

Paris İklim Anlaşmasının 10. yılında küresel finans sektörünün konumu: AB ve Türkiye deneyimlerinin değerlendirilmesi*

Aslı Aydın Gök

Kadir Has Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İstanbul, Türkiye
e-posta: asli.aydin@khas.edu.tr
ORCID: 0000-0003-1369-4307

Alp Erinc Yeldan

Kadir Has Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İstanbul, Türkiye
e-posta: erinc.yeldan@khas.edu.tr
ORCID: 0000-0002-3123-4374

Özet

Paris Taraflar Konferansının on yıl ardından, iklim değişikliği ile mücadele üzerine yeterli kazanımın sağlanmadığı görülmektedir. Bu yazı, giderek daralan karbon bütçesi ve küresel ısınmanın engellenememesi gözlemlerine dayanarak, finans sektörünün rolünü ve yükümlülüklerini tartışmayı amaçlamaktadır. Uluslararası verilere ve Girdi-Çıktı analizine dayalı hesaplamalarımız, Türkiye’de finans kesiminin kredi tahsisatlarının karbon kirliliği yüksek olan sektörlerde yoğunlaşmakta olduğunu ve bu nedenle sanayi ve enerji sektörlerinde öngörülen yeşil dönüşüm tasarımlarının da etkinliğini sınırlandığını göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Paris 2015 İklim Anlaşması; yeşil finans; net sıfır emisyon hedefi; Emisyon Ticaret Sistemi

JEL kodları : Q54, G21, Q58, G32, Q56

* Geliş/Submitted: 11.05.2025, Accepted/Kabul: 18.06.2025

1. Giriş: Paris 2015 sonrasında iklim krizi

Çevre bilimcileri küresel ısınmanın sanayi devriminden bu yana geçen sürede birikimli olarak 1.5°C eşiğini aşması durumunda gezegenimizde canlı yaşamının ciddi anlamda tehdit altında olacağı endişesini paylaşıyor. Söz konusu eşik aşılmaya başlanırsa birlikte deniz yüzeyinin yükseleceği; yeni tür bakterilerin üreyeceği ve salgın hastalıklara yol açacağı; gezegenimizin ekosisteminin ve biyolojik çeşitliğinin tahrip edilmesi sonucunda da tarımsal ürünlerde üretkenliğin düşeceği uyarıları sıklıkla dile getirilmekte. Bütün bu tehditlere karşı uluslararası düzeyde geliştirilen önemli kurumsal tasarımların başında kuşkusuz 2015'te Paris'te toplanan *Taraflar Konferansı* geliyor.

Paris Taraflar Konferansı, o zamana değin Kyoto Protokolü çerçevesinde ele alındığı biçimde, ülkelerin iklim değişikliği ile mücadele yükümlülüklerini üstten indirgemeci bir yöntemle duyurmak yerine, her üye ülkeyi kendi sorumluluk düzeyini ilan ederek, kendi araçlarını geliştirmeleri konusunda özgür bırakmaktaydı.

Türkiye, sera gazı emisyonlarını azaltmak amacıyla inşa etmesi gereken yenilenebilir enerji tesislerine finansman desteği almasını engelleyeceği gerekçesiyle Paris Anlaşması'nı onaylamayı uzun süre erteledikten sonra, 7 Ekim 2021 tarihinde TBMM'de onaylayarak iklim değişikliği ile ortak mücadeleye katılacağını resmen duyurdu. Bugüne kadar ertelenmiş olan bu tutumun Türkiye'yi uluslararası iklim diplomasisi alanında izole ve itibarsız hale getirdiği gerçeği defalarca vurgulanmıştır.

Türkiye'nin Paris Anlaşması'na sunduğu *Ulusal Katkı Beyanı*'nın (Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023) teknik çalışması, Türkiye'yi hemen hemen hiçbir yükümlülük altına almamaktaydı. 2015 sunumunda Türkiye'nin Ulusal Niyet Beyanı, önce 2030'a kadar Türkiye'den kaynaklanması olası toplam karbon emisyonu artışlarını "tahmin ediyor" ve ikinci olarak da bu "baz patikaya görece" emisyonunu %21 düzeyine azaltmayı taahhüt ediyordu. Türkiye'nin söz konusu taahhüdünün gerçekçi varsayımlara dayanmadığı ve aslında hiçbir önlem almadan zaten tarihsel normal gelişim sürecinde %21'lik azaltımın kendiliğinden gerçekleşmiş olacağı nedeniyle yoğun olarak eleştirildi. (Bkz. Voyvoda & Yeldan, 2015). Ne var ki, Paris'te sunulan %21 azaltım hedefi artık bir "resmi" hedef olarak kabul edilmiş ve bundan sonraki tüm analitik çalışmalarda da neredeyse bir koşullandırmaya dönüştürülmüş durumdaydı.

Örneğin, Türkiye'nin Ulusal Katkı Beyanı metnindeki öngörülerden derlenen verilere göre, 1990-2010 döneminde tarihsel olarak %89 artış gösteren CO_2 eşdeğeri emisyonlarının, 2010-2030 döneminde ani bir sıçrama ile %126 artacağı varsayılmaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023). Türkiye, bu artıştan %21 azaltım gerçekleştirdiğini iddia ederek

Paris anlaşması yükümlülüklerini yerine getirmiş gibi görünmekteydi. Paris Taraflar toplantılarında sergilenen bu patikaların inandırıcılıktan yoksun olması ve Türkiye'nin uluslararası iklim mücadelesine bugüne kadar reel bir taahhütte bulunmamış olması, Türkiye'nin çabalarını itibarsızlaştıran ve güvensizleştiren önemli unsurlardan birisi olarak günümüze değin süre geldi.

Dolayısıyla, burada önemli olan nokta şudur: Türkiye'nin resmi taahhüdü, sera gazı emisyonlarının mutlak olarak azaltılmasını değil, öngörülen artıştan azaltılmasını amaçlamaktadır.

Diğer yandan, Paris'te sunulan katkı beyanlarının uzun dönemli analizleri, küresel ısınmayı 2°C hedefi altında tutmaya yetmeyeceğini dile getirmekteydi. Nitekim, Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) aslında Paris'te çizilen niyetlerin, gezegenin sıcaklık artışının 2°C ile sınırlandırılmasına yetmediğini belgelemekte ve Paris İklim Anlaşması'nın 2016'da yürürlüğe girmesinden sonra verilen niyet belgelerinin de gezegenimizde süregelen karbon salımlarının temposunu azaltmaya yetmediğini öne sürmektedir (Uluslararası Enerji Ajansı, 2017). UEA'nın projeksiyonlarına göre, 2°C derece ile sınırlı olacak bir karbon emisyonu salım patikası içi, Paris Konferansı'nda katılımcı ülkelerin taahhüt etmiş olduğu düzeyler yetersiz kalmaktadır. UEA'nın öngörülerine göre emisyon salımlarının taahhüt edilmiş olan düzeylere görece 17.9 Gt (gigaton) daha da düşürülmesi gereklidir. Bu yeni hedef ise ancak ek tedbirler ile söz konusu olabilecektir.

UEA başta olmak üzere, birçok bağımsız araştırma tarafından da desteklenen bu bulguların ardından (bkz. IPCC, 2018, 2023; IEA, 2023a; UNEP, 2019; Barca, 2024; Newel, 2021) başta AB olmak üzere, yaklaşık 140 ülke küresel ısınmaya karşı *net sıfır emisyon hedeflerini* ilan etmiş durumda. Türkiye de ulusal net sıfır hedefini 2053 yılı olarak ilan etti. Söz konusu 140 ülke, küresel CO₂ emisyonlarının %90'undan sorumlu durumdadır.

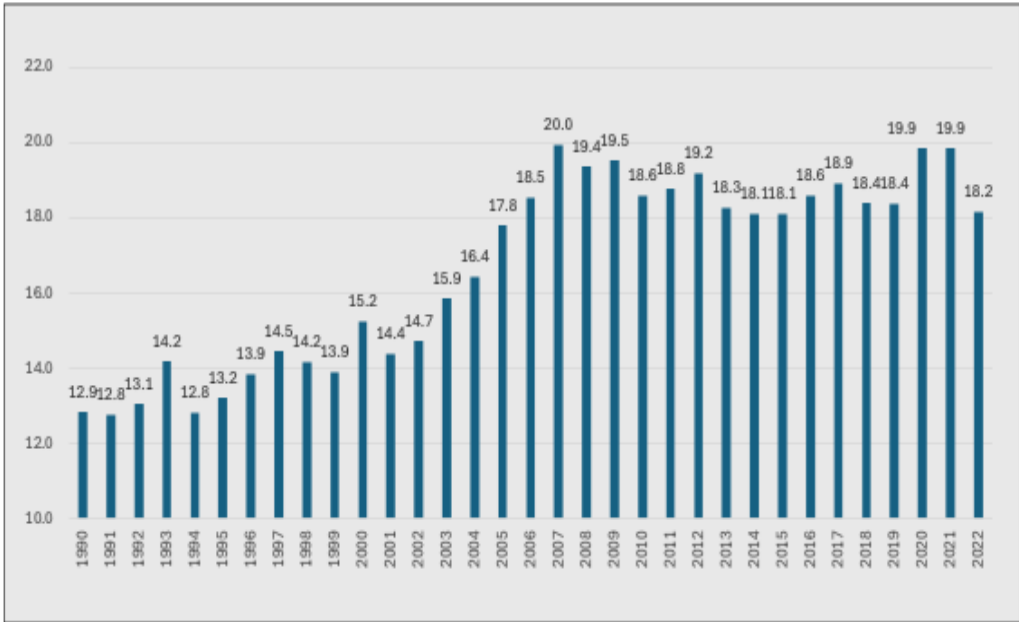
Bu çalışmanın iki amacı bulunmakta: *Birincisi*, Türkiye özelinde iklim değişikliği ile mücadeledeki konumunun değerlendirilmesi ve *ikinci* olarak, iklim değişikliği ile mücadelede söz konusu tasarımların küresel düzeyde finans sektörü açısından yükümlülük ve sorumluluklarının tartışılması. Yazının bundan sonraki satırları beş bölme ayrılmaktadır. İlk olarak Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadeledeki konumunu değerlendireceğiz. Daha sonra küresel finans sektörünün “yeşillendirilmesi” üzerine bir değerlendirme sunacağız ve öncelikle AB ülkelerinde uygulanmakta olan Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) yoluyla karbonun fiyatlandırılması mekanizmasını analiz edeceğiz. Finans sektörlerinin gerek AB, gerekse Türkiye'deki emisyonlar üzerindeki sorumluluklarını dördüncü bölüm altında analiz edeceğiz. Yazının son bölümü sonuçların değerlendirilmesi ve politika önerilerine ayrılacak.

2. Küresel iklim kriziyle mücadelede Türkiye'nin konumu

Türkiye, uluslararası sera gazı emisyonu ve iklim değişikliği ile mücadele bağlamında "görece az öneme sahip" bir ülke olarak değerlendirilmektedir. Türkiye'nin toplam sera gazı emisyonlarının 1990-2022 arasında %144 artarak 558 Mton CO_2e 'ye ulaştığı, kişi başına düşen sera gazı emisyonlarının (CO_2 eşdeğeri) ise aynı dönemde %60 artış göstererek 6.4 ton (sadece CO_2 emisyonu 5 ton) seviyesine geldiği TÜİK Seragazı İstatistiklerinden izlenebilmektedir. Türkiye'nin sergilediği artış hızları uluslararası düzeyde "çok yüksek" olarak nitelendirilmektedir. Bu durum, Türkiye'nin yakın gelecekte iklim adaleti konusundaki yalnızlaşma ve itibarsızlaşma riskini ulusal dış politikaya yansıtmaktadır.

Daha somut olarak gözlemlendiğinde, üretim teknolojisi bakımından “çalışan başına emisyon” verilerine bakmak daha uygun olacaktır. Şekil 1’de Türkiye’nin 1990 sonrasında işçi başına CO_2 salımlarının seyri çizilmektedir. Buna göre 1990 sonrasında on yıl boyunca ortalama 13 ton düzeyinde olan CO_2 salımlarının özellikle 2000li yıllarda hızla yükselmiş olduğu ve 2010 sonrasında da ortalaması 18.5 olan bir patikaya çıkmış olduğu gözlenmektedir.

Şekil 1
Türkiye: Çalışan Başına CO_2 Emisyonları (ton / İşçi)

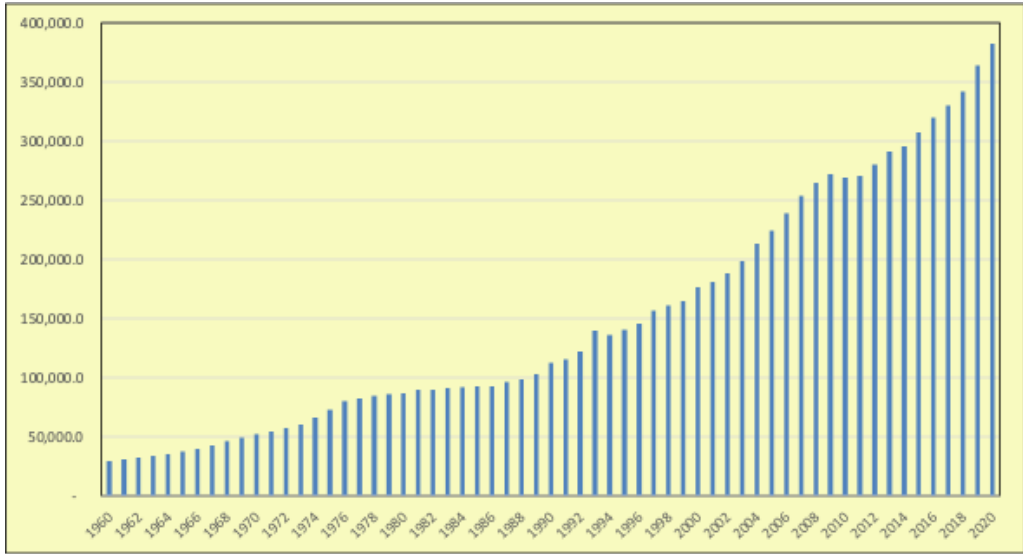


Kaynak: TÜİK, Hane Halkı İşgücü ve Çevre İstatistikleri.

Söz konusu artış eğilimi, Türkiye’nin sermaye yoğun ve ithalata dayalı üretim yapısına dayalı olduğu ifade edilmektedir (Bkz. Acar, Voyvoda & Yeldan, 2018; Yeldan, 2023). Türkiye, yüksek nüfuslu bir işgücü arzına sahip olmasına karşın, üretiminin yapısı çok yoğun biçimde sabit sermaye stokunun gelişimine bağımlılık göstermektedir. İzlenen döviz ve istihdam politikalarının doğrudan sonucu olan bu tespit Şekil 2’de detaylı olarak çizilmektedir.

Şekil 2

Türkiye’de İşçi Başına Sermaye Stoku (TL, Sabit 2017 fiy.)



Kaynaklar: Sermaye stoku: PWT (Penn World Tables. V10); İstihdam: TÜİK, Hanehalkı İşgücü İstatistikleri.

İşçi başına sermaye stoku (*sermaye- emek oranı*) 1960’ten 1990’a kadarki 30 yıl boyunca iki misline çıkarak 100bin TL (sabit 2017 fiyatlarıyla) düzeyinde iken, 1990 sonrasında ve özellikle 2000li yıllarda hızla ivmelenerek reel fiyatlarla 400bin TL düzeyine yükselmiştir. Bu sonucun ardında 1989 yılında Türkiye’nin sermaye akımlarını serbestleştirerek ekonomisini uluslararası spekülative finans sermayesine açması ve sermayenin “fiyatını” göreceli olarak emek girdisi karşısında ucuzlatmış olması başı çekmektedir. İşçi başına sermayenin yükselmesi Türkiye’nin üretim yapısında emek girdisinin payını geriletmiş ve yüksek oranlı işsizliğin de yapısal nedenlerini oluşturmuştur. Sabit sermayeye giderek artan ölçüde bağımlılık, bir yandan da enerji kaynaklarında acilen var olan kaynakların doğaya olan etkilerinin göz ardı edilerek üretim sürecine sunulmasını gerekli kılmıştır.

Türkiye'nin 326 TWh olan yıllık elektrik üretiminin %65'i fosil yakıtlardan karşılanmaktadır. Türkiye ekonomisinde elektrik üretim sektörü, toplam sera gazları emisyonu içinde %34 paya denk gelen 154,9 Mt CO₂e ile en yüksek emisyonu sahip sektör olarak görülmektedir. Türkiye elektrik sektörünün sera gazı yoğunluğu 17,5 kg CO₂e/avro ile 4,5 kg'lık AB27 ortalamasının dört katıdır. OECD (2024) verilerine göre AB27 Bölgesi'nin fosil yakıt yoğunluğu en yüksek ülkesi Polonya'nın da üstündedir. Buna karşın, Türkiye ile karşılaştırıldığında, AB'nin ve onun fosil yakıt yoğunluğu en yüksek ülkesi olan Polonya'nın enerji yoğunluklarında bir gerileme mevcuttur (Eurostat, 2025). Türkiye bu açıdan sürekli artış gösteren emisyon değerleri açısından uluslararası iklim arenasında yalnızlaşan bir görünüm arz etmektedir.

3. Finansallaşmanın yeni bir aşaması olarak yeşil finans

Yeşil dönüşümde finans sektörünün rolü ve pozisyonu son derece kritik bir önem taşımaktadır. Altyapıdan enerjiye, üretimden tüketime kadar ekonomilerin her alanını düşük karbonlu ve sürdürülebilir bir yapıya dönüştürme stratejisi, kuşkusuz ekonominin tüm aktörlerinin koordineli adımlarını gerektirir. Özellikle küresel iklim krizi ve çevresel sorunların giderek derinleşmesiyle birlikte finansal kaynakların sürdürülebilir ve düşük karbonlu bir ekonomiye geçişe yönlendirilmesi beklenir. Dolayısıyla tüm dönüşümü doğru finanse edecek bir finans yapısının varlığı süreci yavaşlatacak ve hızlandıracak temel faktörlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tarihte büyük dönüşümler büyük miktarlarda finansal aktarımı zorunlu kılmıştır. Yeşil dönüşümde de, küresel net sıfır hedefine ulaşmak için 2050 yılına kadar yıllık ortalama 4-5 milyon dolar düzeyinde yatırım gerekli kılmaktadır (Gabor, 2021). Bu büyüklük mevcut küresel GSYH'nin yaklaşık %4-5'ine denk gelmektedir. Bu kaynağın sağlanmasında, ekonomik alanlara yönlendirilmesinde ve geçiş risklerinin yönetilmesinde finans sistemine büyük bir görev düşmektedir.

Finans sisteminin yeşil geçişi etkili bir şekilde desteklemesi ve finanse etmesi için bir dizi araç seti tasarlanmıştır. Yeşil tahviller, yeşil fonlar ve yeşil krediler gibi yani aslında finansal sistemin halihazırda kullandığı enstrümanların 'yeşil' hali bu finansman mekanizmaları arasında sayılabilir. 2014 yılında 37 milyar dolar olan küresel yeşil tahvil ihracının 2023 yılında 500 milyar doları aşan büyüklüğü yeşil tahvil piyasasının hızlı bir şekilde geliştiğini göstermektedir. Diğer bir yandan 1.5°C hedefine ulaşmak için 2030 yılına kadar yılda ortalama 7.4 trilyon dolar finansman büyüklüğü gerekirken, bugünkü büyüklüğün 5 katına denk gelmektedir (Naran vd., 2024). Dolayısıyla mevcut toplam finansman araçları artmakta olmasına rağmen hedeflenen büyüklüklere hala daha yaklaşamamış, toplam finansman içindeki payı sınırlı kalmıştır (Bracking ve Leffel, 2021).

“Küresel sürdürülebilirlik geçişlerini kimler finanse edecek?”. Bu soru 1992 Rio Dünya Zirvesi’nde Küresel Çevre Fonu (GEF) tarafından sorulmuş, bugünkü yeşil finans tartışmalarını hâlâ şekillendiren bir sorunu ortaya koymuştu. Aradan geçen otuz yılı aşkın süredir yeşil finansman eksikliğinin küresel ölçekte devam ettiği IPCC Çalışma Grubu III 2022 raporu tarafından da vurgulanmakta, bu durumun emisyon azaltımı ve uyumu için ciddi bir engel teşkil ettiği belirtilmektedir.

Günümüzde çarpıcı bir çelişki, bankaların fosil yakıtlara sağladığı finansmanın her yıl artması ile ortaya çıkmaktadır. 2016’da 612 milyar dolar, 2017’de 646 milyar dolar ve 2018’de 654 milyar dolar fosil yakıt finansmanı sağlanmıştır (Rainforest Action Network, 2019, s.9). Bu eğilim, küresel finans sektörünün iklim taahhütleriyle çelişen bir rota izlediğini ve fosil yakıt endüstrisinin büyümesine katkı sağlamaya devam ettiğini gözler önüne sermektedir (Baines ve Hager, 2023; Steffen, 2021).

Yeşil Finans araçlarının küresel finans sistemindeki varlığı şüphesiz sadece yeşil dönüşümü desteklemek değil, aynı zamanda finansal aktörlere yeni kar alanları sağlamaktır. Bu finans sisteminin kendi doğasından kaynaklanan ikilik, özellikle gelişmekte olan piyasalar açısından yeşil dönüşümü sınırlandırmaktadır (Sharma ve Babic, 2025). Van der ZWAN ve van der Heide’nin (2024) yaptıkları küresel dağılım analizi, toplam fon büyüklüğünün küresel kuzey’den 21 ülke yatırımcısı tarafından kontrol edildiğini ortaya koymaktadır. Çoğunlukla kuzey ülkelerinde yoğunlaşmış ve büyüklüğü 35 trilyon dolara ulaşan yeşil finans fonlarının dağılımı son derece dengesizdir. Dolayısıyla bu durum yeşil finansın, küresel sermaye birikimini devam ettiren bir yapısal dengesizlik yapısından henüz çıkmadığını göstermektedir.

Yeşil finans mekanizmasının kar odaklı ve finansal bağımlılığı pekiştiren yapısı, daha kapsamlı makroekonomik, finansal ve çevresel yaklaşımların bir arada ele alınmasına olan ihtiyacı ortaya koymaktadır (Cooiman, 2023). Chamberlain ve Bernards’ın (2024) Afrika Risk Kapasitesi (ARC) üzerine yaptığı inceleme bu bağımlılığın pekişmesinde somut bir örnektir. ARC, İngiltere’nin Uluslararası Kalkınma Departmanı ile Afrika Birliği arasında imzalanmış bir iklim sigortasıdır. İklim kaynaklı felaketlerden oluşan hasarı karşılamak üzere oluşturulmuş bu sigorta mekanizmasıdır. Ancak bir kısmı uluslararası yeniden sigorta (reinsurance) piyasalarına aktarılmakta ve böylece küresel sigorta şirketleri için yeni bir kar alanı oluşturulmaktadır. ARC’ta toplanan fonlar ‘felaket tahvilleri’ adı altında yüksek getiri arayışındaki finans aktörlerine yeni yatırım kapısını açan enstrümanlar olarak sunulmaktadır. Chamberlain ve Bernards, ‘iklimin risklerinin piyasalaştırılması’ olarak adlandırdıkları bu mekanizma Alami ve diğerlerinin (2023) "finansal tâbiyet" analizini desteklemektedir: İklim krizinden korunmak isteyen görece

yoksul ülkeler, bu koruma karşılığında küresel finans sisteminin kar odaklı yapısını ve koşullarını kabul etmek zorunda kalmaktadırlar.

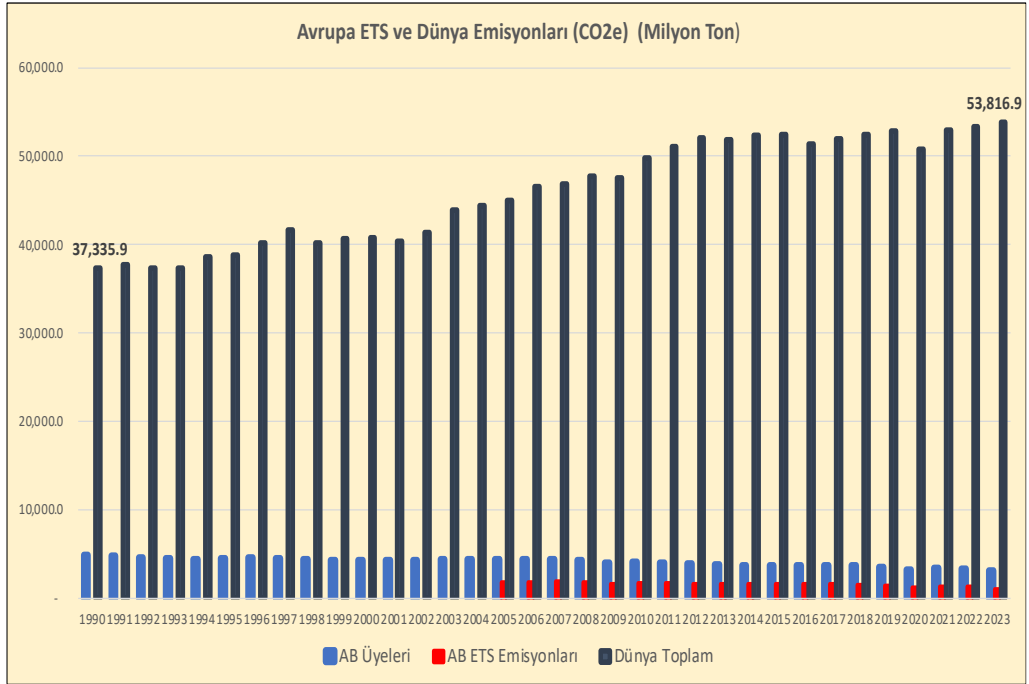
4. Karbonun fiyatlandırılması: AB ETS dersleri

Avrupa Birliği net sıfır patikasına ulaşmak üzere emisyonların azaltımı için başlıca araç olarak *emisyon karbon ticaret sistemini* (ETS) kullanmaktadır. Bu sistem dahilinde toplam emisyon kotaları *tahsis edilmekte* ve kotalarını yerine getiremeyen şirketlerin de “*serbest*” karbon piyasasında CO2 salım hakkı satın alacakları varsayılmaktadır. Böylelikle hem toplam emisyon düzeyi arzulanan düzeye çekilirken, hem de şirketlerin kendi aralarında CO2 ticareti yaparak, piyasa mekanizmasının etkinlik kazanımlarından yararlanacağı ve kaynak dağılımında en yüksek verimi sağlayacağı beklenilmektedir.

Oysa ETS’nin kuramsal beklentilerinin, denkleştirmeler (offsets) ve çok uluslu şirketlerin ve finansal derecelendirme kuruluşlarının spekülasyon iştah ve sistemi boşa çıkartacak “yaratıcılıkları” sayesinde küresel finans ekonomisinin nasıl stratejik birer spekülasyon kaldıracı haline dönüştüğünü görmek mümkündür. ETS’nin tarihi gelişiminde, karbon piyasasının efektif olarak 2005 yılından beri uygulanmakta olduğunu biliyoruz. Avrupa ETS yedi ana sektörde çalışan yaklaşık 15,000 işletmeyi ve 1,500 hava ulaşım şirketini kapsamaktadır. ETS altındaki şirketlerin sera gazı emisyonlarına baktığımızda 2005’ten bu yana CO₂e emisyonlarının 18 yılda ancak 1.7 milyar tondan, 1.1 milyar tona düşürülebildiğini okuyoruz. Oysa aynı dönemde AB’nin ETS dışındaki aktivitelerini de kapsayan toplam emisyonları 2005’te 4.4 milyar tondan, 3.1 milyar tona gerileyebildiğini; yani 18 yıldaki toplam emisyon azaltımının ETS şirketlerinde sadece 700 milyon ton; tüm Avrupa’da ise sadece 1.3 milyar ton olduğunu okuyoruz. (bkz. ERCT, 2024).

Buna karşın, küresel ekonomide emisyonlar hızla artmış ve 2005’te 44.9 milyar tondan, 2023’te 53.8 milyar tona yükselmiştir. 3 No’lu Şekilde tüm dünya emisyon toplamı, AB emisyonları ve ETS altındaki emisyonların seyri çizilmektedir.

Şekil 3



Kaynak: European Energy Agency

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/emissions-trading-viewer-1>

Elimizdeki verilerden 1990 sonrasında tüm dünyada emisyonlar 29 milyar tondan, 2023'te 53 milyar tona değin yükselirken, AB ETS altında emisyon tasarruflarının son derece cılız olduğu gözüküyor. Bunun birçok nedeni olduğu bilinmektedir. Sistemin denkleştirmeler, yeşil badanacılık, finansal rantierlik gibi birçok kaçış noktası olduğu sıklıkla dile getirilmektedir. Larry Lohman da *La Nuova Ecologica* dergisinde 2021 yılı Eylül ayında vermiş olduğu demecinde¹ karbon ticaret sisteminin aslında sorunun özünü görmezden geldiğini ve fosil yakıtlara dayalı enerji sisteminin ve sanayi şirketlerinin bu sistem sayesinde yaratılan offset'ler, piyasalaştırma oyunları ve spekülatif tasarımlar sayesinde sorunu ileriki nesillere attığını vurgulamaktadır.

Bunun dışında ETS'nin aslında bir *emisyon azaltım mekanizması olmaktan ziyade*, AB'nin sanayi şirketlerini efektif olarak *teşviklendiren* bir uygulama olarak çalıştığı görülmektedir. Örneğin ETS altındaki şirketlerin sektörel düzeydeki

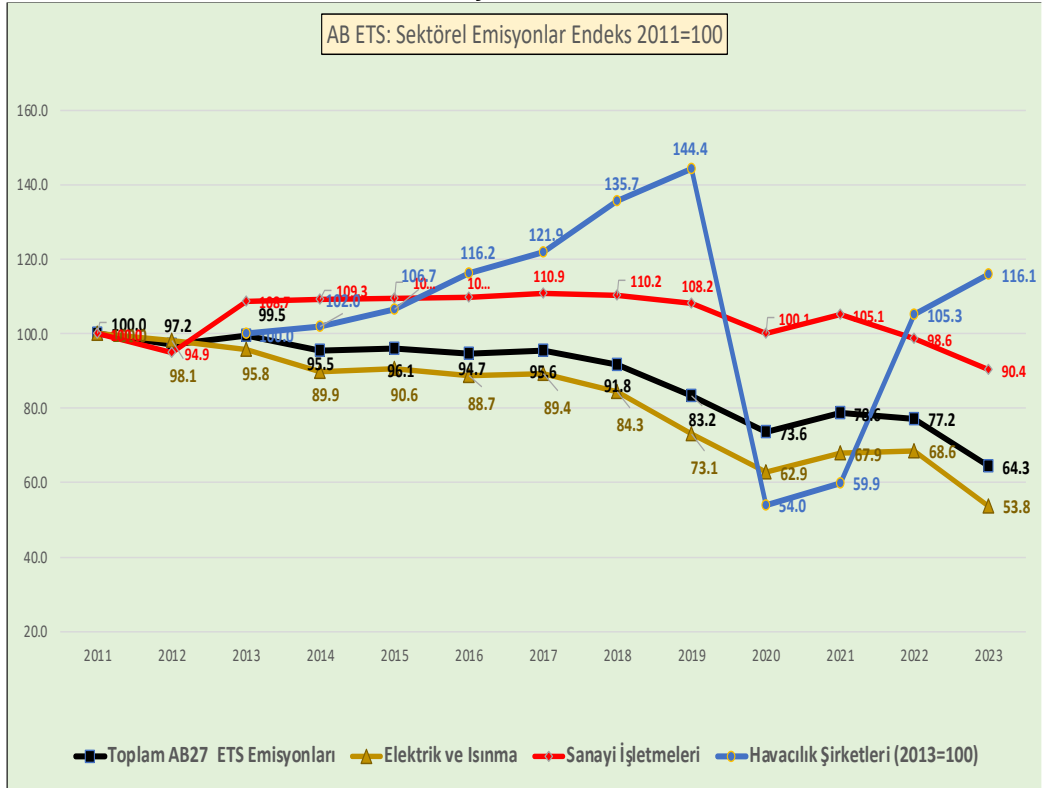
¹ <http://www.thecornerhouse.org.uk/resource/carbon-markets-do-not-need-be-fixed-they-need-be-eliminated>

emisyon patikalarını izlediğimizde, sanayi ve havacılık şirketlerinde aslında elde edilen azaltımların son derece cılız olduğunu gözlüyoruz.

Örneğin ETS altındaki şirketlerin sektörel düzeydeki emisyon patikalarını izlediğimizde, sanayi ve havacılık şirketlerinde aslında 2022'ye değin hiçbir azaltım olmadığını; 2022 sonrasındaki %10'luk azaltımın ise, daha çok Rusya-Ukrayna jeopolitik krizi sonrasında AB sanayisindeki yavaşlamadan kaynaklandığını görüyoruz. ETS altındaki emisyon azaltımı sadece elektrik şirketlerinden sağlanabilmiş. 4 No'lu Şekil bu durumu özetliyor.

Şekil 4'te toplam ETS emisyon patikasının 2020'deki azaltımının ise ETS'nin başarısından değil, covid pandemisi krizi nedeniyle sanayide ve havacılık şirketlerinde arzın gerilemesinden kaynaklandığı tahmin edilebilir.

Şekil 4



Kaynak: European Energy Agency

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/emissions-trading-viewer-1>

Küresel iklim krizi mücadelesinin gecikmesine yol açan ikinci çok önemli etken ise fosil yakıtlardan çıkışın ve genelde enerjide dönüşümü sürecinin ağır aksak yürütülmesidir. Burada da fosil yakıt sektörlerine yönelik desteklerin –özellikle kömür sanayilerine sunulan teşviklerin, yoğun tempoda devam ettirilmesi sorunun özünü oluşturmaktadır. OECD Çevre İstatistikleri² fosil yakıtlara sağlanan mali desteğin yılda 500 ile 600 milyar dolara ulaştığını belgelemektedir. 2020 yılında Covid pandemisine dayalı ekonomik durgunluk nedeniyle 310 milyar dolara gerilemiş gözüken fosil yakıtlar mali desteğinin yeniden 500 milyar dolar üzerine çıkacağı öngörülmektedir. Dolayısıyla ETS altında kazanımlar çok yavaş gerçekleşiyor ve küresel iklim değişikliği mücadelesi gecikiyor.

5. Finans sektörünün emisyonlar üzerindeki sorumluluğu

Paris Taraflar Konferansı sonrası dönemde emisyonları azaltmaya yönelik küresel çabaların hız kazanmasına fosil yakıtlara akan finansmanın artması da eşlik etmiştir. Bu süreçte sadece 33 küresel bankanın fosil yakıtlara sağlamış olduğu toplam 1,9 trilyon dolarlık finansmanın büyüklüğü ABD'de dolaşımdaki tüm para miktarını aşmıştır. Dahası, bu finansmanın 600 milyar doları, fosil yakıt kullanımını agresif bir şekilde genişleten 100 şirkete aktarılmıştır (Rainforest Action Network, 2019). Bu durum iklim krizi ile mücadelede hızlı adımlar atma gerekliliğine rağmen büyük finansal aktörlerin fosil yakıt altyapısını büyümeye devam ettiğini göstermektedir.

Söz konusu finansman olduğunda, finans sektörünün sürdürülebilir bir büyüme inşa etme sürecindeki derin çelişkileri ortaya çıkmaktadır. Bu paradoksal durum, Türkiye özelinde de belirgin şekilde gözlemlenmektedir. Türkiye’de faaliyet gösteren finans kurumları raporlarında sürdürülebilirliğe, yeşil dönüşüme verdikleri önemi vurgularken, portföylerinde hala karbon-yoğun sektörlerin ağırlıkta olduğu görülmektedir.

Türkiye Bankalar Birliği’nin bankalardan yeşili geçişi destekleyecek şekilde kredi politikalarını oluşturmaları ve bu konuda bir risk değerlendirme taahhüdü vermelerini istemesi (Sürdürülebilir Finansman Bildirgesi, Türkiye Bankalar Birliği, 2023) söylemsel düzeyde olumlu bir gelişmedir. Ancak bu söylemin uygulama alanında henüz karşılık bulmadığı açıktır.

Bu çelişkili durumu sorguladığımız analizde, Türkiye’de sektörlerin karbon emisyonu ve sağladıkları finansman arasındaki ilişkiyi tüm boyutları ile görebilmek için girdi-çıkıtlı tabloları kullanılmıştır. Bu analiz birkaç temel varsayıma dayanmaktadır: (i) her sektörün üretim sürecinde kullandığı girdi miktarının üretim

² <https://www.oecd.org/fossil-fuels/>

düzeyiyle sabit oranlar halinde değiştiği, (ii) ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında üretim düzeyindeki artışların girdi gereksinimlerini aynı oranda artırdığı, (iii) teknolojik homojenlik ile her sektörün tek tip homojen ürün ürettiği kabul edilmiştir. Son olarak, analizde 2014-2018 döneminde teknolojik değişimlerin gerçekleşmediği varsayılmıştır.

Girdi-çıktı tabloları sektörel doğrudan ve dolaylı emisyonların hesaplanmasında kullanışlı bir yöntem sunmaktadır. Bu tablolar ekonomik sektörler arasındaki karmaşık ve karşılıklı bağlantıları modelleyerek doğrudan emisyonların (Kapsam 1) ötesinde, satın alınan enerji kaynaklı dolaylı emisyonların (Kapsam 2) ve özellikle tedarik zinciri boyunca yukarı ve aşağı akış süreçlerinden kaynaklanan değer zinciri emisyonlarının (Kapsam 3) hesaplanmasını mümkün kılmaktadır (Leontief, 1936; Miller ve Blair, 2009).

Analizimizde OECD tarafından sağlanan 2014 ve 2018 yıllarına ait girdi-çıktı tabloları kullanılmıştır. Kredi dağılımları ile eşleştirilmek üzere tablolar 45 sektörden 30 sektöre toplulaştırılmıştır (EK-1). Bu toplulaştırma işlemi, banka kredileri ile ekonomik sektörler arasındaki ilişkilerin tutarlı bir şekilde analiz edilmesine olanak sağlamıştır. Sektörel banka kredileri TCMB sektör bilançolarından temin edilmiş, USD'ye çevrilmiş ve 2017 sabit fiyatlarıyla reel hale getirilmiştir. Sektörel üretimde gömülü sera gazı emisyonları hesaplanmıştır (Analize ilişkin denklemler EK-2'de gösterilmiştir).

Ardından *GHG* matrisi kullanılarak emisyonlar farklı kapsamlarda ayrıştırılmıştır. Matrisin köşegen elemanları Kapsam 1 emisyonları; elektrik üretimi satırı elemanları Kapsam 2 ve sütun elementlerinin geri kalan toplamı Kapsam 3 emisyonları temsil etmektedir.

Bu analizle birlikte ortaya çıkan emisyon profilleri incelendiğinde, birbirinden oldukça farklı yapılar ortaya çıkmaktadır. 2018 yılı verilerine göre, Türkiye'nin emisyon profilinde en yüksek paya sahip sektörlerin başında yer alan inşaat sektörü (%16) kendi faaliyetlerinden kaynaklı emisyonların (5,44 Mt CO₂e) 12 katı kadar büyüklükte bir dolaylı emisyonu (68,80 Mt CO₂e) sahiptir. Toplam emisyon payında ikinci sırada ise elektrik üretimi sektörü (%14) yer almaktadır. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) kapsamında yer alan enerji ve karbon yoğunluğu yüksek sektörlerin (çimento, demir-çelik, alüminyum, elektrik, gübre ve hidrojen) ise %24'tür.

Türkiye'de bankalar tarafından tahsis edilen kredilerin önemli bir kısmı, emisyon yoğunluğu görece yüksek sektörlerle yönelmektedir. Bu durum sadece yeşil geçiş sürecinde sektörlerle tahsis edilen kredi dağılımını değil, aynı zamanda bankaların portföyünde bulundurdıkları karbon risklerinin yüksekliğine de işaret etmektedir. Bu riskleri ve yeşil geçişin finansmanında ortaya çıkan çelişkileri değerlendirirken, Avrupa Birliği'ndeki (AB) sektörel kredi eğilimleri ile birlikte değerlendirmek, Türkiye için önemli çıkarımlar sunacaktır. Burada AB, Paris

Anlaşması sonrasında yeşil geçiş politikalarının en kapsamlı ele alındığı ve finans sistemini yönlendirmede görece daha güçlü bir örnek olarak ele almaktayız. Avrupa Merkez Bankası verilerine göre, 2003-2024 yılları arasında AB inşaat, sanayi ve madencilik alanlarında kredi payını düşürürken, düşük karbonlu elektrik üretimi ve su yönetimi sistemlerine yönelik finansman payını 22 yıllık süreçte iki katına çıkarmıştır. Detaylı bakıldığında emisyon-yoğun faaliyetlerin yoğunlaştığı inşaat sektörüne ayrılan kredi payının %11,78'den %6,39'a; imalat sektörü payının %17'den %13'e gerilemesi enerji ve karbon-yoğun sektörlerden uzaklaşma eğilimi olarak yorumlanabilir. Diğer yandan emisyon yoğunluğu düşen elektrik ve su sektörünün kredilerde %3'ten %6'ya artan payı, kredi tahsisatının yenilenebilir enerji ve altyapı projelerine doğru yöneldiğini ortaya koymaktadır.

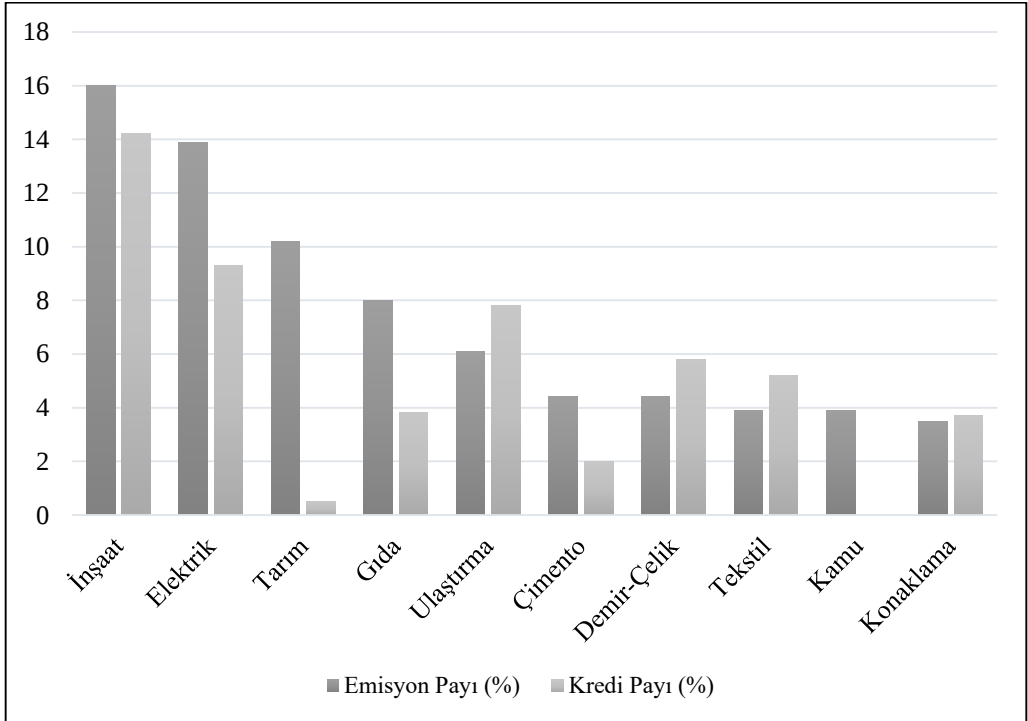
Şekil 5
AB'de Sektörel Kredi Payı Değişimi (2003-2024)

Sektör	AB Kredi Payı (2003)	AB Kredi Payı (2024)	Değişim
İnşaat	%11,78	%6,39	↓%5,39
İmalat	%17,00	%13,00	↓%4,00
Elektrik ve Su	%3,00	%6,00	↑%3,00

Türkiye'de ise emisyon yoğunluğu en yüksek beş sektör (inşaat, elektrik, tarım ve hayvancılık, gıda ürünleri ve ulaştırma) toplam kredilerin %55'ini almaktadır. Derinlemesine incelediğimizde inşaat sektörünün %14,15'lik kredi payı ile hala finansal sistemin önemli bir odak noktası konumunda olduğu, SKDM kapsamındaki sektörlerle tahsis edilen kredilerin %10'luk bir paya sahip olduğu izlenmektedir. Özellikle SKDM sektörlerinin emisyon ve kredi paylarının yüksekliği, 2026 itibarıyla tam olarak uygulamaya koyması beklenen SKDM'nin hem Türkiye'nin ihracat performansı hem de finans sektörü üzerindeki risklerini büyütmesi beklenmektedir. Öte yandan inşaat sektörünün hem emisyon profili (%16 toplam emisyon payı) hem de kredi yoğunluğu açısından Türkiye ekonomisinde ne denli kritik bir konumda olduğu görülmektedir. Bulgularımız, inşaat sektörünün emisyon yapısının büyük ölçüde tedarik zinciri kaynaklı olduğunu (2018'de Kapsam 3 oranı %74) ve dolayısıyla sektöre verilen kredilerin dolaylı olarak çimento, demir-çelik ve cam gibi yüksek karbon yoğunluklu alt sektörleri de finanse ettiğini ortaya koymaktadır. 2014-2018 dönemindeki trend analizi, bu durumun daha da endişe verici boyutlara ulaştığını göstermektedir. İnşaat sektörünün toplam

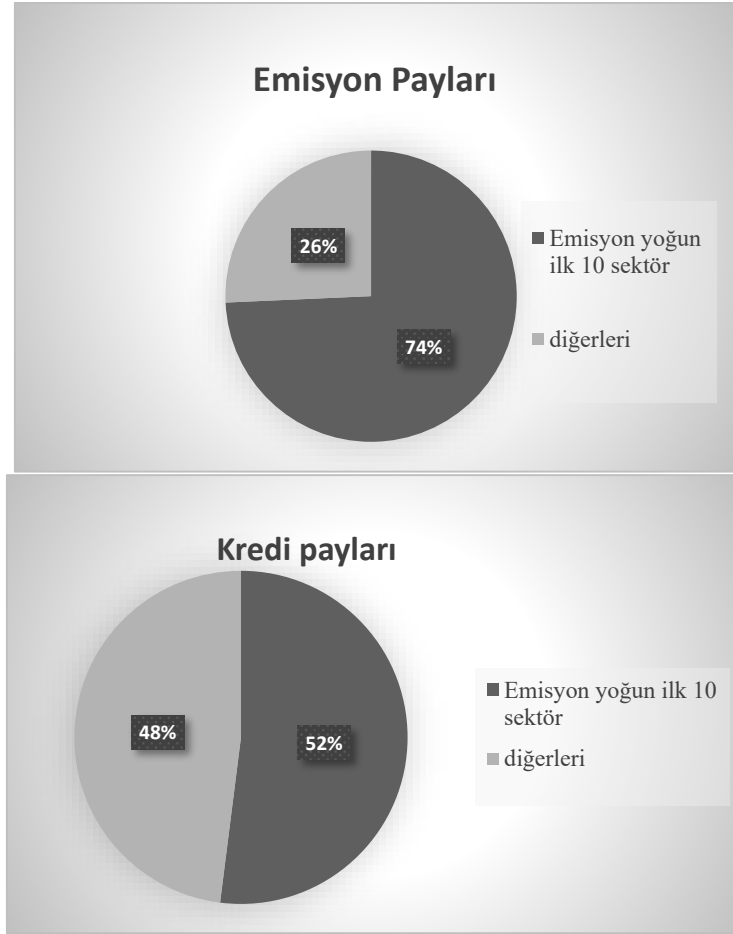
emisyonları %19 artarken (62,42'den 74,24 Mt CO₂e'ye), özellikle Kapsam 2 emisyonlarında %49'luk artış gözlenmiştir. Bu artış, sektörün elektrik bağımlılığının derinleştiğini ve dolayısıyla kredi veren bankaların hem doğrudan hem de dolaylı karbon riskine maruz kaldığını işaret etmektedir. Metal ürünleri sektöründe gözlenen %73'lük Kapsam 2 artışı da benzer şekilde elektrik yoğun üretim süreçlerinin artışı yansıtmaktadır.

Şekil 6
Emisyon ve Kredilerin Dağılımı 2018



Kaynak: OECD Hava Emisyonları verisi ve TCMB verilerine dayanarak, yazarların kendi hesaplamaları

Şekil 7
Emisyon ve Kredi Payları



Kaynak: OECD Hava Emisyonları verisi ve TCMB verilerine dayanarak, yazarların kendi hesaplamaları

Öte yandan, 2014 ve 2018 yılları arasında yaptığımız korelasyon analizi, 2014 yılında orta düzeyde pozitif bir ilişki ($r = 0.545$, $p < 0,05$) olduğunu ortaya koymuştur. Bu korelasyon 2018 yılında hafif bir artış göstererek ($r = 0.596$, $p < 0,05$) devam etmiştir. Bu tablo Türkiye’de söz konusu bu dört yıllık zaman zarfında finans sektörünün kredi tahsisinin emisyon yoğun sektörlerle yöneliminin güçlendiğine işaret etmektedir.

Finans sektöründeki kredi tahsislerinin Türkiye’de yeşil geçişi desteklemede yetersiz kaldığı açıktır. Bu durum Türkiye’nin yeşil geçiş stratejisinde finansal sistemin rolünün ve yeşil bir finans tasarımı için yeniden değerlendirilmesi ihtiyacını ortaya koymaktadır. Girdi-Çıktı tablolarınca ortaya çıkan analiz, doğrudan ve dolaylı emisyonların istikrarlı bir şekilde belli başlı sektörler tarafından yoğunluklu olarak üretildiğini göstermektedir. Bankaların bu emisyon-yoğun sektörleri fonlamaya devam etmesi, bankaların karbon riskini artırdığı gibi aynı zamanda yeşil geçişteki finansman rolünü etkili bir şekilde üstlenmediğine işaret etmektedir.

6. Sonuç ve genel değerlendirme

İklim değişikliği ve ekolojik kriz tehdidi derinleştikçe, küresel ekonominin en geç yüzyılımızın ortasına değin Net Sıfır Emisyon (NSE) hedefine ulaşması da güçleşmektedir. Paris Taraflar Konferansından 10 yıl sonra ana gözlemimiz, küresel boyutta emisyon azaltımını hedefleyen patikalar çerçevesinde – dekarbonizasyon, enerjide dönüşüm, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim, fosil yakıtlardan (kömürden) çı kış gibi unsurlarla betimlenen teknolojik dönüşümlerinin görece detaylı ve somut olarak çalışılmış olmasına karşın, finans ve mali sektörlerin yeşil dönüşüme yönelik potansiyel rollerinin yeterince irdelenmediğidir.

NSE hedef patikaları üzerine bugüne değin yürütülen analizler çoğunlukla enerji sektöründe yenilenebilir kaynakların yaratılması, tarım ve sanayi sektörlerindeki proses-kaynaklı emisyonların kontrolüne ilişkin teknolojik adımlar ve karbon salımlarının yutak ve benzeri depolama teknolojiler aracılığıyla absorbe edilmesi tasarımlarını içermektedir. Öte yandan, söz konusu yeşil dönüşüm tasarımlarında finansal sektörlerin yükümlülükleri ve bu dönüşüme iz düşecek yeni regülasyon mekanizmaları ve para ve kredi politikası araçlarının potansiyel rolleri yeterince araştırılmamıştır. Bu eksikliği, örneğin, İngiltere Merkez Bankası eski başkanı Mark Carney, “*küresel finans sisteminin yürütmekte olduğu işlemler aracılığıyla küresel ısınmayı 4°C artış ile fonlamakta*” olduğu yorumuyla paylaşmaktadır (Carney, 2015; Guardian, 2019).

Diğer yandan, NSE patikalarında hedeflenen yeşil teknolojik dönüşümün yatırım maliyetlerinin karşılanması için küresel finans piyasalarının mevcut kapasitelerinin yükseltilmesi gereği açıktır. Örneğin, Uluslararası Enerji Ajansı yeşil dönüşümü sürdürebilmek için bir yandan enerji verimliliğinin iki misline çıkartılması gereğini vurgularken, bir yandan da “*çok yüksek hacimli yeni finansal mekanizmalara olan ihtiyaca*” işaret etmektedir (IEA, 2023b).

Dolayısıyla, finans sektörünün yeşil dönüşümü iki açıdan önem kazanmaktadır: *birincisi* NSE patikalarına uyum sürecinde finans sektörünün

yeniden regülasyonunun tasarlanması; *ikincisi* ise NSE patikalarına gerekli mali kaynakları yaratmak üzere finansal sistemin ürünlerinin geliştirilmesidir.

Diğer yandan, Türkiye etkili bir iklim kriziyle mücadele programı geliştirmedeği takdirde, uluslararası iklim diplomasisi alanında itibar kaybı yaşama olasılığıyla karşı karşıya kalmaktadır. Dünya finans piyasalarında, “yeşil” dönüşümün finansmanında kullanılacak proje kredileri, yeşil kalkınma fonları, yeşil merkez bankacılık tedbirleri ve yeşil ihtiyati fonlar gibi çeşitli araçlar, yeni yatırımların finansmanında önemli bir rol oynamaktadır. Dünya Bankası verilerine göre, yıllık 90 trilyon dolara ulaşan küresel tahvil hacminin 694 milyar doları iklim değişikliği ile ilgili yeşil tahvillere aittir. Bu rakam, 2015 Paris Anlaşması'ndan bu yana %370 oranında bir artış göstermiştir. İthal enerji bağımlılığı ve kronik döviz açığına sahip olan Türkiye için bu fonlardan mahrum kalmanın maliyetinin oldukça yüksek olduğu açıktır.

Türkiye, 19. yüzyılda buhar ve kimya sanayilerine dayanan birinci sanayi devrimini ve 1950 sonrasındaki montaj hattı teknolojisine dayalı otomotiv ve dayanıklı tüketim malları sanayi devrimlerini kaçırmıştır. Türkiye, doğal kaynakları ve coğrafi konumu itibarıyla olağanüstü avantajlara sahiptir. Bu durum, 21. yüzyılın yenilenebilir enerjilere dayalı üçüncü sanayi devriminde ülkenin bu fırsatı değerlendirmesi gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır.

Ek-1

NACE Rev.2 Kodları_30 Sektör	Sektör Adı_ 30 Sektör	NACE Rev.2 Kodları_ 45 Sektör	Sektör Adı_ 45 Sektör
A	Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	A01_02 + A03	Tarım, Hayvancılık + Ormancılık, Balıkçılık
B	Madencilik	B05_06 + B09	Kömür, Linyit + Diğer Madencilik
C10T12	Gıda, İçecek, Tütün	C10T12	Gıda Ürünleri, İçecek, Tütün
C13T15	Tekstil ve Giyim	C13T15	Tekstil, Giyim, Deri
C16	Orman Ürünleri	C16	Ağaç ve Mantar Ürünleri
C17_18	Kağıt ve Basım	C17_18	Kağıt Ürünleri, Basım
C19	Petrol Ürünleri	C19	Kok ve Petrol Ürünleri
C20+21	Kimyasallar	C20 + C21	Kimyasal Maddeler + Eczacılık
C22	Plastik ve Kauçuk	C22	Kauçuk ve Plastik
C23	Cam ve Seramik	C23	Metalik Olmayan Mineral
C24+25	Metal Ürünleri	C24 + C25	Ana Metal + Metal Eşya
C26+27	Bilgisayar ve Elektronik	C26 + C27	Bilgisayar + Elektrikli Teçhizat
C28	Makine ve Ekipman	C28	Makine ve Ekipman
C29+30	Motorlu Taşıtlar	C29 + C30	Motorlu Taşıtlar + Diğer Ulaşım
C31T33	Diğer İmalat	C31T33	Mobilya, Diğer İmalat, Onarım
D	Elektrik Üretimi	D	Elektrik, Gaz, Buhar
E	Su ve Atık Yönetimi	E	Su, Kanalizasyon, Atık
F	İnşaat	F	İnşaat
G	Ticaret	G	Toptan ve Perakende Ticaret
H49-53	Ulaştırma	H49 + H50 + H51 + H52 + H53	Kara + Su + Hava + Depolama + Posta

Ek-1 (devamı)

NACE Rev.2 Kodları_30 Sektör	Sektör Adı_ 30 Sektör	NACE Rev.2 Kodları_ 45 Sektör	Sektör Adı_ 45 Sektör
I	Konaklama	I	Konaklama ve Yiyecek
J58-63	Bilgi ve İletişim	J58T60 + J61 + J62_63	Yayıncılık + Telekomünikasyon + Bilgisayar
K	Finans ve Sigorta	K	Finans ve Sigorta
L	Gayrimenkul	L	Gayrimenkul
M	Mesleki Hizmetler	M	Mesleki, Bilimsel, Teknik
N	İdari Hizmetler	N	İdari ve Destek Hizmetleri
O	Kamu Yönetimi	O	Kamu Yönetimi, Savunma
P	Eğitim	P	Eğitim
Q	Sağlık	Q	Sağlık ve Sosyal Hizmetler
RST	Diğer Hizmetler	R + S + T	Sanat + Diğer Hizmetler + Hanehalkı

Ek-2

Girdi-Çıktı analizinde öncelikle her sektörün üretim dengesini gösteren denklemde, X toplam üretim vektörünü, A teknik katsayılar matrisi ve Y nihai talep vektörünü temsil etmektedir.

$$X = AX + Y$$

Yukarıdaki denklemde X yalnız bırakıldığında denge çıktı çözüm denklemine ulaşılır. Burada $(I - A)^{-1}$ Leontief ters matrisi olarak adlandırılmakta, nihai talep ve toplam üretim arasındaki ilişkiyi kurmaktadır.

$$X = (I - A)^{-1}Y$$

Her sektörün emisyon katsayısı (K_{GHG}), $K_{GHG} = \frac{GHG_i}{X_i}$, köşegenleştirilmiş matris formunda aşağıdaki gibi düzenlenir;

$$K_{GHG} = diag (K_{GHG_1}, K_{GHG_2}, K_{GHG_3}, \dots, K_{GHG_n})$$

Burada K_{GHG} köşegenleştirilmiş emisyon katsayıları matrisi ($n \times n$ boyutunda); ($K_{GHG_i}, (i = 1, 2, \dots, n)$) i sektörünün emisyon katsayısı (ton CO₂/milyon USD üretimi; GHG_i i sektörünün doğrudan sera gazı emisyonu; X_i i sektörünün toplam üretim değeridir.

Toplam (doğrudan + dolaylı) emisyonların (GHG) hesaplanmasında şu eşitlik uygulanır:

$$GHG = K_{GHG} (1 - A)^{-1} * Y$$

Her sektörün birim üretim başına ne kadar emisyon ürettiğini (E_i) hesaplamak için:

$$E_i = \frac{GHG_i}{X_i}$$

Sektörel kredi yoğunluğu için:

$$KY_i = \frac{K_i}{K} * 100$$

KY_i , i sektörünün kredi yoğunluğu (%); K_i , i sektörüne verilen kredi miktarı; K , tüm sektörlerle verilen toplam kredi miktarını temsil etmektedir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanmasıyla ilgili olarak herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Finansman: Yazarlar bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanması için herhangi bir finansal destek almamıştır.

Yayın Etiği Beyanı: Yazarlar çalışmanın etik olmayan bir sorun içermediğini ve araştırma ve yayın etiğinin dikkatlice gözetildiğini beyan ederler.

Yazar Katkı Oranları: Birinci yazar %50, ikinci yazar %50.

Teşekkür: Bu çalışma TÜBİTAK 1001 Projeleri destekleme kapsamı dahilinde İklim Değişikliği ile Mücadelede Finans Sektörünün Rolü başlığı altında, 124K846 proje numarasıyla desteklenmiştir. Yazarlar TÜBİTAK'a sağlanan araştırma desteği için teşekkür borçludur.

Kaynaklar

- ACAR, S., VOYVODA, E., & YELDAN, A. E. (2018), "Macroeconomics of Climate Change in a Dualistic Economy: A Regional Computable General Equilibrium Analysis", London: Academic Press & Elsevier.
- ALAMI, I., ALVES, C., BONIZZI, B., et al. (2023), "International financial subordination: a critical research agenda", *Review of International Political Economy*, 30(4), 1360-1386.
- BAINES, J., & HAGER, S. B. (2023), "From passive owners to planet savers? Asset managers, carbon majors and the limits of sustainable finance", *Competition & Change*, 27(4), 449-471.
- BARCA, Stefania (2024) *Workers of the Earth: Labour, Ecology and Reproduction in the Age of Climate Change*, Pluto Press.
- BRACKING, S., & LEFFEL, B. (2021), "Climate finance governance: fit for purpose?", *WIREs Climate Change*, 12(4), 1-18.
- CARNEY, M. (2015), "Breaking the tragedy of the horizon—climate change and financial stability", Lloyd's of London söyleşisi, Bank of England.
- CHAMBERLAIN, J., & BERNARDS, N. (2024), "Insurance and the Contradictions of the Climate-Development-Finance Nexus: The Case of the African Risk Capacity", *Competition & Change*.
- COOIMAN, F. (2023), "The limits of derisking. (Un)conditionality in the European green transformation", *Competition & Change*.
- ERCST (European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition) (2024) Future of emissions trading in the EU: Role of Emissions Trading in EU Climate Policy, (With lead authors: Andrei Marcu, Juan Fernando López Hernández, Alexandra Maratou, Pauline Nouallet, and Nigel Caruana)
- EUROSTAT. (2025). Energy intensity of the economy [nrg_ind_ei]. European Commission. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ind_ei/default/table?lang=en
- GABOR, D. (2021), "The wall Street consensus", *Development and Change*, 52(3), 429-459.

- GUARDIAN. (2019), "Bank of England boss says global finance is funding 4C temperature rise".
- IEA. (2017). *World Energy Outlook 2017*. IEA, Paris. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2017>. Licence: CC BY 4.0
- IEA. (2023a) *World Energy Investment 2023*, Paris: IEA.
- IEA. (2023b) *Net Zero Emissions by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector*. Paris: IEA.
- IPCC. (2018) *Global Warming of 1.5°C*. Geneva.
- IPCC (2022) *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA.
- LEONTIEF, W. (1936), "Quantitative input-output relations in the economic system of the United States", *Review of Economics and Statistics*, 18(3), 105-125.
- MILLER, R. E., & BLAIR, P. D. (2009), *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Cambridge: Cambridge University Press.
- NARAN, B., CONNOLLY, J., ROSANE, P., et al. (2024), "Global landscape of climate finance", Climate Policy Initiative.
- NEWELL, P (2021) *Power Shift: The Global Political Economy of Energy Transitions* UK: Cambridge University Press.
- OECD (2024) *The Environment At A Glance, Dashboard*.
<https://www.oecd.org/en/data/dashboards/environment-at-a-glance.html> Erişim tarihi: 21 Haz. 2025.
- RAINFOREST ACTION NETWORK. (2019), *Banking on Climate Change: Fossil Fuel Finance Report 2019*, San Francisco: Rainforest Action Network.
- SHARMA, S. E., & BABIC, M. (2025), "Introduction: The international political economy of green finance", *Competition & Change*, 0(0), 1-20.
- STEFFEN, B. (2021), "A comparative analysis of green financial policy output in OECD countries", *Environmental Research Letters*, 16(7), 074031.
- TÜRKİYE BANKALAR BİRLİĞİ. (2023). <https://www.tbb.org.tr/pdf/faaliyetler/116/774>
- TÜRKİYE CUMHURİYETİ ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI. (2023). Türkiye Cumhuriyeti Güncellenmiş Birinci Ulusal Katkı Beyanı. [https://iklim.gov.tr/db/turkce/dokumanlar/turkiye-cumhuriyeti--8230-102-20230512125223.pdf\[CT1\]](https://iklim.gov.tr/db/turkce/dokumanlar/turkiye-cumhuriyeti--8230-102-20230512125223.pdf[CT1])
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAM (UNEP) (2019) *Emissions Gap Report 2019*. Geneva.
- VAN DER ZWAN, N., & VAN DER HEIDE, A. (2024), "Investors as members in transnational sustainable finance initiatives: Collectors, mediators and performers", *Competition & Change*.
- VOYVODA, E., & YELDAN, A. E. (2015), "Low carbon development pathways and priorities for Turkey", WWF-Turkey & Istanbul Policy Center.
- YELDAN, A. E. (2023), "Turkey: Challenges and Strategies Towards De-Carbonization and Sustainable Development Under the Age of Finance", *Japanese Political Economy*, 49(2-3), 183-211.

Extended summary

The role of the global financial sector on the 10th anniversary of the Paris Climate Agreement: An evaluation of EU and Türkiye experiences

Abstract

Ten years after the Paris Agreement, it is evident that insufficient progress has been made in the fight against climate change. Based on observations of the shrinking carbon budget and the failure to prevent global warming, this article aims to discuss the role and responsibilities of the financial sector. Our calculations based on international data and Input-Output analysis demonstrate that credit allocations of the financial sector in Turkey are concentrated in sectors with high carbon pollution, thereby limiting the effectiveness of the green transition designs envisioned in the industrial and energy sectors.

Key words: Paris Climate Agreement; green finance; net-zero emissions; financial sector responsibility; carbon risk; Turkey climate policy

JEL codes: Q54, G21, Q58, G32, Q56

Ten years have passed since world leaders came together in Paris to sign a global climate agreement, but the progress we need to combat climate change remains inadequate. As our carbon budget shrinks and global temperatures rise, this study examines how the financial sector—especially in Türkiye—continues to fund activities that fuel the climate crisis behind green transformation rhetoric.

Türkiye’s climate action journey tells a tale of missed opportunities and misguided priorities. The country dragged its feet for six years before ratifying the Paris Agreement, fearing that taking climate action would hurt its access to renewable energy financing—a concern that turned out to be misplaced. When Turkey did present its climate pledge, it was so weak that critics pointed out that it could meet its targets without any effort. Instead of pledging to actually reduce emissions, Turkey simply pledged to pollute less than it otherwise would have—a classic case of climate accounting sleight of hand.

The numbers tell a startling story. Türkiye’s emissions have increased by 144% since 1990, reaching 558 million tonnes of CO₂ equivalent by 2022. For the average person, this translates into a 60% increase in emissions per person, to 6.4 tonnes. Even more striking is what happened at the workplace level: emissions per employee rose from 13 tonnes in the 1990s to 18.5 tonnes after 2010. This dramatic increase reflects Türkiye’s capital-intensive development strategy based on imported technology—a path that has left the country increasingly dependent on fossil fuels while creating fewer jobs than a more labour-intensive approach would have created.

Meanwhile, Europe’s flagship climate policy, the Emissions Trading Scheme, is offering important lessons about the dangers of over-reliance on market mechanisms.

Despite operating for nearly two decades and covering 15,000 sites across major industrial sectors, the scheme has achieved only modest emissions cuts. European emissions under the scheme fell from 1.7 billion tonnes to 1.1 billion tonnes, but global emissions jumped from 44.9 billion tonnes to 53.8 billion tonnes over the same period. The scheme has struggled to cope with offset schemes that fail to deliver real reductions, financial speculation and loopholes that allow companies to avoid making the tough changes needed to combat climate change.

Perhaps the most disturbing finding of our research is how banks continue to fuel the climate crisis while embracing green rhetoric. While green financial products have grown impressively—from \$37 billion in 2014 to \$500 billion by 2023—this pales in comparison to the \$1.9 trillion that just 33 major global banks have poured into fossil fuel projects since the Paris Agreement. It's like trying to fill a bathtub with the drain wide open.

Our detailed analysis of Turkey's banking sector reveals just how deep this problem runs. We found that banks are actually increasing their support for high-polluting sectors over time—the correlation between emission intensity and credit allocation strengthened from 0.545 in 2014 to 0.596 in 2018. The construction sector perfectly illustrates this contradiction: it accounts for 16% of the country's total emissions and receives 14.15% of bank credits, despite the fact that its indirect emissions are twelve times larger than its direct emissions. The five most polluting sectors together receive more than half of all bank lending.

The contrast with Europe is striking. While Turkish banks have been doubling down on dirty industries, European banks have been systematically shifting away from them. Between 2003 and 2024, EU banks cut their lending to construction from 11.78% to 6.39% and to manufacturing from 17% to 13%, while doubling their support for clean electricity and water projects from 3% to 6%. This shows it's entirely possible for a financial system to align itself with climate goals—Turkey is simply choosing not to do so.

This matters because Turkey is blessed with extraordinary potential for renewable energy development, from its abundant sunshine to its strategic location bridging Europe and Asia. The country has already missed out on previous industrial revolutions—the steam and chemical industries of the 19th century, and the automotive and consumer goods manufacturing of the mid-20th century. Now it risks missing the clean energy revolution of the 21st century, not because it lacks the natural advantages, but because its financial system continues to bet on yesterday's fossil fuel economy rather than tomorrow's clean energy future.

The implications extend far beyond Turkey's borders. As countries around the world grapple with similar challenges in aligning their financial systems with climate goals, Turkey's experience offers both a cautionary tale and a roadmap for change. The technical solutions for decarbonization are increasingly well understood, but the financial and political challenges of redirecting capital flows remain the critical bottleneck in the race against climate breakdown.