

Adil Geçişi Planlamak: Yeşil Dönüşümü Adil Kılmak İçin Bir Çerçeve Önerisi

Can PORTAKAL*

Işılısu TAMCI**

Sevil ACAR***

Öz

“Adil Geçiş”, küresel iklim felaketine karşı yeşil ve sürdürülebilir bir ekonomik dönüşümü sağlama planlaması içerisinde toplumların refahını, hakkaniyetli ve kapsayıcı bir şekilde sağlamayı amaçlayan kamucu bir politika çerçevesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışma, Adil Geçiş politika çerçevesinin detaylı bir dökümünü içerirken aynı zamanda başta Avrupa Birliği’nin Adil Geçiş Mekanizması olmak üzere hayata geçirilmeye başlanmış Adil Geçiş süreçlerine ışık tutmaktadır. Deneyimlenen süreçlerden de anlaşıldığı üzere adil bir geçiş sürecinin yeşil dönüşüm kapsamında gerçekleştirilebilmesi ve kamusal yararı gözeterek eyleme geçilmesi için toplumun, sivil toplum örgütlerinin, sendikaların ve devletin işbirliği, planlama, finansman yeterliliği gibi pek çok faktörün hassas ve dengeli bir uyumla bir araya gelmesi gerekmektedir. Adil Geçiş sürecinin başarılı olabilmesi için her bölgeye uygun tek bir yol ya da formül bulunmamaktadır. Ülkeler, kendi politika araçlarını ve düzenlemelerini yine kendi iktisadi ve sosyo-kültürel koşullarına dayanarak üretmeli ve hayata geçirmelidir.

JEL Kodları: Q52, Q56, Q58, R11

Anahtar Kelimeler: adil geçiş, adil geçiş fonu, adil geçiş mekanizması, Avrupa yeşil mutabakatı, iklim krizi, yeşil dönüşüm

* Boğaziçi Üniversitesi, Ekonomi Bölümü, İstanbul, can.portakal@std.bogazici.edu.tr, <https://orcid.org/0009-0007-2542-911X>

** Özyeğin Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, isilsu.tamci@ozu.edu.tr, <https://orcid.org/0009-0002-2042-7899>

*** (İletişim Yazarı) Boğaziçi Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, İstanbul, sevil.acar@bogazici.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-5535-8673>

Planning the Just Transition: A Framework Proposal for Making Green Transformation Fair

Abstract

“Just Transition” emerges as a public policy framework that aims to ensure the welfare of societies in an equitable and inclusive manner within the planning of a green and sustainable economic transformation against the global climate disaster. This study includes a breakdown of the “Just Transition” policy framework, while also shedding light on the Just Transition processes of the European Union. As can be understood from the experience, in order for a just transition process to be realized within the scope of green transformation and to take action in the public interest, many factors such as cooperation, planning and financing adequacy of the society, civil society organizations, unions and the state must come together in harmony. There is no single path suitable for every region for the Just Transition process to be successful. Countries must implement their own policy instruments and regulations based on their own economic and socio-cultural conditions.

JEL Codes: Q52, Q56, Q58, R11

Keywords: just transition, just transition fund, just transition mechanism, European green deal, climate crisis, green transformation

1. Giriş

Dünya tarihinin en büyük ve en kapsamlı krizlerinden biri haline gelen, milyarlarca insanı etkileyecek olan iklim krizi, sanayileşme ve buna bağlı modernleşmenin bir sonucu olarak medeniyetimizin istenmeyen ancak göz ardı edilebilecek bir “yan ürünü” olarak algılandı. İklim krizi ve beraberinde getireceği felaketler zinciri politika yapıcılar ve çeşitli kamuoyu çevreleri tarafından 20. yüzyılın ortalarına kadar kamusal tartışma alanına taşınmadı. Kapsayıcı, adil ve çözüm odaklı bir politika çerçevesine ancak İkinci Dünya Savaşı sonrasında gerçekleşen küresel kalkınma yıllarının ardından, 20. yüzyılın sonlarına doğru kavuşmaya başladı. Bu bağlamda, iklim krizine karşı alınacak küresel çapta bir dizi önlem hayata geçmeye başladı. 1997 yılında imzalanan Kyoto Protokolü ve 2015 Paris İklim Anlaşması gibi bazı önemli aşamalar iklim krizi ile mücadelenin çerçevesini çizmek için önemli olsa da, iklim krizine karşı alınacak önlemlerin kısa ve orta vadelere yaratacağı olumsuz sosyal, kültürel ve ekonomik etkilerin hafifletilmesi meselesi ile ilintili kamu politikaları, ancak “Adil Geçiş” (Just Transition) kavramının varlığı ile birlikte gündeme gelmiştir. Adil Geçiş, sürdürülebilir kalkınma odaklı ekonomik ve sektörel dönüşümden sosyal, kültürel ve ekonomik olarak etkilenen bireyleri koruma altına almaya, maddi ve manevi desteklemeye, “insan onuruna yakışır işler” kapsamında yeni istihdam alanlarında istihdam etmeye odaklanmaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü’nün (ILO) tanımına göre Adil Geçiş, *“ekonomiyi yeşil ve sürdürülebilir hedefler doğrultusunda dönüştürürken aynı zamanda dönüşümden etkilenen herkes için ‘insan onuruna yakışır işler’ yaratarak hiçbir bireyi geride bırakmamayı önceler”* (ILO, 2015). Uluslararası Sendikalar Konfederasyonu (ITUC) tanımına göre ise Adil Geçiş, *“düşük karbonlu bir ekonomiye geçişte işçilerin ve toplulukların geleceğini ve geçim kaynaklarını güvence altına alır. İşçiler ve sendikaları, işverenler ve hükümet arasındaki sosyal diyaloga ve topluluklar ve sivil toplumla istişareye dayanır. Adil Geçiş planı, küresel ısınma ve iklim değişikliği politikalarından etkilenen tüm çalışanlar için daha iyi ve insan onuruna yakışır işler, sosyal koruma, daha fazla eğitim fırsatı ve daha fazla iş güvenliği sağlar ve garanti eder.”* (ITUC, 2016). Hem iklim krizine karşı alınan aksiyonlar sonucu ekonomik ve sosyal dönüşümden etkilenen tarafları (bireyleri, haneleri, toplulukları) korumak hem de dönüşümü adil ve sürdürülebilir kılmak açısından adil geçişin ulusal, bölgesel ve yerel ölçeklerde tutarlı bir biçimde planlanması ve hayata geçirilmesi gerekmektedir.

İklim krizi ile mücadele en başta sera gazı emisyonlarına en fazla katkı sağlayan enerji sektöründe dönüşümü gerektirdiği için adil geçişin öncelikli olarak hedeflenmesi gereken alanlar da fosil yakıt yoğunluklu iktisadi aktiviteye dayalı olarak şekillenen bölgelerdir. Kömür, petrol, doğal gaz faaliyetlerinin yaygın olduğu bölgelerde adil geçişten en çok etkilenecek kesim, bu sektörlerde istihdam edilenlerdir. Avrupa Birliği (AB) ülkelerinden örnekle, güncel verilere göre üye ülkelerde yaklaşık 238 bin insan, kömür sektöründe istihdam edilmektedir (Widuto, 2019). Yine aynı

çalışmaya göre, 2030 yılına kadar AB'nin sera gazı salımını azaltmak üzere hayata geçireceği eylem planları sebebiyle yaklaşık 160 000 iş kaybının yaşanacağı öngörülmektedir. Uluslararası Enerji Ajansı'nın hazırladığı rapora göre (IEA, 2022), dünya genelinde doğrudan veya destekleyici olarak 65 milyon kişi enerji sektöründe istihdam edilmektedir. Bu sayı, iklim krizinden etkilenmesi beklenen diğer sektörleri de ele aldığımızda 1,4 milyar kişiye çıkmaktadır. Ek olarak, 2030 yılına kadar düşük karbonlu ekonomilere geçiş sebebiyle dünya genelinde yaklaşık 6 milyon insanın işini kaybetmesi beklenmektedir. Sayıların büyüklüğü göz önüne alındığında; kapsayıcı, adil, hakkaniyetli ve çözüm odaklı bir anlayışla kamucu politikaları iklim değişikliği bağlamında hayata geçirmenin önemi daha iyi anlaşılabilir. ILO (2015)'e göre Adil Geçiş sürecinin özellikleri şunlar olmalıdır:

- İnsan onuruna yakışır işler yaratılması
- Kapsayıcılık ve sosyal içerme
- Toplumsal eşitsizliğin ve yoksulluğun azaltılması

Başka bir deyişle, iklim değişikliği ve diğer sorunlarla mücadele ederken yeni iş yaratma, sosyal adaleti sağlama, çalışanlar, iş dünyası ve farklı toplum kesimleri için adil bir geçiş sağlama Adil Geçiş süreçlerinin genel özellikleri olmalıdır (ILO, 2015).

Bu çalışmada ikinci bölümde yukarıda tanımı ve çerçevesi çizilen “Adil Geçiş” sürecinin sivil toplum ve politika yapıcılar nezdinde tarihsel şekilleniş süreci incelenmekte, üçüncü bölümde Adil Geçiş tasarımında politika ve düzenlemelerin rolü ile sosyal diyalog ve paydaş katılımının önemi vurgulanmaktadır. Dördüncü bölümde planlı bir örnek olarak Avrupa Komisyonu'nun Adil Geçiş politika çerçevesi olan “Adil Geçiş Mekanizması”, fonlama ve politika çerçevesi bakımından detaylıca ele alınmaktadır. Beşinci bölümde Adil Geçiş süreç tasarımı için genel bir çerçeve önerisi sunulmakta, altıncı bölümde ise sonuç ve önerilere yer verilmektedir.

2. Adil Geçiş'in Tarihsel Arka Planı

Kanadalı işçi sendikası liderleri tarafından 1990'lı yılların sonunda ilk kez çerçevesi ortaya konan “Adil Geçiş” kavramının tarihsel gelişimine baktığımızda, pek çok kavram ve politika setinde olduğu gibi, burada da pek çok mücadelenin ve birbirine girift olan aşamaların izlerine rastlanmaktadır. İlk olarak Amerikalı işçi hakları ve çevre aktivisti Tony Mazocchi tarafından dillendirildiği düşünülen “Adil Geçiş”, başlangıçta sendikal hareketlerin, işçilerin “insana yakışır işler” çabaları ile çevreyi koruma ihtiyaçlarını uzlaştırma girişiminin organik bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır (The Scottish Government, 2020). Burada Adil Geçiş'in şekillenişinin tarihine odaklanmadan önce, “insana yakışır işler” kavramsallaştırmasının tanımını ve çerçevesini vermek gereklidir. Zira Adil Geçiş kavramının alt başlıklarını ve bu kavramı

oluşturan çerçeveyi detaylıca anlamadan, Adil Geçiş mekanizmasının içsel dinamiklerini ve bu konuda yürütülen tartışmaları anlamak da mümkün olmayacaktır. ILO'nun yaptığı tanıma göre (ILO, n.d.) İngilizce'de bilinen adıyla “decent work”, Türkçe çevirisi ile “insan onuruna yakışır işler”, işgücüne katılan her kesimden insanın eşit, özgür, güvenli ve insan onurunu zedelemeyecek şekilde tasarlanmış çalışma koşullarına sahip işlerde çalışmalarını güvence altına alır. Bu bağlamda insan onuruna yakışır işler, ITUC ve ILO tarafından işçi ve iklim hareketleri arasında bir köprü kurmayı amaçlayan tartışmalarda ele alınmaya başlanır ve Adil Geçiş mekanizmasını oluşturan önemli kavramlardan biri haline gelir.

Toplumsal çerçevesi 70'li yıllarda şekillenmeye başlayan ve 90'lı yıllarda tekrar büyük bir kuvvetle gündeme gelen çevre hareketlerini, 80'li yılların başında küresel boyutta değişiklik göstermiş bulunan ekonomi politikalarına bağlayan bir literatürün varlığı da değerlendirildiğinde, 90'lı yılların işçi ve çevre hareketlerinin ortak bağlamından, “Adil Geçiş” kavramının doğması sürpriz görünmemektedir. 90'lı yılların politik atmosferinden doğan bu kavram, kendini günümüze taşımayı başaracak ve günümüzün çevresel ve politik sorunlarına uyum sağlayacaktır. 2019 yılının sonunda dünya çapında patlak veren Covid-19 pandemisinin yarattığı sosyal eşitsizliğin etkileri, Adil Geçiş kavramının politika setleri içerisinde daha fazla yer almasıyla sonuçlanmıştır. Özellikle 14 Ocak 2020 tarihi, Adil Geçiş kavramının tarihesi açısından önemli bir milat olarak görülebilir. Zira bu tarihte, Avrupa Komisyonu ilk kez Adil Geçiş Fonu'nu (Just Transition Fund (JTF)), uygulanması hedeflenen politika setlerine resmen dahil etmiştir. Koronavirüs pandemisinin küresel çapta ses getirmeye başladığı bu tarihlerde AB, görece hızlı aksiyon olarak karbon salımının yüksek olduğu sanayi üretimine sahip bölgelerin “karbonsuzlaştırılması” sürecinden ekonomik olarak en fazla etkilenecek bölgeleri “Adil Geçiş Mekanizması” kapsamına dahil etti ve ilgili yasa teklifini Avrupa Parlamentosu'na sundu. 28 Mayıs 2020 tarihinde, pandeminin seyrinin kıta Avrupası ve dünya genelinde kötü seyretmesi üzerine ilgili yasa teklifinde Adil Geçiş Fonu için başlangıçta öngörülmüş olan 7,5 milyar Avro miktarındaki bütçe 40 milyar Avroya (2018 sabit fiyatları ile) çıkarıldı. 17-21 Temmuz 2020 Avrupa Konseyi liderler zirvesinde, belirlenen miktarda ve 2021-2027 bütçelerinde anlaşma sağlandı, fakat daha sonra belirlenen miktar toplamda 17,5 milyar Avroya düşürüldü (Avrupa Komisyonu, 2020a). Bu miktarın daha sonraları yükseltileceği konuşulsa da nihai miktar 17.5 milyar Avro olarak kabul edildi (Widuto, 2019).

3. Adil Geçiş Nasıl Tasarlanabilir? Politika ve Düzenlemelerle Adil Geçiş Planlamak

Küresel ısınmaya ilişkin en fazla 1,5°C sıcaklık artış hedefini tutturmayı amaçlayan bir iklim politikası, dünya genelinde hükümetlerin kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtlardan tamamen uzaklaşmalarını gerektirmektedir. 2022 itibariyle enerjiden kaynaklı CO2 emisyonlarının %40'ından fazlası, elektrik üretimi için fosil yakıtların yakılmasından kaynaklanmakta, fosil yakıt emisyonları içinde en büyük payı da kömür oluşturmaktadır (IEA, 2023a). Eğer bu sektörlere verilen teşvikler kaldırılırsa fosil yakıt yoğunluklu enerji projelerinin birçoğundan vazgeçilmesi, yatırımların yenilenebilir enerjiye kayması beklenmektedir, zira özellikle kömür gibi kirli kaynaklardan elde edilen elektrik yenilenebilir enerjiye kıyasla gitgide daha pahalı hale gelmekte, kömür sektörü teşviklerle ayakta durabilmektedir. Carbon Tracker Initiative'in (CTI, 2022) yaptığı analize göre 1 trilyon doları aşan petrol, kömür ve gaz varlığı, iklime yönelik politika eylemleri ve alternatif enerji kaynaklarındaki artışın bir sonucu olarak atıl kalma (*stranded assets*) riski taşımaktadır.

Bu kaynaklardan özellikle kömür, bulunduğu bölgelerde sektörel çeşitlilik de yoksa önemli düzeyde istihdam yarattığı için, kömürden çıkışın bizzat kömür sektörlerinde çalışanlar için yadsınamaz iktisadi ve sosyal etkileri olacaktır. Girişte de bahsedildiği gibi, kömürden çıkışın kitlelerin hakkını gözeten, adil ve kapsayıcı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için belli eylem planları takip edilmelidir. ILO (2015)'e göre bu eylem planları dört aşamadan oluşmaktadır: işgücü piyasası politikaları, eğitim ve beceri geliştirme, sosyal koruma ve güvenlik, danışma ve sosyal diyalog. Yapılandırılmış bir eylem planı takip edilmediği sürece kömürden çıkış gerek bu çıkışın yapıldığı bölge ekonomisine gerekse büyük ölçekte ülke ekonomisine ciddi zararlar verebilir. Bu bağlamda, öncelikle kömürden çıkışta dikkat edilmesi gereken adımları kapsamlı bir şekilde ele alacağız.

3.1. İstihdam Politikaları

ILO (2015)'e göre iklim politikaları ve bunlara bağlı olarak kömürden çıkış, işgücü piyasasını aşağıda anlatıldığı şekilde, birkaç farklı yönden etkileyebilir: Doğaya daha az zarar veren ürünlerin, hizmetlerin ve altyapının geliştirilmesi sayesinde belli sektörlerde işgücü ihtiyacı doğacaktır. Bu sektörel yenilenme ve çeşitlilik sayesinde yeni iş kolları ortaya çıkabilir. Ya da halihazırda mevcut karbon salımı yapmakta olan sektörlerin yerlerini verimlilik bakımından daha avantajlı, karbon salımı daha düşük ve sektörler olabilir. Kirletici sektörler aşamalı olarak küçültülebilir veya ortadan kaldırılabilir. Bu sayede mevcut istihdam alanlarının çoğu yeşil dönüşümün etkisiyle yeniden değerlendirilmek zorunda kalınabilir. Yapılan araştırmalar işgücü piyasasında, sektörel bazda dönüşümden en çok etkilenecek alanların başında enerji sektörü ve bu sektördeki işlerin geleceğini göstermektedir (örneğin Pollitt vd., 2014; Blazejczak vd.

2014; REN21, 2015; Borbonus, 2017; Garrett-Peltier, 2017; Garcia-Casals vd., 2019; REN21, 2020; O'Sullivan ve Edler, 2020). Özellikle rüzgâr ve güneş enerjisinde artan yatırım ve azalan maliyetler yenilenebilir enerji genişlemesinin arkasında itici güç olmuştur. Enerji sektörünün yanında, iklim politikaları ve yeşil dönüşüm, tarım ve hizmet sektöründe de yeni iş imkanları yaratabilir. Fakat ortaya çıkan yeni iş imkanlarının daha adil bir şekilde dağılabilmesi için işgücü politikalarının yeniden düzenlenmesi gerekmektedir (ILO, 2015). Örneğin iş arama yardımı ve danışmanlık, istihdam kalitesinin artırılması ve beceri uyumsuzluğunu azaltmak için eğitimlerin düzenlenmesi gibi destekler işgücü talebini artırmayı amaçlar. Yeşil sektörlerde iş yapacaklara girişimcilik teşvikleri ve yoksullara gelir ve iş imkânı sağlamayı amaçlayan kamu istihdam programları, istihdam olanaklarının daha adil ve hakkaniyetli dağılabilmesi için geliştirilebilecek politikalara örnek olabilir. Bu politika araçlarının bir kısmı kısa ve orta vadede uygulanabilirken, bazıları ise uzun vadede etkili olacaktır.

3.2. Eğitim ve Yeni Beceri Kazandırma

Yeşil dönüşüme bağlı olarak yeni sektörlerde iş edinebilmek ve rekabet edebilmek için işgücünün beceri donanımlarında da değişim ve buna yönelik eğitim gerekebilir. ILO (2015)'e göre beceri geliştirme sürecinin önünde iki temel zorluk bulunmaktadır: doğru teknik ve mesleki eğitimin sağlanması ve yeşil dönüşümden dolayı işsiz kalanların yeniden eğitilerek istihdama katılımlarının sağlanması. Doğru teknik ve mesleki eğitimin verilebilmesinin önündeki bazı engeller bulunabilir. Örneğin, görece yaşlı ve göçmen nüfusun eğitilmesi ve farklı beceri donanımının kazandırılması genç ve dinamik nüfusu eğitmeye kıyasla daha zor olabilir. Ayrıca, yeşil dönüşümle ortaya çıkacak yeni işler, coğrafi ve sosyolojik farklılıklar sebebiyle yeşil dönüşümden olumsuz etkilenen bölgelerde ortaya çıkmayabilir. Bu noktada, adil geçiş politikalarının etkilerinin bölgeden bölgeye farklılık gösterebileceği anlaşılmaktadır. Bu sebeple, dönüşümden etkilenen bölgelerde adil bir geçişin sağlanabilmesi, bölgenin sosyolojik, ekonomik ve kültürel yapısının ayrıntılı analiz edilmesini gerektirmektedir (ILO, 2015).

3.3. Sosyal Güvenlik

İklim krizinden en çok etkilenecek tarım, balıkçılık, turizm, ormancılık gibi sektörlerde kayıt dışı çalışma durumu oldukça yaygındır. Bu nedenle iklim politikalarında sosyal güvenliği sağlamak dikkate alınması gereken diğer önemli bir husus olmalıdır. Bu konudaki örneklerden biri tüketicilere verilen fosil yakıt teşvikleriyle ilgilidir. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA)'nın son tahminlerine göre, 2022'de dünya çapında fosil yakıt tüketimine yönelik teşvikler 1 trilyon doların üzerine fırlayarak yıllık düzeyde rekor seviyeye ulaşmıştır (IEA, 2023b). Tüketicilere yönelik fosil yakıt teşviklerinin kaldırıldığı durumda bu durumdan olumsuz etkilenecek hanelere sosyal yardımlar devam etmelidir. Aksi halde gıda, ısınma ve enerji gibi pek çok temel kalem, haneler için erişilebilir olmaktan çıkabilir. Ayrıca kömür madenciliği,

enerji/elektrik üretimi gibi geçişten olumsuz etkilenen sektörlerdeki işletmeleri ve çalışanları desteklemek için işsizlik sigortası ve yardımları, sosyal güvenliğin taşınabilirliği, beceri kazandırma, işgücünün başka lokasyonlara kaydırılması gibi önlemleri içeren sosyal koruma politikalarının oluşturulması gerekir (ILO, 2015).

Öte yandan, kurumsal kapasitenin, kamu politikası yapma ve uygulama gücünün sınırlı olduğu ülkelerde sosyal güvenlik sistemleri oluşturmak, meşakkatli ve zor bir politika yapım sürecine sahne olabilir. Bu sebeple iklim politikaları hazırlanırken; tazminat ödemeleri gibi sosyal güvenliği sağlamaya yönelik önlemlerin alınması gereklidir. Alınabilecek bu önlemlerle ülkeler ve bölgesel kurumlar iklim politikalarının uygulanması için gereken sosyal güvenlik sistemlerini sağlamakta daha başarılı olabilirler (ILO, 2015).

3.4. Toplumsal Bilinç Kazandırma, Diyalog ve Paydaş Katılımı

Adil geçiş politikaları arasında gerekli olan bir diğer önemli faktör ise sosyal diyalogdur. Bu politikaları hayata geçirecek mercilerin, sürecin işleyişini kamuoyuna ve kanaat önderlerine anlatmaları gerekir. Bu sayede uygulanmakta olan ya da uygulanacak olan geçiş politikaları sonucunda ortaya çıkacak fırsatları görmek ve zorlukları aşmak daha kolay olabilir. ILO (2015) yayımladığı adil geçiş kılavuzunda sosyal diyalogun işletme, sektör ve ulusal ölçekte yapılması gerektiğinin üzerinde durmuştur. Kömürden çıkışla beraber bölgelerde sosyal, kültürel ve iktisadi bir dönüşüm de söz konusudur. Bu dönüşüm dışarıdan bir etki sonucunda meydana geldiği için, belli noktalarda toplumları ve kamuoyunu endişelendirebilir ve toplum kesimlerini “aydın, şehirli çevreciler” ve “yerel halk” şeklinde iki kutba ayırabilir. Ayrıca, kamuoyunun bu endişesi, toplumların doğru bilgiye ulaşamamasına sebep olabilir. İnsanların çevresindeki sosyal dokudan, yerel basından edindiği bilgiler, kömür endüstrisini ve karbon salımının yoğun olduğu sektör ve istihdam alanlarını destekler nitelikte olabilir. Bu noktada toplumların nitelikli ve doğru habere ulaşma hakkı önemlidir.

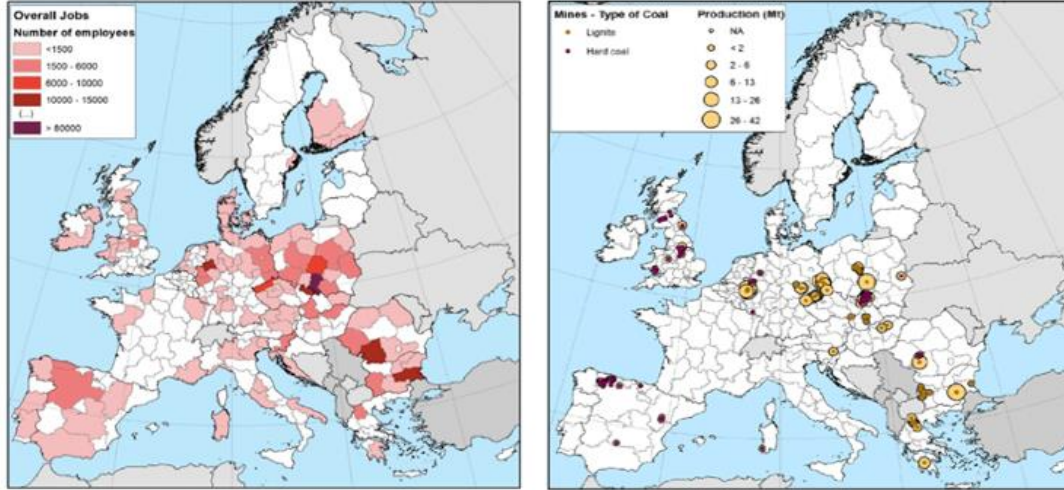
4. Planlı Bir Örnek Olarak AB'nin Adil Geçiş Süreci Tasarımı

Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) (The European Green Deal) bir yanı sıra Avrupa'yı iklim açısından nötr bir kıta haline getirmeyi hedefleyen bir iklim projesi olarak görülürken diğer yandan düşük karbonlu ekonomiye adil bir geçişi desteklemeyi amaçlayan bir sosyal projedir. Öngörülen dönüşümün faydaları ya da riskleri ve geçiş maliyetleri ülkeler, bölgeler ve topluluklar arasında eşit olarak dağılmamıştır. Aşağıda adil geçiş gereksinim duyulduğu alanlardan biri olan kömüre bağımlı AB ekonomilerine ve buradan hareketle AB'nin adil geçiş tasarımına örnek verilmektedir.

AB sınırları içerisinde, spesifik bölgelerde kömür madenleri ile kömür santrallerinde istihdam edilmekte olan nüfusun renklere göre yoğunluklandırılması ve kömür

çeşitlerine göre AB bölgelerinde bulunan kömür madenlerinin sayıları Şekil 1a ve 1b'de sunulmaktadır.

Şekil 1a ve 1b. AB'nin Kömür Bölgelerinde İstihdam ve Kömür Üretimi Yoğunlukları¹



Source: European Commission, 2018.

Source: European Commission, 2018.

Kaynak: Avrupa Komisyonu (2018a)

AB Komisyonu'na yapılan bir çalışmaya göre (Kapetaki vd., 2020), Adil Geçiş kapsamında AB'nin 27 üye ülkesinde 2030 itibariyle 315.000, 2050 itibariyle 460.000 adet "karbonsuz" istihdamın yaratılması beklenmektedir. Rakamların büyüklüğü göz önüne alındığında, Adil Geçiş'in sosyoekonomik, kültürel ve sosyal etkilerinin büyüklüğü de daha iyi anlaşılacaktır. Bu bağlamda Adil Geçiş'in özellikle AB üye ülkeleri arasında, ülke ve bölgeler bazında nasıl değerlendirileceği, kaynakların nasıl dağıtılacağı ve bunların olası etkilerinin ölçülmesi süreçleri, politika yapıcılar ve uyguladıkları bu politika enstrümanlarının verimliliği açısından önem arz etmektedir.

4.1. Güncel Adil Geçiş Ajandası

2014-2020 yıllarını kapsayan Çok Yıllı Mali Çerçeve'de (Multiannual Financial Framework (MFF)), Avrupa Komisyonu tarafından belirlenmiş olan toplam bütçenin yaklaşık %20'sinin iklim krizi ve buna bağlı harcamalara ayrılması kararlaştırılmıştı. Bu bütçede Adil Geçiş Mekanizması için ayrı bir yasama çerçevesi bulunmuyordu ama Avrupa Yapısal ve Yatırım Fonları (European Structural and Investment Funds (ESIF)) bu amaç ile alakalı benzer bir işleve sahipti. 2014-2020 yıllarını kapsayan MFF'de, Avrupa Bölgesel Yatırım Fonu (European Regional Development Fund (ERDF)), Uyum

¹ AB'deki kömür maden ve santralleri ile istihdam bilgilerine ayrı ayrı ulaşmak için bkz. Avrupa Komisyonu (2020b), Annex D.

Fonu (Cohesion Fund (CF) - Ulaşım ve Enerji Sektörleri Odaklı), Avrupa Sosyal Fonu (European Social Fund (ESF) - Eğitim ve Altyapı Odaklı) olmak üzere çeşitli bütçe kalemleri bulunuyordu. Bunun yanı sıra Stratejik Yatırımlar için Avrupa Fonu (European Fund for Strategic Investment (EUSI)), enerji sektörü odaklı yatırımları merkeze almıştı ve doğrudan Avrupa Yatırım Bankası tarafından finanse ediliyordu. Modernizasyon Fonu (Modernisation Fund (MF)) adı verilen başka bir harcama kalemi ise, enerji verimliliği ve enerji sistemlerinin iyileştirilmesi ile ilgili harcamalar için oluşturulmuştu. İsmi geçen bu fonlar, 2014-2020 bütçesi içerisinde, Adil Geçiş'in hedeflenen çıktılarına en yakın sonuçları verebilecek, benzer doğrultuda harcama kalemleriydi. Fakat COVID-19 salgınının başını çektiği küresel konjonktür değişimi ve diğer sebeplerden ötürü Adil Geçiş Fonu, Avrupa siyasetinin merkez konularından biri haline geldi. Fon, 2021-2027 yıllarını kapsayan MFF'de yukarıda belirtilen çok sayıda fonun bazı görevlerini de üstlenmiş, yeniden tanımlanmış bir amaç doğrultusunda tek çatı altında toplanmış oldu. Bu finansal çerçevede aynı zamanda, iklim krizi ve buna bağlı sorunların çözümüne yönelik harcamaların bütçe içerisindeki toplam payı da %30'a yükseltilmiş oldu (Widuto, 2019). MFF dahilinde bulunan ESIF, ERDF, Uyum Fonu gibi pek çok alt bütçe kaleminden gelecek olan fonlar da bu oranın içinde yer almakta ve AB Komisyonu'nun adil geçiş uygulamalarına ayırdığı fon mekanizmasını belirlemektedir.

4.2 Teklifin Hazırlanması Süreci

AB Komisyonu'nun Ocak-Mart 2018 tarihleri arasında düzenlediği anketlerden elde ettiği sonuçlara göre ankete yanıt verenlerin yaklaşık %85'i, çevre hassasiyetlerini merkeze alan düşük karbon salımlı dögüsel bir iktisadi düzene geçişin politika yapım süreçlerinde önceliklendirilmesi gerektiğini bildirdi (Avrupa Komisyonu, 2018b). Aynı anketin bir diğer sonucu ise, yanıtlayanların yalnızca %42'sinin anketin düzenlendiği tarihlerde çevresel sorunların politika yapıcılar tarafından doğru ve yeterli derecede önceliklendirildiğini düşündüklerini bildirmeleri oldu. Bu sonuçlar üzerine 2014-2020 yıllarını kapsayan MFF başta olmak üzere pek çok fonun etki analizleri yapıldı. Buna göre:

- Akıllı endüstriyel dönüşümleri, adil ve temiz enerji yatırımlarını esas alan politikaların önceliklendirilmesinin ve bu alanda yatırım yapacak şahıs ve kurumların desteklenmelerinin gerekliliği ortaya çıktı.
- Yerel aktörler ve bölge halkları ile koordinasyon ve iletişimin gerekliliği görüldü; olası temiz enerji yatırımlarında bölgeler arası uyumun gözetilmesi gerektiği sonuçlarına varıldı.

Yasal ve düşünsel zemini adım adım belirlenmiş ve politika süreçlerine entegre edilmiş olan Adil Geçiş Fonu, yukarıda daha önce de bahsedildiği gibi COVID-19 pandemisi ile Avrupa siyasa yapıcılarının gündeminde daha kritik bir yer bulmaya

başladı. Tablo 1’de adil geçişin yasal ve düşünsel altyapısının hazırlanış süreci ile pandemi sonrası şekillenışı tarihsel olarak sıralanmaktadır.

Tablo 1. Avrupa’da Adil Geçiş Mekanizmasının Tarihçesi

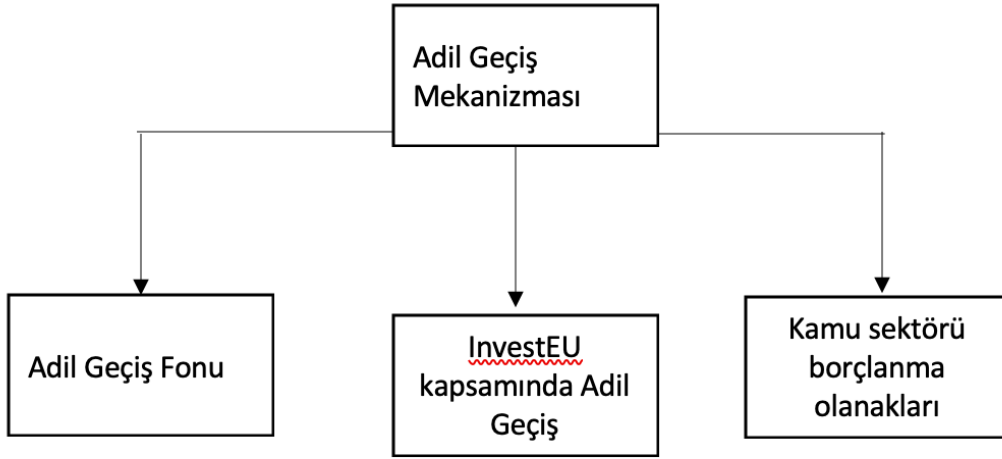
Tarih	Olay
Mart 2018	AB parlamentosunun, 2020 MFF bütçesinin bitişi sonrasında dönem için, enerji sektöründen çıkış kapsamında Adil Geçiş süreçlerini desteklemek adına detaylı bir fonlama sisteminin oluşturulması için
Kasım 2018	2021-2027 MFF bütçesi için alınan meclis kararına göre, enerji sektörünün yeşil dönüşüm süreçlerini desteklemek adına 4.8 milyar euroluk bir destek paketinin Adil Enerji Geçiş Fonu adı altında
Mart 2019	“A Europe that protects: Clean air for all” adı verilen yasa teklifi kapsamında, Parlamentonun özellikle maden bölgelerindeki enerji dönüşüm süreçlerinden etkilenen sosyal dokunun desteklenmesi
18 Ekim 2019	Avrupa Konseyi tarafından, enerji dönüşüm süreçlerinden etkilenen bölgelerin Adil Geçiş Fonu kapsamında desteklenmesi gerekliliğinin
Kasım 2019	AB Parlamentosundan Avrupa Komisyonu’na, yapacağı ve uygulamaya geçireceği tüm hukuki, yasal ve finansal süreçlerin, küresel sıcaklık hedefinin 1.5 derece artış sınırını koruma hedefi ile örtüşmesi gerekliliği
11 Aralık 2019	Adil Geçiş Mekanizmasının ilan edilmesi
14 Ocak 2020	Yeşil Mutabakat çerçevesinde “Adil Geçiş Fonu” isimli yeni bir fon paketinin parlamentoya sunulduğu
28 Mayıs 2020	Düzeltilmiş yeni bir Adil Geçiş Fonu teklifinin tekrar parlamentoya sunulduğu (MFF içindeki kısmı 7.5’ten 10’a çıkarıldı, NextGenEU kısmı 30 milyara çıkarıldı.), Kamu Sektörü Borçlanma Olanakları
17-21 Temmuz 2020	AB liderlerinin Avrupa Konseyi Liderler Zirvesi’nde 40 milyar euroluk bütçeyi 17.5 olarak güncellemeleri
30 Haziran 2021	Teklifin son halinin Avrupa İklim Kanunu adı altında yayınlanması Kaynak: https://www.ab.gov.tr/fasil-27-cevre_92.html (Erişim: 9 Ağustos 2024)

Kaynak: Yazarlar tarafından derlenmiştir.

4.3 Adil Geçiş Mekanizması

Adil Geçiş Mekanizması, AB'nin iklim-nötr bir ekonomik düzene geçişi sırasında sosyal adaleti ve istihdam süreçlerini adil kılacak politika setine verilen isimdir. Bu mekanizma, tarihçe kısmında verildiği üzere, uzun süren toplumsal ve kurumsal düzeydeki politika yapım süreçlerinin bir sonucudur. AB Komisyonu'nun tasarlamış olduğu üzere, Adil Geçiş Mekanizması, üç ana başlık altında farklı finansal ağların ve çıkar gruplarının mobilize edilmelerinden oluşmaktadır (Şekil 2).

Şekil 2. Adil Geçiş Mekanizmasının Bileşenleri



Kaynak: Yazarlar tarafından Avrupa Komisyonu'nun "The Just Transition Mechanism: making sure no one is left behind" başlıklı yazısından Türkçe'ye çevrilmiştir (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_en#introduction) (Erişim: 27 Temmuz 2023).

Şekil 2'de görüldüğu üzere, Adil Geçiş Mekanizması'nı oluşturan üç farklı finansman kanalı vardır. Bunlar doğrudan yatırım fonlarını içerisinde barındıran Adil Geçiş Fonu, özel sektör yatırımlarını mobilize etmeyi hedefleyen InvestEU ve kamu sektörü borçlanma olanaklarıdır.

a. Adil Geçiş Fonu ve Fonun Dağıtım Kriterleri

AB'nin temel yatırım fonlarının bir araya geldiği politika seti kapsamında yer alacak olan Adil Geçiş Fonu, kömürden çıkış sürecinden en çok etkilenmiş veya etkilenecek olan bölgelere verilecek desteklerin doğrudan finansmanını içermektedir. Avrupa Komisyonu'nun tanımına göre Adil Geçiş Fonu;

- Ekonomik çeşitlendirme
- Geçiş bölgelerinin yeniden işlevlendirilmesi

- İşgücüne yeni ve üstün beceri setlerinin kazandırılması
- Yeni şirket yatırımlarının desteklenmesi
- AR&GE
- Çevresel rehabilitasyon
- İstihdam süreçlerine destek

maddeleri ile özetlenebilecek amaçlara sahiptir.

Adil Geçiş Fonu, 7,5 milyar avrosu MFF, 10 milyar avrosu NextGenEU aracılığıyla olmak üzere toplamda 17,5 milyar avroluk (2018 fiyatlarıyla) bir bütçeye sahiptir. Ek olarak, AB'ye üye 27 ülke, eğer uygun görürse kendi planlamaları doğrultusunda öz kaynaklarını, kendilerine AB tarafından tahsis edilen Adil Geçiş Fonu doğrultusunda mobilize edebileceklerdir. Bahsi geçen öz kaynaklar, ERDF ve Avrupa Sosyal Fonu (European Social Fund Plus (ESF+)) kapsamında üye ülkelere dağıtılmış olan kaynaklardan, aktarılan toplam Adil Geçiş Fonu miktarının üç katını geçmeyecek şekilde dağıtılmalıdır. Adil Geçiş Fonu'nun iki temel bütçe kalemi aşağıda ayrıntılı olarak ele alınmaktadır:

MFF: AB Çok Yıllı Mali Çerçeve (Multiannual Financial Framework (MFF)) bütçesi, yedi yıllık bir süreci kapsayacak şekilde tasarlanmış, AB'nin çeşitli harcama kalemlerini belirleyen bütçe tasarısıdır. MFF, AB harcamalarının belirlenen süre içerisinde belirlenen öngörülebilir sınırların altında kalacağına dair bir güvence işlevi görür. 2014-2020 MFF bütçesine göre AB, çevre ve iklim krizi ile alakalı olarak uygulanması beklenen politikalarına, bütçenin yaklaşık toplam %20'lik bir kısmını ayırmıştı (Widuto, 2019). Bu oran, 2021-2027 MFF bütçesinde %30'a yükseldi. Yukarıda belirtildiği üzere, Adil Geçiş Fonu'nun 2018 fiyatlarıyla 7,5 milyar avroluk kısmının 2021-2027 MFF bütçesinden karşılanması planlanmıştır (Avrupa Komisyonu, 2020a).

NextGenEU: NextGenEU, Avrupa Birliği'nin tüm dünyayı etkisi altına alan ve milyonlarca kişinin ölümüne sebep olan COVID-19 pandemisinin AB üye ülkeleri üzerinde yarattığı ekonomik ve sosyal tahribatın etkilerini azaltmak için tasarladığı 800 milyar avro büyüklükte bir kurtarma paketidir. NextGenEU paketinin ana bileşenini, AB üye ülkelere teşvik ve kredi sağlayan Kurtarma ve Dayanıklılık Fonu (Recovery and Resilience Facility (RFF)) adlı fon oluşturur. Bu fonun toplamı günümüz fiyatlarıyla 723,8 milyar avrodur (Avrupa Komisyonu, 2021). Bu fonun 338 milyar avroluk kısmı üye ülkelere verilecek teşvikleri, 385,8 milyar avroluk kısmı üye ülkelere verilecek kredileri kapsamaktadır. Avrupa Parlamentosu'nda alınan en son karara göre, NextGenEU bütçesinden yaklaşık 10 milyar avronun Adil Geçiş Fonu'na aktarılması planlanmıştır.

Yukarıda yasama süreçleri ve detayları verilmiş olan Adil Geçiş Fonu, AB Komisyonu tarafından belirlenen kriterlere göre dağıtılır. Bu kriterler ve ağırlıkları aşağıda verilmiştir (Avrupa Komisyonu, 2020a):

1- 166/2006 Sayılı Tüzüğü (EC) 7. Maddesi uyarınca üye devletler tarafından rapor edilen endüstriyel tesislerin sera gazı emisyonlarının oranı ile tanımlanan karbon yoğunluğunun olduğu NUTS2 bölgelerindeki endüstriyel tesislerin sera gazı emisyonları Sektörün brüt katma değeri ile karşılaştırıldığında AB-27 ortalamasını iki

kat aşmaktadır. Belirli bir üye devletteki herhangi bir NUTS2 bölgesinde bu seviyenin aşılmaması durumunda, en yüksek karbon yoğunluğuna sahip NUTS2 bölgesindeki endüstriyel tesislerin sera gazı emisyonları dikkate alınır (%49 ağırlıklı)

2- kömür ve linyit madenciliğindeki istihdam (%25 ağırlıklı)

3- 1. maddenin amaçları doğrultusunda dikkate alınan NUTS 2. düzey bölgelerindeki sanayi istihdamı (%25 ağırlıklı)

4- Bataklık Kömürü üretimi (%0,95 ağırlıklı)

5- Petrollü şeyl üretimi (%0,05 ağırlıklı)

Bu ağırlıklandırmalara ek olarak, Avrupa Komisyonu, yukarıda verilen kriterlerin fon alan hiçbir ülkenin 2 milyar avrodan fazla almayacağı ve aynı zamanda yardım yapılan ülkede kişi başına en az 6 avroluk bir yardım düşecek şekilde düzenleneceğini bildirmiştir (Avrupa Komisyonu, 2020a). Buna göre, 2 milyar avroyu aşan fonlar diğer ülkelere yeniden dağıtılacaktır. Bu yeniden dağıtım, iki farklı kritere göre yapılacaktır:

- Artık fonun yeniden dağıtımı söz konusu olan AB üyesi ülkenin gayri safi milli gelirinin, AB üyesi 27 ülkenin 2015-2017 arası ortalama milli gelirinden farkının 1.5 katsayısı ile oranlanmasıyla gerçekleştirilir.

- Bu uygulama, başlangıç dağıtımda 2 milyar avrodan az fon alan ülkelere uygulanmaz.

Söz konusu ağırlıklandırılmış dağıtım mekanizması, Avrupa Birliği tarafından belirlenmiş olan 19,2 milyar avroyu (güncel fiyatlarla) AB üyesi 27 ülkeye adil ve yeşil dönüşüm için teşvik edici bir amaç ile dağıtmayı hedeflemektedir. Bu dağıtım mekanizmasının ardından AB ülkelerine verilecek fonların ağırlıklara göre hesaplanmış bir dökümü Tablo 2’de; AB üyesi ülkelere dağıtılacak fon miktarlarının Adil Geçiş Mekanizması altındaki üç ayrı fonlama mekanizması kapsamındaki öngörülen miktarları Tablo 3’te verilmektedir.

Tablo 2. AB Üyesi 27 Ülkenin Ağırlıklandırılmış Adil Geçiş Fon Dağıtımı

Ağrılıklar	%09 (1)	%25 (2)	%25 (3)	%05 (4)	%05 (5)	%10 (6)	%10 (7)	%10 (8)	%10 (9)	%10 (10)	%10 (11)	%10 (12)	%10 (13)	%10 (14)	%10 (15)	%10 (16)	%10 (17)	%10 (18)	AB İçindeki Toplam Pay			Dağılım	Yatırım Yoğunluğu							
																			Kısa Periyot Üretimi						Orta Periyot Üretimi			Uzun Periyot Üretimi		
																			Pay	Pay	Pay				Pay	Pay	Pay	Pay	Pay	Pay
(1)	Yüksek yoğunluklu endüstriyel sera gazı emisyonları (4)	Karbon-yoğun endüstrilerde istihdam (5)	Kömür ve linyit madenlerinde istihdam (6)	Batık Kömür Üretimi (7)	Kısa periyot üretimi (8)	Endüstriyel sera gazı emisyonları	Karbon-yoğun endüstriye sahip bölgelerde istihdam	Kömür ve Linyit Madenlerinde İstihdam	Batık Kömür Üretimi	Kısa Periyot Üretimi	Orta Periyot Üretimi	Uzun Periyot Üretimi	İk Toplam Pay (1)	Kişi Başına Düşen Milli Gelir gayri ıyınlanmasında (10)	Minimum yardım miktarı gayri ıyınlanmasında (11)	Milyon Euro	Kişi Başına Düşen Euro													
Binim	1000 tCO ₂ Eşdeğeri	Bin (1000)	Bin (1000)	Ton Eşdeğeri Petrol	Ton Eşdeğeri Petrol	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%							
BE	15.512	100	-	-	-	%1,7	%1,4						%1,2	%0,9	%0,9	68,4	6,0						BE							
BG	23.160	177	15	-	-	%2,6	%2,5	%6,1					%3,3	%6,3	%6,1	438,2	65,0						BG							
CZ	45.427	355	24	-	-	%5,1	%5,0	%9,6					%6,3	%10,0	%17,7	580,8	54,7						CZ							
DK	2.325	40	-	-	-	%0,3	%0,6						%0,3	%0,1	%0,5	34,7	6,0						DK							
DE	251.158	1.289	17	-	-	%27,9	%18,0	%7,0					%20,7	%12,1	%11,7	876,6	10,6						DE							
EE	12.950	131	-	0,01	4,1	%1,4	%1,8		%0,5	%100,0			%1,3	%1,7	%1,7	125,2	94,9						EE							
IE	5.971	105	-	0,7	-	%0,7	%1,3		%46,4				%1,2	%0,4	%0,4	28,9	6,2						IE							
EL	35.367	94	4	-	-	%3,9	%1,3	%1,5					%2,7	%4,1	%3,9	293,6	27,3						EL							
ES	42.768	276	3	-	-	%4,7	%3,9	%1,3					%3,8	%4,3	%4,1	307,4	6,6						ES							
FR	51.454	353	-	-	-	%5,7	%4,9						%4,2	%3,7	%3,4	401,6	6,0						FR							
HR	4.503	85	-	-	-	%0,5	%1,2						%0,6	%0,9	%0,9	65,8	16,0						HR							
IT	58.472	395	-	-	-	%6,6	%3,5						%4,8	%3,0	%4,9	344,3	6,0						IT							
CY	4.314	35	-	-	-	%0,5	%0,5						%0,4	%0,3	%0,5	35,8	41,4						CY							
LV	1.751	141	-	0,005	-	%0,2	%2,0		%0,03				%0,6	%0,9	%0,9	67,8	35,0						LV							
LT	5.037	183	-	0,01	-	%0,6	%2,3		%0,4				%0,9	%1,3	%1,3	96,7	34,4						LT							
LU	1.419	36	-	-	-	%0,2	%0,5						%0,2	%0,0	%0,05	3,6	6,0						LU							
HU	8.543	97	-	-	-	%0,9	%1,4						%0,8	%1,3	%1,2	92,4	9,4						HU							
MT	124	25	-	-	-	%0,0	%0,3						%0,1	%0,1	%0,1	8,2	17,3						MT							
NL	77.609	289	-	-	-	%8,6	%4,0						%5,4	%3,1	%2,9	220,5	12,8						NL							
AT	6.445	114	-	-	-	%0,7	%1,6						%0,8	%0,4	%0,7	52,0	6,0						AT							
PL	153.192	1.933	139	-	-	%17,0	%27,3	%56,8					%26,7	%26,7	%26,7	2.000,0	52,7							PL						
PT	11.415	41	-	-	-	%1,3	%0,6						%0,8	%1,1	%1,1	79,2	7,7						PT							
RO	22.340	374	36	0,001	-	%2,5	%2,2	%14,5	%0,1				%6,4	%10,5	%10,1	751,1	38,8						RO							
SI	4.343	128	2	-	-	%0,5	%1,8	%1,0					%1,0	%1,3	%1,2	91,5	44,3						SI							
SK	11.076	128	3	-	-	%1,2	%1,8	%2,1					%1,6	%2,2	%2,2	162,4	29,8						SK							
FI	29.368	166	-	0,7	-	%3,3	%2,3		%45,6				%2,7	%2,3	%2,2	164,8	29,9						FI							
SE	13.210	54	-	0,1	-	%1,5	%0,8		%7,0				%1,0	%0,7	%0,8	60,7	6,0						SE							
Total	901.255	7.165,0	245,2	1,6	4,1	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100,0	%100,0	%100,0	7.500,0	17						EU27							

(1) %50'lik birleşik ağırlık ile (2) ekonomik kriterler (sera gazı emisyonları, turba ve şist üretimi) ve (3) sosyal kriterler (kömür ve linyit istihdamı, karbon yoğun bölgelerde sanayide istihdam).

(4) Bölgesel karbon yoğunluğu, sera gazı emisyon miktarının sanayinin brüt katma değerine bölünmesi ile hesaplanır. Karbon yoğun bölgeler, endüstriyel sera gazı emisyonları AB değerinin iki katından fazla olan bölgelerdir.

(5) Karbon yoğun olarak tanımlanan bölgelerdeki endüstriyel istihdam düzeyi, geçişin sosyal boyutunun bir ölçüsünü sağlar.

(6) Kömür sektörü geçişten en çok etkilenen sektörlerden biri olacak ve bu sektördeki iş sayısı geçişin sosyal etkisinin net bir ölçüsünü sunuyor.

(7) Turba üretimi ve (8) şist üretimi, CO₂ yoğunluğu açısından kömüre benzer özelliklere sahiptir.

(9) Herhangi bir Üye Devletin Adil Geçiş Fonu kaynaklarından aşırı pay almasını önlemek için bir üst sınır belirlenir. Üst limit 2 milyar Euro olarak belirlenmiştir.

(10) Kaynakların daha az gelişmiş Üye Devletlerde yoğunlaşmasını sağlamak için Üye Devletlerin kişi başına GSMG'si hesaba katılır. Bu düzeltme, kişi başına düşen ulusal GSMH ile kişi başına ortalama AB GSMH arasındaki farkın %150'si oranında ulusal tahsisat paylarını sırasıyla artırır veya azaltır. Daha az gelişmiş üye Devletlerin yararından ve onların daha düşük yatırım kapasitelerini yansıtır.

(11) Üye Devlet başına asgari bir yardım yoğunluğu seviyesi belirlenir, böylece her Üye Devlet yeterince anlamlı ve etkili eylemlerin desteklenmesine izin veren bir tahsis alır. Asgari yardım yoğunluğu kişi başına 6 euro olarak belirlendi.

Kaynak: Yazarlar tarafından, *Press corner*. (n.d.-b). European Commission. <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/860491/JTM%20and%20JTF%20Allocation%20Table.pdf> sitesinde bulunan tablolardan Türkçe'ye çevrilmiştir. (Erişim: 27 Temmuz 2023)

Tablo 3. Adil Geçiş Mekanizmasının Tahmini Finansman Mobilizasyonu

	Teklif Edilen Adil Geçiş Fon Miktarı (2018 fiyat seviyesi)	Adil Geçiş Fonu kapsamındaki yaklaşık toplam fon miktarı (2018 fiyat seviyesi)	Adil Geçiş Mekanizmasının tüm enstrümanları için beklenen toplam yatırım hacmi (güncel fiyat seviyesi)
BE	68	311	989
BG	458	1710	6.205
CZ	581	2.074	7.761
DK	35	217	569
DE	877	4.614	13.387
EE	125	569	1.811
IE	30	187	490
EL	294	1.049	3.923
ES	307	1.397	4.445
FR	402	1.825	5.807
HR	66	235	879
IT	364	1.301	4.868
CY	36	163	518
LV	68	242	906
LT	97	345	1.292
LU	4	23	59
HU	92	330	1.234
MT	8	37	119
NL	220	1.045	3.174
AT	53	331	867
PL	2.000	7.692	27.344
PT	79	283	1.058
RO	757	2.704	10.116
SI	92	327	1.223
SK	162	580	2.170
FI	165	749	2.383
SE	61	380	995
Total	7.500	30.719	104.589

* Uyum politikası kapsamında gerekli olan ulusal katkının yanı sıra JTF'den çekilen her 1 Euro için Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu ve/veya Sosyal Fon+'dan en az 1,5 Euro transfer dahil.

** Toplam minimum fonlamayı (JTF) ve Sütun 1, 2 ve 3'te harekete geçirilmesi beklenen yatırımı nominal fiyatlarda yansıtır. Üye Devlet tarafından yapılan ayırım gösterge niteliğinde bir tahmindir.

Kaynak: Yazarlar tarafından, *Press corner*. (n.d.-b). European Commission. <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/860491/JTM%20and%20JTF%20Allocation%20Table.pdf> sitesinde bulunan tablolaradan Türkçe'ye çevrilmiştir. (Erişim: 27 Temmuz 2023)

Tablo 2 ve 3'te de görüldüğü üzere Almanya, Polonya, Romanya gibi kömür bölgeleri, yukarıda sözü edilen kriterler göz önüne alındığında Adil Geçiş Mekanizması kapsamında en çok finansmana erişecek ülkelerdir.

b. InvestEU Kapsamında Adil Geçiş

Özel sektör yatırımlarını adil geçiş kapsamında mobilize etmeyi amaçlayan fonları içeren InvestEU, Adil Geçiş Mekanizmasının ikinci ayağıdır. InvestEU, Avrupa Birliği'nin "Avrupa Yeşil Mutabakatı" programından ayrı bir yatırım programı olarak sürdürülebilir yatırım, inovasyon ve yeni istihdam alanları yaratma amaçlarıyla oluşturulmuş bir ekonomik program olsa da Adil Geçiş Mekanizması içerisine yasama süreçleri sonucunda entegre edilmiştir.

InvestEU programı kapsamında, 2021-2027 yılları arasında yaklaşık 372 milyar avroluk bir miktarın yatırım amacıyla mobilize edileceği öngörülürken bunun %30'luk kısmının Adil Geçiş Mekanizmasına yönlendirilmesi planlanmıştır. Avrupa Komisyonu'nun hedeflediği rakamlar gerçekleşirse, InvestEU programının Adil Geçiş Mekanizması kapsamında 45 milyar avroluk bir ekonomik hacim yaratması beklenmektedir (Avrupa Komisyonu, 2020b).

c. Kamu Sektörü Borçlanma Olanakları

Kamu teşvik ve kredilerini Adil Geçiş süreci kapsamında mobilize etmesi amacıyla oluşturulmuş, Adil Geçiş Mekanizmasının üçüncü ve son ayağıdır. Adil Geçiş Mekanizması kapsamında yaklaşık olarak 25-30 milyar avroluk bir ekonomik hacim yaratması beklenmektedir (Avrupa Komisyonu, 2020b).

d. Bölgesel Adil Geçiş Planları

Sayılan üç ayak dışında AB'nde ayrıca kömürden çıkıştan olumsuz etkilenecek Avrupa ülkelerini desteklemek amacıyla Bölgesel Adil Geçiş Planları (Territorial Just Transition Plans) hazırlanmıştır. Bu planlar, Adil Geçiş Mekanizması kapsamındaki farklı finansman kaynaklarına erişim için birer ön koşuldur. Avrupa Komisyonu'nun 2022 verilerine göre 16 ülke içinde toplamda 38 tane bölgesel adil geçiş planı belirlenmiştir.² Bölgesel Adil Geçiş Planları ile sadece yeşil ekonomiye geçişte ortaya çıkabilecek ekonomik sorunlara odaklanılmayıp, uzun vadede bölgedeki refahı yükseltmek için eğitim ve sağlık gibi diğer temel alanlara da sosyal yatırımlar yapılması planlanmaktadır.

WWF, Şubat 2023'te yayımladığı "Territorial Just Transition Plan Scorecard Assessment" raporunda halihazırda eyleme geçirilen bölgesel adil geçiş planlarının geliştirilmesi gereken yanlarını analiz etmekte ve ülkelerin geçiş süreçlerini notlandırmaktadır. Rapora göre mevcut planlar her ne kadar kömürden çıkışı hızlandırsa da yaşam kalitesini yükseltmeye ve mevcut eşitsizlikleri ortadan kaldırmaya odaklanmak yerine teknolojik yatırımlar ve işgücü yetkinliklerinin artırılmasına odaklanmış durumdadır. Öte yandan, planların bölgeye özel olmaları, politika yapıcılarının ve yerel yöneticilerin eyleme geçmelerini kolaylaştırmaktadır. Bölgesel planlama, kömürden çıkışı hızlandırmakla kalmayıp, aynı zamanda yeni sektörler ve iş

² WWF (2023) bu sayının 90'a çıkabileceğini öngörmektedir.

alanları yaratılmasına da olanak sağlamaktadır (WWF, 2023). Fakat bu bölgelerde her ne kadar kömürden çıkış hızlansa da alternatif enerji kaynakları olarak temiz ve yeşil enerji yerine doğal gaz kullanımı yaygın olarak görülmektedir (WWF, 2023). Ayrıca yeni istihdam alanları yaratılmasına rağmen insana yaraşır işlerin az olması, hayat kalitesinin de buna paralel olarak düşük olması, gelir eşitsizliğinin artması ve sosyal dışlanma etkileri birer gözlem olarak karşımıza çıkmaktadır. Planların şeffaf olmaması ve süreç içerisinde kamuoyuna hesap verilmemesi, sosyal diyalogun yetersiz kalması bölgesel adil geçiş planlarının diğer eksik yanlarıdır. Özetle, WWF (2023), bu nedenlerden ötürü, kendi hazırladığı Adil Geçiş Değerlendirme kriterlerine göre değerlendirdiği çoğu ülkenin adil geçiş notlandırmasına ortalama puan vermiştir.

5. Adil Geçiş İçin Bir Çerçeve Önerisi

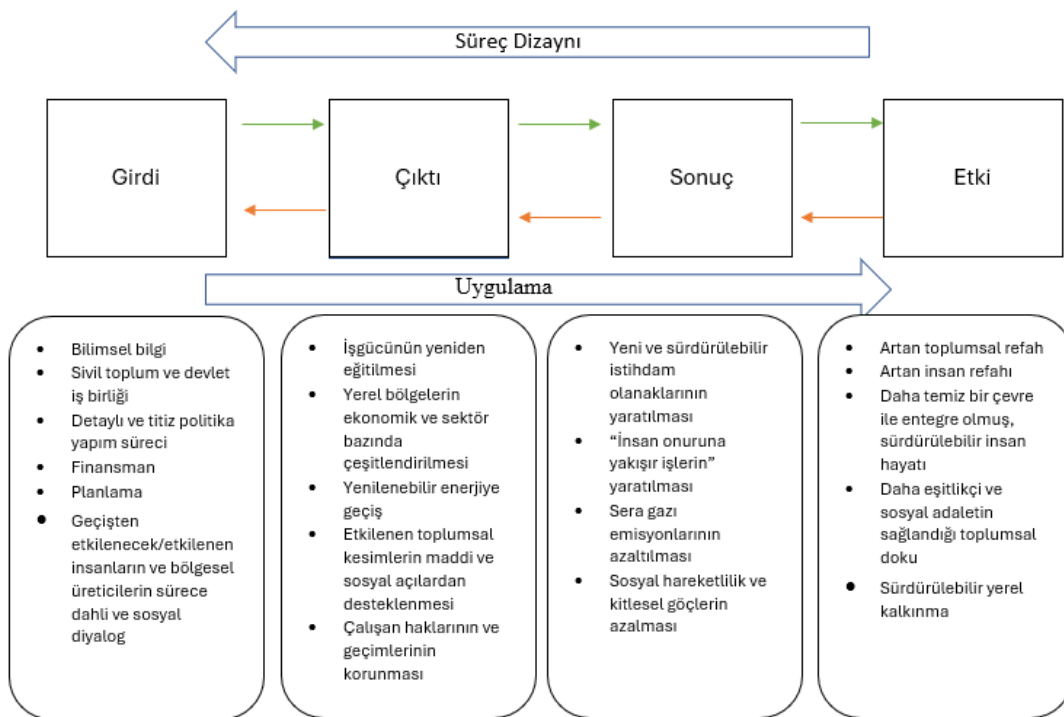
2015 yılında Paris İklim Anlaşması'nın kabul edilmesi ve aynı dönemde Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin 2030 yılı için belirlenmesiyle birlikte iklim ve sürdürülebilir kalkınma politikalarının önemi tüm dünyada artmaktadır. Hem Paris Anlaşması'nın hem de Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin iklim eylemi başlığında, iklim değişikliğiyle mücadele için sera gazı emisyonlarının azaltılması ve ekonomilerin net sıfıra (iklim-nötr) dönüşmesi gerektiği belirtilmektedir. Giderek daha fazla ülke net sıfır hedefleri için yıl belirlemekte, bu hedefe ulaşmak için izleyeceği yol haritalarını şekillendirmeye çalışmaktadır.

Dünya çapında enerji üretiminden kaynaklanan sera gazı emisyonları 2022'de yaklaşık %1,3 oranında (423 Mt kadar) artmıştır (IEA, 2023c). Bu nedenle enerji sektörünün dönüşümü ve özellikle kömürden elektrik üretiminden çıkış, karbonsuzlaştırma ekonomileri açısından önceliklidir. Yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimindeki teknolojik gelişmeler, maliyetlerindeki düşüşler ve kömürden elektrik üretiminin finansmanının giderek zorlaşması göz önüne alındığında, kömürden uzaklaşmak iklim değişikliğiyle mücadele açısından zorunlu olmanın yanı sıra ekonomik açıdan da anlamlı hale gelmiştir. Ayrıca kömürden elektrik üretimi yerel halk sağlığı, doğal çevre, istihdam, geçim kaynakları ve yaşam tarzı üzerinde de olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu etkiler ve bunlara karşı verilen mücadeleler, kömürün aşamalı olarak ortadan kaldırılmasının toplumsal gerekliliğine işaret etmektedir.

Bu çalışmada, sırasıyla Adil Geçiş kavramının tarihçesini ve şekilleniş süreci, geçiş sürecinde izlenmesi gereken yol haritaları ve politikaları, AB'nin Adil Geçiş Mekanizması tasarımı örneklenerek ele alındı. Adil dönüşüm sürecini planlamanın ilk basamağı, başta enerji sektörü olmak üzere ekonominin tüm sektörlerini kapsayan, net sıfır hedefine nasıl ulaşılabileceğine ilişkin ulusal ölçekte, uzun vadeli ve etkili bir karbondan arındırma yol haritası geliştirmektir. Bu karbondan arınma yol haritasının, iklim değişikliğiyle mücadeleyi toplumsal refahı artırma hedefleriyle birleştirmesi

gerekmektedir. Ulusal ölçekte kömürden çıkış stratejilerine paralel olarak, ekonomisi kömüre dayalı bölgelerde bu sürecin olumsuz etkilerini yönetebilmek ve kömüre dayalı dönüşüme yol açabilmek için kapsayıcı ve katılımcı bir yerel/bölgesel adil geçiş planlamasının yapılması ve uygulanması gerekmektedir. Kömürden çıkış bağlamında adil dönüşüm, kömürden çıkış sürecini ve sonrasını kapsayıcı ve eşitlikçi bir şekilde planlayarak kömür sektöründe çalışanların haklarının ve geçim kaynaklarının korunması anlamına gelir. Bu, bu bölgelerde yeni istihdam ve insana yakışır iş fırsatları yaratan, sosyal eşitsizlikleri azaltan, doğal kaynakları ve biyoçeşitliliği koruyan adil, sürdürülebilir ve dayanıklı bir kalkınma yolunun belirlenmesi ve uygulanması anlamına gelmektedir (Avcı vd., 2022). Çalışmamızda incelediğimiz literatürden ve AB deneyiminden yola çıkarak, Adil Geçiş'in çerçevesi, özellikleri ve süreç tasarımı Şekil 3'te özetlenmektedir.

Şekil 3. Adil Geçiş İçin Bir Çerçeve Önerisi



Kaynak: İçerik yazarlar tarafından oluşturulmuş olup Şekil Sharma (2017)'deki "The Transformational Results Chain" görselinden adil geçiş için uyarlanmıştır.

Şekil 3, makalede ele aldığımız Adil Geçiş çerçevesinin genel bir özeti ve bu süreçte göz ardı edilmemesi gereken hususların bir derlemesi niteliğinde düşünülebilir. Buna göre, sürecin tasarlanmasında girdi olarak değerlendirilebilecek konulardan küresel ısınmaya ve karbonsuzlaşmanın gereğine ilişkin bilimsel bilgi, konunun tarafları

arasında işbirliği, dayanışma ve diyalog, çeşitlendirilmiş finansman kaynakları, unsurları titizlikle saptanmış politika araçları olmazsa olmazdır. Bu girdilerden hareketle geçişe maruz kalan yerlerde fosil yakıta dayalı sektörlerde çalışanların yeniden eğitimi ve yeni becerilerle donatılması, yerel ekonominin geçim kaynaklarının çeşitlenmesi, fosil yakıtlardan çıkışla birlikte yenilenebilir enerjiye geçişin hızlanması, etkilenen kesimlerin haklarının korunarak maddi ve sosyal açılardan desteklenmesi ilk elde edilecek çıktılar olacaktır. Bu çıktıların bir sonucu olarak yeni ve insan onuruna uygun iş imkanları yaratılabilir, sera gazları azalma patikasına girebilir, göçler yön değiştirebilir. Adil geçiş politika tasarımı sonucunda görülmesi beklenen etkiler ise öncelikli olarak insan ve toplum refahı üzerinedir. Daha eşitlikçi ve kapsayıcı bir ekonomik düzen içerisinde, daha temiz bir çevrede yaşayan insan ve toplulukların daha büyük refah düzeyine kavuşması beklenir.

6. Sonuç ve Öneriler

İklim krizini durdurabilmek ya da en azından yavaşlatabilmek için değişimin elzem olduğu öncelikli alan enerji sisteminin dönüşümüdür. Bununla birlikte sadece enerjinin değil genel olarak ekonominin düşük karbonlu hale getirilmesi sürecinde, bu dönüşümden olumsuz yönde etkilenecek taraflar olacaktır. Hem bu tarafları (bireyleri, haneleri, toplulukları) korumak, hem de dönüşümü adil ve sürdürülebilir kılmak açısından “adil geçiş”in ulusal, bölgesel ve yerel ölçeklerde tutarlı bir biçimde planlanması ve hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Çalışmamızda, Adil Geçiş sürecini bütüncül bir perspektifle ele alarak sivil toplumun, devletin, yerel örgütlenmelerin birbirleriyle olan ilişkilerinin, istihdam ve finansman politikalarının düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecinin daha “adil” olabilmesi için önemli olduğunu göstermeye çalıştık. Bu bağlamda, Avrupa Yeşil Mutabakatına (AYM) uyum çerçevesinde Türkiye, Temmuz 2021’de 9 tema altında 81 politika eylemi içeren Avrupa Yeşil Mutabakatı Eylem Planı’nı açıklamıştır. Bu Eylem Planı’nda, AYM tarafından düzenlenen politika alanlarından çoğu kapsanmakla birlikte, fosil yakıttan çıkış taahhüdünün bulunmaması, öngörülen dönüşümü adil bir şekilde güvence altına alacak somut eylem planlarının olmaması ve AYM kapsamındaki Adil Geçiş Mekanizmasına benzer bir mekanizmanın henüz tasarlanmamış olması önemli birer eksikliklerdir. Bu bakımdan bu çalışmayla ülkemizde olası bir kömürden çıkış sürecinde Adil Geçiş perspektifinin nasıl ele alınabileceğine yönelik bir katkı sunmuş olmayı hedeflemekteyiz.

Özetlemek gerekirse, kömürden çıkışın, yeşil bir ekonomiye geçişin bölge halkının haklarının korunacak şekilde gerçekleşmesi, bu süreçte kimsenin geride bırakılmaması büyük bir önem taşımaktadır. Bu geçişin adil bir şekilde yapılabilmesi için de uzun vadeli planlama yapılarak eyleme geçilmesi şarttır. Ayrıca sivil toplum ve devlet aygıtının işbirliği içerisinde olması, yeterli finansmanın sağlanması ve geçişten

etkilenecek kitlelerin sürece sosyal diyalog içerisinde dahil edilmesi büyük önem taşımaktadır. Aksi halde oluşacak işsizlik kalıcı hale gelebilmektedir.

Ek olarak, adil geçişte; ekonomisi kömür, madencilik ve bu alanlarla ilintili bölgelerde kömürden çıkıştan sonra ekonominin canlandırılması ve sektörel çeşitliliğin sağlanması için yatırımlar göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca bölgenin enerji ihtiyacını sağlamak için yenilenebilir enerji gibi çevre dostu enerji sistemlerine yatırım yapılmalı ve bu sistemlerin verimini artırmak için yapılacak AR-GE çalışmaları finanse edilmelidir. Kömürden çıkış süreci hakkında süreci yöneten kurumlar şeffaf olmalı ve süreç hakkında kamuoyu aşama aşama bilinçlendirilmeli, kömür ve madencilik sektöründe çalışan işçilere, oluşacak yeni iş alanlarında çalışmaları için eğitimler verilmelidir. Ayrıca geçiş sürecinde bölge halkının ihtiyaçları göz önünde bulundurulmalı, bunun için de yerel yönetimlerle işbirliği yapılarak geçiş sağlanmalı. En önemlisi, ülkeler kömürden çıkıştan sonra bölgenin geleceği için yapılacak yatırımlar için kaynak ayırmalı ve bu kaynakların devamlılığı sağlanmalıdır.

Unutulmamalıdır ki adil bir geçişin her ülkeye ya da bölgeye uyan tek bir formülü ve yol haritası yoktur. Toplumlar, yeşil ve sürdürülebilir bir ekonomik dönüşümü, sosyal ve iktisadi politikaları kendi iç dinamiklerine göre tarihsel ve coğrafi gerçeklikleri içerisinde kurgulayarak geliştirmelidirler. Gelecek çalışmalarda ele alınmak üzere bu çalışmada eksik kalan konular da vardır. Örneğin, Adil Geçiş uygulamalarını kapsayıcı, hakkaniyetli ve bir politikalar bütünü olarak başarılı ve başarısız kılan etmenlerin incelenmesi elzemdir. Ayrıca AB ve AB dışında başarılı ve başarısız geçiş deneyimlerinin incelenmesi de gelecekteki adil geçiş süreçlerine ışık tutacaktır.

Kaynakça

- Avcı, D., Acar, S., Adaman, F., Uncu, B.A. (2022). Net Sıfıra Giden Yolda Adil Dönüşüm İçin Yol Haritası [A Roadmap for Just Transition on the Road to Net Zero Emissions]. WWF-Türkiye Raporu. <https://www.wwf.org.tr/?13101/Net-Sifira-Giden-Yolda-Adil-Donusum> Erişim: 27 Temmuz 2023.
- Avrupa Komisyonu. (2018a). *EU coal regions: opportunities and challenges ahead*. JRC Science for Policy Report. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112593/kjna29292enn.pdf> Erişim: 27 Temmuz 2023.
- Avrupa Komisyonu. (2018b). Report on the results of the Public Consultation: Vision for a long-term EU strategy for reducing greenhouse gas emissions. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://climate.ec.europa.eu/system/files/2019-02/report_en.pdf](https://climate.ec.europa.eu/system/files/2019-02/report_en.pdf)
- Avrupa Komisyonu. (2020a). Allocation method for the Just Transition Fund. Retrieved from https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_20_66
- Avrupa Komisyonu. (2020b). Overview of Investment Guidance on the Just Transition Fund 2021-2027 per Member State (Annex D).
- Avrupa Komisyonu. (2021). The Recovery and Resilience Facility. https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility_en Erişim: 27 Temmuz 2023.
- Blazejczak, J., Braun, F.G., Edler, D., Schill, W-P. (2014). Economic effects of renewable energy expansion: A model-based analysis for Germany. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 40, Pages 1070-1080.
- Borbonus, S. (2017). Generating socio-economic values from renewable energies: An overview of questions and assessment methods. IASS Working Paper, (July).
- Carbon Tracker Initiative (CTI) (2022). Unburnable Carbon: Ten Years On. Erişim: <https://carbontracker.org/reports/unburnable-carbon-ten-years-on/>
- Garcia-Casals, X., Ferroukhi, R. & Parajuli, B. (2019). Measuring the socio-economic footprint of the energy transition. *Energy Transitions*, 3(1–2), 105–118. <https://doi.org/10.1007/s41825-019-00018-6>
- Garrett-Peltier, H. (2017). Green versus brown: Comparing the employment impacts of energy efficiency, renewable energy, and fossil fuels using an input-output model. *Economic Modelling*, Elsevier, 61(C), 439–47.
- IEA (2023a). CO2 Emissions in 2022. <https://www.iea.org/reports/co2-emissions-in-2022> Erişim: 21 Temmuz 2023.
- IEA (2023b). Fossil Fuels Consumption Subsidies 2022. <https://www.iea.org/reports/fossil-fuels-consumption-subsidies-2022> Erişim: 27 Temmuz 2023.
- IEA (2023c). World energy outlook 2022. International Energy Agency: Paris, France.

- ILO (2015). Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all. *Publications of the International Labour Office*.
- ILO (n.d.). Decent work. Retrieved from <https://www.ilo.org/global/topics/decent-work/lang--en/index.htm>
- ITUC (2016). Just Transition Centre. <https://www.ituc-csi.org/intro-jcc> Erişim: 27 Temmuz 2023.
- Kapetaki, Z., Ruiz Castello, P., Armani, R., Bodis, K., Fahl, F., Gonzalez Aparicio, I., Jaeger-Waldau, A., Lebedeva, N., Pinedo Pascua, I., Scarlet, N., Taylor, N., Telsnig, T., Uihlein, A., Vazquez Hernandez, C. and Zangheri, P. (2020). Clean energy technologies in coal regions, Kapetaki, Z. editor(s), Publications Office of the European Union, Luxembourg, doi:10.2760/384605, JRC117938.
- O’Sullivan, M., ve Edler, D. (2020). Gross Employment Effects in the Renewable Energy Industry in Germany—An Input–Output Analysis from 2000 to 2018. *Sustainability* 12, no. 15: 6163. <https://doi.org/10.3390/su12156163>
- Pollitt, H., Lee, S., Park, S-J., Ueta, K. (2014). An economic and environmental assessment of future electricity generation mixes in Japan—an assessment using the E3MG macro-econometric model. *Energy Policy* (Elsevier) 67:243–254
- REN21 (2015). Renewables 2015 Global Status Report, Available at: https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2015_Full-Report_English.pdf
- REN21 (2020). Renewables 2020 Global Status Report, Available at: <https://www.ren21.net/gsr-2020/> Erişim: 27 Temmuz 2023.
- Sharma, M. (2017). Radical Transformational Leadership: Strategic Action for Change Agents. North Atlantic Books.
- The Scottish Government. (2020, September 7). *Just Transitions: a comparative perspective*. <https://www.gov.scot/publications/transitions-comparative-perspective/pages/3/> Erişim: 9 Ağustos 2024
- Widuto, A. (2019). EU support for coal regions. *EPRS*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/642217/EPRS_BRI\(2019\)642217_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/642217/EPRS_BRI(2019)642217_EN.pdf) Erişim: 9 Ağustos 2024.
- WWF (2023). Summary Report: Territorial Just Transition Plan Scoreboard Assessment. <https://www.wwf.eu/?9036866/Territorial-Just-Transition-Plan-Scorecard-Assessment> Erişim: 27 Temmuz 2023.

BEYANLAR:

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı: Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Yazarların Makaleye Katkı Oranları: Birinci yazarın makaleye katkısı %33, İkinci yazarın makaleye katkısı %33, Üçüncü yazarın makaleye katkısı %34’tür.

Çıkar Beyanı: Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırma Desteği ve Teşekkür: Bu araştırma 123K509 no’lu TÜBİTAK 1001 Projesi tarafından desteklenmiştir.

Etik Kurul Onayı Bilgileri: Makalede açıklanan çalışmada insan denekleri kullanılmadığı için etik kurul onayı alınmamıştır.