

Bölgesel Kalkınmada İklim Değişikliğinin Rolü

Nur Sinem PARTİGÖÇ 

Doç. Dr., Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Pamukkale Üniversitesi,
npartigoc@pau.edu.tr

Atıf

Partigöç, N. S. (2025). Bölgesel Kalkınmada İklim Değişikliğinin Rolü. *Bölge Çalışmaları Dergisi*, 4(1), 159-186.

Makale Türü

Araştırma Makalesi

Makale Tarihi

Geliş Tarihi: 29 Ekim 2024

Kabul Tarihi: 26 Ocak 2025

İntihal/ Etik

Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir.

Telif Hakkı

Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

Yayıncı

Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi

Özet

Son dönemlerde doğa ve insan kaynaklı afetlerin sayısında ve sıklığında gözlenen artışlar dikkate alındığında, küresel iklim değişikliğinin yalnızca değişen fiziksel çevre koşullarıyla ilişkilendirilemeyeceği; aynı zamanda bölgesel kalkınma süreçleri bakımından ele alınması gerektiği açıktır. Bu gereklilik baz alınarak, iklim değişikliğinin meydana getirdiği bölgesel farklılıklar incelendiğinde, 1950’li yıllardan başlayan ve ekonomik eşitsizliklerin giderilmesini odağına alan geleneksel kalkınma yaklaşımının işlevselliği yeniden değerlendirilmelidir. Bilindiği üzere, küreselleşme ve ekonomik rekabetin artmasıyla meydana gelen sektörel değişim sürecinin ortaya çıkardığı baskı, risk ve tehditlerle baş edebilmek amacıyla ülkeler mevcut kalkınma politikalarında yapısal dönüşümü gerçekleştirmektedir. Başka bir deyişle, bölgesel dinamikleri esas alan, iklimsel değişiklikleri takip eden ve ‘iklim ekonomisi’ olarak adlandırılan yeni bir kalkınma yaklaşımına geçiş yapılmaktadır. Bu noktadan hareketle, çalışmanın amacı ekonomi temelli bakış açısından çevre temelli bakış açısına geçiş yoluyla yaşanan eksen değişikliğinin ortaya çıkardığı kazanımlar ve kayıplar üzerinden bölgesel kalkınma süreçlerinin tartışılması olarak belirlenmiştir. Nitel araştırma yöntemi kullanılarak yürütülen incelemeler sonucunda, iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı dışsallıkların mevcut ekonomik yapıyı oluşturan parametrelerden ayrı düşünülmemesi, ekonomik dinamikler ile çevresel dinamiklerin birlikte değerlendirilmeye alınması ve küresel ölçekte iklim değişikliğinin etkilerini hesaba katan bir ekonomik büyüme modelinin uygulanması gerekliliği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Bölgesel Kalkınma Süreci, Sektörel Değişim, İklim Ekonomisi.

The Role of Climate Change in Regional Development

Nur Sinem PARTİGÖÇ 

Assoc. Prof. Dr., Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Architecture and Design, Pamukkale University, npartigoc@pau.edu.tr.

Citation

Partigöç, N. S. (2025). The Role of Climate Change in Regional Development. *Bölge Çalışmaları Dergisi*, 4(1), 159-186.

Article Type

Research Article

Article History

Submitted: 29 October 2024

Accepted: 26 January 2025

Plagiarism/ Ethic

This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics.

Copyright

This work is licensed under Creative Commons AttributionNonCommercial 4.0 International License (CC BY NC).

Publisher

Social Sciences University of Ankara

Abstract

Global climate change cannot only be associated with changing physical environmental conditions; it also needs to be addressed in terms of regional development processes while the increase of number and frequency of natural-caused and human-caused disasters have been considered. The functionality of traditional development approach must be reevaluated which has been started from the 1950s and focused on the elimination of economic inequalities. As it is known, countries are implementing structural transformation in their development policies in order to deal with pressures, risks and threats posed by sectoral change related with globalization and economic competition. In other words, a transition occurs to a new development approach based on regional dynamics, following climatic changes and called ‘climate economy’. The aim of the study is to discuss regional development processes based on gains and losses caused by an axis change from an economy-based perspective to an environment-based perspective. According to results obtained from the research made using the qualitative research method, the externalities caused by climate change must not be considered separately from economic structure’s parameters, economic dynamics and environmental dynamics must be evaluated together and also an economic growth model must be applied considering the effects of climate change on a global scale.

Keywords: Climate Change, Regional Development Process, Sectoral Change, Climate Economy.

Giriş

Birleşmiş Milletler tarafından 2001 – 2005 yılları arasında hazırlanan Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi raporuna göre (MEA, 2005); çevre kavramının, kalıplaşmış tanımlamalardan ziyade, gezegende yer alan canlı ve cansız tüm unsurların birlikte yaşadıkları ortam ve bu ortamda gözlenen süreçlerin sonuçları biçiminde ele alınması gerektiği vurgulanmıştır. Çevre kavramına bakış açısına yönelik bu tutum değişikliği, geleneksel iktisadi modeller yerine, iklimsel değişiklikleri girdi kabul eden yeni iktisadi modellere geçişin temel dayanaklarından biri olmuştur (Bilgen, 2019: 3).

Günümüzün güncel tartışma konuları arasında yer alan doğa ve insan kaynaklı faaliyetler sonucunda ortaya çıkan negatif dışsallıklara (afet türleri, iklimsel ve meteorolojik değişimler, koruma-kullanma dengesinin bozulması, vb.) dair belli başlı çevresel kaygıların ilk kez dile getirildiği 1970’li yıllarda sürdürülebilirlik kavramı ön plana çıkmıştır (Baş ve Partigöç, 2022: 128). Devamında, sıklıkla ifade edildiği haliyle ‘yeşil ekonomi’ kavramının temellerinin atıldığı dönem olarak da bilinen 1970’li yıllarda başlayan ve üretim - tüketim ilişkilerinin doğa ile uyumlu biçimde yürütülmesi gerektiğini savunan yaklaşım olarak sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının gündeme gelmesi söz konusu olmuştur (United Nations, 2023: 2). Bu yaklaşımın, geleneksel kalkınma anlayışının değişime ve dönüşüme uğraması ile geliştirilen yeni ekonomik modellerin zeminini oluşturan öncül bir yaklaşımı ifade ettiğini de söylemek mümkündür. Yeni ekonomik modellerin savunduğu başlıca fikir, doğal kaynakların rasyonel kullanımının ekonomik büyümeyi engellemeyeceği; tersine, çevre odaklı kalkınma politikalarının geliştirilmesini teşvik edeceğidir (Pirali, 2021: 37).

Negatif dışsallıklardan biri olan iklim değişikliğini günümüzdeki iktisat politikalarının gündemi yapan en önemli nedenlerden birisi, iklim değişikliği nedeniyle meydana gelen çevresel sorunların küresel ölçekte izlenen bürokratik süreçlerden (protokoller, anlaşmalar, vb.) daha hızlı biçimde ilerlemesidir. Dolayısıyla, fiziksel çevreye ilişkin geliştirilen politik stratejilerin odağında kötümser senaryoların daha geniş yer tuttuğu izlenmektedir (Kaba, 2020: 5). Esasen, bu tür senaryoların gündemde daha fazla yer alması beklenen bir sonuçtur. Küresel ölçekte izlenen değişimler dikkatle incelendiğinde, genel olarak üç grupta toplanan ve yaygın biçimde görülen belli başlı fiziksel değişiklikler mevsim anomalilerinde artış (sıcaklık, yağış, vb.), tarımsal kuraklık ve temiz içme suyu kaynaklarının azalması ve deniz suyu seviyelerinde gözlenen artışlar biçiminde sıralanmaktadır (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC, 2015: 1-3). Dolayısıyla, üretim – tüketim ilişkilerini birinci dereceden etkilemesi öngörülen bu fiziksel değişikliklerin etkilerine ve çözüm önerilerine

yönelik olarak ulusal ve uluslararası düzeyde geliştirilen politikalarda bu tür senaryoların sıklıkla gündeme getirilmesi doğaldır.

Ekonomik perspektiften bakıldığında, bahsi geçen senaryoların iklim değişikliğinin etkileri karşısında en kırılgan sosyo-ekonomik gruplar olan alt ve orta-alt gelir gruplarını görece daha fazla etkilediği ifade edilmektedir (Yılmaz ve Ersoy, 2019: 1450). Başka bir deyişle, küresel ölçekte etkilerinin izlendiği iklim değişikliği sorunu pek çok ülkede doğal kaynak varlığının bozulmasına neden olmuş ve artan aşırı hava olayları sebebiyle temel geçim kaynaklarını tehdit eder duruma gelmiştir (An vd., 2020: 1098). Özellikle temel ihtiyaçlara erişim (yeterli gıda, temiz içme suyu, temiz hava, vb.) ve iklim değişikliğine adaptasyon (iklimlendirme, yer değiştirme, vb.) konularında bu gelir gruplarının orta, orta-üst ve üst gelir grupları kadar şanslı olmadığı açıktır (Challinor vd., 2010: 3; Porter, 2014: 490). Öngörülen senaryo, kırılganlığın yüksek olduğu bölgelerden kırılganlığın düşük olduğu bölgelere doğru zorunlu bir göç hareketinin başlayacağı ve göç hareketi sonucunda nüfusun az olduğu ve yaşam kalitesinin yüksek olduğu ülkelerin bu göç sorunuyla baş etmek zorunda kalacağı şeklindedir (Türkeş, 2022: 37). Güncel araştırmalarda, kavramsal açıdan, bu durum kuzey yarım kürenin güneyinden batısına ve kuzeyine doğru zorunlu yer değiştirilen ‘iklim mülteciliği’ sorunu olarak yer almaktadır. Her yıl dünya genelinde yaklaşık 21,5 milyon insanın iklim değişikliğinin neden olduğu krizlerden direkt olarak etkilenmesi ve zorunlu olarak yer değiştirmesi (IDMC, 2016: 1), hem iklim değişikliği hem de iklim mülteciliğinin olası olumsuz sonuçları hakkında çarpıcı bir çerçeve çizmektedir. 1990’lı yıllarda yürütülen tartışmalarda, iklim değişikliğinin etkilerinin ulusal ve uluslararası bilimsel platformlarda hızla zirveye yükselecek konulardan biri olduğunu ifade eden iki düşünür Carl Sagan (Sagan, 1990) ve Dr. Robert White (White, 1990; Aktaran Glantz vd., 1990: 3) şu ifadeleri kullanmıştır:

“Isınma gerçekten küreseldir. Kuraklık gezegen çapında etkiye sahiptir. Kaçacak yer yok, nakledilen tarım için ideal yeni yerler yok. Uzun vadede, küresel ısınmadan kazanan olmayacaktır, herkes kaybetmeye mahkumdur (The warming is truly global. The drought is planet-wide. There are no places to escape to, no ideal new locales for transplanted agriculture. In the long run, there are no winners from global warming. Everybody loses)”.

“Isınma dünya yüzeyinde tekdüze olarak gözlenmeyeceğinden, muhtemelen bölgeler ve uluslar arasında hem kazananlar hem de kaybedenler olacaktır (Because the warming would not be uniform over the surface of the earth, it would probably produce both winners and losers among regions and nations.).”

Bölgesel Kalkınmada İklim Değişikliğinin Rolü

Öngörülen senaryolar ve sonuçları (Şekil 1 ve 2) göz önünde bulundurulduğunda ve son dönemlerde doğa ve insan kaynaklı afetlerin sayısında ve sıklığında küresel iklim değişikliğine bağlı olarak gözlenen artışlar dikkate alındığında, bu konunun yalnızca değişen fiziksel çevre koşullarıyla ilişkilendirilemeyeceği; aynı zamanda bölgesel kalkınma süreçleri bakımından ele alınması gerektiği açıktır. Bu kapsamda, iklim değişikliğinin tüm boyutlarıyla anlaşılması ve olumsuz sonuçlarıyla mücadele süreci, farklı ölçeklerde ve alt uzmanlık alanlarında istikrarlı biçimde sürdürülmektedir. Bu mücadele sürecinin etkin olabileceği alanlardan birisi de sektörel yapıdaki değişim ve dönüşümdür. Bu değişim ve dönüşüm sürecinin pek çok yeni ekonomik fırsatlara, yeni yatırımlara ve yeni istihdam kanallarına olanak sağlayabileceği öngörülmektedir (Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2013: 14). Başka bir deyişle, bölge planlama kavramının tanımında da yer verildiği üzere, bölgenin doğal, beşeri ve iktisadi kaynaklarını optimumu biçimde kullanılmasıyla yeni yatırımlar aracılığıyla bölgesel kalkınmanın sağlanması (Sakman ve Soral, 1966: 7) hedefine yönelik olarak sektörel değişim ve dönüşüm süreci önemli bir kırılma noktası potansiyeli taşımaktadır.

Son dönemlerde sıklıkla dile getirilen ve “*karbon salımlarını azaltmayı teşvik etmek için oluşturulan bu çağa mahsus bir ekonomik sistem*” (Tarhan, 2023: 1) olarak ifade edilen karbon ticareti sektörel yapıda gözlenen değişim sürecinin kolaylıkla izlenebildiği bir diğer alt uzmanlık alanıdır. Buna göre, karbon ticareti ile özel sektör yatırımlarının küresel ölçekte mobilize edilmesi, yeni çevre dostu teknolojik olanakların geliştirilmesi, yenilenebilir enerji yatırımlarının piyasa içerisinde rekabetçi hale gelmesi gibi çözüm önerilerinin ilişkilendirildiği görülmektedir. Bu çözüm önerileri ağırlıklı olarak özel sektör eliyle geliştirildiği ‘iklim ekonomisi’ yaklaşımından temellenmektedir (Karaosmanoğlu, 2022: 20; Yalçın, 2016: 760).

Bu çalışmanın amacı, ekonomi temelli bakış açısından çevre temelli bakış açısına geçiş yoluyla yaşanan eksen değişikliğinin ortaya çıkardığı kazanımlar ve kayıplar üzerinden bölgesel kalkınma süreçlerinin tartışılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda, iklim değişikliği ve farklı afet türleri kaynaklı olarak oluşan negatif dışsallıkların bölgesel kalkınma süreçlerini ne yönde ve ne ölçüde etkilediği tartışılmıştır. Nitel araştırma yöntemi kullanılarak yürütülen incelemeler sonucunda, iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı dışsallıkların mevcut ekonomik yapıyı oluşturan parametrelerden ayrı düşünülmemesi, ekonomik dinamikler ile çevresel dinamiklerin birlikte değerlendirmeye alınması ve küresel ölçekte iklim değişikliğinin etkilerini hesaba katan bir ekonomik büyüme modelinin uygulanması gerekliliği ortaya konulmuştur. Ayrıca, iklimsel değişiklikler ve gözlenen etkileri için geliştirilen çözüm önerilerinin uluslararası boyutta ele

alınması ve bu çözüm önerilerinin enerji tedariki, sanayi, tarım ve ormancılık, ulaşım ve ısınma faaliyetleri alanlarında yoğunlaşması gerektiği ortaya konulmuştur

1. Bölgesel Kalkınma Yaklaşımının Değişim ve Dönüşüm Süreci

Günümüzde iklim değişikliğinin meydana getirdiği bölgesel farklılıklar göz önünde bulundurulduğunda, 1950'li yıllardan başlayan ve ekonomik eşitsizliklerin giderilmesini odağına alan bölgesel kalkınma yaklaşımının işlevselliğinin yeniden değerlendirilmesi gerektiği açıktır. Zamanla önemli değişimlerin gözlemlendiği alt başlıklar şöyle sıralanabilir (Eraydın, 2004: 140):

- a. Bölgesel üstünlüğün yerini sürdürülebilirliğin ve rekabet gücünün alması,
- b. Yenilik, yaratıcılık, inovasyon gibi yeni motivasyonların aktörlerin rollerini değiştirmesi,
- c. Kalkınma sürecinde devletin tek başına karar verici olma rolünü bırakması,
- d. Toplumun farklı paydaşlarının iş birliği içerisinde vizyon, politika ve strateji üretmesi.

1970'li yıllarda başlayan, zaman içerisinde hızla değişen ve bugünün bölgesel kalkınma dinamiklerini de etkileyen belli başlı kırılma noktaları dikkat çekmektedir. Bu kırılma noktaları arasında gelişmiş ülkelerin neden olduğu çevresel kirliliğin az gelişmiş ülkelere transfer edilmesi konusunda gösterilen çevresel duyarlılık ön plana çıkmaktadır. Ancak günümüzde izlenen bölgesel eşitsizlikler ve asimetrik güç dengelerinin; iklimsel koşullar, üretim – tüketim faaliyetleri, ekonomik gelişmişlik düzeyleri açısından makasın iyice açılması ve âdem-i merkeziyetçi anlayış doğrultusunda sürdürülebilirliğin tesis edilmesinin zorlaşması gibi faktörlere bağlı olarak kritik bir eşiğe geldiği ortadadır (Eraydın, 2004: 145).

Bölgesel kalkınmanın dengeli bir biçimde tesis edilebilmesinin şartı, üretim ve hizmet faaliyetlerini ve işlerliğini en iyi şekilde yansıtabilen bir yerleşim sisteminin kurulması olarak ifade edilebilir. Önerilen bu sistem içerisinde, nüfusun ve gelirin dengeli dağılımı kadar, doğal kaynak varlığının dengeli kullanılması da önemlidir. Doğal kaynak varlığının yoğun biçimde kullanıldığı endüstriyel faaliyetlerin belirli bölgelerde yığılması sonucunda bölgesel farklılıkların daha belirgin hale geldiği, dolayısıyla bölgesel kalkınmanın ekonomik boyutunun yanı sıra, yer seçim kriterlerine bağlı olarak şekillenen yerleşim sisteminin bu yığılmadan önemli ölçüde etkilendiği görülmektedir. Yalnızca endüstriyel faaliyetler değil, aynı zamanda bölgenin coğrafi konumu, altyapı ve üstyapı durumu, sermaye birikimi, girişimcilik ve rekabetçilik kabiliyeti, ekonomik destek gücü gibi çeşitli faktörlerin de bölgesel kalkınmada önemli rol oynadığı bilinmektedir (Tekin, 2011: 3).

Bölgesel Kalkınmada İklim Değişikliğinin Rolü

1980’li yıllardan itibaren iki temel yaklaşım ön plana çıkmaktadır: (1) Yenilikçi çevre yaklaşımı ve (2) teknolojik değişim/öğrenme yaklaşımı. Hem yerel ölçekte ekonomik yaşamın verimliliğini ve etkinliğini belirleme, hem de bölgesel ölçekte yenilikçi politikalar ve stratejiler üretmek gibi başlıca hedeflere ulaşmak bu yaklaşımların temel amacı olarak karşımıza çıkmaktadır (Çetin, 2004: 42). Ülkeler, küreselleşme ve ekonomik rekabetin artmasıyla meydana gelen değişimin ortaya çıkardığı baskı, risk ve tehditlerle baş edebilmek amacıyla, mevcut bölgesel gelişme politikalarında yapısal dönüşümü gerçekleştirmeye başlamışlardır. Başka bir deyişle, geleneksel kalkınma yaklaşımı yerine bölgesel dinamikleri esas alan ve iklimsel değişiklikleri yakından takip eden yeni bir kalkınma yaklaşımına geçiş ülkeler için gerekli hale gelmiştir. Kalkınma anlayışında yaşanan değişim ve dönüşüm süreci Tablo 1’de sunulmuş olup; tabloda yer alan bilgiler Eraydın (2004), Kargı (2009), Akiş (2011), Özarslan ve Ünlü (2015) ve Turhan (2020)’ın bölgesel kalkınma süreçlerine ilişkin yapmış olduğu detaylı incelemelerden derlenerek elde edilmiştir.

Tablo 1: Kalkınma Anlayışında Yaşanan Değişim ve Dönüşüm Süreci

1980 DÖNEMİ ÖNCESİ DURUM	1980 DÖNEMİ SONRASI DURUM
Merkezileşme	Çok uluslu bölgeler
Merkez – bölge ilişkisi	Ulusal alt bölgeler
Belli başlı dinamik sektörler	Sermaye ve emeğin hareketliliği
Üretim tüketim maksimizasyonu	Bölgeler arası ilişkiler
Büyük ölçekli yatırım – dağıtım mekanizmaları	Yönetimden yönetişime geçiş
	Farklı paydaşların söz sahibi olması

Kaynak: Yazar Tarafından Oluşturulmuştur

Bölgesel gelişme yaklaşımlarında meydana gelen bu eksen değişikliği, oluşumu ve birincil etkilerinin yerel ve bölgesel ölçekte gözlendiği iklim değişikliği ve farklı afet türleri karşısında yerleşim alanlarının ve doğal kaynak varlığının korunabilmesi ve daha dirençli hale getirilebilmesi bakımından önemli bir farkındalık oluşturmıştır. Bu farkındalığın işaret ettiği temel konu, koruma-kullanma dengesi gözetilerek sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesinin kriz yönetiminin başarılı şekilde gerçekleştirilmesine bağlı olduğu gerçeğidir. Krizlerin başarıyla yönetilebilmesi fikri ise, bölgesel gelişme yaklaşımlarını doğal kaynakların üretim süreçlerinde etkin şekilde kullanılması ve sosyal sorumluluk bilinci ile düşük karbon salınımını tercih eden ‘iklim ekonomisi’ alternatifine yönlendirmektedir (Geçgel ve Karaca, 2023: 37).

İklim ekonomisi kavramı, genel bir ifadeyle, çevresel sürdürülebilirliği hesaba katarak yönetilebilecek üretim ve tüketim ilişkilerine odaklanan, ekonomik kalkınma süreçlerinde enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kaynakları ve yeni istihdam olanaklarının oluşmasını teşvik eden ve tüm bu unsurların insanların yaşam kalitesiyle doğrudan ilişkili olduğunu savunan bir anlayıştır (Yılmaz, 2018: 80). Dolayısıyla, iklim ekonomisinin temel amaçları arasında, ekonomik büyüme ve üretim faaliyetlerine bağlı yatırımların artışının sağlıklı çevre ve sosyal sorumluluk bilincinden ayrı düşünülmemesi ön plana çıkmaktadır. Buna ek olarak, iklim ekonomisinin önemli amaçlarından biri de kontrolsüz ekonomik büyümenin sonucunda oluşan ve negatif dışsallıklar olarak gelişen çevre sorunlarının düzeltilmesidir. Bu hedef doğrultusunda, ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için ön koşul sağlam bir ekolojik temel kurulmasıdır (Yavuz, 2010: 83). Koruma-kullanma dengesi olarak bilinen bu temel, doğal çevrenin sağladığı olanaklar ile yapılı çevrenin ihtiyaçları arasında sürdürülebilir bir ilişkiye referans vermektedir.

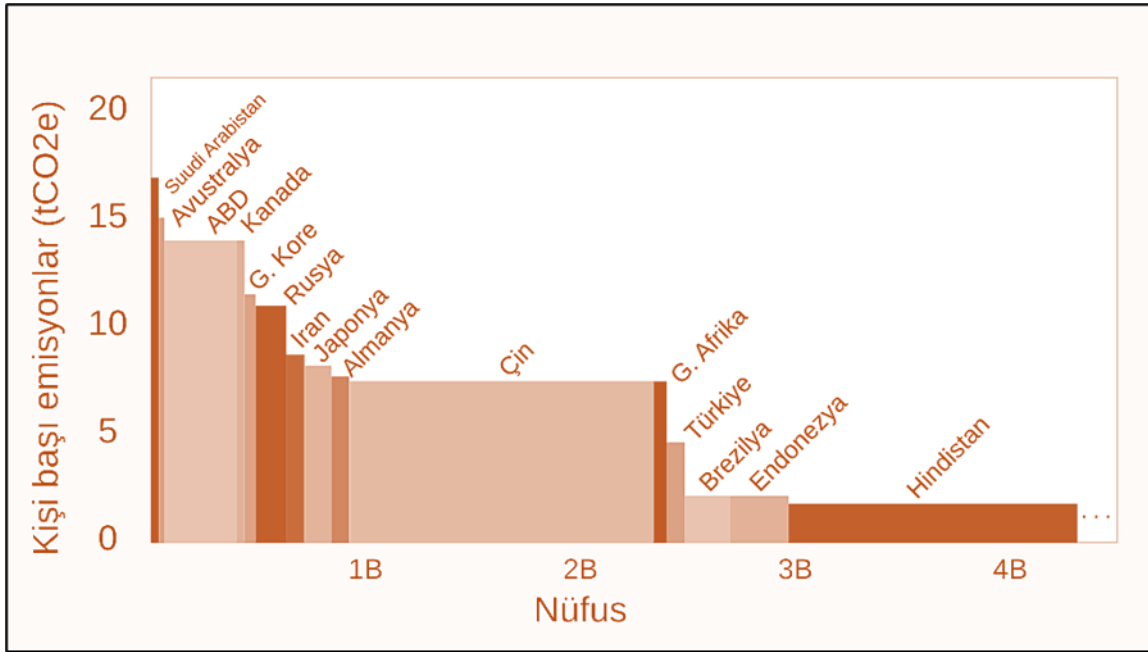
İklim ekonomisinin diğer amaçları incelendiğinde, küresel ölçekte yoksulluğun azaltılması ve refahın artırılması dikkat çekmektedir. Bu amaçların sürdürülebilir olması ancak farklılıkların göz ardı edilmesi ve tüm insanlığın yaşam kalitesini koruyarak mümkündür. Tüm bu ekonomik sistemin ve üretim – tüketim ilişkilerinin sorgulanmasına neden olan durum ise iklim değişikliğidir. Çünkü insanlar, sınırsız istekleri karşısında doğal kaynak varlığının sınırlı olduğunu unutup; mevcut kaynakların onların ihtiyaçları için her zaman yeterli olacağını, doğanın insan kaynaklı faaliyetlerin sebep olduğu değişimlere her zaman ve sürekli olarak uyum sağlayabileceğini zannetmişlerdir. Bilinmektedir ki, küresel ölçekte ortalama sıcaklık her yıl artış göstermekte, tarım faaliyetlerinin yapıldığı topraklar verimsizleşmekte, temiz içme suyu kaynakları ve temiz hava zaman içerisinde giderek azalmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2017: 7; Gülersoy, 2022: 230). Ağırlıklı olarak insan kaynaklı faaliyetler sonucunda gözlenen bu çevresel bozulmalar, iklim değişikliği ile mücadele edilmesini gerekli hale getiren koşulları hazırlamaktadır.

Diğer ekonomik yapılardan farklı olarak, iklim ekonomisinin ön plana çıkan iki önemli özelliği şunlardır: (1) Sera gazı salınımının ortaya çıkışının yerel ölçekte, etkilerinin gözlenmesinin ise küresel ölçekte olması, (2) sera gazı emisyonlarının olası etkilerinin süresinin öngörülememesi (Nordhaus, 1992: 1080). Sanayi Devrimi'nden bu yana geçen yaklaşık 250 yıllık süreçte, küresel ölçekte üretilen sera gazı emisyonunun yaklaşık üçte ikisi Amerika Birleşik Devletleri (ABD) (%25 oranında ve 399 milyon ton miktarında CO₂), Çin (%12,7 oranında ve 200 milyar ton miktarında CO₂), Avrupa ülkeleri (%22 oranında ve 353 milyar ton

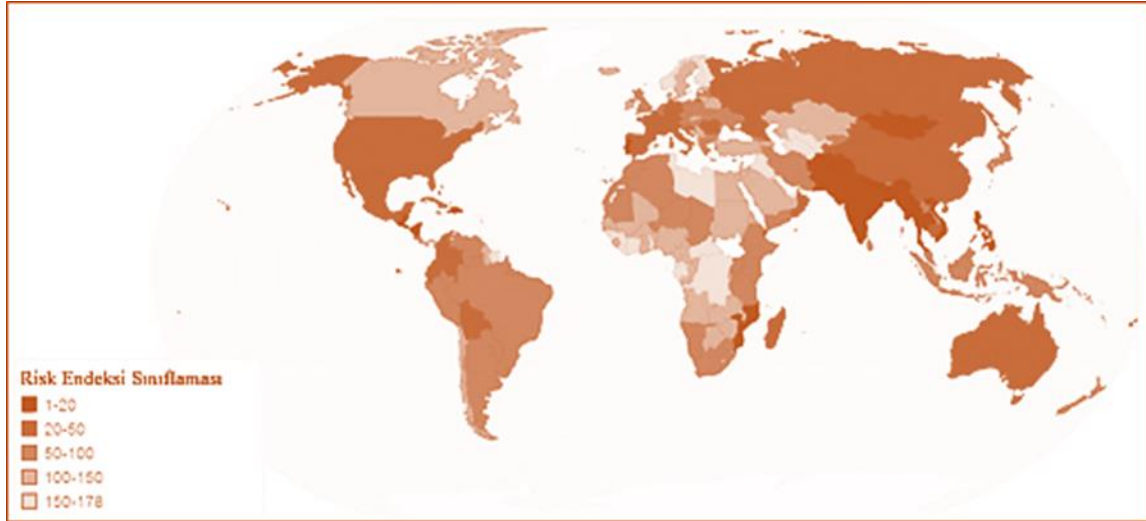
Bölgesel Kalkınmada İklim Değişikliğinin Rolü

miktarında CO₂) ve Rusya (%6 oranında ve 101 milyar ton miktarında CO₂) tarafından üretilmiştir (Wigley ve Çağatay, 2019: 12). Başka bir deyişle, geç sanayileşen ve az gelişmiş ve/veya gelişmekte olan diğer dünya ülkelerine kıyasla, erken sanayileşen ve gelişmiş ülkelerin iklim değişikliğinin meydana gelmesindeki payı oldukça fazladır. Gelişmekte olan ve hatta yeni sanayileşen ülkelerin sera gazı emisyonlarının %0,1 ila 1 arasında değiştiği görülmektedir (Wigley ve Çağatay, 2019: 13) (Şekil 1). Başka bir deyişle, gelişmekte olan ülkelerin iklim değişikliğinin meydana gelmesinde payı oldukça azdır.

Bündnis Entwicklung Hilft Institute for International Law of Peace and Armed Conflict tarafından hazırlanan, küresel sera gazı emisyonlarının %90'ından fazlasından sorumlu olan 60 ülke ve AB'yi sera gazı emisyonları, yenilenebilir enerji, enerji kullanımı ve iklim politikası performanslarına göre dört kategori altında değerlendiren ve 2023 yılında yayınlanan 'İklim Değişikliği Kırılganlık Endeksi (*Climate Change Vulnerability Index*)' (Bündnis Entwicklung Hilft, 2023: 6) incelendiğinde, gelişmiş ülkelerin tersine, özellikle güney ve güneydoğu Asya ülkelerinin (Hindistan, Bangladeş, Filipinler, vb.) ve Afrika ülkelerinin iklim değişikliğinin olası sonuçlarından en fazla etkilenecek ülkeler arasında yer aldığı görülmektedir. Aynı zamanda bu ülkeler, iklim değişikliği karşısında en çok risk altında olan ülkeler olarak da ifade edilmektedir (Kim ve Chung, 2017: 550) (Şekil 2).



Şekil 1: Sera Gazı Emisyonlarının Üretiminde Ülkelerin Payı (Kaynak: URL-1, 2024)



Şekil 2: İklim Değişikliği Kırılganlık Endeksi (Kaynak: Bündnis Entwicklung Hilft, 2023)

İklim değişikliğiyle mücadelede, bölgesel kalkınma yaklaşımlarında yaşanan eksen değişikliğinin bir sonucu olarak önerilen düşük karbonlu ekonomiye geçişin, insanların yaşam biçimleri ile üretim-tüketim alışkanlıklarını köklü biçimde değiştireceği öngörülmektedir (Geçgel ve Karaca, 2023: 43). Bu nedenle, iklim değişimi ile mücadele süreci yalnızca çevresel boyutuyla algılanmamalıdır. Düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecinde bölgesel kalkınma stratejilerinin, sektörlere (enerji, tarım, sanayi, vb.) ilişkin politikaların, su kaynaklarının kullanımının ve gıda güvenliğinin sürdürülebilir kalkınma hedeflerini direkt olarak etkileyebilecek bir rolü olacağı öngörülmektedir.

2. Bölgesel Kalkınmada Yeni Yaklaşımlar

1970’li yıllardan itibaren iktisadi büyüme odaklı politikaları sürdürülebilir kalkınma yaklaşımını kritik biçimde etkilemiş ve doğal ve yapılı çevre dinamikleri üzerinden bu etkiler izlenebilmiştir. Koruma-kullanma dengesini birinci plana almayan büyüme odaklı bu yaklaşımın ortaya çıkan negatif dışsallıkları arasında özellikle sınırlı doğal kaynakların sınırsız kullanımı, çevresel kirlilik ve sera gazı emisyonları ön plana çıkmaktadır. Şekil 1’de belirtildiği üzere, erken sanayileşen ve gelişmiş ülkelerin iklim değişikliğinin meydana gelmesindeki payı oldukça fazla olduğu için, yalnızca büyümeye odaklanan ekonomi temelli bakış açısından yeşil ekonomi düşüncesine temel teşkil eden çevre temelli bakış açısına geçiş yoluyla yaşanan eksen değişikliğinin ortaya çıkardığı kazanımlar ve kayıplar üzerinden yeniden değerlendirilmesi gerektiği açıktır. Bu kapsamda, çalışmada Entegre Değerlendirme Modeli (*Integrated Assessment Model-LAM*), Dinamik Entegre İklim Ekonomisi Modeli (*Dynamic Integrated Climate – Economy Model-DICE*) ve Kirlilik Sığınağı Hipotezi detaylı biçimde ele alınmıştır.

2.1. Entegre Değerlendirme Modeli (*Integrated Assessment Model-IAM*)

Entegre Değerlendirme Modeli, ekonomik dinamikler ile çevresel dinamiklerin birlikte değerlendirilmeye alındığı ve küresel ölçekte iklim değişikliğinin etkilerini hesaba katan bir ekonomik büyüme modeli olarak ifade edilmektedir (Nordhaus, 1992: 1073; Ruhl, 2012: 338; Pirali, 2021: 38). Modelin ortaya koyduğu hipotez ise, iklim değişikliğinin beklenen kritik sonuçlarından birinin, mutlaka bölgesel ve/veya ulusal ölçekte kazananların ve kaybedenlerin olacağı yönündedir. Öyle ki, iklim değişikliğinin sağlayabileceği kazanımların veya neden olabileceği kayıpların bölge bazında farklılık gösterebileceği, gelişmiş ülkeler ‘kazanan’ tarafta yer alırken, bazı gelişmekte olan ülkelerin düşük adaptasyon kapasitesi sebebiyle ‘kaybeden’ tarafta yer alacağı öngörülmektedir. Ayrıca, modelde ülkelerin teknolojik yeniliklere uyumlanması ve iklim değişikliğinin etkilerine stratejik olarak cevap verebilmesi becerilerinin sürecin kazananını ve kaybedenini belirleyeceği görüşü yer almaktadır (Malta, 1990: 5). Modele göre, iklim değişikliği sürecinde oluşabilecek kazanımlar ve kayıplar Tablo 2, 3, 4 ve 5’te sunulmuş olup; tablolarda yer alan bilgiler Malta (1990), Stern (2006), Stern (2015), Pollock (2017), The Hamilton Project ve The Stanford Institute for Economic Policy Research (2019), Kaba (2020), Uluslararası Enerji Ajansı (2021), Pirali (2021), Şen (2022), Baş ve Partigöç (2022), Bündnis Entwicklung Hilft (2023), NASA (2024), Avrupa Çevre Ajansı (2024) ve Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (1963 – 2023)’nın iklim değişikliği kaynaklı öngörülen çevresel, ekonomik, toplumsal ve kentsel kazanımlar ve kayıplara ilişkin yapmış olduğu detaylı incelemelerden derlenerek elde edilmiştir.

Tablo 2: İklim Değişikliği Kaynaklı Öngörülen Çevresel Kazanımlar ve Kayıplar

	KAZANIMLAR	KAYIPLAR
ÇEVRESEL	Evsel ısınma kaynaklı yakıt tüketiminin önemli ölçüde azalması	Dünyanın önemli biyolojik noktalarında yer alan kentlerin doğal alanlarının daralması
	Karayolu ve havayolu ulaşımının etkinliğinin azaldığı bölgelerde denizyolu ulaşımının ivme kazanması	Mevsimsel anomalilerinin (aşırı yağışlar, aşırı sıcaklar, buharlaşma, vb.) artması
	Ekolojik rejimlerin değişmesi nedeniyle sıcak iklimlere göç eden türlerin kendi habitatlarında kalabilmesi	Aşırı hava olaylarına bağlı olarak doğal afetlerin sayısının ve sıklığının artması
	Ekonomik kalkınmaya olumlu etkisinden ötürü tarımsal sürdürülebilirliğin sağlanması adına doğal nitelikli alanların (tarım alanları, meralar, otlaklar, çayırlar, vb.) korunması ve yapılaşmaya açılmaması	Biyçeşitlilik ve doğal kaynak varlığının zamanla azalması
	Endüstriyel üretim yapan tesislerin sürdürülebilirliğini sağlamak için çevre dostu stratejiler geliştirilmesi	Artan sıcaklıklar nedeniyle kuraklığın küresel ölçekte yaygın görülen bir afet türü haline gelmesi
	Sıcaklık artışlarının erken ekim ve hasat dönemleri oluşturmasıyla sıcak bölgelerde yetişen ürünlerin ılıman bölgelerde de yetiştirilebilmesi	Dünya genelinde ülkelerin yarısından fazlasının su stresi yaşama olasılığının olması
	---	Büyük ölçekli orman yangınlarının ve tropikal siklonların aşırı sıcaklar nedeniyle artması
	---	Küresel ortalama sıcaklığın 2100 yılına kadar ortalama 1 – 3,5°C artması
	---	Ekosistemlerin yapısal özelliklerinin, üretkenliğinin ve coğrafi dağılımının bozulması
	---	Flora ve fauna yapısındaki değişimler nedeniyle yeni türlerin biyolojik çeşitliliğinin yerel ölçekte azalması
	---	Habitatların bölünmesi
	---	Kurak ve yarı kurak bölgelerde su kaynaklarına olan ihtiyacın artması
	---	Sıcaklık artışına bağlı olarak artan çölleşme sorununun tarımsal üretimi azaltması
	---	Artan ozon seviyesi ve UV ışınlarının bitkilerin büyüme sürecini olumsuz etkilemesi

Kaynak: Yazar Tarafından Oluşturulmuştur

Tablo 2’de aktarılan ve çevresel perspektiften ele alınan içerik dikkatle incelendiğinde, iklim değişikliği probleminin ortaya çıkışında kritik rolü olan sera gazı emisyonlarının azaltılması amacıyla, özellikle enerji, sanayi, tarım, ormancılık ve ulaşım sektörlerinde çevresel kazanımlar bakımından önemli gelişmeler olduğu izlenmektedir. Doğa dostu ve sürdürülebilir

Bölgesel Kalkınmada İklim Değişikliğinin Rolü

enerji kaynaklarına yönelim, hava kirliliğine neden olan sabit kaynak etkisinin azaltımı, iklimsel koşullarda gözlenen değişimlere göre tarımsal üretim yöntemlerinin değişimi bu gelişmelere örnek verilebilir. Buna karşın, mevsimsel anomalilerin artışına paralel olarak doğal kaynak varlığında azalma ile afetlerin sayısında ve sıklığında artış konularında çevresel kayıplar olarak değerlendirilebilecek yeni durumlar gözlemlenmektedir. Özetle, Entegre Değerlendirme Modeli'ne göre, kalkınma süreçlerinde ekonomik dinamikler ile çevresel dinamikler arasında koruma-kullanma dengesinin sağlanabilmesine yönelik yapıcı bir ilişkinin tamamıyla kurulabildiği söylenemez.

Tablo 3: İklim Değişikliği Kaynaklı Öngörülen Ekonomik Kazanımlar ve Kayıplar

	KAZANIMLAR	KAYIPLAR
EKONOMİK	Sıcak gün sayısının artmasıyla bazı bölgelerde tarımsal üretim sürecinin uzaması	Doğal kaynak varlığına bağlı ekonomik faaliyetlerin azalması ve kayıpların artması
	Turizm sektöründe tatil sezonunun daha uzun sürmesi	İklimsel değişimlere bağlı olarak özellikle Avrupa'nın güneydoğusu ve Orta Asya'da gıda üretiminin önemli ölçüde azalması
	Soğuk iklimin olduğu bölgelere hizmet götürme etkinliğinin ve maliyetinin azalması	Tarımsal ürün verimliliğinin önemli ölçüde azalması
	Coğrafi özelliklerin iklimsel değişim avantajına dönüştüğü bölgelerde tarıma dayalı üretimin ekonomik girdi sağlaması	Yaşanacak su kıtlığı nedeniyle tarımsal ürün deseninin değişmesi
	Tarım sektörünün ekonomik girdisinin artmasıyla yerel ölçekte yatırımların ve girişimlerin artması (KOBİ, e-ticaret, vb.)	Otlak verimliliğinin azalmasına bağlı olarak hayvancılık faaliyetlerinde ekonomik kayıplar oluşması
	Büyük ölçekli ekonomik değişimlerin önünün açılması	Turizm faaliyetlerinin ve turistik bölgelerin hareketliliğinin iklimsel değişiklikler nedeniyle olumsuz etkilenmesi ve ekonomik kayıplar verilmesi
	---	Turizm sektörünün hammadde olan doğal ve kültürel kaynak varlığının zarar görmesi sonucunda sektörde verimliliğinin düşmesi
	---	2050 yılında iklim değişikliğinin maliyetinin küresel GSMH'nın yaklaşık %5 – 20'sine denk gelmesi

Kaynak: Yazar Tarafından Oluşturulmuştur

Tablo 3'te aktarılan ve ekonomik perspektiften ele alınan içerik dikkatle incelendiğinde, iklimsel değişimlerin özellikle tarım ve hayvancılık sektörlerini direkt olarak etkilediğini ve dolayısıyla yerel veya bölgesel ölçekte geliştirilebilecek üretim politikalarının ve stratejilerinin gözlenen olumsuz etkilerin bertaraf edilebilmesi için yeterli olmayacağını söylemek mümkündür. Benzer biçimde, iklim değişikliğinin etkisiyle azalan doğal kaynak varlığı dikkate

alındığında, turizm sektöründe yürütülmekte olan faaliyetlerin sektörel verimliliği olumsuz yönde etkileyeceği açıktır. Özetle, her ne kadar yerel ve bölgesel ölçekte yatırımlar bakımından atılan adımların sayısı zamanla artıyor olsa da, ulusal ve küresel ölçekte iklim değişikliğinin ekonomik kayıpları daha belirgin biçimde göstermektedir.

Tablo 4: İklim Değişikliği Kaynaklı Öngörülen Toplumsal Kazanımlar ve Kayıplar

	KAZANIMLAR	KAYIPLAR
TOPLUMSAL	Değişen iklimsel koşulların artırdığı su varlığının pek çok ihtiyacı (gıda üretimi, sulama imkânları, HES kurulumu, vb.) karşılaması	Artan afet olaylarına bağlı olarak yaşanan can, mal ve kentsel doku kayıplarının artması
	Tarımsal üretim sürecinin yıl geneline uzaması sonucunda çiftçilerin varsıllık düzeyinin artması	Su ve vektör kaynaklı halk sağlığı sorunlarının artması ve kentlerin salgın hastalıklar bakımından yüksek risk altında olması
	Doğal nitelikli alanlarında korunması için yeni yasal ve denetimi sıklaştırılan düzenlemelerin yapılması	Çevresel ve ekonomik değişimler sebebiyle iklim değişikliğine bağlı göçlerin ve iklim mülteciliğinin önemli ölçüde artması
	Toplumsal farklı sosyo-ekonomik kesimlerinin ekonomik kazançlarında artış görülmesi (emekçi, işçi, çiftçi, vb.)	Sıcaklık artışı ve düzensiz yağış dağılımının insanlarda hastalıklara (veba, kuş gribi, sıtma, kolera, ebola, vb.) karşı hassasiyeti artırması
	Adaptasyon stratejilerine uyumlu yeni teknolojik çözümler geliştirilmesi	Farklı sektörlerde azalan veya tükenen doğal kaynak varlığı nedeniyle ekonomik büyüme ve ulusal kalkınmanın gecikmesi
	---	Güvenli gıda ve temiz suya erişim maliyetinin artması
	---	Tarımsal üretimin maliyetlerinin artması sebebiyle tüm toplumsal paydaşların bu süreçten olumsuz etkilenmesi

Kaynak: Yazar Tarafından Oluşturulmuştur

Tablo 4'te aktarılan ve toplumsal perspektiften ele alınan içerik dikkatle incelendiğinde, yasal düzenlemeler ve iklim değişikliğine adaptasyon amacıyla başvurulmuş teknoloji tabanlı çözümler özellikle tarımsal üretim türlerinde (seracılık, kuru tarım, topraksız tarım, vb.) faaliyet gösteren kişi ve grupların sosyo-ekonomik düzeylerinin artmasını sağladığı izlenmektedir. Toplumsal açıdan önemli bir kazanım olarak değerlendirilebilecek gelişmenin aksine, dikkat çeken toplumsal kayıplar olarak afet olaylarının sayısı ve sıklığının artmasının toplumsal yapıyı kısa sürede ve geri dönülmez biçimde etkilemesi, su ve vektör kaynaklı halk sağlığı sorunlarının giderek yaygınlaşması, iklimsel değişikliklere bağlı zorunlu yer değiştirmelerin gözlenmesi örnek verilebilir. Özetle, çok katmanlı yapıya sahip olan toplumda iklim değişikliğine bağlı

Bölgesel Kalkınmada İklim Değişikliğinin Rolü

yaşanan gelişmelerin bütüncül biçimde kazanım veya kayıp olarak ele alınmasının oldukça zor olduğu, konu bazında değerlendirme yapılmasının ise daha sağlıklı olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 5: İklim Değişikliği Kaynaklı Öngörülen Kentsel Kazanımlar ve Kayıplar

	KAZANIMLAR	KAYIPLAR
	Aşırı soğuk havanın neden olduğu altyapı ve ulaşım sorunlarının ciddi oranda azalması	Yükselen deniz seviyesinin kıyı kentleri için riskli olması
KENTSEL	İklimsel koşullar kaynaklı sekteye uğrayan veya durma noktasına gelen kentsel hizmetlerin sürdürülebilirliğinin sağlanması	İklim ve afet dirençliliği bağlamında kentlerin daha kırılgan hale gelmesi
	Kıyı kentlerinde denizyolu taşımacılığı ve ekonomik getirisi yüksek arazi kullanım türlerinin ön plana çıkması	Kentsel ısı adası etkisinin oluşması ve mikro-klimatik özelliklerin değişmesi
	Özellikle kıyı kentlerinde olası afetlerin etkilerinden korunmak için geliştirilebilecek veya yenilenebilecek altyapıların ekonomik yatırım ve istihdam olanağı yaratması	Olası afet durumunda kentsel altyapı ve ulaşım olanaklarının zarar görmesi
	---	Kentsel ve kırsal alanda mevcut arazi kullanım deseninin değişmesi

Kaynak: Yazar Tarafından Oluşturulmuştur

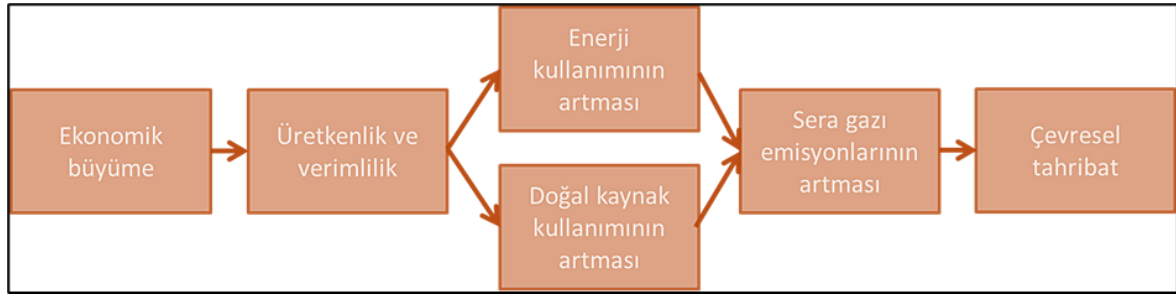
Tablo 5'te aktarılan ve kentsel perspektiften ele alınan içerik dikkatle incelendiğinde, kentsel alanlarda mevcut altyapı ve üstyapı olanaklarının artan nüfus yoğunluğunun ihtiyaçlarını yeterli düzeyde karşılamadığı düşünülürse, iklim değişikliğinin neden olabileceği mevsimsel anomalilere bağlı yaşanacak afet olaylarının (sel, taşkın, kuraklık, heyelan, vb.) sonucunda can ve mal kayıplarının öngörülenden fazla olması kaçınılmazdır. Bu durumda, yapı çevre olarak tanımlanan kentlerin kırılganlığının azaltılması ve olası bir afet durumunda kentsel hizmetlerde meydana gelebilecek aksaklıkların minimum düzeye indirilebilmesi öncelikli konulardan biri haline gelmiştir. Özetle, afet yönetimi alanında hazırlıklı olmayan kentsel alanların iklim değişikliğine bağlı olarak önemli kayıplar vereceği, yerel ölçekte karar mekanizmalarının başarılı risk yönetimi uygulamaları ile önemli kazanımlar elde edebileceğini söylemek mümkündür.

2.2. Dinamik Entegre İklim Ekonomisi Modeli (*Dynamic Integrated Climate – Economy Model - DICE*)

1970'li yıllarda klasik neoliberal büyüme modelinin savunduğu “*Tüm fiziksel ve sosyal değerler sermaye için girdi niteliği taşır*” tezine tepki olarak ortaya çıkan Dinamik Entegre İklim Ekonomisi Modeli, 1994 yılında William Nordhaus tarafından geliştirilmiştir. Temel olarak, iklim değişikliği ve ekonomiyle ilişkilenen farklı parametreleri dikkate alan ve optimum strateji ulaşmayı hedefleyen bu model, tüketme tatmini ve kâr miktarı gibi belli başlı değişkenlerin

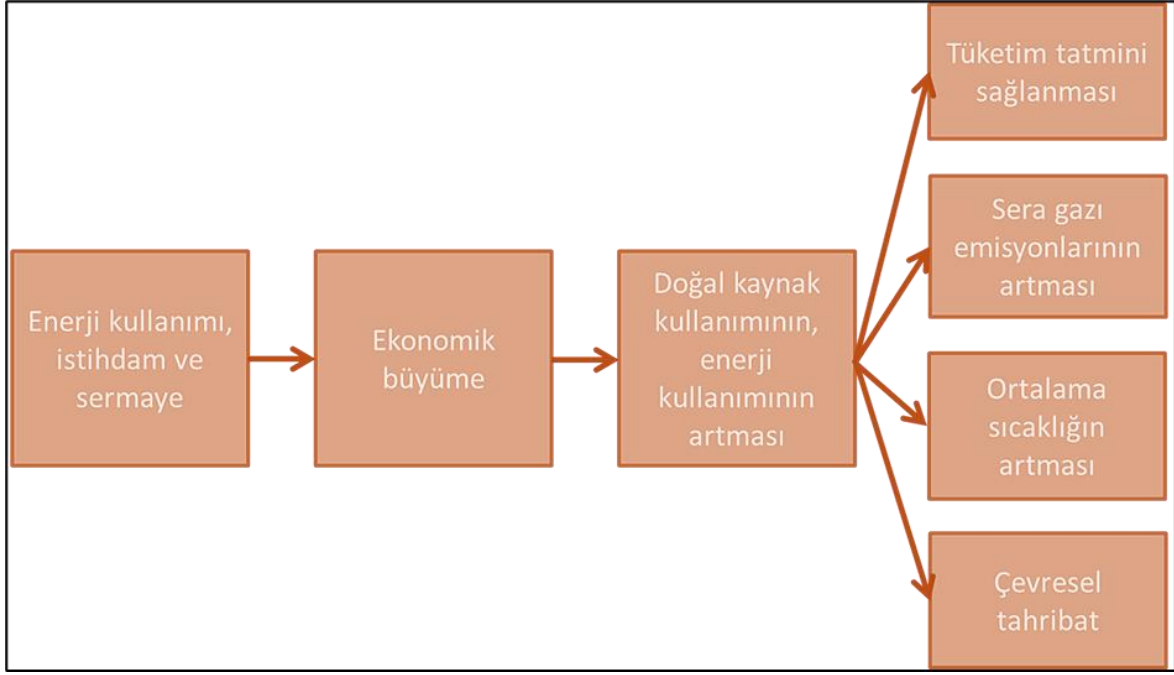
sabit tutulduğu koşullar altında tüketim miktarı ve sera gazı emisyonlarının önemli ölçüde azalacağı görüşünü savunmaktadır (Nordhaus, 1992: 1131; Pirali, 2021:42).

Bilindiği üzere, geleneksel ekonomik yaklaşıma göre, mevcut ekonomik yapının temel bileşenleri sermaye, işgücü ve teknolojik imkânlar olarak sıralanmaktadır. Ülkelerin nüfusu ve teknolojik inovasyonlar artıp çeşitlendikçe, mal ve hizmetlerin tüketim düzeyi ve sermaye dolaşımının arttığı görüşü bu yaklaşımın odağında yer almaktadır (Şekil 3). Buna karşın, geleneksel olmayan ekonomik yaklaşımın kapsamı incelendiğinde ise, iklim değişikliğinin gözlenebilen etkilerinin belirleyici unsurlar olduğu görüşü ön plana çıkmaktadır. Emisyon miktarı, emisyon türü, emisyon konsantrasyonu ve verdiği zararlar bu tür yaklaşımların matematiksel olarak modellenmesi sürecinde girdi olarak yer almaktadır (Klein vd., 2007: 770; Türkeş, 2022: 40).



Şekil 3: Geleneksel Ekonomik Büyüme Yaklaşımı (Kaynak: Yazar Tarafından Oluşturulmuştur)

Küresel ölçekte ortalama sıcaklığın artması ve yaratabileceği olumsuz etkiler de modelleme sürecine dâhil edilmektedir. Bu tür modellerde ülkelerden beklenen genel tutum, yapılan hesaplamalarda karar alma süreçlerinin ekonomik kalkınmaya yönelik faaliyetlerin yol açabileceği çevreye dair sonuçların küresel ölçekte etkilerinin dikkate alınarak şekillendirilmesidir (Şekil 4). Dinamik Entegre İklim Ekonomisi Modeli ile başarılmak istenilen temel hedeflerden biri, yoğun doğal kaynak kullanımının söz konusu olduğu, yalnızca ekonomik büyümeye odaklanan ve olası çevresel zararları modellemeye ve fiyatlandırmaya dâhil etmeyen piyasa mekanizmalarına kamu eliyle müdahale edilmesi ve mevcut koşulların iyileşmesinin sağlanmasıdır (Dixon ve Jorgenson, 2013: 990; Pirali, 2021: 41).

Bölgesel Kalkınmada İklim Değişikliğinin Rolü

Şekil 4: Dinamik Entegre İklim Ekonomisi Modelinde Önerilen Ekonomik Büyüme Yaklaşımı
(Kaynak: Yazar Tarafından Oluşturulmuştur)

2.3. Kirlilik Sığınağı Hipotezi

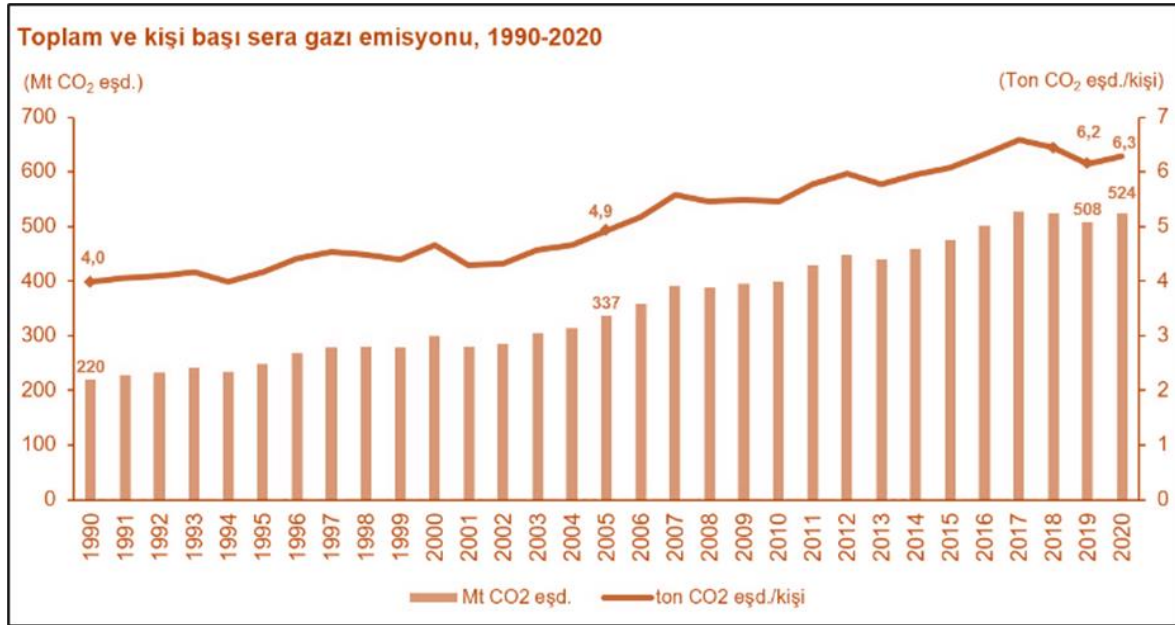
Gelişmiş ve erken sanayileşmiş ülkelerin zaman içerisinde çevresel kirlilik yaratan ve yoğun sermaye gerektiren endüstrilere kaydırları gözlemlenmiştir. Bu değişim sürecinde, çevresel politikalarını hayata geçirebilmeleri adına gelişmiş ülkeler katlanmaları gereken maliyetleri, üretim faaliyetlerini çevre duyarlılığı düşük, geç sanayileşmiş ve gelişmekte olan ülkelere gerçekleştirerek minimize etmektedir. Başka bir deyişle, gelişmiş ülkeler az gelişmiş ve/veya gelişmekte olan ülkeleri kirlilik düzeyi (emisyon) yüksek endüstriyel faaliyetler için bir tür ‘sığınak’ olarak kullanmaktadır (Akboşancı vd.: 12, 2004; Temurshoev, 2006: 37).

Bu hipotezin temelinde, kirlilik düzeyi yüksek ‘kirli sektörlerin’ katı çevre politikaları uygulayan ülkelere kaçıp, esnek çevre politikaları uygulayan ve dışa açık ekonomilerde kirlilik sığınakları oluşturduğu fikri yatmaktadır. Bu yaklaşımın üç temel boyutu ön plana çıkmaktadır. Bu boyutlar şu şekilde sıralanabilir (Aliyu, 2005: 20):

- Çevreye ilişkin yasal mevzuatın, gelişmiş ülkelere kıyasla, gelişmekte olan ülkelere daha esnek biçimde denetlenmesi ve uygulanması,
- Üretim ve tüketim faaliyetleri sonucunda oluşan atığın gelişmekte olan ülkelere gönderilmesi ve bu ülkelerin ‘gelişmiş ülkelerin arka bahçesi’ olarak görülmesi,
- Gelişmiş ülkeler emek yoğun ve kirlilik düzeyi düşük ‘temiz sektörleri’ (tekstil, makine, turizm, teknoloji, vb.) tercih ederken, az gelişmiş ve/veya gelişmekte

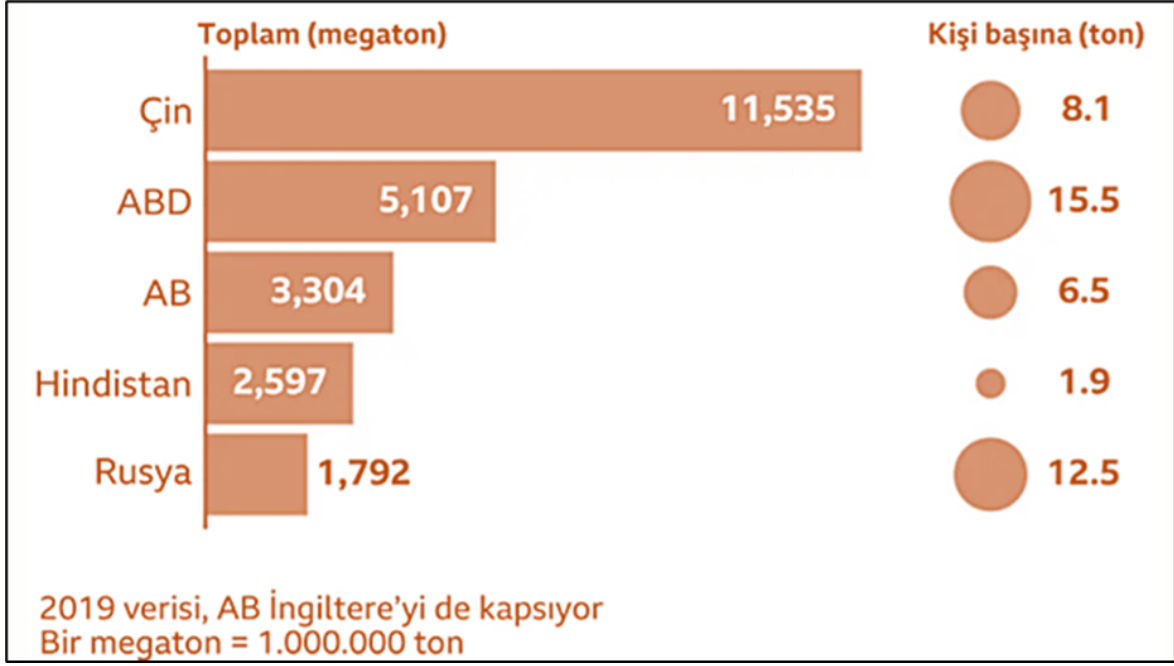
olan ülkelerin sermaye yoğun, enerji kullanımı yoğun ve kirlilik düzeyi yüksek 'kirli sektörleri' tercih etmeleri.

Kirliliği Sığınağı Hipotezi'ni destekleyen belli başlı niteliksel ve niceliksel bulgulara ilgili akademik literatürde yer verildiği görülmektedir. Şekil 5 ve 6'dan izlenebileceği üzere, bu yaklaşımı destekleyen temel bulgular sera gazı salınımına neden olan ürünlerin üretiminde ve ihracatında gözlenen kritik artış (Low ve Yeats, 1992: 100; Lucas vd., 1992: 5; Birdsall ve Wheeler, 1993: 140), gelişmiş ülkelerde çevresel eşiklere ve uygulamalara yönelik ortaya konulan standartlara zaman içerisinde daha az uyum gösterilmesi (Birdsall ve Wheeler, 1993: 145; Kolstad ve Xing, 1998: 70; List ve Co, 2000: 15; Javorcık Smarzynska ve Wei, 2004: 8) ve gelir düzeyi azalan ülkelerin karbon salınımına daha fazla neden olması (CO₂ tüketiminin %60'ının OECD ülkeleri tarafından yapılması) şeklinde sıralanabilir (Yılmaz ve Ersoy, 2009: 1450).



Şekil 5: 1990-2022 Döneminde Toplam ve Kişine Başına Sera Gazı Emisyonu (Kaynak: TÜİK, 2022)

Bölgesel Kalkınmada İklim Değişikliğinin Rolü



Şekil 6: CO₂ Salınımında En Yüksek Paya Sahip Ülkeler (Kaynak: World Bank, 2021)

Buna ek olarak, Kirlilik Sığınağı Hipotezi, yabancı yatırımların daha esnek çevresel standartlara duyarlı olabildiğini savunmaktadır. Yabancı yatırımlar ve çevre standartları arasında gözlenen asimetrik ilişki incelendiğinde, firmaların çevresel kirliliğe neden olan üretim süreçlerinde üstünlük elde etmek için çevresel düzenlemelerden kaçındıkları ve esnek çevre politikası uygulayarak kolaylıkla rekabet edebilir duruma geldikleri görülmektedir. Başka bir deyişle, bu hipoteze göre, gelişmiş ülkelerde yer alan yabancı firmaların kirlletici emisyonların yoğun biçimde açığa çıkmasına neden olan endüstriyel üretimleri için, az gelişmiş ve/veya gelişmekte olan ülkelerin denetimi daha az sıkı olan yasal düzenlemelerinden faydalanmaları doğrultusunda hareket etmektedir ve bu nedenle doğal çevrenin zarar görmesine neden olmaktadır (Aliyu, 2005: 10; Zhang, 2013: 5; Bilgen, 2019: 45).

Değerlendirme ve Tartışma

Doğa ve insan kaynaklı faaliyetler sonucunda oluşan iklim değişikliği ve farklı afet türlerinin sayısında ve sıklığında gözlenen artış, küresel ölçekte güvenilir gıda, temiz içme suyu ve mevcut doğal kaynak varlığının sürdürülebilirliği açısından önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Dünya genelinde doğa ve insan kaynaklı faaliyetler sonucunda ortaya çıkan negatif dışsallıklardan en çok etkilenen insanların az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşadığı gerçeği göz önünde bulundurularak denilebilir ki, bu ülkelere bazılarının kısmen artan göç ve yoksullukla bağlantılı olan gıda güvenliğinde ve temiz içme suyu temininde önemli sorunlarla karşı karşıya kalmıştır. Bu yüzden, uyum ve adaptasyon konularında kısa zamanda

etkili olabilecek bölge ve alt bölge düzeyinde politikalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tür politikalar hem bölgelerarası farklılıkların giderilmesi, hem yerel kaynak varlığının belirli ihtiyaç programları dahilinde optimum biçimde kullanılması, hem de bölgesel kalkınmaya yön verecek yatırımlarla ilgili öngörülen zaman ve bütçe kısıtlılıkları gibi öncelikli sorunlarla baş edilebilmesi bakımından kritik öneme sahiptir.

Küresel ölçekte mevcut ekonomik kalkınma biçiminin ve bireysel ölçekte yaşam kalitesi ve refah düzeyinin sorgulanmasına neden olan temel sebeplerden biri, iklim değişikliğidir. Çünkü Antik Yunan felsefesinin önemli tezlerinden biri olan “*her şeyin ölçüsü insandır*” mantığını dayanak alan insan için, sınırsız istekleri karşısında doğal kaynak varlığının sınırlı olduğu gerçeğiyle yüzleşmek oldukça zordur. Bu sebeple, ağırlıklı olarak doğal afetler biçiminde kendisini gösteren negatif dışsallıkların etkileriyle etkin biçimde mücadele etmek konusunda çeşitli sorunlar yaşanmaktadır. İnsan faaliyetlerinin ve zamanla artan taleplerinin neden olduğu çevresel bozulma, iklim değişikliği ve beklenen tüm olumsuz sonuçları ile mücadele edilmesini gerekli kılmaktadır.

Genel olarak, küresel ölçekte izlenen değişim ve dönüşüm sürecinin sürdürülebilirliğin üç temel boyutunu (sosyal, çevresel, ekonomik) direkt olarak etkileyen kritik bir geçiş evresinde olduğunu söylemek mümkündür. Farklı adaptasyon kapasitelerine sahip olan gelişmiş ülkeler için bu geçiş evresi daha az sancılı olurken, iklim değişikliği ve doğal afetlerin etkileri karşısında hazırlıklı ve dirençli olmayan birçok az gelişmiş ve gelişmekte olan ülke bu geçiş evresini daha sancılı geçirmektedir. Başka bir deyişle, iklim değişikliğinin etkileri karşısında en kırılgan gruplar az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdir.

Benzer bir bakış açısıyla, mevcut sosyal ve fiziksel coğrafya koşullarının önemli bir geçiş sürecinde olduğu gözlemlenmektedir. Bu süreçte ekonomik yapının değişime uğraması, sosyal dinamiklerin görünür hale gelmesi, bölgeler özelinde alternatif enerji kaynaklarının arayışı, meteorolojik ve iklimsel koşullarda gözlenen küresel ve bölgesel değişimler, bu değişimlere bağlı zorunlu yer değiştirmelerin gözlenmesi, doğal çevre – yapılı çevre ilişkisinde kalkınma önceliklerinin sürece yön vermesi, vb. gibi pek çok farklılaşma dikkat çekmektedir. Bölge planlama ve kalkınma süreçlerini birincil dereceden etkileyecek bu farklılaşmalar, iklim değişikliğinin baskın ve tehditkâr rolü bağlamında değerlendirildiğinde, mevcut durumda bölgelerarası eşitsizliklerin artmasına ve zamanla kırılgan grupların çevresel, ekonomik, toplumsal ve kentsel açılardan geri dönülmez kayıplar vermesine neden olacağı açıktır.

Bölgesel Kalkınmada İklim Değişikliğinin Rolü

Çalışma kapsamında Entegre Değerlendirme Modeli'ne göre bölgesel kalkınma süreçleri ile çevresel, ekonomik, toplumsal ve kentsel dinamikler arasındaki ilişki detaylı biçimde incelenmiştir. Buna göre; çevresel dinamikler açısından bölgesel kalkınma süreçlerinde ekonomik dinamikler ile çevresel dinamikler arasında koruma-kullanma dengesinin sağlanabilmesine yönelik yapıcı bir ilişkinin tamamıyla kurulabildiği söylenemez iken; ekonomik dinamikler açısından yerel ve bölgesel ölçekte sayısı artan yatırımlara rağmen ulusal ve küresel ölçekte iklim değişikliğinin ekonomik kayıpları daha belirgin biçimde gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca, toplumsal dinamikler açısından toplumda iklim değişikliğine bağlı yaşanan gelişmelerin bütüncül biçimde kazanım veya kayıp olarak ele alınmasının oldukça zor olduğu ve konu bazında değerlendirme yapılmasının daha doğru bir yaklaşım olacağı ortaya konulmuş olup; kentsel dinamikler açısından ise olası afetler karşısında oldukça kırılgan bir yapıya sahip olan kentsel alanların iklim değişikliğine bağlı olarak önemli kayıplar vereceği, yerel ölçekte karar mekanizmalarının başarılı risk yönetimi uygulamaları ile önemli kazanımlar elde edebileceği sonucuna varılmıştır.

İklimsel değişiklikler ve gözlenen etkilerinin küresel ölçekte olması, geliştirilen çözüm önerilerinin ve politikaların da uluslararası boyutta ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kapsamında 2015 yılında imzalanan ve 2016 yılında yürürlüğe giren Paris Anlaşması, iklim değişikliğinin ve farklı afet türlerinin olumsuz etkilerinin azaltılması, küresel, bölgesel ve yerel düzeyde uyum ve adaptasyon çalışmalarının yürütülmesi ve bölgesel kalkınmanın tesis edilebilmesi için gerekli finansmanın sağlanması gibi çözüm önerilerini içeren önemli bir belge niteliği taşımaktadır. Bu anlaşmayla, toplam 197 ülke karbon emisyonunu düşürebilmek konusunda daha stratejik yöntemler izleyecekleri konusunda kritik bir rol üstlenmişlerdir. Birleşmiş Milletler tarafından hazırlanan raporda 'yeni iklim ekonomisi' biçiminde adlandırılan ve “*daha iyi büyüme, daha iyi iklim*” sloganıyla ifade edilen yaklaşım, iklimsel değişiklikler göz önünde bulundurularak bölgesel kalkınma hedeflerine ulaşılmasını amaçlayan bir içeriğe sahiptir.

TÜİK tarafından 2020 yılında yayınlanan istatistiklere göre, Türkiye’de en fazla karbon salınımına neden olan sektörlerin sırasıyla enerji tedariki (%34), sanayi (%24), tarım ve ormancılık (%22), ulaşım (%15) ve ısınma faaliyetlerinin (%6) olduğu belirlenmiştir. Farklı sektörlerle ilişkin verilen oranlar dikkate alınarak, hem sektörel yapıya yönelik öngörülen değişim ve dönüşüm sürecine, hem de karbon salınımının minimize edilmesine dair bilimsel çalışmalar ve uygulama örneklerinin ortak paydada buluştuğu belli başlı çözüm önerileri ve

bölgesel düzeyde etkili olabilecek politikalar dikkat çekmektedir. Bu öneriler ve politikalar şu şekilde listelenebilir:

- (a) Elektrik ve ısınma ihtiyacının fosil yakıtlar aracılığıyla temini yerine yenilenebilir enerji yatırımlarına ağırlık verilmesi,
- (b) Endüstriyel üretimde fosil yakıtlara alternatif olarak yeni ve doğa dostu enerji kaynaklarının bulunması,
- (c) Tarım, hayvancılık ve ormancılık faaliyetlerinde teknolojik yeniliklerden yararlanılarak verimin artırılması ve doğal kaynak tahribatının önüne geçilmesi,
- (d) Ulaşımda yenilenemeyen kaynak türleri (fosil yakıtlar) yerine karbon salınımı düşük ve yenilenebilir kaynak türlerini önceliğe alan yeni yöntemlerin tercih edilmesi.

Ekonomik büyüme ile doğal kaynak varlığının sürdürülebilirliği arasında dikkate değer bir ilişki kuran iklim ekonomisi kavramı, ekonomik gelişme süreçlerine toplum-birey ilişkisi yerine toplum-doğa ilişkisi açısından bakılması ile üretim-tüketim dengesi ve koruma- kullanma dengesinin yeniden yorumlanmasına olanak sağlayacaktır. Toplum için üretilen mal ve hizmetlerin hammaddesinin doğa kaynaklı olduğu gerçeği, bu yorumlamanın koruma yönünün ağır basması gerektiğini hatırlatmaktadır. Küresel ölçekte ve çok paydaşlı bir eyleme geçme motivasyonu, iklim değişikliğinin mevcut ve olası etkilerini minimize etmek için oldukça önemlidir. Çalışmanın temel amacı ve ilgili literatüre yapması beklenen bilimsel katkısı, üretim-tüketim dengesi ve koruma- kullanma dengesinin yeniden yorumlanmasına yönelik argümanların farklı perspektiflerden (ekonomik, sosyal, toplumsal ve kentsel) değerlendirilmesine olanak sağlayan bir bakış açısı sunmaktadır. Böylece, bölgesel kalkınma süreçlerinde iklim değişikliğinin rolünün yalnızca değişen fiziksel çevre koşullarının istatistiki değerler üzerinden yorumlanması ile sınırlandırılmayacağı; aynı zamanda bölge düzeyinde süregelen değişim ve dönüşüm süreçlerinde öngörülen kazanımların ve kayıpların bütüncül bir ele alışla değerlendirilmesi gerekliliği vurgulanmış olacaktır.

Bu noktadan hareketle denilebilir ki, iklim değişikliğinin tüm boyutlarıyla anlaşılması ve olumsuz sonuçlarıyla mücadele süreci, farklı ölçeklerde yürütülebilecek disiplinler arası çalışmalar ve iklim değişikliğine uyumlu biçimde gerçekleştirilecek sektörel yapıdaki değişim ve dönüşümle başarıya ulaşabilir. Özellikle, sürdürülebilirlik temelinde ele alınması gereken bölgesel kalkınma yaklaşımları düşünüldüğünde, iklim ekonomisinin tesis edilebilmesi ve hem yapısal çevre dinamikleri hem de kalkınma süreçleri bakımından yeşil büyümenin sağlanması oldukça önemli adımlar olacaktır. İklim ekonomisinin doğal ve yapısal çevredeki yaşam alanlarını koruyan, koruma-kullanma dengesini gözetten ve ekonomi ile ekoloji arasındaki

Bölgesel Kalkınmada İklim Değişikliğinin Rolü

hassas dengeyi sağlayabilecek bir yapıda olması sürdürülebilir üretim-tüketim ilişkisinin kurulmasına ve iklimsel değişiklikler göz önünde bulundurularak kalkınma hedeflerine ulaşılmasına vesile olacaktır.

İklim değişikliği ve farklı afet türlerine ilişkin geliştirilen kötümser senaryolar ve öngörülen negatif dışsallıklar, sürdürülebilir kalkınma süreçlerinde ‘kazanan’ ve ‘kaybeden’ ülkeler arasından mevcut dengelerin değişmesine neden olmuş ve özellikle bölgesel ölçekte ekonomik yapıya ilişkin yeni formül arayışları ön plana çıkmıştır. Bölgesel kalkınma süreçlerinde gözlenen bu değişim ve dönüşüm ihtiyacının doğal bir sonucu olarak, iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı dışsallıkların mevcut ekonomik yapıyı oluşturan parametrelerden ayrı düşülmesi, ekonomik dinamikler ile çevresel dinamiklerin birlikte değerlendirmeye alınması ve küresel ölçekte iklim değişikliğinin etkilerini hesaba katan bir ekonomik büyüme modelinin uygulanması artık gerekli hale gelmiştir. Bu değişim ve dönüşüm sürecinin başarıyla uygulanması, izlenmesi ve denetlenmesi sonucunda iklim ekonomisi sürdürülebilir bir yaşamın ve kalkınma süreçlerinin ekonomik, sosyal ve çevresel anlamda tamamlayıcısı konumunda yer alabilecektir.

Kaynakça

- Akbostancı, E., Tunç, G.İ. ve Türüt, A.S. (2004). *İmalat Sanayi Ve Kirlilik: Bir Kirlili Endüstri Sığınağı Olarak Türkiye?*. Economic Research Center Working Paper in Economic, 04(03), 3-18.
- Akiş, E. (2011). Küreselleşme Sürecinde Bölgesel Kalkınma Yaklaşımındaki Gelişmeler ve Bölgesel Kalkınma Ajansları. *Sosyoloji Konferansları Dergisi*, Sayı 44, 237-256.
- Aliyu, M.A. (2005). Foreign Direct Investment and The Environment: Pollution Haven Hypothesis Revisited. *In Eight Annual Conference On Global Economic Analysis*, 1-35.
- An, N., Turp, M. T., Turkeş, M., Kurnaz, M. L. (2020). Climate change effects on agricultural production: A Short Review. *Current Investigations in Agriculture and Current Research*, 8(3), 1097-1099.
- Aydın, G., Genç, F.N. (2023). İklim Değişikliğine Bağlı Afetler ve Sürdürülebilir Kalkınma. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 563-590.
- Baş, E., Partigöç, N. S. (2022). İklim Değişikliğine Uyum Sürecinde Kent Planlamanın Rolü. *Resilience*, 6(1), 127-143.

- Bilgen S.K. (2019). *Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Çevre: Türkiye İçin Kirlilik Sığınağı Hipotezi Testi*. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Birdsall, N. ve Wheeler, D. (1993). 'Trade Policy And Industrial Pollution In Latin America: Where Are The Pollution Havens?', *Journal of Environment and Development*, 2(1), 137-147.
- Bozoğlu, B. (2018). *Paris İklim Anlaşması Kapsamında Türkiye'nin Erken Uyarı Sistemine Dair Yapması Gerekenler*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Bündnis Entwicklung Hilft. (2023). *World Risk Report 2023*. Bündnis Entwicklung Hilft Institute for International Law of Peace and Armed Conflict (Ruhr-University Bochum).
- Challinor, A.J., Simelton, E.S., Fraser, E.G., Hemming, D. (2010). Increased crop failure due to climate change: assessing adaptation options using models and socio-economic data for wheat in China. *Environmental Research Letters*, 5(3), 1-8.
- Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (1963 – 2023). *Beş Yıllık Kalkınma Planları*. <https://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/>. Erişim Tarihi: 01.01.2025.
- Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2013). *Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)*.
- Çetin, M. (2004). Bölgesel Kalkınmaya Farklı Bir Bakış: Çevre/Yenilikçi Çevre Yaklaşımı. *Atatürk Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 18(3-4), 35-49.
- Eraydın, A. (2004). Bölgesel Kalkınma Kavram, Kuram ve Politikalarında Yaşanan Değişimler. *Kentsel Ekonomik Araştırmalar Sempozyumu, Cilt I*, Devlet Planlama Teşkilatı ve Pamukkale Üniversitesi.
- European Environment Agency (Avrupa Çevre Ajansı) (2024). *Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe*. <https://www.eea.europa.eu/ims/economic-losses-from-climate-related>. Erişim Tarihi: 01.01.2025.
- Geçgel, D. ve Karaca, A. (2023). Yeşil Ekonomi Kapsamında Almanya'nın İklim Değişikliği ile Mücadelesi: Kamu Spotlarının Göstergibilimsel Analizi. *Kırşehir Abi Evran Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 24-55.
- Glantz, M.H., Price, M.F., Krenz, M.E. (1990). *Report of The Workshop On Assessing Winners And Losers In The Context Of Global Warming*. United Nations Environment Programme, Environmental and Societal Impacts Group National Center for Atmospheric Research, Malta, 18 – 21 June 1990, 1 – 44.
- Gülersoy, A. E. (2022). *Sürdürülebilir Kalkınma Perspektifinde Küresel İklim Değişikliği Eğitimi*. Ankara: Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim, Anı Yayıncılık.

Bölgesel Kalkınmada İklim Değişikliğinin Rolü

- Internal Displacement Monitoring Centre [IDMC] (2016). *GRID 2016 Report, Global Report on Internal Displacement*, <https://www.internal-displacement.org/globalreport2016/>. Erişim Tarihi: 23.06.2024.
- International Energy Agency (Uluslararası Enerji Ajansı) (IEA) (2021). *World Energy Outlook (WEO) 2021*. Revised version, International Energy Agency (IEA), Paris. <https://www.iea.org/topics/world-energy-outlook>. Erişim Tarihi: 01.01.2025.
- Javorcık Smarzynska, B. ve Wei, S. (2004). Pollution Havens and Foreign Direct Investment: Dirty Secret or Popular Myth?. *Contributions to Economic Analysis and Policy*, 3(2), Article 8.
- Kaba, E. D. (2020). *İklim Değişikliğine Dirençli Kentler Oluşturulmasında Yerel Politikaların Rolü*. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Kalkınma Bakanlığı. (2017). *Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Kapsamında Türkiye'nin Mevcut Durum Analizi Projesi*. Mevcut Durum Analizi Raporu, Ankara.
- Karaosmanoğlu, F. (2022). Sürdürülebilir Yaşam Yönetimi ve Endüstri. *İTÜ Vakfı Dergisi*, 89, 18-21.
- Kargı, N. (2009) Bölgesel Kalkınma Yaklaşımlarındaki Gelişmeler ve AB Perspektif Altında Türkiye'nin Bölgesel Politika Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Sayı.3, Cilt.1, 19-40.
- Kim, J.C. ve Chung, K. (2017). Emerging Risk Forecast System Using Associative Index Mining Analysis. *Cluster Comput*, 20, 547–558.
- Klein, R. J., Huq, S., Denton, F., Downing, T. E., Richels, R. G., Robinson, J. B. ve Toth, F. L. (2007). Inter-Relationships Between Adaptation and Mitigation. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation And Vulnerability*. Cambridge: Cambridge University Press, 745-777.
- Kolstad, C.D. ve Xing, Y. (1998). *Do Lax Environmental Regulations Attract Foreign Investment?*, Department of Economics, UCSB, Departmental Working Papers, Paper 28-98.
- List, J.A. ve Co, C.Y. (2000). The Effects of Environmental Regulations on Foreign Direct Investment. *Journal of Environmental Economics and Management*, 40, 1-20.
- Low, P. ve Yeats, A. (1992). *Do 'Dirty' Industries Migrate, in Low P (Ed) International Trade and The Environment*. World Bank Discussion Paper, 159, 89-104.
- Lucas, R., Wheeler, P. ve Hettige, H. (1992). Economic Development, Environmental Regulation and International Migration of Toxic Pollution 1960-1988. *In Low*.
- Malta, S.J. (1990). *On Assessing Winners and Losers In The Context of Global Warming*. The National Center for Atmospheric Research [NCAR], Report of the Workshop.

- Millennium Ecosystem Assessment [MEA] (2005). *A Toolkit for Understanding and Protecting Nature's Services*. Protecting Ourselves. Island Press, 1-28.
- NASA (2024). *January 2024 Global Climate Report, Year-to-Date Temperatures*, <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/monthlyreport/global/202401/supplemental/page-1>. Erişim Tarihi: 02.01.2025.
- Nordhaus, W.D. (1992). The 'DICE' Model: Background and Structure of A Dynamic Integrated Climate-Economy Model of the Economics of Global Warming. *Cowles Foundation Discussion Papers*, 1069-1131.
- Özaslan, A., Ünlü, H. (2015). Türkiye'de Bölgesel Kalkınma Politikalarında Değişim ve Kalkınma Ajanslar. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:7 Sayı:13, 64-83.
- Pirali, K. (2021). İklim Değişikliğinin Makro İktisadı. *Journal of Economics and Political Sciences*, 1(1), 35-46.
- Pollock, L.J., Thuiller, W., Jetz, W. (2017). Large conservation gains possible for global biodiversity facets. *Nature*, 546(7656), 141-144.
- Porter, J.R. (2014). *Food security and food production systems*. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B. et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 485-533.
- Ruhl, J.B. (2012). *The Political Economy of Climate Change Winners*. Minnesota Law Review. 338.
- Sakman, E., Soral, E. (1966). *Bölgesel Planlama*, Devlet Planlama Teşkilatı İktisadi Planlama Dairesi Yurtiçi Çalışmalar Servisi, Yayın No: DPT435-SPD 101, Ankara.
- SIEPR (2019). *Ten Facts about the Economics of Climate Change and Climate Policy*. The Hamilton Project and the Stanford Institute for Economic Policy Research. The Stanford Institute for Economic Policy Research (SIEPR). Economic Facts – October 2019, Stanford University.
- Stern, N. (2006). *The economics of climate change: the Stern review (online)*. London, UK: HM Treasury.
- Stern, N. (2015). *Economic development, climate and values: making policy*. Proc. R. Soc. B 282: 20150820.
- Tarhan, U. (2023). *Karbon Ticareti*. Dünya gazetesi köşe yazısı, <https://www.dunya.com/kose-yazisi/karbon-ticareti/705225#>, Erişim Tarihi: 26.10.2024.

Bölgesel Kalkınmada İklim Değişikliğinin Rolü

- Tekin, A. (2011). Küreselleşen Dünyada Bölgesel Kalkınma Dinamikleri, Kamu Politikaları ve Bölgesel Kalkınma Ajansları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29, 37-47.
- Temurshoev, U. (2006). *Pollution Haven Hypothesis Or Factor Endowment Hypothesis: Theory And Empirical Examination for The US and China*. Charles University Center for Economic Research and Graduate Education Academy of Sciences of the Czech Republic Economics Institute, 1-52.
- Turhan, Y. (2020). Kalkınma Kavramının Tarihsel Süreci ve Etimolojik Analizi. *ÜİİİD-IJEAS*, 2020 (29), 149-164.
- Türkeş, M. (2022). İklim Diplomasisi ve İklim Değişikliğinin Ekonomi Politigi. *Bilim ve Ütopya*, 332, 31-45.
- Türkiye İstatistik Enstitüsü [TÜİK] (2022). *Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990-2022*.
- United Nations (2023). *UNODC and The Sustainable Development Goals*. https://www.unodc.org/documents/SDGs/UNODC-SDG_brochure_LORES.pdf. Erişim Tarihi: 02.01.2025.
- United Nations Development Programme [UNDP] (2006). *Human Development Report 2007-2008, CO2 Salınımında En Yüksek Paya Sahip Ülkeler*.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) (2015). *Intended Nationally Determined Contributions-INDCs*, <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs>. Erişim Tarihi: 02.01.2025.
- URL-1: https://www.climatewatchdata.org/ghg-missions?end_year=2018&start_year=1990. Erişim Tarihi: 28.10.2024.
- Dixon, P. B. ve Jorgenson, D. W. (Ed.) (2013). *Handbook of Computable General Equilibrium Modeling*. Amsterdam: Elsevier.
- Wigley, A.A. ve Çağatay, S. (2019). *The Dynamics of Growth in Emerging Economies: The Case of Turkey*. London: Routledge.
- World Bank (2021). *The Emissions Database for Global Atmospheric Research*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/541731484292546048/pdf/108879-TURKISH-PUBLIC-ETSHandbookTurkishFullReport.pdf>.
- Yalçın, A.Z. (2016). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yeşil Ekonomi Düşüncesi ve Mali Politikalar. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(1), 749-775.
- Yavuz, A. V. (2010). Sürdürülebilirlik Kavramı ve İşletmeler Açısından Sürdürülebilir Üretim Stratejileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(14), 63-86.

- Yılmaz, V. (2018). Sürdürülebilir Kalkınma ve Yeşil Büyüme Arasındaki İlişki. *Uluslararası Yönetim Eğitim ve Ekonomik Perspektifler Dergisi*, 6(2), 79 – 89.
- Yılmaz, M. ve Ersoy, B.A. (2009). Kirlilik Sığınağı Hipotezi, Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Kamu Politikaları. *Ege Akademik Bakış*, 9 (4), 1441-1462.
- Zhang, J. (2013). *Foreign Direct Investment, Governance, and The Environment in China Regional Dimensions*. New York: Palgrave Macmillan.