



CO₂ ARTIŞINI 1.5°C İLE SINIRLI TUTMAK NEDEN BU KADAR ÖNEMLİ? AVRUPA YEŞİL MUTABAKATI SÜRECİ HIZLANDIRACAK MI?

İklim değişikliği sorunsalı, son yıllarda dünyamızı tehdit eden bir konu olarak, tüm dünyanın gündeminde öncelikli bir yere gelmiştir. Dünya Ekonomik Forumu'nun her yıl yayınladığı Global Risk Raporları'nda bu durumu açıkça görmekteyiz.

Dr. Öğr. Üyesi İrem Yalkı

2010 yılına kadar, çevresel sorunlar bir risk olarak yer almazken, 2011 yılında beş riskin dördünün bir anda çevresel risk olması çarpıcı bir şekilde karşımıza çıkmaktadır. İlerleyen yıllarda çevresel risklerin sayısı ve önem sırası değişmekle birlikte, bu raporlarda kalıcı hale gelmiştir.

2014 yılında, artık "iklim değişikliği" riski yerini "iklim değişikliği ile mücadelede başarısızlık" riskine bırakarak bu konuda atılan adımlarda başarısız olduğumuzun bir göstergesidir. 2020 yılında ise tüm risklerin çevresel risk olması ve Covid-19 salgınının, küresel boyutta ve hayati etkisi söz konusu olduğu durumda bile 2021 yılında sadece bir risk faktörü olarak raporda yer alırken dört riskin çevresel risklerden oluşması, çevresel risklerin dünya çapındaki bir salgından

bile daha öncelikli ve etkili olduğunu gözler önüne sermektedir. 2022 yılında yayınlanan rapordaki on yıl olarak belirtilen uzun dönem on riskin ise altısı yine çevresel risklerden oluşmaktadır. Dolayısıyla, bu tablo bize çevresel risk olarak ifade ettiğimiz sorunları ve etkileri uzun dönemde de yaşayacağımızı çok açık bir şekilde göstermektedir. Bu raporlarda, çevresel risklerin karşımıza

1 Dr. Öğr. Üyesi İrem Yalkı, İstanbul Okan Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, Uluslararası Ticaret Bölümü Öğretim Üyesi

"2022 yılında yayınlanan rapordaki on yıl olarak belirtilen uzun dönem on riskin ise altısı yine çevresel risklerden oluşmaktadır."

çıkması 2010 yılı itibarıyla olsa da, sorun çok daha eskiye dayanmaktadır. Bu konuda atılan uluslararası adımları vs. bir kenara bırakarak sadece istatistiki açıdan Dünya'nın çevresel bozulma eğilimini ele alırsak, karşılaştığımız bozulmanın şiddetini şu şekilde açıklayabiliriz. Global Footprint Network - GFN (2023) verileri, sadece karbon emisyonları (CO₂) değerlerini değil, diğer çevresel bozulmaya yol açan, yerleşik arazi, ekili alan, balık tutma alanları, orman ürünleri ve otlak alanı olmak üzere altı çevresel faktörü içeren bir ekolojik ayak izi verisinden oluşmaktadır. Biyokapasite olarak ifade edilen kavram ise en basit şekli ile ülkenin kaynaklarından oluşan kapasitesidir ve eğer bir ülkenin ekolojik ayak izi, biyokapasitesini aşarsa ülkede çevresel bozulma söz konusudur. Bu yüzden

ülkelerin bu değerlerinin seviyesi önemlidir. GFN (2023) verileri alınarak bir hesaplama yaptığımızda, 1961 yılında 132 ülkenin 89'unun biyokapasitesi ekolojik ayak izlerinden yüksek iken, 43 ülkenin ekolojik ayak izi biyokapasitesinden daha yüksektir. 1970 yılı, dünyanın toplam ekolojik ayak izinin biyokapasitesini aşması nedeniyle bir dönüm noktasıdır. Bu yılda, 141 ülkenin 79'u ekolojik ayak izinden daha yüksek bir biyokapasiteye sahip iken geri kalan 62 ülkede de durumun tam tersiydi. Birkaç



istisna dışında, biyokapasite ile ekolojik ayak izi arasındaki farkın her yıl artarak bir uçurum haline geldiğini söylemek hiç de abartı olmaz. 2018 yılında, 182 ülkeden sadece 50'si ekolojik ayak izlerinden daha yüksek bir biyokapasiteye sahipti. Bu durumu, başka bir şekilde ifade edersek, 2018 yılında ülkelerin %73'ü çevresel bozulma ile karşı karşıyadır. Bu durumda aklımıza, bu ekolojik açığı olan ülke sayısındaki dramatik artışa nasıl geldik, neden devamlı iklim değişikliği sorunundan bahsediyoruz ve bu konuda neler yapmalıyız gibi sonu gelmeyen sorular geliyor. Bu soruları en azında çok basit olarak cevaplamak için, öncelikli olarak iklim değişikliğinin tam olarak neyi ifade ettiği, hangi faktörlerden oluştuğu net olarak belirlenmelidir ki, iklim değişikliği ile mücadele aşamasında hangi sorunlar ile karşı karşıya olduğumuz açıkça ve dereceleri ile belirlenebilsin, sorularımıza cevap bulabilelim.

IPCC (2007) tanımına göre iklim sistemi; atmosfer, yeryüzü, kar ve buz, okyanuslar ve diğer su kütleleri ve canlı varlıklardan oluşan etkileşimli ve karmaşık bir sistemdir. İklim sisteminin atmosferik bileşeni en açık haliyle iklimi karakterize eder ve iklim de genellikle 'ortalama hava durumu' şeklinde tanımlanır. Sıcaklık, yağış ve rüzgarın ortalaması ve değişkenliği iklimin yapısını şekillendirir. İklim, zaman içerisinde iki faktöre bağlı olarak değişim gösterir. Bunlar; değişimin kendi iç dinamiklerinden kaynaklan içsel faktörler ile dışsal faktörlerdir. Dışsal faktörler, sadece doğal afetleri ifade etmez aynı zamanda insan kaynaklı etkileri de kapsar. İklim sistemi, güneş radyasyonunun yapısına dayanmakta olup Dünya'nın radyasyon dengesini değiştirebilecek üç ana faktör bulunmaktadır. Birinci faktör, gelen güneş ışınımının değişimi ile ilgilidir. Dünya'nın yörüngesinin değişimi veya Güneş'te meydana gelebilecek başka değişiklikler ile ortaya çıkabilecek faktördür. İkinci

faktör, albedo etkisidir. Bu etki, yansıtılan güneş radyasyonu fraksiyonu değişimidir. Dünya'ya ulaşan güneş ışığının yansımaları anlamına gelir ve başka bir ifade ile uzaya geri yansıyan güneş ışığı miktarıdır. Bulut örtüsü, buz örtüsü ve bitki örtüsü, albedo etkisinin temel belirleyicileridir. Üçüncü faktör ise, Dünya'dan uzaya doğru olan uzun dalga radyasyonunun değişimidir. Bu durum da, sera gazı konsantrasyonu değişirse ortaya çıkmaktadır. Söz konusu olan üç faktörden, gelen güneş ışınım miktarı ve yer şekillerinin kısa vadede değişimi gerçekleşmez, bu değişimlerin yansımalarını gözlemlemek milyonlarca yıl alır. Kısa sürede bitki örtüsü, buzullar ve atmosferde meydana gelen değişiklikler gözlemlenebilir. Atmosfer, Dünya'nın sıcaklığını belirlediği için kritik bir öneme sahiptir. Eğer atmosfer olmasaydı, Dünya'nın sıcaklığı -180°C olurdu. Oysa ki, Dünya'nın ortalama yüzey sıcaklığı +16°C'dir ve bunun sebebi de atmosferin ısınan bir kısmını hapsedmesinden kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla, Dünya'nın ortalama yüzey

sıcaklığının yaşama elverişli olan bu seviyede olmasını atmosferin varlığına borçluyuz. Ancak, ısıyı hapseden gazların, atmosferdeki gazların sadece %1'lik bir paya sahip olan sera gazları olması, karşımıza sera gazlarında meydana gelecek bir değişimin atmosferin ısı tutma kapasitesini çok daha kolay ve hızlı şekilde etkileyeceği sorununu çıkarmaktadır. İnsan faaliyetlerinin bir sonucu olarak, atmosferdeki sera gazlarının değerleri değişim göstermektedir. Sanayi Devrimi ile birlikte üretimin artması, enerjinin fosil yakıtlar kaynaklı olması, atmosfere daha fazla CO₂ salınmasına yol açmıştır. Sanayi Devrimi başlangıcında 280ppm (parts per million) olan CO₂ seviyesi 2020 yılında, 412.5 ppm'e ulaşmıştır. Bu sebeplerle, özellikle son on yılda CO₂ salınımını azaltmak ayrı bir önem ve politika aracı haline gelmiş durumda. Paris Anlaşması'nda yer alan ve artık bir sembol haline gelen CO₂ salınımını,

"İklim sisteminin atmosferik bileşeni en açık haliyle iklimi karakterize eder ve iklim de genellikle 'ortalama hava durumu' şeklinde tanımlanır. "



Sanayi Devrimi öncesi seviyelerine göre 1.5°C ile sınırlandırmak bu yüzden önemli. Aslında 1.5°C ilk duyulduğu zaman, bu kadar bir değer nasıl bir fark yaratabilir, bu kadar önemli mi gibi düşündürse de, Tierney et al. (2020) çalışmalarında, Son Buzul Çağı sırasında Dünya'nın ortalama sıcaklığının 7.8oC olduğunu belirtiyor. Bu sıcaklığı, 20. yüzyılda Dünya'nın ortalama sıcaklığının 14oC olduğu düşünülerek bir karşılaştırma yaptığımızda, yaklaşık 10.000 yıl önce sona eren Son Buzul Çağı ile 20. Yüzyıl arasında sadece 6°C'lik bir fark olduğunu düşünürsek 1.5°C'nin önemini daha net anlayabiliriz. Bu tablonun asıl korku verici yanı, son yıllarda problemin önemini neredeyse tüm ülkeler tarafından kabul edilmesi ve CO₂ salınımını azaltmaya yönelik vaatlerde bulunularak bazı uygulamaların hayata geçirilmesine rağmen, artışın hızla devam etmesidir. Atmosferdeki CO₂ değerini azaltmak için, CO₂ salınımına yol açan sektörlerin belirlenmesi ve öncelikli olarak bu sektörler için politikaların geliştirilmesi gerekmektedir. IEA (2023) verilerine göre, 2022 yılında 34.75 Gt CO₂'in içerisinde 14.65Gt CO₂ değeri ile enerji sektörü en çok CO₂ salınımına yol açan sektördür. Bu veriler baz alınarak sektörlerin yol açtığı CO₂ salınımının payları hesaplandığında ortaya aşağıdaki tablo çıkmaktadır. Enerji sektörü 42% ile birinci sırada iken, 26% ile sanayi sektörü gelmektedir. Ulaştırma sektörünün de 23% ile çok büyük

payı söz konusudur. En düşük pay ise 9% ile yapılara aittir. Bu değerler global ölçekteki CO₂ için hesaplanmıştır, bu değerler her ülke için değişiklik göstereceği için politika geliştirmek için öncelikli olarak ülkelerin sektörel olarak CO₂ salınım değerleri detaylı olarak analiz edilmelidir. Her ülkede farklı paylar söz konusu olmakla birlikte, enerji hem her ekonomik faaliyette hem de yaşamın her alanında yer aldığı ve en fazla CO₂ salınımına yol açtığı için bütün ülkelerin fosil yakıt kaynaklı enerji kullanımından vazgeçmeleri gerekmektedir. Yıllar itibarıyla, sektörel değişime baktığımızda, artan enerji talebi nedeniyle, enerji sektöründen kaynaklı CO₂ artışının diğer sektörlerle kıyasla çok daha fazla olduğunu ve artış trendinin de sürdüğünü görüyoruz. Ülkelerin sektörel dağılımları yapısal olduğu için bahsedilen değerlerin değişiminin kısa dönemde gerçekleşmesi mümkün değildir. Ayrıca, yapılacak değişimlerin yansımaları da ayrı bir zaman alacaktır. Ancak, yukarıda bahsedilen konunun önem ve aciliyetini düşünürsek gerekli adımları atmada geç kalındığını görmekteyiz.

İklim değişikliği ve CO₂ azaltımı ile ilgili neredeyse tüm ülkeleri kapsayan Paris Anlaşması, COP toplantıları gibi anlaşmalar görüşmeler yapılsa da sonucunda bir bağlayıcılığı olmadığı için daha çok ülkelerin verdikleri sözler ile sınırlı kalmaktadır.



Verilen vaatler gerçekleşmezse bir yaptırım söz konusu değildir. Bu yüzden Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın (2019) ayrı bir önemi vardır. Avrupa Yeşil Mutabakatı'na göre Avrupa Birliği 2050 yılında karbon nötr olmayı hedeflemekte ve bu alanda öncü olmak istemektedir. Bu hedefe ulaşmak için bir ara hedef belirleyerek 2030 yılında GHG emisyonlarını 55% oranında azaltma hedefini vardır. Bu hedeflere ulaşmak için de, tüm ekonomi politikasını yeniden yapılandırmaktadır. Bu çerçevede, Avrupa Komisyonu, yeşil ekonomi politikaları ile, öncelikli olarak enerji, ulaştırma, demir-çelik, otomotiv gibi karbon yoğun sektörlerden başlayarak, sektörlerin karbon ayak izlerini azaltmak için tedbirler almaktadır. Alınan bu tedbirler arasında en çok tartışılan olanı ise, Emisyon Ticaret Sistemi (ETS)'dir. Bu kapsamda, AB karbon fiyatlandırması yaparak, karbon sınırını aşan üreticilerden ilave bir ücret ödeme zorunluluğu getiriyor. 1 Ekim 2023 tarihinden itibaren yürürlüğe girmesi beklenen ETS'nin 1 Ocak 2026 tarihine kadar olan geçiş dönemi aralığında, AB'ye ithal edilen ürünlerin üretimi aşamasında salınan karbon emisyonları ile birlikte üretim süreçlerinde kullanılan elektriğin üretiminden kaynaklanan, başka bir ifade ile dolaylı emisyonların raporlanması yapılacaktır. Geçiş döneminin sona ermesi ile 1 Ocak 2026 tarihinden itibaren, asıl ETS uygulaması başlayacak olup, bu tarihten itibaren, ithal ürünlerdeki gömülü emisyonlar için, AB'de yekti sahibi olan ithalatçılar tarafından AB ETS'sindeki haftalık karbon fiyatlarına göre, karbon ücreti ödemelerine başlanacaktır. AB Yeşil Mutabakatı ETS uygulamaları, kapsamı dolayısıyla karbon yoğun üretim yapan ve AB'ne ihracat yapan ülkeleri önemli bir değişime zorlamaktadır. Türkiye'nin AB'ne ihracatına baktığımızda 2022 yılında 103.1 milyar dolar ile toplam ihracatın 40.6%'ını oluşturmaktadır. Dolayısıyla, Türkiye gibi

"Türkiye'nin AB'ne ihracatına baktığımızda 2022 yılında 103.1 milyar dolar ile toplam ihracatın 40.6%'ını oluşturmaktadır."

AB'ye ihracat oranı yüksek ülkelerin, söz konusu şartları karşılayabilmeleri için bir an önce gerekli dönüşümleri gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Aksi halde, sadece CO₂ salınımından çevresel olarak zarar görmeye kalmayacak aynı zamanda ekonomik olarak da yeni ciddi sıkıntılar ortaya çıkacaktır. Bu uygulamanın yaptırımları sebebiyle, dünya ticaretinin dengesini ve yönünü değiştirebilecek bir özelliğe sahip olması da iklim için verilen mücadelenin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın somut bir yaptırımı olduğu için bu süreci hızlandıracaktır ancak asıl önemli soru ne kadar hızlandıracağı ve ülkelerin bu şartlara uymak yerine ihracat rotalarını değiştirmesine yönelik bir eğilim içerisinde mi olacaklardır. Bu sorularımızın cevaplarını önümüzdeki günlerde hep beraber göreceğiz. Ülkelerin CO₂ salınımlarını azaltmaları için önerilen politikaları bu süreçte tekrar belirtmekte fayda var. Bu politikaların başında, fosil yakıtlara verilen teşviklerin kesilerek yenilebilir enerjiye geçişi teşvik etmek gelmektedir. CO₂ emisyonu yüksek sektörlerin belirlenerek bu sektörlerin dönüşümünde öncelik vermek, enerji verimliliğini arttırmak, ulaştırma ile ilgili daha düşük CO₂ emisyonu sahip ulaştırmayı teşvik etmek, ormanlık alanları arttırmak, tüketici davranışlarını değiştirmeye yönelik atılımlarda bulunmak gibi klasik olan politikaların bir an önce uygulamaya geçmesi gerekmektedir. Bu politikalar arasında enerji verimliliği ve teknolojik gelişmeye güvenmeye dayalı çok iyimser bir yaklaşım da söz konusu. Karbon yakalama şeklinde ifade ettiğimiz, CO₂ emisyonlarını havadan ayırarak, tekrar atmosfere salınımı mümkün olmayacak bir yerde depolama yöntemi ilgi görmekte ve bu alanda girişimler yapılmaktadır. Teknolojik gelişmelerden faydalanmakla birlikte, bu kadar hayati bir konuda henüz sonucunun ne



olacağını, ne kadar süreceğini ve maliyetini bilemediğimiz bir fikrin sorunun çözümü olacağını düşünmek sadece iyimserlik ile ifade edilebilir. Bu tür gelişmelerden yararlanmak oldukça önemlidir, ancak bu gelişmeleri sorunun çözümü niteliğinde değil destekleyici olarak düşünmek ve bu şekilde değerlendirmek gerekmektedir. CO₂ emisyonlarını düşürmek riske atılabilecek bir hedef niteliğinde değildir ve asla akışına bırakılamaz. CO₂ emisyonları ülke sınırlarını da dikkate alamayacağı için, hiçbir ülke konunun kendi problemi olmadığını ileri süremez, ortaya çıkan sonuçlardan tüm dünya etkilenecektir. Bu sebeple, birlikte hareket edilmesi gerekmektedir. Daha önceki yıllarda yazılan yazılarda, “geleceğimiz için CO₂ emisyonlarını azaltmaya yönelik politikaların bir an önce uygulamaya geçmesi gerekmektedir” gibi cümleler kurarken güncel yazılarda geleceğimiz kelimesi cümlede anlam bozukluğu yaratmaktadır. CO₂ emisyonlarındaki hızlı artışın etkilerini her ülke farklı şekilde ve maalesef ki şiddetli bir şekilde hissediyor. Her gün duyduğumuz, okuduğumuz haberlerin içeriğinde maalesef ki hep bir sel, fırtına, orman yangınları gibi çevresel felaketler yer alıyor. Son yıllarda her yaz, bu yaz yüzyılın en sıcak yazı olacak diyerek her geçen yaz bir öncekinden daha sıcak olmaya başladı ve 3 Temmuz 2023’de son 120 bin yılın en sıcak günü yaşandı. Dolayısıyla, elimizdeki tablo bu kadar netken ve her alanda günümüzde yansımalarını yaşıyorken, yukarıda da belirtildiği gibi, iklim değişikliğindeki etki alanımız sadece sera gazlarına müdahale etmekle sınırlıyken, CO₂ emisyonlarını azaltmada daha geç olmadan, geri dönülemez yola girmeden elimizden geleni yapmalıyız.

KAYNAKÇA:

BBC (2023). Küresel Isınma: 3 Temmuz kayıtlara geçen en sıcak gün oldu. (Son erişim tarihi: 18.07. 2023).

<https://www.bbc.com/turkce/articles/cv2q20jz1v4o>
European Commission (2019). The European Green Deal. Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the

Committee of the Regions.

GFN (2023). Global Footprint Network Advancing the Science of Sustainability.

<https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/> (Son erişim tarihi: 17.07. 2023).

IEA (2023). International Energy Agency, Global CO₂ emissions by sector, 2019-2022.

<https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-co2-emissions-by-sector-2019-2022> (Son erişim tarihi: 17.07. 2023).

Kurnaz, L. (2019). Son Buzul Erimesinden İklim Değişikliği Hakkında Merak Ettiğiniz Her Şey. İstanbul: Doğan Egmont Yayıncılık ve Yapımcılık Tic.A.Ş.

Le Treut, H., R. Somerville, U. Cubasch, Y. Ding, C. Mauritzen, A. Mokssit, T. Peterson and M. Prather

(2007). Historical Overview of Climate Change. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller(eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

T.C. Ticaret Bakanlığı (2023). Avrupa Yeşil Mutabakatı.

<https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/avrupa-yesil-mutabakati> (Son erişim tarihi: 18.07. 2023).

T.C. Ticaret Bakanlığı (2023). Yani Başımızdaki Dev Pazar Avrupa Birliği.

<https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/avrupa-birligi/yani-basimizdaki-dev-pazar-avrupa-birligi#:~:text=AB%2C%202022%20yılında%20103%2C1,aralarında%20yaptığı%20ticaret%20hariç%20tutulduğunda>. (Son erişim tarihi: 18.07. 2023).

Tierney, Jessica E, Jiang Zhu, Jonathan King, Steven B Malevich, Gregory J Hakim, and Christopher J Poulsen. 2020. “Glacial Cooling and Climate Sensitivity Revisited.” Nature 584 (7822): 569–73. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2617-x>.

United Nations (2015) . Paris Agreement.

World Economic Forum (2020). The Global Risks Report 2020 Insight Report, 15th Edition.

World Economic Forum (2021). The Global Risks Report 2021: 16th Edition. World Economic Forum (2022). The Global Risks Report 2022 Insight Report, 17th Edition.

World Economic Forum (2023). The Global Risks Report 2023 Insight Report, 18th Edition.

Yalkı, İ (2023). Industrialization Impact on Climate Change: An Examination of NICs,

Handbook of Research on Sustainable Consumption and Production for Greener Economies, Edt.Goel R. and Baral S.K., IGI Global. pp. 1-26.