

2018 COĞRAFYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI VE DERS KİTAPLARINDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAVRAMI

CLIMATE CHANGE CONCEPT IN THE 2018 GEOGRAPHY CURRICULUM AND TEXTBOOKS

Dr. Abdullah TÜRKER

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı,
abdullahurker82@gmail.com,
Ankara / Türkiye
ORCID: 0000-0003-3839-2735

ÖZET

1990'lı yıllarda küresel sıcaklık ortalamalarındaki artış rakamlarına bağlı olarak konuşulmaya başlanan küresel iklim değişikliği günümüzün en önemli çevre sorunları arasında gösterilmektedir. Gerekli önlem ve azaltma çabalarında kararlılıkla hareket edilmediği sürece gelecekteki etkisinin daha da artacağı açıktır. Küresel iklim değişikliği ile mücadelede bilinçli bir toplum büyük öneme sahiptir. Bu süreçte öğretim kurumlarına büyük görev düşmektedir. Konu alanı itibariyle Coğrafya, öğretim sürecindeki baş aktör olarak ifade edilebilir. Küresel iklim değişikliği kavramının Coğrafya Dersi Öğretim Programı ve ders kitaplarında ele alınış biçimini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi ile yürütülmüştür. Bu kapsamda öğretim programı ve tüm sınıf düzeylerindeki ders kitapları incelenerek iklim değişikliği kavramına nasıl yer verildiği belirlenmiştir. Bulguların analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. Araştırma sonucunda iklim değişikliği kavramına öğretim programında hiç yer verilmediği tespit edilmiştir. İklim değişikliği ile ilişkili olduğu düşünülen kazanımların ise 11. ve 12. sınıflarda olduğu belirlenmiştir. Ders kitaplarında da benzer biçimde 11. ve 12. sınıf kitaplarında kapsamlı bilgilere yer verilmiştir. 11. ve 12. sınıflarda coğrafya dersinin seçmeli dersler arasındadır ve öğrenciler üniversite giriş sınavına hazırlık sürecindedir. Bu nedenle iklim değişikliği ile ilgili kazanım ve konuların öğrencilerin daha fazla ilgi göstereceği düşünülen 9. sınıfa alınması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Coğrafya Öğretim Programı, Coğrafya Ders Kitabı

ABSTRACT

Global climate change, which started to be discussed in the 1990s depending on the increase in global temperature averages, is shown among the most important environmental problems of today. It is clear that its future impact will increase even more if the necessary precaution and mitigation efforts are not taken decisively. A conscious society is of great importance in combating global climate change. Education institutions have a great role in this process. Geography in terms of its subject area can be expressed as the main actor in the teaching process. This study, which was

conducted to determine the way the concept of global climate change is handled in the Geography Lesson Curriculum and textbooks, was carried out with document analysis, one of qualitative research methods. In this context, the curriculum and textbooks at all grade levels were examined and it was determined how the concept of climate change is included. Descriptive analysis was used to analyze the findings. As a result of the research, it was determined that the concept of climate change is not included in the curriculum. It was determined that the gains thought to be related to climate change are in the 11th and 12th grades. Similarly, comprehensive information is included in the textbooks in the 11th and 12th grade books. It is among the elective courses of the 11th and 12th grade geography course and students are in the process of preparing for the university entrance exam. For this reason, it is recommended that students be taken to the 9th grade, which is thought to be more interested in the acquisitions and topics related to climate change.

Keywords: Climate change, Geography curriculum, Geography Textbooks

1. GİRİŞ

Canlı ve cansız çevre elemanları üzerinde doğrudan etkiye sahip olan iklimi, “yeryüzünün herhangi bir bölümünde uzun yıllar boyunca yaşanan ya da gözlenen tüm hava olaylarının ortalamaları ile bu olayların gerçekleşme sıklıkları, zaman içerisindeki dağılımları, ekstrem hava olayları ve tüm değişkenliklerin birleşimi” olarak tanımlanabilir (Türkeş, 2001). Dünya üzerindeki nüfusun dağılışı, ekonomik faaliyetlerin dağılışı, yeryüzü şekillerinin oluşumu ve gelişimi, toprak ve bitki varlığı gibi tüm doğal ve beşeri süreçlerde iklim özelliklerinin doğrudan etkisi bulunur. İklim özelliklerinde yaşanan değişiklikler ekosistemi oluşturan tüm elemanları doğrudan etkileyeceği için büyük öneme sahiptir. 2000’li yıllardan itibaren sıkça duyduğumuz küresel ısınma ve iklim değişikliği kavramlarını günümüzde her alanla ilişkili biçimde ve neredeyse herkes tarafından kullanılır durumda olduğu görülmektedir. Türkeş (2008ab)’e göre iklim değişikliği iklimin ortalama durumunda ya da ortalama durumun değişkenliğinde uzun yıllar boyunca süren istatistiksel olarak bir anlam ifade eden değişimlerdir. İklim değişikliğinin yaşanmasında doğal iç süreçlerin yanında atmosfer bileşimi, su ve toprak kullanımındaki insan kaynaklı değişiklikler etkili olmaktadır.

İklim değişikliği konusunda bilinmesi gereken bir diğer konu da iklimsel değişebilirlik yani iklimin değişebilir özellikte olmasıdır. İklimsel değişebilirlik kavramı tüm zaman ve alan ölçeklerinde iklimin ortalama durumu, standart sapmaları ve ekstrem olaylarındaki istatistiksel değişimler olarak ifade edilebilir (Türkeş, 2010, 2012a). İklimsel değişkenliğin iki temel sebebi vardır. Bunlardan ilki iklim sistemi içerisindeki kendi iç dinamiklerinden dolayı yıllar arasında yaşanan değişimlerdir. Bu içsel değişkenler atmosfer bileşiminden kaynaklı denetleyiciler ile insan kaynaklı (ışınım sal zorlama, sera gazlarındaki artış, troposferik ozon gibi) etkilerden kaynaklı olabilir (Türkeş, 2011a, 2012a, 2012b). Dışsal kaynaklı zorlama ve etmenlerin başlıcaları olarak ise iklim sistemi dışında olmasına karşın sonuçları itibariyle iklimsel değişebilirliği etkileyen Güneş etkinliklerindeki değişimler, Yerküre-Güneş arasındaki astronomik ilişkiler (Milankovitch döngüleri) ve volkanik püskürmeler gösterilebilir (Erinç, 1969; Erlat, 2010; Le Treut ve ark. 2007; Türkeş, 2010, 2011a).

Dünya nüfusunun artması, endüstriyel gelişmelerin hızlanması, insan faaliyetlerinde doğal çevreye verilen zararın artması gibi nedenlerle yüzey sıcaklıklarında 19 yy sonlarında başlayan ısınma 1980’lere gelindiğinde iyice belirginleşmiştir. 1980 sonrasında hemen her yıl önceki yıla göre yeni sıcaklık rekorları yaşanmaya başlamıştır (IPCC, 2001, 2007; Türkeş, 2001, 2008ab, 2012a). Küresel ortalama yüzey sıcaklıkları için 1906-2005 arası kapsayan 100 yıllık periyottaki doğrusal sıcaklık artış eğiliminin büyüklüğü 0,74’e ulaşmıştır (Solomon ve ark., 2007)

Temel olarak insan etkinlikleri sonucunda atmosferin bileşiminde ortaya çıkan önemli değişiklikler sonucunda, yüzey sıcaklıklarında 19. yüzyılın sonlarında başlayan ısınma, 1980’lerin başında daha da belirginleşerek, hemen her yıl bir önceki yıla göre daha sıcak olmak üzere, küresel sıcaklık rekorları kırmaktadır (IPCC, 2001, 2007; Türkeş, 2001, 2008ab, 2012a). Son küresel değerlendirmeler de, iklim sistemindeki ısınmanın kuvvetlendiğini göstermiştir (IPCC, 2007).

Küresel ortalama yüzey sıcaklıkları için güncellenen 100 yıllık (1906–2005) doğrusal artış eğiliminin büyüklüğü $0.74\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'ye ulaşmıştır ($0.74 \pm 0.18\text{ }^{\circ}\text{C}$) (Solomon ve ark., 2007). 2015 Paris Anlaşması'nda küresel sıcaklık artışının $1,5^{\circ}\text{C}$ olduğu kabul edilerek bu değer 2030'a kadar 2°C 'nin altında tutulabilmesi için yapılması gerekenler konuşulmuştur (Türkeş, 2019).

Küresel yüzey sıcaklıklardaki artışlar ve iklim değişikliği kavramı 1988 yılı sonunda düzenlenen Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change /IPCC) ile politik ve ekonomik bir sorun olarak ortaya konulmuştur (Kılıç, 2009). 1992'de Rio de Janeiro'da düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio Konferansı) ulusların çevreye duyarlı yönetim şekilleri benimsemelerine yönelik ilkelerin kabul edildiği önemli bir adım olarak değerlendirilebilir. Bu konferans ile Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) kabul edilmiştir. Kyoto Protokolü (1997) de bu sözleşme kapsamında imzalanmıştır (Gökçe ve Kaya, 2009). 2015 Paris Anlaşması'nda ise durumun vehameti açıkça gözler önüne serilerek atılması gereken adımlar kapsamlı biçimde belirlenmiştir.

İklim değişikliği üzerinde doğal etmenlerin yanında insan kaynaklı etkenlerde büyük paya sahiptir. Atmosfere verilen ve sera etkisi yaratan gazların (karbondioksit, azot, metan, ozon, kloroflorokarbon vb.) miktarında endüstrileşme sonrası yaşanan patlama iklim değişikliği üzerindeki antropojen etkinin büyüklüğünü açıkça göstermektedir. ABD Ulusal Okyanus ve Atmosfer Dairesi (NOAA) verilerine göre sanayileşme dönemi öncesindeki son 400.000 yılda atmosferdeki karbondioksit (CO_2) oranı 200 ile 280 ppm (milyonda bir birim) civarında seyretmiştir. Sera etkisine neden olan başlıca gazlardan olan karbondioksit değerleri 1880 yılında yaklaşık 291 ppm iken 2019 yılı sonu itibarıyla bu değer %42 artarak 412 ppm'e ulaşmıştır. Önlem alınmaması durumunda 2040 yılında bu değer 450 ppm'e ulaşması beklenmektedir (AA, 2020).

Yukarıda bilimsel temelleri verilen ve insan sağlığından tarımsal faaliyetlere, orman yangınlarından su kaynaklarına kadar sayılamayacak çok fazla alanda olumsuz etkilerini önemli bir biçimde hissedildiği iklim değişikliği konusunda hükümetler düzeyinde alınacak tüm kararların başarılı olması kuşkusuz birey olarak bu sürece sunacağımız katkıya bağlıdır. Aksi halde ceza ve yaptırımlar uygulayarak bireyden soyutlanmış bir iklim değişikliği mücadelesinin başarıya ulaşması oldukça zordur. Çevreye ve çevresel sorunlara karşı duyarlı bireyler yetiştirmek için kuşkusuz ilk eğitimin ailede verilmesi gerekir. Çevre anlayışı ile çocuklarına iyi bir rol model olabilen ebeveynlerin sayısının artması çevre sorunları ile mücadele gücünü de artıracaktır. Formal eğitimin ilk kademesinden başlamak üzere tüm çevre sorunları ile ilgili olması gerektiği gibi iklim değişikliği ile ilgili düzeyde uygun bilimsel veriler ve yapılması gerekenleri içeren çalışmalara yer verilmelidir. Yapılan araştırmalara bakıldığında toplumun bazı kesimlerinin, öğrencilerinin ve öğretmen adaylarının iklim değişikliği ile ilgili yetersiz ya da yanlış algı ve bilgilere sahip olduğu belirlenmiştir (Boyes ve Stanisstreet, 1992; Boyes, Chuckran, ve Stanisstreet, 1993; Bord, O'Connor ve Fischer, 2000; Ahlberg, Kaasinen, Kaivola ve Houtsonen, 2001; Demirkaya, 2008; Meehan vd. 2018). Choi vd. (2010), tarafından ortaokul ve lise öğrencilerinin iklim değişikliğine ilişkin kavram yanlışlarına odaklanan 17 araştırmanın incelenmesi sonucunda yapılan araştırmada da benzer biçimde önemli yanlışlar olduğu ortaya konulmuştur. Küresel iklim değişikliği ile ilgili uyum ve sonuçlarını hafifletme önlemleri arasında kuşkusuz eğitim-öğretimin yeri büyüktür (Daleo, 2011; Ronald, Merab ve Byalusaaço, 2017).

Ortaöğretim düzeyinde bulunan öğrencilere iklim değişikliğinin nedenleri, etkileri, sonuçları ve yapılması gerekenlerle ilgili bilimsel bilgi ve verileri aktarmak için en uygun ders kuşkusuz coğrafya dersidir. Coğrafya dersi kapsamındaki hemen tüm konuları iklim değişikliği olgusu ile ilişkilendirmek mümkündür. McCright ve ark. (2013)'e göre ise karmaşık bilimsel ve sosyal bir sorun olan iklim değişikliği ile başa çıkmak için disiplinler arası hareketin zorunlu olduğu ve bu noktada STEM uygulamalarının olumlu katkı sunacağı ifade edilmiştir. Ronald, Merab ve Byalusaaço (2017)'e göre küresel ve ulusal bir endişe olan iklim değişikliğinin azaltılmasında disiplinler arası yapısı nedeniyle coğrafya dersi en uygun branştır. Singapur Ulusal İklim

Değişikliği Sekreteryası 2012’de eğitim bakanlığına coğrafyada mutlaka olmak üzere iklim değişikliği eğitimini resmi müfredata dahil etme çağrısı yapmıştır (Chang, 2012). Coğrafya dersinde bu bilgi aktarımının yapılabilmesi için öğretmenlere rehberlik edecek öğretim programı ve ders kitaplarının iyi hazırlanmış olması gerekir. Tüm dünyada olduğu gibi iklim değişikliğinin sonuçlarının açıkça hissedilmeye başlandığı ülkemizde coğrafya öğretmenlerine büyük sorumluluk düşmektedir. Elbette öğretmenler öğretim süresinde bir öğretim programı ve içeriğe bağlı kalmak yükümlügedir. Bu nedenle iklim değişikliği konusunda iyi hazırlanmış bir öğretim programı ve ders kitaplarına ihtiyaç vardır. Bu nedenle bu araştırmada 2018 yılından beri tüm ortaöğretim sınıf düzeylerinde uygulanmaya başlanan Coğrafya Dersi Öğretim Programı (CDÖP) ve ders kitapları incelenmiştir. Buradan hareketle araştırmamızın temel amacı 2018 yılından beri tüm sınıf düzeylerinde uygulanan CDÖP ile 9-10-11-12. sınıf Coğrafya ders kitaplarındaki iklim değişikliği kavramına nasıl yer verildiğinin belirlenmesi olarak ortaya konulmuştur. Bu amaç doğrultusunda CDÖP kazanımlarında iklim değişikliğinin hangi sınıf düzeyinde doğrudan ya da dolaylı olarak verildiği/verilebileceği ve ders kitaplarında veriliş biçimleri incelenmiştir.

2. YÖNTEM

Bu araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsayan doküman incelemesi yöntemi, nitel araştırmalarda veri toplamak amacıyla en fazla kullanılan gözlem ve görüşme yöntemlerinin kullanılmasının güç olduğu durumlarda yaygın biçimde kullanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Resmi ya da özel bilgi ve belgelerin toplanması, sistemli biçimde incelenmesi ve değerlendirilmesi süreçlerini kapsayan doküman incelemesi yöntemi ile elde edilen veriler ikincil veriler olarak ifade edilmektedir (Ekiz, 2009).

2.1. Verilerin toplanması

Doküman incelemesi yöntemi ile yürütülen bu araştırmanın verilerini 2018 Coğrafya Dersi Öğretim Programı ve Coğrafya Ders Kitapları oluşturmaktadır. Öğretim programına Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) Öğretim Programları İzleme ve Değerlendirme Sistemi’nin <http://mufredat.meb.gov.tr> adresinden ulaşılmıştır. Ortaöğretim kurumlarında okutulan Coğrafya 9-10-11-12. sınıf MEB tarafından hazırlanmış olan ders kitaplarına ise Eğitim Bilişim Ağı (EBA) üzerinden erişilmiştir.

2.2. Verilerin analizi

Araştırma verilerinin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. CDÖP’te yer alan genel bilgiler ve tüm kazanımlar incelenerek iklim değişikliği kavramının geçtiği yerler belirlenmiştir. CDÖP’te iklim değişikliği kavramı ile ilişkili olan tüm kazanımlar belirlenerek ünite ve sınıf tabanlı tablolar oluşturulmuştur. İklim değişikliği ile ilgili olma durumuna göre kazanımlar incelenerek belirlenirken dikkate alınan temel ölçüt o kazanım kapsamında ders kitaplarında ve ders anlatımı sırasında iklim değişikliğinin yalnızca bir etmen olarak bahsedilebileceği ya da zorlama yapılarak dahil edilebileceği kazanımlar dikkate alınmamıştır. İklim değişikliği hakkında bilimsel bilgiler, nedenler, sonuçlar ve yapılması gerekenler hakkında doğrudan yer açılacak kazanımlar belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmacı tarafından iklim değişikliği ile ilgili olduğu düşünülen kazanımlar belirlendikten sonra Coğrafya ve Coğrafya eğitimi alanlarında çalışmalar yapan 2 öğretim üyesinin görüşleri alınarak görüş birliğine varılmıştır. Bu sayede araştırmanın güvenilirliğinin artırılmasına çalışılmıştır. CDÖP’te iklim değişikliği ile ilişkili olduğu/olabileceği belirlenen kazanımların ders kitaplarında nasıl ve hangi kapsamda verildiğini belirleyebilmek için ise tüm sınıf düzeylerindeki ders kitapları detaylı biçimde incelenerek hangi başlıklar altında ve hangi kapsamda verildiği açıklanmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölümde Coğrafya Dersi Öğretim Programı ve MEB tarafından dağıtımı yapılan coğrafya ders kitaplarında iklim değişikliği kavramının işlenme durumu hakkında doküman incelemesi sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir. İlk olarak CDÖP'teki kazanımlar incelenerek iklim değişikliği kavramına yer verilme durumu incelenmiştir. 2017 yılında uygulanmaya başlanan ve 2018'de bazı değişiklikler yapılarak son hali verilen Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda iklim değişikliği ya da kullanımı doğru olmasa da iklim değişikliği ile eş anlamlı olarak kullanılan küresel ısınma terimlerine ne kazanımlarda ne de amaçlar arasında yer verilmediği görülmektedir. Elbette kazanımlarda yer verilmemiş olması ders kitaplarında ya da sınıf içi öğrenme ortamında değinilmeyeceği anlamı taşımaz. Ancak ders kitaplarının yazımı ve ders planlamalarında rehber olması gereken kazanımlarda günümüz ve gelecek dönemde belki de en önemli sorun olarak adlandırılan iklim değişikliği konusunda eksiklik olarak değerlendirilebilir. 2018 CDÖP incelendiğinde iklim değişikliğine ilişkin konuların Doğal Sistemler ile Çevre ve Toplum üniteleri kapsamında verilmesinin daha uygun olacağı açıktır.

CDÖP'teki kazanım ifadelerinde iklim değişikliği kavramında doğrudan yer verilmemiş olsa da kapsamı itibariyle ders kitabı ya da sınıf ortamında iklim değişikliği konusuna yer verilebilecek kazanımların doğal sistemler ünitesindeki kazanımların sınıf düzeylerine göre dağılımları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Doğal Sistemler Ünitesinde İklim Değişikliği Konusuna Yer Verilebilecek Kazanımların Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Sınıf	Kazanım
9. Sınıf	9.1.1. Doğa ve insan etkileşimini örneklerle açıklar. a) Dünyadan ve Türkiye'den örnekler verilir. b) Doğa-insan etkileşiminde insanların doğaya karşı göstermesi gereken duyarlılığa yer verilir.
10. Sınıf	10.1.11. Türkiye'deki su varlığını verimli kullanmanın ekonomik, sosyal ve kültürel etkilerini değerlendirir. a) Su kaynakları içinde denizlerimizin potansiyeli ve ülkemiz için önemi üzerinde durulur. b) Su kaynaklarımızın sürdürülebilir kullanımı için bireylere düşen sorumluluklara değinilir.
11. Sınıf	11.1.3. Madde döngüleri ve enerji akışını ekosistemin devamlılığı açısından analiz eder. a) Azot, karbon, su ve besin döngüleri ile enerji akışına yer verilir. b) İnsan faaliyetlerinin karbon, azot, oksijen ve su döngülerine olan etkileri örneklendirilir. (2 saatlik programda- 11.1.2)
12. Sınıf	12.1.2. Doğal sistemlerdeki değişimlerle ilgili geleceğe yönelik çıkarımlarda bulunur. a) Gelecekte, doğal sistemlerdeki değişimlerin canlı yaşamı üzerindeki olası sonuçlarına vurgu yapılır. b) Çölleşme ve çölleşmeye karşı alınması gereken önlemler üzerinde durulur. c) Kyoto Protokolü'ne değinilir.

Kaynak: MEB, 2018.

Tablo 1’de görüldüğü gibi her sınıf düzeyinde iklim değişikliği ile ilgili bilgilerin paylaşılabilceği birer kazanım mevcuttur. Ancak ders kitapları incelendiğinde 9. sınıf kitabında doğal sistemler ünitesi içinde iklim değişikliği ya da küresel ısınma kavramlarına hiç yer verilmediği görülmüştür. 10. sınıf ders kitabında ise doğal sistemler ünitesinde jeolojik devirlerin ayrılması, kalıcı kar sınırının geçmişten günümüze değişimi, toprak sorunları ve bozulmaları ile Türkiye’nin bitki zenginliği konuları anlatılırken etken olarak iklim değişikliği kavramı açıklanmayan yalnızca etkenler arasında ifade edilmiştir. 11. sınıf doğal sistemler ünitesinde biyoçeşitliliği etkileyen paleocoğrafya faktörleri başlığı altında iklim değişikliğinin etkilerinden bahsedilmiştir. Ancak iklim değişikliği kavramı, neyi ifade ettiği gibi açıklamalar yapılmadan yalnızca iklim değişikliğinin sonucunda yaşanan durumlar hakkında bilgiler verilmiştir. İklim değişikliği konusu ile ilgili en detaylı açıklamalara 12. sınıf doğal sistemler ünitesinde yer verilmektedir. “12.1.2. Doğal sistemlerdeki değişimlerle ilgili geleceğe yönelik çıkarımlarda bulunur.” kazanımı kapsamında “Bildığımız Havaların Sonu: Küresel İklim Değişimi” başlığı altında iklim değişikliğinin nedenleri, belirtileri, sonuçları, yapılması gerekenler ve çözüm arayış çalışmaları hakkında 18 sayfayı kaplayan bir bölüm ayrılmıştır. Bilimsel bilgi, tablo ve grafiklerde desteklenen bilgi ve açıklamalar etkinlikler ve değerlendirme soruları ile de pekiştirilmiştir.

Ders kitaplarındaki beşeri sistemler ünitesi başlığı altındaki konulara 10. ve 12. sınıflarda iklim değişikliği kavramının birkaç yerde geçtiği görülmektedir. 10. sınıfta Türklerin Orta Asya’dan göç etmelerinin nedenleri arasında, 12. sınıfta ise iklim değişikliğinin gelecekte insan yaşamı ve şehirleşme üzerine etkilerinin neler olacağı ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. Bölgeler ve Ülkeler ünitesi kapsamında hiçbir sınıf düzeyindeki ders kitabında iklim değişikliği kavramına yer verilmediği tespit edilmiştir.

İklim değişikliği ile ilgili konulara daha fazla yer verilmesi beklenen ünite kuşkusuz Çevre ve Toplum ünitesidir. CDÖP’te tüm sınıf düzeylerindeki bu ünite kapsamındaki kazanımlar incelendiğinde iklim değişikliği konusunda yer verilebilecek kazanımlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Çevre Ve Toplum Ünitesinde İklim Değişikliği Konusuna Yer Verilebilecek Kazanımların Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Sınıf	Kazanım
9. Sınıf	9.4.2. Doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimleri sonuçları açısından değerlendirir. a) Örnek olaylardan hareketle insanın atmosfer, litosfer, hidrosfer ve biyosfer üzerindeki etkilerine yer verilir. b) İnsanların doğal ortam üzerinde gerçekleştirdikleri değişimlerde, doğaya karşı duyarlı olmalarının gerekliliği vurgulanır.
10. Sınıf	10.4.1. Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar. Coğrafi problemlerin çözümünde CBS ve diğer mekânsal teknolojilerden yararlanıldığına dair örneklerle yer verilir.
11. Sınıf	- 11.4.1. Çevre sorunlarını oluşum sebeplerine göre sınıflandırır. - 11.4.2. Madenlerin ve enerji kaynaklarının çevre üzerindeki etkilerini örneklerle açıklar. Madenlerin ve enerji kaynaklarının üretimi, dağıtımı ve tüketimindeki etkilerine yer verilir. - 11.4.3. Yenilenemeyen kaynakların kullanımını tükenebilirlik ve alternatif kaynaklar açısından analiz eder. Yenilenemeyen enerji kaynaklarının kullanımı konusunda bireylere düşen sorumluluklar üzerinde durulur - 11.4.5. Arazi kullanımına ilişkin farklı uygulamaları çevre üzerindeki etkileri açısından değerlendirir. - 11.4.6. Çevre sorunlarının oluşum ve yayılma süreçlerini küresel etkileri açısından analiz eder. a) Çevre ve insan sağlığı açısından atıklardan korunma yöntemlerine yer verilir. b) Teknolojik değişimlerin çevresel sonuçları ve insana etkilerine örnekler üzerinden değinilir. - 11.4.7. Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını geri dönüşüm stratejileri açısından değerlendirir.
12. Sınıf	- 12.4.1. Doğal çevrenin sınırlılığını açıklar. a) Beslenme halkası ve taşıma kapasitesi kavramları üzerinde durulur. b) Sınırlı kaynak, tükenebilirlik, aşırı baskı, çevre sorunu ve doğayla uyumlu kalkınma (sürdürülebilir kalkınma) kavramlarının ilişkilendirilmesi sağlanır. - 12.4.3. Çevresel örgüt ve anlaşmaların çevre yönetimi ve korunmasına etkilerini açıklar.

Kaynak: MEB, 2018.

Tablo 2'ye bakıldığında tüm sınıf düzeylerinde Çevre ve Toplum ünitesi kapsamında verilen kazanımlar arasında iklim değişikliği kavramı ve konularına yer verilebilecek kazanımların olduğu görülmektedir. Ders kitaplarındaki durum incelendiğinde 9. sınıf kitabında “Doğal Ortamda İnsan Etkileri” başlığı altındaki “İnsanların Atmosfere Etkileri” alt başlıkta sera etkisinin ve iklim

değişikliğinin atmosfere etkileri ve sonuçları -yaşanmış bazı olaylara ait rakamlarda kullanılarak hakkında bilgilere yer verilmiştir. 10. sınıf ders kitabında “Afetler” başlığı altında deprem, tsunami, volkanik patlama, sel, kuraklık, erozyon, orman yangınları ve salgın hastalık gibi tüm afetlerin Dünya ve Türkiye ölçeğindeki dağılışı, yaşanan büyük örnekler ve yapılması gerekenler detaylı biçimde harita, tablo ve grafikler de kullanılarak 30 sayfalık bir alanda bahsedilmiştir. Ancak bu bölümde bir defa dahi iklim değişikliği ya da küresel ısınma kavramına yer verilmemiştir.

11. sınıf Çevre ve Toplum ünitesinde “Küresel Çevre Sorunları” başlığı altında küresel iklim değişikliği, ozon tabakasının seyrelmesi, deniz seviyesi değişimleri, sıcak dalgaları ve sera etkisi hakkında bilgiler verildikten sonra günümüzde neden olduğu sonuçlar hakkında yıllar arasında artış ve azalışlardan da bahsedilerek detaylı biçimde yer verilmiştir.

12. sınıf Çevre ve Toplum ünitesinde “Doğal Çevrenin Sınırlılığı” başlığı altında insan faaliyetleri sonucu yaşanan çevre sorunları arasında bahsedilen iklim değişikliğinin doğal ve beşeri ortama etkileri yıllar arasında yaşanan değişimleri gösteren rakamlar da kullanılarak verilmiştir. “Ülkelerin Çevre Sorunlarına Yaklaşımları” başlığı altında ise Yeni Zelanda, Kosta Rika, Zimbabve, İsveç ve Güney Kore’nin çevre politikaları ile ilgili verilen bilgiler arasında iklim değişikliği sonucunda yaşanan sorunlar ile bunları azaltma ve önleme amacıyla atılan adımlar hakkında önemli bilgiler verilmiştir.

4. TARTIŞMA

Araştırmanın bulgularına bakıldığında CDÖP’te yer alan kazanımlardan hiçbirinde iklim değişikliği kavramına doğrudan yer verilmemiş olması bu denli önemli bir konu için büyük eksiklik olarak değerlendirilebilir. Benzer biçimde 2005 yılında uygulanmaya başlanan ve 2011’de revize edilen CDÖP’te de kazanımlar ve programın amaçları arasında iklim değişikliği ya da küresel ısınma kavramlarına yer verilmemiştir (MEB, 2005, 2011, 2018). İklim değişikliği kavramının doğrudan geçtiği kazanım olmasa da birçok kazanım içerisinde kapsamı gereği yer alabileceği açıktır. İklim değişikliği ile doğrudan ilişki kurulabilecek ve kazanımın öğretimi sırasında kolaylıkla kapsama dahil edilebilecek olduğu kazanım sayısı tüm sınıf düzeylerinde toplam 14 olarak tespit edilmiştir. Gökçe ve Kaya (2009), 2005 CDÖP’te Küresel iklim değişikliği ile ilgili yaptıkları çalışmada tüm sınıf düzeylerindeki toplam 147 kazanımın 48’nin küresel iklim değişikliği ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. İki öğretim programı arasında iklim değişikliği ile ilgili kazanımların sayısının farklı olmasının temel sebebi olarak araştırmacıların kazanımlarla iklim değişikliği ilişkisine yaklaşım biçimleri olduğu söylenebilir. Bu çalışmada iklim değişikliği ile ilgili kazanımlar belirlenirken iklim değişikliğinin kazanım kapsamında doğrudan ilişkili olduğu ve ders kitaplarında iklim değişikliğine ait temel bilgilere yer verilebilecek durumda olmasına dikkat edilmiştir. Örneğin Gökçe ve Kaya (2009) tarafından “Harita ve grafikleri kullanarak iklim elemanlarının oluşumu ve dağılışı üzerinde etkili olan faktörleri sorgular.” ve haritalar kullanarak Türkiye’nin iklimini etkileyen faktörler, iklim tipleri ve elemanlarının özellikleri hakkında çıkarımlarda bulunur” kazanımları iklim değişikliği ile ilgili kazanımlar arasında kabul edilmiştir. Bu kazanımlarına benzer olan 2018 CDÖP kazanımları bu çalışmada hem yazar hem de uzman görüşleri doğrultusunda ilişkili kazanımlar arasında değerlendirilmemiştir. Çünkü bu kazanımda sıcaklık, basınç ve nem gibi iklim elemanlarının oluşumu ve dağılışı üzerindeki faktörlerin öğretimi esastır. Yeryüzündeki sıcaklık dağılışı anlatılırken günümüzdeki duruma göre anlatım yapılması gerektiği için iklim değişikliği ile ilişkilendirmenin doğru olmayacağı kanaatine varılmıştır.

Kazanımlarda ve 9. ve 10. sınıf ders kitaplarında iklim değişikliği ile ilgili konulara doğrudan yer verilmemiş olsa da elbette öğretmenler sınıf içerisinde öğrencilerine bu bilgi, bilinç ve becerileri kazandırabilir. Ancak burada önemli olan bu durumun öğretmen inisiyatifine bırakılmadan öğretim programı ve ders kitapları ile çizilen çerçevede açıkça belirtilmiş olmasının gerekliliğidir. Benzer biçimde Ronald, Merab ve Byalusaago (2017) tarafından yapılan “Uganda’da iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasında ortaokul coğrafya ders içeriğinin yeri” isimli araştırma sonucunda iklim

değişikliği ile ilgili konuların diğer konuların arka planında kaldığı ve bunların aktarılabilmemesinin öğretmenlerin ilgi ve kapasitesine bağlı olarak değişebileceği sonuçlarına ulaşılmıştır. Dalelo (2011) Etiyopya'daki ortaöğretim ve hazırlık okulları için hazırlanmış olan coğrafya müfredatındaki küresel iklim değişikliğinin yerini incelediği araştırmasında ortaöğretim düzeyindeki dört sınıfın tamamı için ders kitaplarında iklim değişikliğinin nedenleri ve sonuçları dâhil olmak üzere bilimsel temellerine yeterince yer verildiğini ifade etmiştir. Dalelo (2011) eksiklikler olarak müfredat kılavuzlarında "küresel iklim değişikliği siyaseti" ile ilgili konuların eksikliği ile insan eylemlerinin küresel iklim değişikliğine etkilerine yeterince ayrıntılı yer verilmemesini göstermektedir.

Meehan, Levy & Collet-Gildard (2018) ABD'deki 2007-2012 arasında yayınlanmış lise fen bilgisi ve sosyal bilgiler ders kitapları ile yardımcı materyallerde iklim değişikliğinin nasıl tasvir edildiklerini inceledikleri araştırmalarında müfredatın büyük bölümünde iklim değişikliğinin temel nedeni olarak insan faaliyetlerinin gösterildiği tespit edilmiştir. Çalışmada öğretmenlerin ders kitabı ve yardımcı materyalleri eleştirel biçimde incelemeleri önerilmektedir. Chang (2012), Singapur'daki coğrafya öğretiminin iklim değişikliği başta olmak üzere tüm güncel sorunlara karşı gerekli revizyonlar yapılarak öğrencilere farkındalık, bilgi, beceri ve tutum kazandırmada yeterli olduğunu ifade etmektedir.

2018 CDÖP'te yer alan iklim değişiklikleri ile ilgili kazanımların sınıf düzeylerine göre dağılımına bakıldığında 11. ve 12. sınıflarda yoğunlaştığı görülmektedir. 9. ve 10. sınıflarda zorunlu olan coğrafya dersleri yerine seçmeli olarak 2 ya da 4 saat olarak alınan 11. ve 12. sınıf müfredatlarına konulmuş olması konu ile ilgili bilimsel bilgilerin daha fazla bireye ulaşmasının önünde engel teşkil ettiği düşünülmektedir. Ayrıca üniversiteye hazırlık sınavı nedeniyle öğrencilerin kaygı düzeylerinin yüksek olduğu 12. sınıfa günümüz ve geleceğimizin en önemli çevre sorunu ile ilgili konuların büyük bölümünün konulması amaca ulaşma noktasında güçlükler sebep olacaktır. Dalelo (2011) tarafından yapılan araştırmada tam tersi biçimde diğer sınıf seviyelerine kıyasla 9. sınıf müfredatında iklim değişikliği ile ilgili hedef oranının en fazla olduğu ortaya konulmuştur. İklim değişikliği ile ilgili belirlenen hedeflerin toplam içerisindeki oranı 9. sınıfları %18,8 iken 10. sınıflarda %9, 11. sınıflarda 11,7 ve 12. sınıfta %10,3 olduğu ifade edilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

2018 CDÖP ve ders kitaplarında iklim değişikliği kavramının yerine dair yapılan bu araştırmanın bulgularına bakıldığında elde edilen sonuçlar ve sonuçlara bağlı olarak geliştirilen önerilere bu bölümde yer verilmiştir. CDÖP'te ne programın amaçları arasında ne de kazanım ifadelerinde iklim değişikliği kavramına hiç yer verilmemiştir. Küresel ve ulusal düzeyde etkileri her geçen gün daha da hissedilen bir sorunla doğrudan ilgili olan bir branşa ait öğretim programı içerisinde iklim değişikliği kavramına yer verilmemesi büyük bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir. Çünkü CDÖP ders kitaplarının yazımı ve öğretim faaliyetini yürüten öğretmenler için önemli bir rehber durumundadır.

İklim değişikliği kavramı ile ilgili bilimsel bilgilerin aktarılabileceği düşünülen kazanımlara bakıldığında Doğal Sistemler ünitesinde her sınıf düzeyinde bir kazanımın olduğu görülmektedir. Ancak 9. ve 10. sınıf ders kitaplarında bu kazanımlara ait bölümlerde yalnızca cümleler içerisinde virgülle ayrılmış birer etmen olarak verilmiştir. 11. sınıfta kavramla ilgili bilgiler paylaşılmadan sonuçlarına değinilmiş, 12. sınıfta ise olması gerektiği biçimde kapsamlı bilgi ve açıklamalara yer verilmiştir. Buradaki en büyük sorun coğrafya dersleri içerisinde iklim değişikliği kavramı hakkında detaylı bilgi ve verilerin 12. sınıfa bırakılmış olmasıdır. Çünkü 9. ve 10. sınıfta Coğrafya dersleri zorunludur. 11. ve 12. sınıflarda seçtiğiniz alana yönelik ders saatlerinin 2 ve 4 saat olarak belirlendiği seçmeli dersler arasında yer almaktadır. Bu nedenle tüm öğrencilerin zorunlu olarak Coğrafya dersini aldığı 9. sınıfta bu bilgi ve açıklamalara yer verilmesi daha uygun olacaktır.

Beşeri sistemler ünitesi içerisinde 10. ve 12. sınıf düzeylerinde birkaç noktada göç ve yerleşmeyi etkileyen faktörler arasında iklim değişikliğinden bahsedilmiştir. İnsan yaşamı üzerine sadece göç ve yerleşme faaliyetlerinde değil, tarım, endüstri, ticaret, ulaşım ve turizm gibi tüm beşeri

faaliyetlerde etkisinin olacağı bilinen ve günümüzde hissedilmeye başlanan iklim değişikliği kavramına değinilmeli ve örneklerle konunun önemi vurgulanmalıdır. Çevre ve Toplum ünitesi başlığı altında bulunan kazanımlara bakıldığında ise doğal sistemlerde olduğu gibi 11. ve 12. sınıflarda detaylı biçimde bilgilere yer verildiği görülmektedir. Zorunlu olarak tüm öğrencilerin aldığı 9. sınıf düzeylerinde sınırlı bir biçimde bahsedilmiş olması 10. sınıfta afetler konusu anlatılmasına karşın hiç yer verilmemiş olması da büyük eksikliklerdir.

Bu sonuçlardan hareketle; gelecek nesillere daha yaşanabilir bir çevre bırakabilmek, en büyük çevre sorunu olarak nitelendirilen iklim değişikliği konusunda bilinçli bir toplum inşa edebilmek adına aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

- 2018 CDÖP'ün genel amaçları arasında verilen "Doğal afetler ve çevre sorunlarını değerlendirerek bunlardan korunma ve önlem alma yollarına yönelik uygulamalar geliştirmesi" amacı doğrultusunda kazanımlar içerisinde iklim değişikliği kavramına yer verilmelidir.
- CDÖP'te 9. sınıf düzeyinde iklim bilgisi konusu içerisinde iklim değişikliği ile ilgili ayrı bir kazanıma yer verilmeli ve bu kazanım kapsamında hâlihazırda 12. sınıf ders kitabındaki kapsamlı bilgi ve rakamlar işlenmelidir.
- Coğrafya öğretmeni adaylarının iklim değişikliğinin etkileri, sonuçları ve önleme çalışmaları ile ilgili bilimsel bilgiler bakımından donanımlı halde yetişmelerinin sağlanabilmesi için coğrafya eğitimi veren lisans programlarında iklim değişikliği dersi zorunlu hale getirilmelidir.
- Ders kitaplarında tüm coğrafya konularında iklim değişikliğinin etki ve sonuçlarının neler olacağı hakkında bilgilere yer verilmelidir. Bu sayede iklim değişikliğinin farklı alanlardaki etki ve sonuçlarının anlaşılması sağlanabilir.

KAYNAKÇA

Anadolu Ajansı (AA), (2020). Son 140 yılda atmosferdeki karbondioksit oranı yüzde 42 arttı. 13.10.2020 tarihinde <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/son-140-yilda-atmosferdeki-karbondioksit-orani-yuzde-42>

arti/1729245#:~:text=Sera%20etkisine%20neden%20olan%20ba%C5%9F%C4%B1ca,artarak%20412%20ppm%20de%C4%9Ferine%20ula%C5%9F%C4%B1. adresinden ulaşılmıştır.

Bord, R. J., O'Connor, R. E., & Fischer, A. (2000). In what sense does the public need to understand global climate change? *Public Understanding of Science*, 9(3), 205-218.

Boyes, E., & Stanistreet, M. (1992). Students' perceptions of global warming, *International Journal of Environmental Studies*, 42, 287-300.

Boyes, E., Chuckran, D., & Stanistreet, M. (1993). How do high school students perceive global climatic change: What are its manifestations? What are its origins? What corrective action can be taken?, *Journal of Science Education and Technology*, 2(4), 541-557.

Chang, C. (2012). The changing climate of teaching and learning school geography: the case of Singapore, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 21:4, 283-295, DOI: 10.1080/10382046.2012.725965

Choi, S., Niyogi, D., Shepardson, P. & Charusombat, U. (2010). Do earth and environmental science textbooks promote middle and high school students' conceptual development about climate change? Textbooks' consideration of students' misconceptions. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, 91, 889-898.

Dalelo, A. (2011). Global climate change in geography curricula for Ethiopian secondary and preparatory schools. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 20 (3), 227-246, DOI: 10.1080/10382046.2011.588505

Demirkaya, H. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının küresel ısınma kavramı algılamaları ve öğrenme stilleri: fenomenografik bir analiz. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi (KUYEB)*, 8(1), 33-58.

Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Ankara: Anı.

Erinç, S. (1969). *Klimatoloji ve Metodları*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları.

Erlat, E. (2010). *İklim sistemi ve iklim değişimleri*. Genişletilmiş 2. Baskı, İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.

Gökçe, N. ve Kaya, E. (2009). Coğrafya dersi öğretim programında küresel iklim değişikliği, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22, 159-168.

IPCC. (2001). *Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Houghton, J.T., et al. (eds.)]. Cambridge and New York: Cambridge University Press.

IPCC. (2007). *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., et al. (eds.)]. Cambridge and New York: Cambridge University Press.

Kılıç, C. (2009). Küresel iklim değişikliği çerçevesinde sürdürülebilir kalkınma çabaları ve Türkiye. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 10 (2). 19-41.

Le Treut, H., R. Somerville, U. Cubasch, Y. Ding, C. Mauritzen, A. Mokssit, T. Peterson & M. Prather. (2007). Historical Overview of Climate Change. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC* (Eds. Solomon, et al.). Cambridge: Cambridge University Press.

Meehan CR, Levy BLM, Collet-Gildard L. (2018). Global climate change in U.S. high school curricula: Portrayals of the causes, consequences, and potential responses. *Science Education*, 102, 498–528. <https://doi.org/10.1002/sce.21338>.

McCright, A., O'Shea, B., Sweeder, R., Urquhart, G. and Zeleke, A. (2013). Promoting interdisciplinarity through climate change education. *Nature Climate Change*, 3, 713-716.

MEB. (2005), *Coğrafya Dersi Öğretim Programı* (9., 10., 11. ve 12. sınıflar), Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

MEB. (2011), *Coğrafya Dersi Öğretim Programı* (9., 10., 11. ve 12. sınıflar), Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

MEB. (2018), *Coğrafya Dersi Öğretim Programı*, Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Ronald, M., Merab, K. ve Byalusaago, M. (2017). Impact Of Secondary School Geography Content In Mitigating Climate Change In Uganda. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology (IOSR-JESTFT)*. 11(7), 35-43.

Solomon, S. et al. (2007). Technical Summary. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Eds. S. Solomon, et al.), Cambridge: Cambridge University Press.

Türkeş, M. (2001). Hava, İklim, Şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma, T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2000 Yılı Seminerleri, Teknik Sunumlar, Seminerler Dizisi: 1, 187-205.

Türkeş, M. (2008a). Küresel iklim değişikliği nedir? Temel kavramlar, nedenleri, gözlenen ve öngörülen değişiklikler. *İklim Değişikliği ve Çevre*, 1 (1), 26-37.

Türkeş, M.(2008b). İklim değişikliği ve küresel ısınma olgusu: Bilimsel değerlendirme. İçinde: E. Karakaya (ed.), *Küresel Isınma ve Kyoto Protokolü: İklim Değişikliğinin Bilimsel, Ekonomik ve Politik Analizi*, 21-57, İstanbul: Bağlam Yayınları

Türkeş, M. (2010). *Klimatoloji ve Meteoroloji*. İstanbul: Kriter.

Türkeş, M. (2011a). Dünyada ve Türkiye’de iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme. İçinde: II. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongresi Bildiri Kitabı (EK): 5-19, 22-25 Kasım 2011: Kızılcahamam - Ankara.

Türkeş, M. (2012a). Küresel İklim Değişikliği ve Çölleşme. İçinde: *Günümüz Dünya Sorunları – Disiplinler arası Bir Yaklaşım* (ed. N. Özgen): 1-42. Ankara: Eğiten Kitap.

Türkeş, M. (2012b). Türkiye’de gözlenen ve öngörülen iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4 (2), 1-32.

Türkeş, M. (2019). *İklim Değişikliğinin Bilimsel Temelleri, Türkiye’ye Etkileri, İklim Değişikliği Eğitim Modülleri Serisi 1*. Ankara.

Yıldırım, A ve Şimşek, M. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: Seçkin.