxing Energy Use 2018: Iceland. <https://www.oecd.org/ctp/tax-policy/taxing-energy-use-2018-iceland.pdf> Erişim tarihi:10.03.2019
- OECD, IEA, NEA and ITF (2015). Aligning Policies for a Low-carbon Economy, *OECD Publishing*, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264233294-en>
- Parry, I., and Wingender, P. (2021). Fiscal Policies for Achieving Finland's Emissions Neutrality Target. *IMF Working Paper*, WP/21/171. doi: <https://doi.org/10.5089/9781513585543.001>
- Parry, I., Black, S., and Zhunussova, K. (2022). Carbon Taxes or Emissions Trading Systems? Instrument Choice and Design" IMF Staff Climate Note 2022/006, International Monetary Fund, Washington, DC.
- Partnership for Market Readiness (PMR), World Bank (2017a). Carbon Tax Guide: A Handbook for Policy Makers. *World Bank*, Washington, DC. Licence : Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO March, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26300/Carbon%20Tax%20Guide%20-%20Main%20Report%20web%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Erişim tarihi: 27.02.2022
- Partnership for Market Readiness (PMR), World Bank (2017b). Carbon Tax Guide: A Handbook for Policy Makers, Appendix: Carbon Tax Case Studies. *World Bank, Washington DC*, March, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26300/Carbon%20Tax%20Guide%20Appendix%20web%20FINAL.pdf?sequence=7&isAllowed=y> (27.02.2022)
- Partnership for Market Readiness (PMR), World Bank, (2017c). Carbon Tax Guide: A Handbook for Policy Makers, Synthesis: Carbon Taxes in Brief. *WorldBank*, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26300/Carbon%20Tax%20Guide%20-%20Synthesis%20web%20FINAL.pdf?sequence=2&isAllowed=y> Erişim tarihi: 01.03.2022.
- Pomerleau, K., and Asen, E. (2019). Carbon Taxes and Revenue Recycling: Revenue, Economic, and Distributional Implications. *Tax Foundation*, Fiscal Fact No:674, November.
- Ptak, M. (2010). Environmentally Motivated Energy Taxes in Scandinavian Countries. *Economic and Environmental Studies*, Vol. 10, No.3 (15/2010), 255-269.
- Roth, J., and Laan, T. (2020). Green Recovery know-how from the nordics. International Institute for Sustainable Development (IISD) <https://www.iisd.org/articles/green-recovery-nordics> Erişim tarihi: 03.03.2022
- Scharin, H., and Wallstrom, J. (2018). "The Swedish CO₂ Tax- An Overview", Anthesis Enveco, <http://www.enveco.se/wp-content/uploads/2018/03/Anthesis-Enveco-rapport-2018-3.-The-Swedish-CO2-tax-an-overview.pdf> (Erişim Tarihi:19.08.2023)
- Sharif, A., Kartal, M.T., Bekun, F.V., Pata, U.K., Foon, C.L., and Depren, S.K. (2023). Role of Green Technology, Environmental Taxes, and Green Energy Towards Sustainable Environment: Insights from Sovereign Nordic Countries by CS- ARDL Approach. *Gondwana Research*, Volume: 117, pp.194-206. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2023.01.009>.
- Statistics Finland (2020). Greenhouse Gases, *Environment and Natural Resources*, https://www.stat.fi/til/khki/2020/khki_2020_2022-03-17_en.pdf Erişim tarihi: 20.03.2022

- Sumner, J., Bird, L., and Smith, H. (2009). Carbon Taxes: A Review of Experience and Policy Design Considerations. *National Renewable Energy Laboratory: Innovation for Our Energy Future, Technical Report*, December, <https://www.nrel.gov/docs/fy10osti/47312.pdf> Erişim tarihi: 26.02.2022
- Tammiste L., Poltinae H., Kuldna, P., Kallaste, T., Kirsimaa, K., Grunvald, O., and Kuusk, K. (2018). Nordic Green to Scale for Countries: Unlocking the Potential of Climate Solutions in the Baltics, Poland and Ukraine. (Ed.Oras Tynkkynen), *Nordic Council of Ministers, Technical report*, Doi: 10.6027/ANP2018-764
- Wier, M., Pedersen, K.B., Jacobsen, H. K., and Klok, J. (2005). Are CO₂ Taxes Regressive? Evidence from the Danish Experience. *Ecological Economics*, Volume:52, (2) 239-251. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2004.08.005>
- Withana, S., Brick, P.T, Mazza, L., Hjern, P, and Kretschmer, B. (2013). Evaluation of Environmental Tax Reforms: International Experiences. *A report by Institute for European Environmental Policy (IEEP) for the State Secretariat for Economic Affairs (SECO) and the Federal Finance Administration (FFA) of Switzerland, Final Report*, Brussels, June, http://www.foes.de/pdf/2013-12-17_ETR_study_by_IEEP.pdf
- World Bank, Ecofys and Vivid Economics (2017). State and Trends of Carbon Pricing 2017 (November), *World Bank*, Washington, DC. Doi: 10.1596/978-1-4648-1218-7
- World Bank and Ecofys. (2018). State and Trends of Carbon Pricing 2018 (May), *World Bank*, Washington, DC. Doi: 10.1596/978-1-4648-1292-7.
- World Bank. (2014). State and Trends of Carbon Pricing 2014, *World Bank Group Climate Change*, Washington DC, May. Doi: 10.1596/978-1-4648-0268-3
- Zimmermannova, J., Hajek, M., and Rozensky, L. (2017). Carbon Taxation in the European Countries. *In proceedings of the 22nd International Conference on Theoretical and Practical Aspects of Public Finance, Conference Paper, Czech Republic, Prague, January*, Doi:10.18267/pr.201

SUMMARY

Nordic countries, consisting of Iceland, Norway, Sweden, Denmark and Finland, are significant examples that have implemented carbon taxes that is a market-based economic instrument. The main goals in implementing carbon taxes in nordic countries are to decrease their national greenhouse gas emission levels, to switch to an economic structure based on lower carbon intensity and to increase employment levels. In studies on carbon tax, Nordic country examples are regarded as country experiences reflecting first wave carbon tax practices.

Carbon taxes are considered as an effective market-based economic instrument implemented within the scope of environmental tax reforms. It is important to examine the carbon tax model offered by the Nordic countries, which are successful and playing pioneering role in terms of carbon tax design and application results. The carbon tax designs of the Nordic countries, which are also called the "Nordic model", have provided very important experiences for the countries that will implement carbon tax in the future.

Theoretically, carbon tax establishes directly connection among product and production processes which causes greenhouse gas emissions. Carbon tax is collected by depending on fossil fuel's carbon content. This characteristic feature enables carbon tax to have directive impact on polluter units giving rise to greenhouse emission through price signal. Carbon tax is a market based fiscal tool. Carbon tax impacts the preferences of decision makers, such as producer,

consumer, investor in market, through new prices forming with carbon tax. Thus, carbon tax lead decision makers to choose options giving rise to less greenhouse gas emission.

As a market-based economic tool implemented in many countries around the world within the scope of green tax reforms in the solution of environmental problems, carbon taxes has many advantages such as economic efficiency, transparency and ease of implementation, providing incentives for clean and renewable energy sources, contributing to green employment and environmentally friendly economic growth. In addition to these advantages, carbon taxes have some disadvantages such as their political applicability, the need for international cooperation, uncertainty in emission reduction and possible distorting effects on income distribution. When carbon tax is examined in terms of its advantages and disadvantages in nordic countries, it has been seen that carbon taxes made great contribution to green employment, environmentally friendly economic growth and clean and renewable energy. The one of the most important results from the nordic carbon tax experiences is that implemeting gradually strategy in terms of tax rate and exemption raises the carbon tax's political applicability. Gradually increasing strategy in tax rates and tax scope, which has been seen in nordic carbon tax model, are important elements for the success of carbon tax.

On the other hand, in this study, it has been seen that the European Union Emissions Trading System has had a significant impact on the determination of the basic elements of carbon tax design in nordic countries. These elements consists of tax rate, tax base, tax scope, tax exemptions, and the place of application of carbon tax. In this context, it can be stated that the content of carbon tax designs in Nordic countries was created in complementary approach with the Emissions Trading System.

In conclusion, in this study, it has been determined that nordic carbon tax model is successful in terms of realizing economic and environmental efficiency together, which reflects double dividend hypothesis.