International Journal of Geography and Geography Education

Research Article/Araştırma Makalesi

To Cite This Article: Artvinli, E., & Kaya, N. (2026). İklim değişikliği eğitimi Türkiye'deki ilkokul ve ortaokul öğretim programlarının neresinde? *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE), 57*, 186-212.
https://doi.org/10.32003/igge.1843108

İklim Değişikliği Eğitimi Türkiye'deki İlkokul ve Ortaokul Öğretim Programlarının Neresinde?

Where Does Climate Change Education Stand in Türkiye's Primary and Lower Secondary Curricula?

Eyüp ARTVİNLİ*, Niyazi KAYA

Öz

Bu araştırmanın amacı, Türkiye'de ilkokul ve ortaokul öğretim programlarında küresel iklim değişikliği içeriklerine nasıl yer verildiğini analiz etmektir. Hayat Bilgisi, Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler, Türkçe ile İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi öğretim programları ve Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortak Metni, doküman incelemesi yöntemiyle analiz edilmiştir. Amaçlar, öğrenme alanları, kazanımlar öğrenme çıktıları, etkinlik örnekleri ve açıklamalar üzerinden küresel iklim değişikliği eğitimine ilişkin içerik analizi yürütülmüştür. Veriler, alanyazına dayalı olarak bilgi, beceri, tutum ve değer boyutlarının yanı sıra dersler arası bağlantılar ve disiplinlerarası yaklaşım temalarına göre kodlanmıştır. Ardından programlar; içerik yoğunluğu, kapsam ve bütünsellik açısından karşılaştırılmıştır. İncelenen öğretim programlarında genel olarak çevre bilinci, sürdürülebilirlik ve doğal kaynakların korunmasına yer verilirken, küresel iklim değişikliğinin nedenleri, sonuçları ve küresel boyutunun ele alınmasının yüzeysel kaldığı, bu konudaki üst düzey problem çözme ve eleştirel düşünme etkinliklerinin son derece az olduğu tespit edilmiştir. Sözkonusu programlarda disiplinlerarası bütünleşmeye gidilmesi, uygulama boyutunun güçlendirilmesi, iklim adaleti, uyum ve risk azaltma ile yeşil dönüşüm temalarına dönük nitelikli öğrenme araçları ile materyallerinin programlara entegre edilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Öğretim programı analizi, İklim değişikliği eğitimi, İçerik analizi, Disiplinlerarası eğitim

Abstract

The purpose of this study is to assess the degree to which climate change content is incorporated into Türkiye's primary and lower-secondary curricula. Adopting a document-analysis design, the curricula for Life Science, Science, Social Studies, Turkish, and Human Rights, Citizenship and Democracy, together with the Common Framework Text of the Türkiye Century Education Model, were examined with reference to stated aims, learning areas, learning outcomes, sample activities, and explanatory notes. Informed by the relevant literature, the data were coded thematically under knowledge, skills, attitudes, values, and cross-curricular linkages/interdisciplinary approaches, subsequently, the curricula were compared in terms of content density, thematic breadth, and internal coherence. The findings suggest that, although environmental awareness, sustainability, and natural resource conservation are frequently foregrounded, climate change is addressed in a comparatively limited and surface-level manner with respect to its causes, consequences, and global dimensions. Moreover, curriculum components that promote higher-order problem solving and critical thinking specifically related to climate change appear to be scarce. On this basis, the study recommends strengthening interdisciplinary integration and practice-oriented learning and embedding high-quality instructional tools and materials that explicitly address climate justice, adaptation and disaster risk reduction, and the green transition.

Keywords: Curriculum analysis, Climate change education, Content analysis, Interdisciplinary education

* **Sorumlu Yazar:** Prof. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi., eartvinli@ogu.edu.tr

Geliş Tarihi/Recieved: 16.12.2025 **Kabul Tarihi /Accepted:** 26.12.2025 **Ç. Yayınlanma Tarihi/Online Published:** 31.01.2026

GİRİŞ

Mevcut bilimsel kanıtlara göre insanoğlunun yerküre üzerinde henüz yaşamadığı dönemlerde meydana gelen çok büyük iklim değişikliklerinin sebepleri "doğal" iken, insanın yeryüzüne çıkışından bu yana dünyada meydana gelen küresel iklim değişikliğinin sebebi ilk defa "beşerî" kaynağa, yani insana ve onun dünya üzerindeki faaliyetlerine dayandırılmaktadır. Bu gerekçeyle, insanın dünyadaki konumunu ve yerküreye karşı nasıl davranması gerektiğini yeniden düşünmesi, davranışlarının sonuçlarını öngörerek yeryüzüyle uyumlu bir yaşam geliştirmesi gerekmektedir. Bunun için dünyayı çok iyi tanıması ve onun işleyişine dair ekosistemler ile bunların insan ile etkileşiminden ortaya çıkacak sonuçları sağlıklı biçimde öngörebilmesi beklenmektedir. Bu durum, eğitimin sürecin temel bileşenlerinden biri olduğunu göstermektedir. Çünkü günümüzde küresel iklim değişikliği, artık yalnızca bir çevre sorunu değil, ekosistemleri, ekonomiyi, toplumsal adaleti ve insan sağlığını eşzamanlı olarak etkileyen çok boyutlu bir kriz durumuna gelmiştir (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2021, 2023). Bu bağlamda küresel iklim değişikliği, bireylerin bilgi, beceri, tutum ve değer dünyasını doğrudan etkileyen, dolayısıyla eğitim politikaları ve öğretim programları ile yakından ilişkili bir alan hâline gelmiş durumdadır.

Psikolojik ve toplumsal açıdan bakıldığında, insanların küresel iklim değişikliğine ilişkin algı, kaygı ve uygulama boyutundaki eğilimleri de bireylerin eğitim süreçleriyle yakından bağlantılıdır (Clayton ve diğ., 2015). Dolayısıyla iklim krizine yönelik etkili önlemlerin yalnızca teknoloji ve ekonomi temelli çözümlerle değil, aynı zamanda eğitim yoluyla geliştirilecek iklim okuryazarlığı, eleştirel düşünme, dayanıklılık ve ortak hareket etme becerileriyle mümkün olacağı kabul edilmektedir (Anderson, 2012; Stevenson ve diğ., 2017). Bu nedenle küresel iklim değişikliği eğitimi, yalnızca çevresel farkındalıkla sınırlı görülmemeli, adalet, etik ve katılım boyutlarını da kapsayan bütüncül bir öğrenme alanı olarak ele alınmalıdır (Trott ve diğ., 2023; Aeschbach ve diğ., 2025). Dolayısıyla küresel iklim değişikliği eğitimi yalnızca "konu bilgisi" kazandırma olarak değil, karmaşık neden–sonuç ilişkilerini görünür kılan sistem düşünmesi temelli bir iklim okuryazarlığı geliştirme süreci olarak ele alınmalıdır (Xu ve Iyengar, 2023). Ayrıca iklim etkilerinin toplumsal eşitsizliklerle iç içe olması, iklim eğitiminde adalet ve etik boyutunun ayrı bir eksen olarak kurulmasını gerekli kılmaktadır (Walsh, 2022). Uluslararası çalışmalar, öğretim programlarında küresel iklim değişikliğinin çoğunlukla bilişsel içerik üzerinden ele alındığını, buna karşın davranışsal ve uygulama odaklı öğrenme çıktılarının görece sınırlı kaldığını göstermektedir (Nepras ve diğ., 2022). Programlarda temel kavramlar yer alsa bile iklim adaleti, politik boyut, yerel–küresel bağlantılar, ortak hareket etme ve duygusal-psikososyal süreçler gibi boyutların yeterince işlenmediği, bu nedenle öğrencilerin küresel iklim değişikliğini bütüncül biçimde kavrama ve uygulamaya dönüştürme kapasitelerinin yeterince desteklenmediği belirtilmektedir (Monroe ve diğ., 2019; Stevenson ve diğ., 2017). Bu durum, öğretim programlarının küresel iklim değişikliği eğitiminde "bilgi aktarımı"nın ötesine geçecek biçimde, iklim okuryazarlığı, eleştirel düşünme ve uygulama boyutunu güçlendirerek yeniden yapılandırılmasına ihtiyaç olduğunu düşündürmektedir (Anderson, 2012; Mochizuki ve Bryan, 2015). UNESCO da küresel iklim değişikliğiyle ilgili öğrenme faaliyetlerinin sadece bilgi aktarma ile sınırlanmaması, daha sistemli düşünmeyi ve ortak hareket etme gibi becerileri geliştirecek biçimde tasarlanması gerektiğini belirtmektedir (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2010; 2017; 2020; 2021; Amri ve diğ., 2018). Bununla birlikte öğretim programlarında yer alan bilişsel hedeflerin sınıf içi uygulamaya dönüşebilmesi, öğretmenin küresel iklim değişikliği konusundaki bilgi-yeterliliği, pedagojik düzeyi ve mesleki kimliğiyle yakından ilişkilidir (Zen ve diğ., 2024; Parmak ve Karaarslan Semiz, 2024).Bu eğilim, program metinlerinin tek başına "içerik listesi" değil, aynı zamanda öğrenmeyi mümkün kılan bir öğrenme sistemi tasarımı olarak ele alınmasını gerektirir, bu nedenle program analizlerinde sadece konu başlıkları değil, ilişkilendirme mantığı ve öğrenme deneyimini kuran yapılar da dikkate alınmalıdır (Xu ve Iyengar, 2023).

Uluslararası alanyazındaki bazı sentez çalışmaları, küresel iklim değişikliği eğitimi araştırmalarının ve öğretim programı uygulamalarının sıklıkla "bilişsel bilgi" boyutunda yoğunlaştığını, buna karşılık uygulama ve davranışa dönük öğrenme çıktılarının sınırlı kaldığını göstermektedir (Nepras ve diğ., 2022). Programlarda küresel iklim değişikliğinin "ne olduğu"na yer verilse bile küresel iklim değişikliği eğitiminin kapsamının nasıl tanımlanacağı ve hangi öğrenme yaklaşımlarıyla yürütüleceği konusu tartışmalı bir alan olmaya devam etmektedir (Stevenson ve diğ., 2017). Bu tespitler, öğretim programlarının küresel iklim değişikliği eğitiminde sadece içerik kapsamını değil, aynı zamanda öğrencilerin iklim okuryazarlığı ve uygulama kapasiteleri

ile becerilerini geliştirecek biçimde nasıl yapılandırılacağını da mümkün kılacak analizlere ihtiyaç olduğunu göstermektedir (Monroe ve diğ., 2019; Stevenson ve diğ., 2017; Nakano ve Yamori, 2021; Kamil ve diğ., 2020). Program dokümanlarına odaklanan güncel içerik analizleri de küresel iklim değişikliğinin dersler ve sınıf düzeyleri arasında dengesiz biçimde temsil edilebildiğini, özellikle erken kademelerde ve sosyal boyutlarda görünürlüğün zayıflayabildiğini göstermektedir (Kapranov, 2024). Bu zayıf ifade biçimi, küresel iklim değişikliğinin "genel çevre duyarlılığı" söylemine indirgenmesine yol açabildiği için, özellikle adalet, eşitlik ve kırılganlık hatlarının programlarda açıkça öne çıkması önem taşımaktadır (Walsh, 2022). Nitekim lise coğrafya öğretim programı bağlamında yapılan bir inceleme, küresel iklim değişikliğine doğrudan odaklanan bir kazanımın bulunmamasının (Sözcü ve Türker, 2022) konunun sınıf içi uygulamada öğretmenlerdeki kişisel özelliklerin ve bu konuya bakış açılarının sonucuna göre şekillendiğine işaret etmektedir. Son dönemdeki çalışmalar, küresel iklim değişikliği eğitiminin sınıfta nasıl hayata geçirildiğinin öğretmenlerin amaç ve normatif konumlanışlarıyla yakından ilişkili olduğunu, aktarımcı, dönüştürücü, araçsal ve özgürleştirici yönelimlerin öğretim kararlarını farklılaştırdığını göstermektedir (Favier ve diğ., 2024). Ayrıca öğretmen yetiştirme özelinde yürütülen geniş ölçekli araştırmalar, öğretmen adaylarının küresel iklim değişikliği konusunda okul yıllarında belirli bir eğitim aldığını belirtmesine rağmen, yükseköğretimde bu eğitimin daha sınırlı kaldığını ve hazırlık algısının genellikle orta düzeyde olduğunu vurgulamaktadır (Morote ve diğ., 2025). Bu noktada küresel iklim değişikliği eğitiminin sınıf düzeyinde etkili olabilmesi, yalnızca içerik uyumuna değil, öğretmenlerin mesleki gelişimini destekleyen kurumsal işbirliklerine de bağlıdır, bu amaçla yükseköğretim kurumları bu işbirliklerinde program geliştirme ve öğretmen eğitimi kapasitesiyle stratejik bir rol üstlenebilir (Reimers, 2021).

Bu çalışmada küresel iklim değişikliği eğitiminin Türkiye'deki konumunu ortaya koymak amacıyla ilkokul ve ortaokuldaki temel öğretim programları seçilmiştir. Türk eğitim sisteminde bu aşamada yer alan programların tercih edilmesinin sebepleri birkaç gerekçeye dayanmaktadır. Birincisi, küresel iklim değişikliğine ilişkin güncel bilimsel çalışma ve raporların; iklim değişikliğinin etkilerinin yaygınlaştığını ve risklerin derinleşmeye başladığını, bu nedenle risk azaltma ve yeni duruma uyum kapasitesinin güçlendirilmesinde eğitimin stratejik bir kaldıraç olduğunu vurgulamasıdır (IPCC, 2023). Bu çerçevede UNESCO, küresel iklim değişikliği eğitimi için oluşturulan hedeflerin yaş gruplarına göre kademeli biçimde müfredata yerleştirilmesini ve "müfredatı yeşillendirme" yaklaşımının okul sisteminin bütününe yayılmasını önermektedir (UNESCO, 2024). OECD'nin iklim okuryazarlığına yönelik çalışmaları da iklim temelli öğrenme çıktılarının erken yaşlardan itibaren yapılandırılmasının önemini ortaya koymaktadır (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2024; Kaya, 2022). Bu çerçevede, programların farklı dersler üzerinden birlikte ele alınması, küresel iklim değişikliği eğitiminin 'entegrasyon kapasitesini' ve öğretmen eğitiminin, uygulama boyutuyla ilişkisini ön plana çıkarmak açısından önem taşımaktadır (Morales-Aguilar ve diğ., 2025). Çünkü iklim eğitiminin niteliği, yalnızca "ne kadar içerik bulunduğu" ile değil, öğrenciyi eyleme hazırlayan etik, toplumsal ve sistemik düşünme bileşenlerinin program tasarımına nasıl yerleştirildiğiyle de ilişkilidir (Walsh, 2022; Xu ve Iyengar, 2023).

İkincisi, temel eğitim döneminin, çevreye ilişkin değerlerin, tutumların ve uygulama becerilerinin biçimlenmesi açısından oldukça önemli bir gelişimsel evre olması, küresel iklim değişikliği eğitiminin "temelinin" erken yaşta nasıl kurulmakta olduğunu analiz etmenin hem kuramsal hem de pedagojik açıdan sahip olduğu önemdir. Özellikle küresel iklim değişikliği gibi geleceğe dönük kaygıların ve problemlerin kaynağını besleyen konularda öğrencilerin gelecekteki eğilimleri ve katılım motivasyonu gibi duyuşsal boyutların eğitim tasarımına dâhil edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Ojala, 2017). Çünkü küresel iklim değişikliği, yaşam alanlarını giderek artan şiddetle etkileyen bir süreç olup; etkileri özellikle çocuklar gibi kırılgan gruplarda daha belirgin şekilde hissedilmektedir (Sözcü ve Türker, 2022). Ayrıca küresel iklim değişikliği eğitiminde etkili yaklaşımları birleştiren araştırmalara göre, öğrenmenin yalnızca bilgi düzeyiyle sınırlanmadığını, pedagojik tasarımın bağlamsallaştırma, katılım ve uygulama boyutlarıyla desteklenmesinin önemli olduğunu göstermektedir (Monroe ve diğ., 2019). Bu nedenle ilkokul ve ortaokul öğretim programları, küresel iklim değişikliği eğitiminin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bileşenlerini hangi öğrenme çıktıları ve içerik düzenlemeleriyle ele aldığını tespit etmek için en önemli eğitim kademelerinden ikisini oluşturmaktadır (Selby, Kagawa, 2012); Global Alliance for Disaster Risk Reduction and Resilience in the Education Sector [GADRRRES], 2022). Bu çerçevede, çocuk nüfusa yönelik mutlaka bilinçlendirme ve koruma çalışmalarının planlanması ve örgün eğitim kurumlarında düzeye uygun ders ve içeriklerle desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Sözcü ve Türker,

2022). Bu nedenle temel eğitim düzeyindeki program bileşenlerinin küresel iklim değişikliği bağlamında nasıl bir değer ve tutum ortamı oluşturduğunun ortaya konması, iklim değişikliğinin adalet ve sorumluluk boyutlarını güçlendirmek açısından önemli görülmektedir (Trott ve diğ., 2023). Bu erken dönem bakış açısı, küresel iklim değişikliği eğitiminde değerler ve sorumluluk boyutunun "dolaylı temalar"la sınırlı kalmaması, adalet, kırılganlık ve ortak sorumluluk gibi etik bileşenlerin yaş düzeyine uygun biçimde açık hedeflere dönüştürülmesi gerektiğini de düşündürmektedir (Walsh, 2022).

Üçüncüsü, Türkiye'de öğretim programları ülke genelinde merkezi olarak hazırlandığı ve tüm ülkede standart olarak her yerde aynı şekilde uygulandığı için tüm konu ve temalarda olduğu gibi, küresel iklim değişikliği eğitimiyle alakalı olarak da hedefleri, öğrenme çıktısı beklentilerini ve içerik çerçevesini belirleyen resmi bağlayıcılığı olan, içeriğinde öngörülen yapıların dışına çıkılmaması gereken öğretim programlarıdır. Bu anlamda Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin "Ortak Metni", öğretim programlarının genel amaçlarını ve programlar arası bileşenlerini tanımlayan üst çerçeveyi belirlerken, temel eğitim programları ise ders ve sınıf düzeyinde öğrenme çıktılarını ve içerik bağlamını oluşturmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2024, 2025). Ayrıca MEB'in yayımladığı "Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği" dersi öğretim programı (6–8. sınıflar), iklim temasının ortaokul kademesinde ayrı bir ders üzerinden de kurumsallaştırıldığını göstermektedir (MEB, 2022b). Ayrıca, alanyazında temel eğitim kademesinde küresel iklim değişikliği içeriğinin dağılımı ve program yaklaşımına ilişkin çalışmalar, konuya program düzeyinde daha bütüncül ve güçlendirilmiş bir bakış açısı getirilmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır (Barak ve Gönençgil, 2020; Erbaş, 2023). Merkezi program yapısı, küresel iklim değişikliği gibi disiplinlerarası temalarda dersler arası yatay uyumun ve uygulanabilir entegrasyon stratejilerinin açık biçimde kurulmasını gerekli kılmaktadır (Kapranov, 2024; Zen ve diğ., 2024). Bu tür güncellemelerin etkili biçimde hayata geçmesi için program tasarımının yanında uygulama kapasitesinin de güçlendirilmesi gerekir. Bu bağlamda üniversite, okul, yerel paydaş ortaklıkları, iklim eğitiminin genişletilmesinde önemli bir kaldıraç olarak değerlendirilmektedir (Reimers, 2021).

Türkiye bağlamında, ortaokul öğretim programlarını küresel iklim değişikliği eğitimi yaklaşımıyla karşılaştırmalı olarak ele alan çalışmalar, küresel iklim değişikliğiyle ilişkili içeriklerin programlarda yer almakla birlikte, yaklaşımın bütüncül biçimde kurulmadığını ve pedagojik yaklaşım ile materyal boyutlarında güçlendirme ihtiyacı olduğunu vurgulamaktadır (Barak ve Gönençgil, 2020). Ayrıca Türkiye'de program analizine odaklanan başka bir çalışmada, küresel iklim değişikliği eğitimi bağlamında hedef ve kazanımların bilişsel düzeylerde yoğunlaştığına vurgu yapılmaktadır (Baş ve Çobanoğlu, 2024). Diğer yandan Millî Eğitim Bakanlığının küresel iklim değişikliğiyle ilgili farkındalık ve kurumsal eylem alanlarını tanımlayan bir "İklim Değişikliği Eylem Planı" yayımladığı tespit edilmiştir (MEB, 2022a). Bu durum, 2024 yılında güncellenen öğretim programlarının küresel iklim değişikliği eğitimi açısından içerik ve yönelimlerinin gerçekleşme biçimlerini de kapsayacak şekilde uygulanabilir ölçütlerle sistematik olarak incelenmesini önemli duruma getirmektedir (Başıbüyük ve Pala, 2023; Kaya, 2022). Türkiye'de çevre ve iklim temalı eğitim araştırmalarının çoğalmasına rağmen, çalışmaların çoğunlukla belirli bir ders veya belirli bir boyutla sınırlı kaldığı, bütüncül program okumasına dayalı karşılaştırmalı kanıtların sınırlı olduğu rapor edilmektedir (Arslan Çelik ve Gelmez Burakgazi, 2025). Benzer biçimde, Türkiye, Kanada (Ontario) ve Hong Kong sosyal bilgiler öğretim programlarını karşılaştıran bir doküman analizinde Türkiye sosyal bilgiler programında küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği konusunun 7. sınıf düzeyinde ve "Küresel Bağlantılar" öğrenme alanı kapsamında sınırlı bir kazanım ile açıklama düzeyinde yer aldığı, Ontario ve Hong Kong programlarında ise konuya daha geniş kapsam ve daha açık beceri, değer beklentileriyle yaklaşıldığı rapor edilmiştir (Özkaral, 2019). Bu boşluk özellikle "iklim adaleti" gibi toplumsal-etik boyutların müfredat tasarımında görünürlüğü açısından oldukça önemli olup, iklim eğitiminin adalet merkezli bir çerçeveyle yeniden düşünülmesi gerektiği ilgili alanyazında güçlü biçimde savunulmaktadır (Walsh, 2022).

Sonuç olarak yukarıda sunulan literatür analizlerinde vurgulanan önemli eksikler ışığında öğretim programları analiz edilirken, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin programlar arası üst çerçevesini oluşturan Ortak Metin ile temel eğitim kademesinde yayımlanan öğretim programları bu analize dâhil edilmiştir (MEB, 2024; MEB, 2025). Ayrıca küresel iklim değişikliği temasının ortaokul düzeyinde doğrudan hedeflendiği "Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi Öğretim Programı (6–8. sınıflar)" da analiz kapsamına alınmıştır (MEB, 2022b). Dokümanlar, amaçlar, öğrenme çıktıları/kazanımlar, açıklamalar, öğrenme-öğretme süreçlerine ilişkin yönlendirmeler ve ölçme-değerlendirme bileşenleri bakımından taranmış, küresel iklim

değişikliğine ilişkin ifadelerin bilgi, beceri, değer, tutum aşamalarına göre dağılımı ve kademeler arası durumu, uluslararası iklim okuryazarlığı ve "müfredatı yeşillendirme" ilkeleriyle uyumu açısından yorumlanmıştır (UNESCO, 2024; IPCC, 2023; OECD, 2024). Dolayısıyla bu çalışmadaki bulgular, derslerin sınıf içi uygulamalarını değil, resmi öğretim programlarının içerisinde yer alan metinlerindeki hedef ve eğilimleri yansıtmayı amaçlamaktadır.

Yukarıdaki açıklamalara dayalı olarak bu çalışmanın ana problem cümlesi "*Türkiye'de ilkokul ve ortaokul düzeyinde uygulanan güncel öğretim programlarında küresel iklim değişikliği konusu bilgi, beceri, tutum ve değer boyutlarında nasıl ele alınmaktadır*?" şeklinde belirlenmiştir. Bu probleme cevap aramak üzere aşağıdaki alt problemler oluşturulmuştur.

Alt Problemler

Hayat Bilgisi; Fen Bilimleri; Sosyal Bilgiler; Türkçe; İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi; Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi Öğretim Programı ile Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Öğretim Programları Ortak Metni'nde;

1. İklim değişikliğine ilişkin *bilgi* boyutu nasıl ele alınmaktadır?
2. İklim değişikliğine ilişkin *beceri* boyutu (araştırma, sorgulama, veri okuryazarlığı, problem çözme) nasıl yer almaktadır?
3. İklim değişikliğiyle bağlantılı *tutum boyutu* (duyarlılık, sorumluluk, çevre etiği) ne şekilde yapılandırılmıştır?
4. İklim değişikliğine ilişkin *değer* eğitimi (sürdürülebilirlik, adalet, ortak iyilik, küresel sorumluluk) hangi kapsamda yer almaktadır?
5. Farklı derslerin öğretim programlarında küresel iklim değişikliği içeriği, *dersler arası bağlantılar ve disiplinlerarası yaklaşım* açısından nasıldır?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu araştırma, Türkiye'de ilkokul ve ortaokul düzeyinde yürürlükte olan öğretim programlarında küresel iklim değişikliği içeriğinin nasıl konumlandığını ortaya koymak amacıyla, nitel araştırma yöntemi dahilinde doküman analizi deseniyle yürütülmüştür. Doküman analizi; araştırma problemiyle ilişkili resmî metinlerin veya belgelerin amaçlı biçimde seçilmesi, içeriğin sistematik olarak incelenmesi ve elde edilen bulguların temalara dayalı biçimde yorumlanması sürecine dayanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Creswell ve Creswell'e göre ise araştırma deseninin gücü, araştırma soruları ile veri kaynakları ve analiz işlemlerinin tutarlı biçimde paralel olmasına ve izlenen sürecin okuyucu tarafından takip edilebilir şekilde şeffaf biçimde gerekçelendirilmesine bağlıdır (Creswell ve Creswell, 2023). Bu yönüyle yöntem, öğretim programlarının amaçları, öğrenme alanları, öğrenme çıktıları/kazanımları ve açıklamalarının içerik odaklı olarak çözümlenmesine ve programların belirli bir tema (bu çalışmada küresel iklim değişikliği) açısından karşılaştırılmasına olanak tanımaktadır (Büyüköztürk ve diğ., 2024). Nitel doküman analizinde, verinin birincil kaynağını oluşturan dokümanların toplanması, gözden geçirilmesi, sorgulanması ve analiz edilmesi aşamalarının açıkça tanımlanması, ayrıca kodlama süreci ve güvenirliğin raporlanması, bulguların inandırıcılığını artıran temel ölçütler arasında yer almaktadır (Sak ve diğ., 2021; Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Veri Kaynakları

Araştırmanın veri kaynaklarını, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından 2024 yılında yayımlanan ve hâlen yürürlükte olan aşağıdaki belgeler oluşturmaktadır:

- Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı (1–3. sınıflar)

- Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (3–8. sınıflar)
- Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı (4–7. sınıflar)
- İlkokul Türkçe Dersi Öğretim Programı
- Ortaokul Türkçe Dersi Öğretim Programı
- İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi Öğretim Programı
- Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi Öğretim Programı (6–8. sınıflar)
- Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Öğretim Programları Ortak Metni

Bu programlar, öğrencilerin küresel iklim değişikliğiyle ilişkili bilgi, beceri, tutum ve değer kazanımlarını geliştirmede doğrudan etkili temel eğitim alanları oldukları için seçilmişlerdir. Çünkü bu programlar, küresel iklim değişikliğinin yalnızca fen temelli bir konu olmayıp, okuryazarlık (bilgiyi anlama, yorumlama ve iletişim), yurttaşlık ve insan hakları (sorumluluk, katılım), değerler ve tutumlar (duyarlılık, etik yönelimler) gibi konunun farklı boyutlarını ele almları nedeniyle tüm bu boyutları eşzamanlı geliştirmeyi gerektiren disiplinlerarası bir öğrenme alanı olduğuna vurgu yapmaktadırlar. Ayrıca bu yaklaşım, küresel iklim değişikliği eğitiminin programlar arası bütüncül biçimde ele alınmasını ve yaş düzeylerine göre öğrenme çıktılarıyla yapılandırılmasını öneren uluslararası standartlarda da yer almaktadır (UNESCO, 2024; OECD, 2024). Söz konusu programların kapsamı amaçlar, öğrenme alanları, öğrenme çıktıları, açıklamalar ve etkinlik örnekleri gibi temel bileşenleri içermektedir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veriler, nitel doküman incelemelerinde önerilen çok aşamalı veri toplama yaklaşımına göre (Bowen, 2009; Creswell, 2014) yapılmıştır. Veriler, tüm öğretim programlarının ve dokumanların PDF formatındaki versiyonlarının sistematik olarak taranmasıyla toplanmıştır. Veri toplama sürecinde şu adımlar takip edilmiştir:

1. İklim değişikliğiyle *doğrudan* ilişkili kavramlar, kazanımlar, öğrenme çıktıları (sıcaklık artışı, sera gazı, afetler, sürdürülebilirlik, karbon ayak izi, çevre kirliliği vb.) belirlenmiş ve tarama bu kavramlar üzerinden yapılmıştır.
2. İklim değişikliğiyle *dolaylı* olarak ilişkili kavramlar, kazanımlar, öğrenme çıktıları (doğal kaynaklar, enerji kullanımı, çevre bilinci, insan–çevre ilişkileri vb.) ayrıca kodlanmıştır.
3. Her programda amaçlar, öğrenme alanları, beceriler, değerler ve öğrenme çıktıları/kazanımlar ayrı ayrı incelenmiştir.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde betimsel analiz ve tematik içerik analizi birlikte kullanılmıştır.

Betimsel Analiz

Öncelikle küresel iklim değişikliği eğitimiyle ilgili literatüre dayalı bir çerçeve oluşturulmuştur. Literatür doğrultusunda beş ana tema belirlenmiştir:

- Bilgi (iklim sistemi, nedenler, sonuçlar vb.)
- Beceri (sorgulama, veri analizi, problem çözme, karar verme)

- Tutum (çevre duyarlılığı, sorumluluk, çevre etiği)
- Değer (sürdürülebilirlik, adalet, ortak iyilik, ortak hareket)
- Uygulama Boyutu (çözüm üretme, katılım, davranış değişikliği)

Bu yaklaşım, uluslararası iklim eğitimi konusunda yapılmış olan tematik sınıflandırmalarla uyumludur (Mochizuki ve Bryan, 2015; Monroe ve diğ., 2019; UNESCO, 2017).

İçerik Analizi ve Kodlama Süreci

- Tüm programlar iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak kodlanmıştır.
- Kodlamada cümle, kazanım, açıklama ve etkinlik örnekleri birer anlam birimi olarak değerlendirilmiştir.
- Kodlamalar karşılaştırılmış, uyuşmazlık durumlarında görüş birliği sağlanmıştır.
- Kodlama süreci, Miles ve Huberman (2014) güvenirlik formülü ile değerlendirilmiş; %80'in üzerinde uyum elde edilmiştir.

Programlar Arası Karşılaştırma Analizi

Her program:

- İçeriğin derinliği,
- Kazanımların, öğrenme çıktılarının düzeyi,
- Disiplinlerarası olma durumu,
- Sürdürülebilirlik ve uygulama boyutu açısından karşılaştırılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde Hayat Bilgisi; Fen Bilimleri; Sosyal Bilgiler; Türkçe; İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi; Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi Öğretim Programları ile Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Öğretim Programları Ortak Metni'nde küresel iklim değişikliğine ilişkin bilgi, beceri, tutum, değer ve disiplinlerarası bütünleşme boyutu gibi değişkenler açısından elde edilen bulgura yer verilmiştir.

Öğretim Programları ve Ortak Metinde İklim Değişikliği Eğitimine İlişkin "Bilgi" Boyutuna Dair Bulgular

Öğretim programları ve "Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortak Metni" birlikte değerlendirildiğinde, küresel iklim değişikliğine ilişkin bilgi boyutunun iki ana eksende yapılandığı görülmektedir: (i) doğrudan küresel iklim değişikliği bilgisi (nedenler, sonuçlar, sera etkisi, karbon ayak izi, küresel iklim değişikliği, iklim krizi vb.), (ii) dolaylı ya da bağlamsal bilgi (çevre kirliliği, doğal kaynaklar, temiz enerji, atık yönetimi, sürdürülebilirlik, afetler). Doğrudan bilgi içeriği özellikle Fen Bilimleri ile Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği programlarında daha belirgin ve kavramsal olarak daha "öğretilebilir" biçimde yer alırken, buna karşılık bazı programlarda küresel iklim değişikliği bilgisi, çoğunlukla sürdürülebilirlik, çevre temizliği, afetler gibi daha geniş temalar altında dolaylı olarak konumlanmaktadır. Örneğin Fen Bilimleri programı, küresel iklim değişikliğinin neden ve sonuçlarını örnek olay üzerinden ele alırken sera etkisi, küresel ısınma ve karbon ayak izi kavramlarını da açık biçimde ilişkilendirmektedir.

Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği programı ise "İklim Değişikliği ve Türkiye" ünitesinde Türkiye ölçeğinde etkiler ve ulusal-uluslararası mücadele çerçevesine dayalı bilgi alanını tanımlamakta, Paris İklim Anlaşması gibi uluslararası anlaşmalara atıf yaparak politika belgelerini ön plana çıkarmaktadır. Türkçe programında küresel iklim değişikliği bilgisi doğrudan "öğrenme çıktısı dili"nden çok, tema ve içerik havuzu içinde "iklim krizi" ve "iklim eylemi" kavramlarıyla birlikte sunulmakta, böylece bilgi boyutu, metin seçimi ve okuma–anlama içerikleri üzerinden kurulmaktadır. Ortak Metin'de ise küresel iklim değişikliğine özgü kavramsal bir çerçeveden ziyade, çevre ve sürdürülebilirliğe ilişkin bilginin değer ve eylem yaklaşımıyla ilişkilendirildiği, çevre kirliliğinin kaynakları, nedenleri, sonuçları ve temiz enerji gibi başlıkların taksonomik olarak "hatırlama" düzeyinde tanımlandığı görülmektedir. Sosyal Bilgiler öğretim programının uygulama ilke ve süreçlerinde de Ortak Metin'e güçlü atıf yapılarak programlar arası bileşenlerin (değerler, okuryazarlıklar vb.) anlamlı öğrenmenin parçası hâline getirilmesi beklenmektedir. Ancak bu bölüm küresel iklim değişikliği bilgisine doğrudan bir içerik çerçevesi sunmaktan çok tasarım ilkesine işaret etmektedir.

Tablo 1: Programlarda İklim Değişikliğine İlişkin "Bilgi Boyutu"nun Durumu (Örnek Göstergeler)

Doküman/Öğretim Programı	Bilgi Boyutunun Baskın Temaları	İklim Değişikliği Temasıyla İlişkisi	Metinlerde Tespit Edilen Örnekler
Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortak Metin	Sürdürülebilirlik okuryazarlığı, sürdürülebilir-sürdürülemez sistemleri anlama, çözümleme, ekosistemin karmaşıklığı	Dolaylı ama çerçeveleyici (iklim kavramı yerine "sürdürülebilir sistem" dili kullanılmıştır)	"OB.8. Sürdürülebilirlik Okuryazarlığı… sürdürülebilirliği ve sürdürülebilir kalkınmayı anlama… ekosistemin kompleks… süreçlerinin farkında olmak"
Fen Bilimleri	Enerji dönüşümleri, madde döngüleri, çevre sorunları, yerel ve küresel çevre problemleri	Dolaylı (çoğunlukla çevre sorunları üzerinden), yer yer iklimle ilişkilendirilebilir bilimsel altyapı	"Yerel ve küresel çevre sorunları… insan faaliyetleri… çevre sorunu belirleme ve yapılandırma", ayrıca "Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları" yapılandırması
Sosyal Bilgiler	Doğal kaynaklar, sürdürülebilirlik farkındalığı, doğal ve beşerî çevrede değişim ve bunun neden/sonuçları, çevresel faktörlerin korunması	Dolaylı (iklim yerine kaynak, çevre, değişim dili kullanılmaktadır)	Doğal kaynak tüketimi, sürdürülebilirliğe farkındalık, çevresel faktörlerin korunması ve "değişimin neden sonuçları" vurgusu
İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi	Etkin vatandaşlık, değerler ve sorumluluk, israf etmeme, çevreyi temiz tutma gibi günlük yaşam temelli çevre bilinci	Dolaylı (haklar ve değerler üzerinden çevre bilgisi)	"Suyu israf etmeyen… çevreyi temiz tutan…" örnek görseller üzerinden vatandaşlıkla ilişkilendirme, programın çevreye duyarlılık hedefi
(İlkokul/Ortaokul) Türkçe	Çevre sorunları ve kirlilik, Sürdürülebilirlik ve kaynak yönetimi, Enerji ve dönüşüm, Risk/afet bağlamı, Doğrudan iklim kavramı	Dolaylı (öğrenme çıktısından çok içerik ve tema düzeyi)	"3. Tema içerikleri: … çevre kirliliği, atık, geri dönüşüm, sürdürülebilirlik, küresel iklim değişikliği, afet ve acil durumlara hazırlık, yenilenebilir enerji …"
Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği	İklim değişikliği, çevre eğitimi odağında yapılandırılmış konu alanı	Doğrudan	(Bu ders, küresel iklim değişikliği bilgisini "dersin ana nesnesi" olarak yerleştiren temel programdır.)

Tablo 1'deki bulgular incelendiğinde ortak metnin, küresel iklim değişikliği bilgisini tek tek kavramlar listesi şeklinde değil, "sürdürülebilirlik okuryazarlığı" gibi üst bir yeterlik çerçevesi üzerinden ele aldığı görülmektedir. Bu, küresel iklim değişikliği bilgisinin diğer derslere taşınması için güçlü bir kuramsal zemin sağlamakta ancak burada küresel iklim değişikliğine özgü kavramların (sera gazı, azaltım, uyum vb.) daha örtük kalma riski vardır. Fen Bilimleri dersi öğretim programı, "bilgi" boyutunda küresel iklim değişikliği için en yüksek potansiyeli barındırmasına rağmen, programda erişilebilen örneklerde içerik daha çok çevre sorunları ve bilimsel problem kurma üzerinden yapılandırılmıştır. İklim değişikliği bilgisi çoğu durumda bu çevre sorunları çerçevesinde dolaylı olarak ele alınmaktadır. Sosyal Bilgiler, küresel iklim değişikliğini doğrudan adlandırmak yerine, "bilgi boyutu"nda doğal kaynakların tükenmesi, sürdürülebilirlik farkındalığı ve çevresel değişimin neden–sonuçları üzerinden bilgilendirme yapmaktadır. Bu yaklaşım, küresel iklim değişikliğinin insan-mekân etkileşmi ve bunun toplumsal boyutlarına geçiş için uygun potansiyel oluştururken "iklim" kavramının görünür olmadığı alanlarda

küresel iklim sistemi bilgisinin yüzeysel kalma riski olduğu söylenebilir. İnsan Hakları ve Demokrasi dersi ise küresel iklim değişikliği bilgisini "hak ve özgürlük" bağlamında kavramsallaştırmaktan ziyade, günlük yaşama dair beceri ve uygulamalar (israf etmeme, çevreyi temiz tutma) üzerinden vatandaşlıkla ilişkilendirmektedir. Bu da bilgi boyutunu dar eksenli ama davranış boyutunda tutmaktadır. Türkçe programında küresel iklim değişikliğine ilişkin bilgi boyutu, doğrudan "iklim bilimi" kavramlarından çok, tema içerikleri üzerinden "sürdürülebilirlik", "doğa olayları-afetler", "iklim krizi" ve "iklim eylemi" gibi kavramlarla ilişkilendirilerek ele alınmaktadır. Bu çerçevede küresel iklim değişikliği bilgisi, metin seçimi ve tema bağlamı içinde öğrencinin kavramsal farkındalığını besleyen bir içerik alanı olarak kendisine yer bulmaktadır.

Tablo 2: İklim Değişikliği "Bilgi Düzeyi" Alt-Kategorileri Matrisi (Programlar Arası Karşılaştırma)

Doküman/ Öğretim Programı	İklim Kavramı (İklim Değişikliği, İklim Krizi)	Çevre Kirliliği, Atık, Geri Dönüşüm	Doğal Kaynaklar, Tasarruf	Enerji (Yenilenebilir, Temiz Enerji)	Afet, Doğa Olayları	İklim Bilimi (Sera Gazı, Neden–Sonuç, Küresel Boyut)
Türkçe (İlkokul)	✓	✓	✓	✓	✓	—
Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fen Bilimleri	◐	✓	✓	◐	◐	◐
Ortak Metin	◐	◐	◐	◐	◐	—
Sosyal Bilgiler	◐	◐	✓	◐	◐	—
İnsan Hakları ve Demokrasi	◐	◐	◐	—	—	—
Türkçe (Ortaokul)	✓/◐	◐	◐	◐	◐	—

Matriste: ✓ (doğrudan)= İlgili kavram program metninde doğrudan geçmektedir. ◐ (dolaylı/bağlamsal) = İklim değişikliği "bilgisi" program metninde dolaylı geçmektedir. "—" (yok)= Metinde doğrudan veya dolaylı yoktur.

Tablo 2'de birçok programın "iklim bilimi" sütununda boşluk görülürken, çevre kirliliği, atık–geri dönüşüm, tasarruf, doğal kaynak, yenilenebilir enerji gibi sütunlarda işaretlerin yoğunlaşması, küresel iklim değişikliğine ilişkin bilginin çoğunlukla "çevreyi koruma ve sürdürülebilir yaşam" bilgisi olarak öne çıktığını göstermektedir. Bu durum, Ortak Metin'de "iklim" terminolojisinden çok "sürdürülebilirlik okuryazarlığı" üzerinden bir üst çerçeve kurulmasıyla da uyumlu durumdadır. Türkçe (İlkokul) öğretim programı, bu genel yaklaşım içerisinde ayırt edici bir örnektir. Çünkü programın tema içerikleri arasında "küresel iklim değişikliği", "sürdürülebilirlik", "yenilenebilir enerji", "çevre kirliliği" ve "afetlere hazırlık" gibi kavramların birlikte yer alması, küresel iklim değişikliğine ilişkin bilginin tema ve içerik havuzu düzeyinde öne çıkarıldığını göstermektedir (Tablo 2). Tablo 2'ye göre programlar ve ortak metin iklim bilgisini, çoğu zaman "iklim sistemini açıklama" yerine sürdürülebilirlik ve çevre sorunlarıyla ilişkili "genel kültür bilgisi" olarak konumlandırmış durumdadır. Bu yaklaşım küresel iklim değişikliği eğitimini "çevre bilinci" ekseninde önemli hale getirse bile "iklim mekanizmaları-neden-sonuç zinciri" gibi temel bilgi alanlarının kazanıldığını teminat altına almaktan uzaktır.

Öğretim Programları ve Ortak Metinde İklim Değişikliği Eğitimine İlişkin "Beceri" Boyutuna Dair Bulgular

Elde edilen bulgular, küresel iklim değişikliğine ilişkin becerilerin öğretim programlarında iki düzeyde temsil edildiğini göstermektedir: (i) bazı programlarda iklim-çevre temasıyla doğrudan ilişkili uygulama ve proje temelli beceriler, (ii) daha geniş çerçevede "programlar arası bileşenler" altında tanımlanan okuryazarlık, eleştirel düşünme, problem çözme, sorgulama gibi genel beceriler. Bu bulgular, küresel iklim değişikliği eğitiminde beceri boyutunun çoğu zaman doğrudan iklim kazanımı olarak değil, "genel yeterlikler" üzerinden ele alındığını göstermektedir. Programlarda küresel iklim değişikliğine ilişkin beceri boyutunun durumu örnek göstergelerle birlikte Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Programlarda İklim Değişikliğine İlişkin "Beceri Boyutu"nun Durumu (Örnek Göstergeler)

Doküman/Öğretim Programı	İklim değişikliğiyle ilişkili beceriler (örnek)	İklim Değişikliği Temasıyla İlişkisi	Metinlerde Tespit Edilen Örnekler
Hayat Bilgisi	Programlar arası bileşenler + öğrenme çıktıları	Doğrudan (değer/eğilim ve çıktıya bağlanıyor)	"Değerler… Duyarlılık… Tasarruf… Okuryazarlık… Sürdürülebilirlik Okuryazarlığı"
Fen Bilimleri	Özel amaçlar + program bileşenleri	Doğrudan (çevre etiği + duyarlılık)	"…küresel vatandaşlık ve çevre etiği bilincine sahip olmaları, doğaya… duyarlı olmaları"
Sosyal Bilgiler	Kanıta dayalı sorgulama ve araştırma, veri okuryazarlığı, sürdürülebilirlik okuryazarlığı, üst düzey düşünme	Dolaylı/orta (İklime bağlanabilir, beceri seti güçlü)	"Alan becerileri… kanıta dayalı sorgulama ve araştırma… okuryazarlık becerileri (… veri… sürdürülebilirlik…)"
İlkokul Türkçe	Okuryazarlık hatları (bilgi/dijital/veri) ve sorgulama temelli beceriler	Dolaylı	Okuryazarlık ve sorgulama ekseninin program bileşenleri içinde tanımlanması
Ortaokul Türkçe	Veri okuryazarlığı, sorgulama, problem çözme, eleştirel düşünme	Dolaylı (İklime bağlanabilir genel beceri seti)	"OB7. Veri Okuryazarlığı… KB2.8. Sorgulama… KB3.2. Problem Çözme"
İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi	Kanıta dayalı sorgulama–araştırma, sosyal katılım, eleştirel bakma–soru sorma	Dolaylı/orta	"kanıta dayalı sorgulama ve araştırma… sosyal katılım"
Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği	Araştırma verisine dayalı tartışma, çözüm geliştirme, proje tasarlama	Doğrudan (iklim içeriği gömülü)	"araştırma verilerine dayalı olarak tartışır"; "proje/projeler tasarlar"
Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortak Metni	Bilgi/dijital okuryazarlık, eleştirel düşünme; sentezleme	Dolaylı (Üst çerçeve)	"Bilgiyi Kullanarak Eleştirel Düşünme… Bilgiyi Sentezleme"

Birinci temaya göre Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortak Metni, becerileri belirgin biçimde "okuryazarlık" başlıklarıyla yapılandırmaktadır. Özellikle bilgi okuryazarlığı ve dijital okuryazarlık kapsamında "bilgiyi kullanarak eleştirel düşünme", "sentezleme", "dijital bilgiyi anlamlandırma-eleştirel düşünme" gibi üst düzey bilişsel süreçleri vurgulamaktadır. Sosyal Bilgiler programında, küresel iklim değişikliğiyle ilişkilendirilebilecek beceriler yalnızca genel bir liste olarak değil, alan becerileri düzeyinde "kanıta dayalı sorgulama ve araştırma" olarak açıkça tanımlanmakta ve bunun yanına veri okuryazarlığı ile sürdürülebilirlik okuryazarlığı gibi iklim okuryazarlığı açısından önemli olan beceriler entegre edilmiş durumdadır. Türkçe dersinde ise tema-metin seçimi iklimle ilişkilendirilebilir durumda olmasına rağmen, program bağlamında küresel iklim değişikliğine "beceri kazandırma" şeklinde bağ kurulduğunu söylemek zordur. İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi programında beceri boyutu küresel iklim değişikliği bağlamında "adalet-eşitlik-sorumluluk" gibi değerleri ele almaya uygun olsa da, beceri boyutunu küresel iklim değişikliği kapsamında değil de kısmen kanıta dayalı sorgulama ve katılım kavramları üzerinden yapabilmek mümkün gözükmektedir. Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi öğretim programında beceriler, doğrudan "araştırma verisi", "tartışma" ve "proje tasarlama" gibi anahtar kavramlar üzerinden iklimle ilişkilendirilmektedir. Ayrıca "küresel iklim değişikliğinin Türkiye'deki etkilerini azaltmaya yönelik toplumsal farkındalık oluşturacak proje ya da projeler tasarlar" kazanımı, eylem ve tasarım odaklı beceriyi iklim bağlamında doğrudan ele almaktadır. Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi öğretim programında beceri, diğer derslerdeki "genel beceri listeleri"nden farklı olarak iklim içeriğine gömülü ve ölçülebilir/ürünleştirilebilir bir yapı şeklindedir (proje tasarlama, veriyle tartışma). Bu yönüyle Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi öğretim programı, beceri boyutunun küresel iklim değişikliği eğitiminde "doğrudan" temsiline ilişkin ayrıştırıcı bir örnek olarak ön plana çıkmaktadır.

Tablo 4: İklim Değişikliği "Beceri Düzeyi" Alt-Kategorileri Matrisi (Programlar Arası Karşılaştırma)

Beceri alt-kategorisi	Hayat Bilgisi Dersi ÖP	Fen Bilimleri Dersi ÖP	Sosyal Bilgiler Dersi ÖP	İlkokul Türkçe Dersi ÖP	Ortaokul Türkçe Dersi ÖP	İnsan Hakları ve Demokrasi Dersi ÖP	Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi ÖP	TYMM Ortak Metin
Kanıta dayalı sorgulama, araştırma (soru üretme, kanıt toplama, gerekçelendirme)	△	✓	✓ (SBAB2)	△	△	✓ (alan becerisi vurgusu)	✓ (bilimsel süreç becerileri)	✓ (çerçeve beceri dili)
Veri okuryazarlığı (veriyi okuma-yorumlama, gösterim/kanıt kullanma)	△	✓	△ (OB1/OB2/OB4 görünür, iklim verisi özelinde sınırlı)	△	✓ (OB7 açık)	△ (okuryazarlıklar var, OB7 doğrudan değil)	✓ (veriyi kaydetme/ kullanma vb. bilimsel süreç)	✓ (OB7: veriyi anlama/ görselleştirme)
Problem çözme, karar verme (çözüm üretme, alternatifleri tartma)	△	✓	△ (tartışma/ kanıtla ürün vb. üzerinden dolaylı)	△	△	△	✓ (problem çözme/karar verme açık)	✓ (çözümü eyleme dönüştürme vurgusu)
Eleştirel düşünme, tartışma (tutarlılık sorgulama, argüman çürütme)	△	✓	✓ (KB2.18 Tartışma, tutarsızlık tespiti vb.)	△	✓ (KB3.3 eleştirel düşünme ilişkisi)	✓ (KB3.3 ilişkilendirme)	✓ (analitik düşünme/ karar verme)	✓ (çerçeve düzeyinde)
Ürün geliştirme, paylaşma (rapor, poster, kampanya, sunum vb.)	△	✓	✓ (SBAB2.6 ürün oluşturma-paylaşma)	△	△	△	✓ (proje tasarlama)	✓ (çözümü eyleme dönüştürme/ uygulama)
Sürdürülebilirlik okuryazarlığı/eylem (tasarruf, dönüşüm, katılım, davranış)	✓ (tasarruf/ çevre farkındalığı)	✓	✓ (OB8 örneği: sürdürülebilir yürütme vurgusu)	✓ (tema düzeyi)	✓ (OB8 açık)	△	✓ (sürdürülebilir kalkınma/çözüm geliştirme)	✓ (OB8 + eyleme dönüştürme)

Matriste: ✓ (doğrudan)= İlgili kavram program metninde doğrudan geçmektedir. △ (dolaylı/örtük) = İklim değişikliğini ilgilendiren "beceri" program metninde dolaylı geçmektedir. "—" (yok)= Metinde doğrudan veya dolaylı yoktur.

Tablo 4'te yer verilen beceri alt-kategorileri matrisi, küresel iklim değişikliğiyle ilgili becerilerin öğretim programlarında çoğunlukla üst-çerçeve okuryazarlık ve genel bilişsel beceriler (sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme, veri okuryazarlığı) olarak ele alındığını, ancak bu becerilerin küresel iklim değişikliğine özgü veri, senaryo ve çözüm seçenekleriyle yeterince sistematik biçimde bağının kurulmadığını göstermektedir. Ortak Metin, becerileri farklı derslere transfer edilebilecek şekilde ele alırken (ör. okuryazarlıklar), Sosyal Bilgiler ile İnsan Hakları ve Demokrasi gibi dersler "kanıta dayalı sorgulama/araştırma" ve "tartışma/katılım" kavramlarını merkeze almakta, buna karşın iklim bağlamında ölçülebilir performans göstergeleri (veriyle akıl yürütme, uyum–azaltma alternatiflerini karşılaştırma, kanıta dayalı karar verme) açısından ön planda değildir. Buna karşılık Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi, becerileri doğrudan iklim içeriğine gömülü şekilde "ürün, proje" ve "araştırma verisine dayalı tartışma" gibi performans göstergeleriyle somutlaştırmıştır. Bu durum, öğretim programlarında iklime dair becerilerin "tanımlanması" ile "uygulanabilir öğrenme görevlerine dönüştürülmesi" arasında doldurulması gereken bir boşluk olduğunu göstermektedir.

Öğretim Programları ve Ortak Metinde İklim Değişikliği Eğitimine İlişkin "Tutum" Boyutuna Dair Bulgular

Tablo 5'ten de anlaşılacağı gibi programlar genelinde tutum boyutu, küresel iklim değişikliğini doğrudan isimlendirmekten ziyade "çevreye duyarlılık, sürdürülebilirlik bilinci, sosyal sorumluluk, tasarruf-temizlik" gibi değer-eğilim bileşenleri üzerinden işlenmektedir.

Tablo 5: Programlarda İklim Değişikliğine İlişkin "Tutum Boyutu"nun Durumu (Örnek Göstergeler)

Doküman/Öğretim Programı	İklim değişikliğiyle ilişkili Tutum Örnekleri	İklim Değişikliği Temasıyla İlişkisi	Metinlerde Tespit Edilen Örnekler
Hayat Bilgisi	Değerler ve eğilimler (duyarlılık, tasarruf, temizlik), "Doğa ve Çevre" öğrenme alanı	Doğrudan	"Değerler… Duyarlılık… Tasarruf… Temizlik"
Fen Bilimleri	Sürdürülebilirlik bilinci, çevre etiği, sosyal sorumluluk, doğaya duyarlılık	Doğrudan	"doğaya duyarlı… sosyal sorumluluk bilinci…" ; "çevre etiği bilincine sahip olmaları… doğaya… duyarlı olmaları"
Sosyal Bilgiler	Değerler kümesi (duyarlılık, sorumluluk vb.), çevreyi koruma vurgusu	Dolaylı	"Değerler… Duyarlılık, Sorumluluk, Tasarruf, Temizlik…"
İlkokul Türkçe	Tema temelli duyuşsal içerik (sorumluluk, duyarlılık), metin/tema üzerinden farkındalık	Dolaylı	"8. Tema… Sorumluluklarımızın farkındayız… Değerler… Sorumluluk" ; "Tema içerikleri… duyarlılık …"
Ortaokul Türkçe	Tema/anahtar kavramlar üzerinden çevre/iklim duyarlılığı (örtük)	Dolaylı	iklim/çevreye ilişkin tutumlar çoğunlukla tema-kavram düzeyindedir
İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi	Günlük yaşam davranış örnekleri (israf etmeme, çevreyi temiz tutma) ve vatandaşlık	Dolaylı/uygulama odaklı	"Suyu israf etmeyen… çevreyi temiz tutan…"
Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği	Olumlu tutum geliştirme, sorumluluk alma, çevre etiği ilkelerini benimseme	Doğrudan	"olumlu tutum geliştirmeleri…" ; "sorumluluk almaları" ; "çevre etiği ilkelerini benimsemeleri"
Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortak Metni	Üst çerçeve değerler/okuryazarlıklar (duyarlılık, sorumluluk, sürdürülebilirlik)	Çerçeveleyici	"Değerler… Duyarlılık… Sorumluluk… Temizlik… Tasarruf, Okuryazarlık… Sürdürülebilirlik Okuryazarlığı"

Bu eğilim daha çok Fen Bilimleri ve Hayat Bilgisi derslerinin öğretim programlarında belirgindir (örn. "doğaya duyarlı", "sosyal sorumluluk bilinci", "çevre etiği bilinci"). Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi ise tutum boyutunu doğrudan amaçlamış ve "olumlu tutum geliştirme", "sorumluluk alma", "çevre etiği ilkelerini benimseme" gibi kavramlarla programın duyuşsal boyutnu güçlendirerek ön plana çıkarmıştır. TYMM Ortak Metin düzeyinde ise çevre-iklimle ilişkili tutumlar, derslere özel kazanım dilinden daha ziyade üst düzey değerler ve okuryazarlıklar (örn. sürdürülebilirlik okuryazarlığı, duyarlılık, sorumluluk) şeklinde yer bulmaktadır. Buna karşılık, Türkçe programında tutum boyutu çoğunlukla tema içerikleri üzerinden (örn. "sorumluluklarımızın farkındayız" teması, "duyarlılık" gibi tema içerikleri) dolaylı biçimde yer almaktadır. Bu programda küresel iklim değişikliğine özel duyuşsal hedefler belirgin değildir. Sosyal Bilgiler ile İnsan Hakları ve Demokrasi dersleri öğretim programlarında ise tutum boyutu, "duyarlılık, sorumluluk, tasarruf, temizlik" değerleri ile günlük yaşam uygulamaları üzerinden vatandaşlık bilinci ve toplumsal sorumluluk bağlamında ele alınmıştır.

Tablo 6: İklim Değişikliği "Tutum Düzeyi" Alt-Kategorileri Matrisi (Programlar Arası Karşılaştırma)

Program/Doküman	Duyarlılık	Sorumluluk	Çevre etiği	Tasarruf/temizlik (gündelik çevre davranışı)	Eylem/sorumluluk alma (iklim özelinde)
Hayat Bilgisi	Doğrudan	Dolaylı	Yok	Doğrudan	Dolaylı
Fen Bilimleri	Doğrudan	Doğrudan	Doğrudan	Dolaylı	Dolaylı
Sosyal Bilgiler	Doğrudan	Doğrudan	Yok	Doğrudan	Dolaylı
İlkokul Türkçe	Dolaylı	Dolaylı	Yok	Dolaylı	Yok
Ortaokul Türkçe	Dolaylı	Dolaylı	Yok	Dolaylı	Yok
İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi	Dolaylı	Dolaylı	Yok	Doğrudan	Yok
Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği	Doğrudan	Doğrudan	Doğrudan	Dolaylı	Doğrudan
Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortak Metni	Doğrudan	Doğrudan	Yok	Doğrudan	Dolaylı

Tablo 6, küresel iklim değişikliğiyle ilişkili tutum boyutunun programlarda üç şekilde yapılandırıldığını göstermektedir: (i) değer listeleri ve davranış havuzu (duyarlılık, sorumluluk, tasarruf-temizlik) yoluyla geniş tabana yayılan "genel çevresel yurttaşlık" tutumu (Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler, Ortak Metin), (ii) Fen Bilimleri'nde tutumun "çevre etiği bilinci"

ve "doğaya duyarlılık" gibi daha açık ve etik referanslarla güçlendirilmiş olması (etik boyutun doğrudan adlandırılması); (iii) Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersinde tutumun iklim bağlamına doğrudan eklemlenmiş biçimde "olumlu tutum geliştirme" ve "sorumluluk alma" gibi ifadelerle uygulamaya yönelen bir çizgide somutlaştırılmış olması. Buna karşılık Türkçe programlarında iklim-çevre temaları dikkat çekse de bu görünürlük çoğunlukla tema, metin içeriği düzeyinde kaldığından (dolaylı), tutum kazanımlarının küresel iklim değişikliğiyle sistematik bağının öğretim uygulamalarının yaklaşımına terkedilmiş olduğu anlaşılmaktadır. İnsan hakları ve Demokrasi dersi öğretim programında ise çevreye duyarlılık hedefi açık olmakla birlikte bunun küresel iklim değişikliği özelinde genişletilmesi zayıf kalmıştır.

Öğretim Programları ve Ortak Metinde İklim Değişikliği Eğitimine İlişkin "Değer" Boyutuna Dair Bulgular

Tablo 7, küresel iklim değişikliğiyle ilişkili değer boyutunun programlarda ağırlıklı olarak iki kanaldan yapılandırıldığını göstermektedir: (i) TYMM Ortak Metin'in "kök değerler" çerçevesiyle adalet, sorumluluk, duyarlılık gibi değerleri tüm derslere üst-ilke olarak yayması ve böylece iklimle ilişkili değerlerin program içerisinde "genel" bir çerçeve oluşturması, (ii) ders programlarının bu çerçeveyi iklim-çevre içeriğine ne ölçüde bağlayabildiği.

Tablo 7: Programlarda İklim Değişikliğine İlişkin "Değer Boyutu"nun Durumu (Örnek Göstergeler)

Program/Doküman	Değer Boyutunun Yapısı	Temsil Türü	Kanıt Göstergelerine Örnekler
Hayat Bilgisi	Değerler "programlar arası bileşen" olarak süreç bileşenlerine gömülü	Dolaylı /orta	Öğrenme alanı/süreç bileşenlerinde Değerler: Adalet, Duyarlılık, … vb. listeleme
Fen Bilimleri	Sürdürülebilirlik, sosyal sorumluluk ve çevre duyarlılığıyla değer çerçevesi oluşturulmuş	Dolaylı/güçlü	"Sürdürülebilirliği temel alan fen öğretimi… doğaya duyarlı… yerel ve küresel çevre sorunları… sosyal sorumluluk bilinci" vurgusu, süreç bileşeninde Değerler: Adalet… Sorumluluk… Tasarruf… Temizlik
Sosyal Bilgiler	Değerler "erdem, değer, eylem" mantığıyla programın kurucu bileşeni, sürdürülebilirlik okuryazarlığıyla bağ kurulmuş	Dolaylı/güçlü	Değerler listesi ve "uygun içerik, materyal ve yöntemlerle bütünleştirme" vurgusu, değerlerin program doğası gereği merkeziliği
Türkçe (İlkokul)	İklim-değer ilişkisi çoğunlukla tema–içerik üzerinden (çevre, geri dönüşüm, sürdürülebilirlik vb.)	Dolaylı/zayıf-orta	(Bu programda iklim/doğa/sürdürülebilirlik daha çok tema–içerik düzleminde izlenmektedir; "değer" boyutu çoğunlukla genel değer çerçevesiyle örtük kalmıştır.)
Türkçe (Ortaokul)	Değerlerin kazanım/açıklama üzerinden iklim adaleti/küresel sorumluluk gibi başlıklara doğrudan bağlanması sınırlıdır	Dolaylı/zayıf-orta	(İklimle ilişkili içeriklerin çoğu doğrudan "değer" etiketiyle değil, metin/tema ve okuryazarlık düzlemiyle ilişkilidir.)
İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi	Adalet, eşitlik, sorumluluk ekseni açık, küresel iklim değişikliğiyle bağ dolaylı kalmış	Dolaylı/orta	Programın değer çerçevesi: adalet, eşitlik, özgürlük… sorumluluk… , ayrıca değer listesi
Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği	Değerler ve iklim içeriği aynı ders çatısında, sürdürülebilirlik yönelimi en görünür kısım	Doğrudan/güçlü	Programın değer mimarisi "kök değerler" üzerinden açıkça tanımlanmış (adalet, sorumluluk vb.)
TYMM Ortak Metni	Değerler tüm programlar için üst-çerçeve, "kök değerler" programların tamamına yayılmış durumda	Doğrudan/üst çerçeve	"Kök değerler"in programın bütünü için çerçeve olduğu ifadesi ve değerlerin liste mantığı (adalet, sorumluluk vb.)

Programlardaki genel çerçevenin iklim-çevre içeriğine bağlanabilmesi durumu Fen Bilimleri'nde sürdürülebilirliği temel alan öğretim vurgusu ve yerel–küresel çevre sorunlarıyla ilişkilendirilen sosyal sorumluluk dili üzerinden daha güçlü görünmektedir. Ancak Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler'de değerler (ör. adalet, duyarlılık, tasarruf, temizlik) daha çok programlar arası bileşen-öğretme-öğrenme yaşantıları içinde yer almaktadır. Buna karşın iklim adaleti, ortak iyilik ve küresel sorumluluk gibi iklime özgü değer bağlantıları çoğu yerde ön plana çıkmamaktadır. İnsan Hakları ve Demokrasi Dersi öğretim programı adalet, eşitlik, sorumluluk ekseninde olması gerekeni belirginleştirerek iklim adaleti tartışmalarına elverişli bir çerçeve sunsa da bu

çerçevenin küresel iklim değişikliği içerikleriyle sistematik biçimde doğrudan eşleştirilmesi eksiktir. Türkçe programlarında değer boyutu iklimle çoğunlukla tema-metin seçimine bağlı "dolaylı" bir alan üzerinden ele alındığı için tablo, değerlerin program düzeyinde var olmakla birlikte küresel iklim değişikliğiyle bağlantısının öğretim tasarımına ve sınıf içi işleyişe bırakıldığını göstermektedir. Buna karşın Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi, değerleri iklim bağlamına en doğrudan taşıyabilen önemli bir örnek olarak öne çıkmaktadır. Diğer derslerde ise değerlerin çoğu zaman "genel çevresel vatandaşlık" düzeyinde kaldığı anlaşılmaktadır.

Tablo 8: İklim Değişikliği "Tutum Düzeyi" Alt-Kategorileri Matrisi (Programlar Arası Karşılaştırma)

Alt-kategori	Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı	İlkokul Türkçe Dersi Öğretim Programı	Ortaokul Türkçe Dersi Öğretim Programı	İnsan Hakları ve Demokrasi Dersi Öğretim Programı	Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi Öğretim Programı	TYMM Ortak Metin
Sürdürülebilirlik	Dolaylı	Doğrudan/ Dolaylı güçlü	Dolaylı	Dolaylı	Dolaylı	Dolaylı	Doğrudan	Doğrudan (üst çerçeve)
Adalet (iklim adaleti dâhil)	Dolaylı (değer bileşeni)	Dolaylı (değer bileşeni)	Dolaylı (değerler listesi)	Dolaylı	Dolaylı	Doğrudan değer çerçevesi	Dolaylı/ Doğrudan	Doğrudan (kök değer)
Ortak iyilik / dayanışma	Dolaylı	Dolaylı	Dolaylı	Dolaylı	Dolaylı	Dolaylı	Dolaylı	Doğrudan (değer çerçevesi)
Küresel sorumluluk	Dolaylı	Dolaylı (yerel–küresel çevre sorunları)	Dolaylı	Dolaylı	Dolaylı	Dolaylı	Doğrudan/ Dolaylı	Doğrudan (üst çerçeve)

Tablo 8, değer boyutunun programlarda iki katmanlı bir yapıyla kurulduğunu göstermektedir: Birinci katman, tüm programlara "kök değerler" üzerinden yayılan üst-çerçevedir (adalet, sorumluluk vb.). İkinci katman ise küresel iklim değişikliğiyle ilişkili içeriklerin bu değerlerle ne kadar açık ilişkilendirildiğidir. Fen Bilimleri'nde sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk, yerel–küresel çevre sorunlarıyla birlikte daha öne çıkan bir "değer-uygulama" boyutuna sahiptir. Sosyal Bilgiler'de değerler "erdem, değer, eylem" mantığıyla kurucu bileşen durumunda olsa da iklim adaleti-küresel sorumluluk gibi iklime özgü değer bağları arka planda kalmış durumdadır. Buna karşılık, İnsan Hakları, Vatandaşlık, Demokrasi programı adalet ve eşitlik eksenini belirginleştirerek güçlü bir çerçeve sunmuş olsa bile bu zeminin sistematik biçimde küresel iklim değişikliğiyle eşleştirilmesi yapılmamıştır. Kısaca, değerlerin iklim bağlamına en "doğrudan" taşındığı öğretim programının Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi olduğunu, diğer derslerde ise değerlerin çoğunlukla genel vatandaşlık-ahlaki gelişim seviyesinde kaldığı görülmektedir.

İklim Değişikliği İçeriğinin, Dersler Arası Bağlantılar ve Disiplinlerarası Yaklaşım Durumuna Dair Bulgular

Öğretim programları, küresel iklim değişikliği içeriğini "tek bir dersin konusu" olmaktan ziyade, programlar arası bileşenler, bağlam temelli planlama ve yatay–dikey ilişkilendirme üzerinden dersler arası taşınabilir bir çerçeveye yerleştirmiştir. Bu çerçeve özellikle Sosyal Bilgiler ve Fen Bilimleri programlarında, öğrenme-öğretme süreçlerinin "disiplinler arası ve bağlam temelli" biçimde zümre öğretmenler kurulunca planlanması gereğine yapılan açık vurgu ile ortaya çıkmaktadır (Tablo 9).

Tablo 9: İklim Değişikliği İçeriğinin Programlarda Disiplinlerarası Yerleştirilme Biçimleri

Program/ Doküman	Dersler Arası/Disiplinlerarası Çerçeve	Bağlantı Mekanizması	İklim Değişikliğiyle İlişkilendirme Biçimi
TYMM Ortak Metin	Disiplinlerarası bilgi ve programlar arası bileşenler üst çerçevede tanımlanmaktadır.	Ortak değer, okuryazarlık, beceri çerçeveleriyle dersler arası ortak dil kurulmuştur.	İklim/çevre temaları derslere "taşınabilir" bir çerçeveye oturtulmktadır (dersler arası eşgüdüm için temel zemin).
Hayat Bilgisi	Disiplinler arası ve bağlam temelli tasarım ve planlamaya açıkça vurgu yapılmaktadır.	Öğrenme alanı + değer ve okuryazarlık bileşenleri ile bütünleşik planlama var.	Erken yaş düzeyinde çevre/iklimle ilişkili farkındalık "bütüncül yaşam bağlamı" içinde kurulmuştur (iklim içeriği çoğu kez çevre–doğa–tasarruf ekseninde yer almaktadır).
Fen Bilimleri	Disiplinler arası / disiplinler üstü planlama açıkça belirtilmektedir.	Beceri, değer, okuryazarlık bütünleştirmesi, programlar arası ilişkilendirme var.	Sürdürülebilirlik, çevre sorunları ve sosyobilimsel temalar üzerinden iklim içeriğine köprü kuran "taşıyıcı ders" rolü var.
Sosyal Bilgiler	Programın doğası disiplinlerarası olarak tanımlanmakta olup bağlam temelli planlama vurgulanmaktadır.	Zümre düzeyinde "disiplinler arası ve bağlam temelli" planlama, programlar arası bileşenleri "anlamlı parça" olarak konumlandırma.	İnsan–çevre ve toplumsal boyutlar üzerinden iklim temalarının dersler arası bağlanmasına elverişli, ancak iklim bilgisi çoğu zaman örtük kalmış durumdadır.
Türkçe (İlkokul)	Disiplinler arası/bütüncül öğretim vurgulanmaktadır.	Tema–metin seçimi ve sınıf içi uygulama üzerinden diğer derslerle ilişkilendirme var.	İklim/çevre/sürdürülebilirlik daha çok tema/ metin havuzu ile taşınır; disiplinlerarası bağ "kazanım dili"nden çok içerik ve metin seçimine dayanmaktadır.
Türkçe (Ortaokul)	Disiplinler arası ilişkilendirme öğretim uygulamasına dönük bir ilke olarak yer almaktadır.	Tema/anahtar kavramlar + okuryazarlık çizgileriyle ilişkilendirme var.	İklim/çevre temaları çoğu kez dolaylı, disiplinlerarası köprü kurma gücü yüksek fakat uygulamaya bağımlı (metin seçimi belirleyici).
İnsan Hakları ve Demokrasi	Öğrenme alanları temelinde disiplinler arası tasarım ifade edilmektedir.	Hak, adalet, sorumluluk, katılım ekseninde diğer derslerle bağ kurulmuştur.	İklim adaleti/küresel sorumluluk gibi boyutlara bağlanabilme potansiyeline sahip, ancak iklimin kavramsal/bilimsel içeriği genellikle diğer derslere dayandırılmış durumdadır (Fen/ Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği).
Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği	Disiplinlerarasılık program geliştirme arka planında güçlü şekilde vurgulanmaktadır.	Çok paydaşlı yaklaşım, iklim/çevre temalarının doğrudan öğretimi var.	İklim değişikliği "ana" ders, diğer derslerdeki dolaylı temaları derinleştirecek doğrudan içerik ve uygulama zemini sunmaktadır.

Sosyal Bilgiler programı, kendi doğasını disiplinlerarası olarak konumlandırmanın yanında, ayrıca dikey ilişki boyutunda Hayat Bilgisi ile İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi gibi derslerin programlarının dikkate alındığına vurgu yapmaktadır. Fen Bilimleri programı da alan, kavramsal, sosyal-duygusal, okuryazarlık becerileri ile değerler eğitimini bütünleştiren "nitelikli fen öğretimi" yaklaşımı içinde disiplinler arası ve disiplinler üstü planlamayı açıkça ifade etmektedir. Böylece bu program da küresel iklim değişikliği gibi sosyobilimsel temaların farklı derslere bağlanmasına elverişli bir yapıya kavuşmuştur. İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi dersi ise program tasarımını "öğrenme alanları temelinde" disiplinler arası kurguladığını ifade etmekte, küresel iklim değişikliğini doğrudan isimlendirmekten ziyade, adalet, sorumluluk, katılım gibi toplumsal boyutlara bağlanabilecek değer-beceri eksenleriyle dersler arası köprü kurulmasına imkân tanımaktadır. Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi programının geliştirilme sürecinde birden fazla bakanlıktan görüş alınması ve yurt içi–yurt dışı akademik taramaya dayandırılması, disiplinlerarası yaklaşımın kurumsal düzeyde gözetildiğine işaret eden bir arka plana vurgu yapmaktadır. Ancak bu vurgu, sadece "program geliştirme" düzeyinde olup öğretim tasarımının sınıf içi disiplinlerarası mekanizmalarını tek başına kapsayacağı anlamını taşımamaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada elde edilen bulgular, Türkiye'de ilkokul ve ortaokul düzeyinde uygulanan öğretim programlarında küresel iklim değişikliği eğitiminin belirli bileşenler açısından yer aldığını, ancak bu durumun çoğunlukla dolaylı, parçalı ve çevre

eğitimi eksenine indirgenmiş bir yapı sergilediğini göstermektedir. Programlarda küresel iklim değişikliğiyle ilişkili içerikler en belirgin biçimde "çevre bilinci, sürdürülebilirlik ve doğal kaynakların korunması" temaları etrafında toplanmıştır. Buna karşılık küresel iklim değişikliğinin "neden–sonuç mekanizmaları, küresel boyutu ve bilimsel temelleri" sınırlı ve yüzeysel düzeyde kalmıştır. Bu yaklaşım, öğretim programlarını "metin" olmanın ötesinde, küresel iklim değişikliği gibi karmaşık bir konuda öğrenmeyi mümkün kılan bir sistem tasarımı olarak ele alan değerlendirme perspektifiyle uyumludur (Xu ve Iyengar, 2023). Bununla birlikte bazı standart-temelli sistemlerde küresel iklim değişikliği doğrudan adlandırılmakta; yükselen küresel sıcaklıkların nedenlerini kanıtla ilişkilendirme, iklim modelleme ve teknoloji temelli çözüm geliştirme gibi hedefler performans standartlarına açık biçimde yansıtılabilmektedir (UM MADE CLEAR Learning Sciences Research Team [MADE CLEAR], 2013; National Center for Science Education ve Texas Freedom Network Education Fund, 2020). Bu bulgu, öğretim programlarında küresel iklim değişikliğinin çoğunlukla "genel çevre sorunları" başlığı altında konumlandırıldığına işaret eden bazı çalışmalarla örtüşmektedir (Monroe ve diğ., 2019; Nepras ve diğ., 2022). Hatta Türkiye bağlamında program metinlerinde küresel iklim değişikliğinin kavramsal görünürlüğünün sınırlı kalabildiği, örneğin 2018 Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda 'küresel iklim değişikliği' kavramının açık biçimde yer almadığının raporlandığı (Türker, 2021), coğrafya dersi öğretim programında afetler ve afet risklerini azaltma konusunda yer verilen kazanımların UNICEF ve UNESCO'nun yayınladığı "Afet Riskini Azaltmada Müfredat Uygulamaları için En Uygun Kontrol listesi" nde yer alan sadece bir standardı tamamen karşılarken, 2 standardı kısmen karşıladığı ve 13 satandarttan 10 tanesini hiç karşılamadığı belirtilmektedir (Kaya, Artvinli, Dönmez, 2023). Bununla birlikte, programların iklimi yalnızca "genel çevre" şemsiyesi altında ele aldığı yönündeki bu görüşe zıt olarak, küresel iklim değişikliğini doğrudan merkezine alan daha "açık ve yapılandırılmış" örnekler de raporlanmaktadır. Örneğin Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi Öğretim Programı'nda "Küresel İklim Değişikliği" ve "İklim Değişikliği ve Türkiye" üniteleri ayrı başlıklar hâlinde tanımlanmış, ayrıca program, çevre sorunları ve küresel iklim değişikliğini "yerel-ulusal-küresel bakış"la ele almayı, ulusal/uluslararası anlaşmalara ilişkin farkındalık kazandırmayı ve küresel iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasına yönelik sorumluluk üstlenmeyi özel amaçlar arasında açıkça vurgulamıştır (MEB, 2022b).

Araştırmanın bilgi boyutuna ilişkin bulgular, küresel iklim değişikliği bilgisinin özellikle "Fen Bilimleri ve Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği" derslerinde daha görünür olduğunu, ancak diğer derslerde bu bilginin çoğunlukla sürdürülebilirlik, çevre kirliliği, tasarruf ve afetler gibi daha geniş temalar içinde dolaylı biçimde yer aldığını göstermektedir. Bu durum, Kapranov'un (2024) farklı ülkelerin öğretim programlarını incelediği çalışmasında vurguladığı üzere, küresel iklim değişikliği eğitiminin erken kademelerde ve sosyal boyutlu derslerde çoğu zaman örtük biçimde temsil edilmesi bulgusuyla paralellik göstermektedir. Bulgular, küresel iklim değişikliğinin bir "bilimsel olgu" olarak değil, daha çok "korunması gereken çevre" söylemi içinde ele alındığını ortaya koymaktadır. Buna karşın ders kitabı ve öğretim materyallerine odaklanan içerik analizleri, küresel iklim değişikliğinin nedenleri–sonuçları–yanıt seçeneklerinin doğrudan ele alındığı örneklerin bulunduğunu; ancak temsilin kapsam ve derinliğinin materyaller arasında belirgin farklılıklar gösterebildiğini raporlamaktadır (Meehan ve diğ., 2018). Öte yandan, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programlarını "iklim adaleti" ve "çevresel etik" ekseninde tarayan bir doküman analizi, özellikle Fen Bilimleri (317 ifade) ve Hayat Bilgisi (163 ifade) programlarında iklim adaleti/etikle ilişkili değer, eğilim, beceri, kavram ve süreç bileşenlerinin nicel olarak oldukça yüksek düzeyde göründüğünü, genel olarak ise programların sürdürülebilir yaşamı destekleyen "bütüncül" bir yapıya sahip olduğunu ileri sürmektedir (Şenel, 2025). Bu sonuç, eldeki çalışmanın "dolaylılık-parçalılık" vurgusuyla tam örtüşmeyen bir tablo sunmakta, farklılığın, analizlerin birinin "küresel iklim değişikliği terminolojisinin doğrudan ve bilimsel mekanizmalar"ı, diğerinin ise "adalet-etik göstergeleri"ni daha geniş bir kapsayıcı ölçüt olarak kullanmasından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir. Öte yandan, program metinlerinin ötesinde ders kitaplarını merkeze alan analizler, küresel iklim değişikliği içeriğinin sınıf düzeylerine göre dengesiz dağıldığını göstermektedir. Örneğin ortaokul sosyal bilgiler ders kitaplarında küresel iklim değişikliği ile ilişkili bilgilere yalnızca 5. ve 7. sınıf düzeyinde yer verildiği, 6. sınıf düzeyinde ise bulunmadığı rapor edilmiştir (Eryılmaz, 2021).

Beceri boyutuna ilişkin sonuçlar, öğretim programlarında küresel iklim değişikliğiyle bağlantılı becerilerin çoğunlukla "genel okuryazarlıklar" (sorgulama, eleştirel düşünme, veri okuryazarlığı, problem çözme) üzerinden tanımlandığını, ancak bu becerilerin küresel iklim değişikliğine özgü veri, senaryo ve çözüm bağlamlarıyla yeterince ilişkilendirilmediğini göstermektedir.

Özellikle Sosyal Bilgiler ve Türkçe derslerinde güçlü bir sorgulama ve eleştirel düşünme potansiyeli bulunmasına karşın, bu potansiyelin küresel iklim değişikliği bağlamında sistematik öğrenme uygulamalarına dönüştürülmediği görülmektedir. Bu bulgu, küresel iklim değişikliği eğitiminin programlarda "beceri olarak tanımlanması" ile "uygulanabilir öğrenme deneyimlerine dönüştürülmesi" arasında önemli bir boşluk bulunduğunu gösteren önceki araştırmalarla uyumludur (Favier ve diğ., 2024; Morote ve diğ., 2025). Öte yandan bazı sistemlerde iklim-özgül beceriler (ör., jeobilim verisi ve iklim modeli çıktılarıyla kanıta dayalı öngörü üretme, insan etkilerini azaltan teknolojik çözümleri değerlendirme) doğrudan performans beklentisi olarak tanımlanabilmektedir (MADE CLEAR, 2013). Buna karşılık, Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi programı, çevre konularındaki ikilemler üzerinden "bilimsel muhakeme ve karar verme"yi geliştirmeyi hedeflemekte, bilimsel süreç becerileri (gözlem, ölçme, veri kaydetme, hipotez kurma, model oluşturma vb.) ile yaşam becerilerini birlikte çerçeveleyerek iklim konusunu daha "uygulanabilir" öğrenme düzeneklerine bağlamayı amaçlamaktadır (MEB, 2022b). Ayrıca çevre-iklim kazanımlarını tarihsel olarak karşılaştıran bir inceleme, 2018 Fen Bilimleri ve 2022 Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği programlarının, çevre okuryazarlığı bileşenleri açısından önceki dönemlere göre görece daha "güçlü" bir görünüm sunduğunu, özellikle farkındalık ve beceri boyutlarının bu iki programda daha yüksek düzeyde temsil edildiğini dile getirmektedir (Yazgan ve Benzer, 2023). Bu bulgu, sosyal bilgiler programı özelinde yapılan karşılaştırmalı incelemelerin sonuçlarıyla da uyumludur. Ontario programında küresel iklim değişikliği bağlamında soru üretme, veri toplama-yorumlama, harita çözümleme ve oluşturma, kanıtları değerlendirme ve sonuç çıkarma gibi sorgulama temelli becerilerin açık beklenti olarak yer aldığı, Hong Kong programında ise sorumlu küresel vatandaşlık ve küresel işbirliği vurgularının öne çıktığı belirtilmektedir (Özkaral, 2019). Bu bulgu, iklim içeriğinin programlarda yer almasının tek başına yeterli olmadığını; öğrencinin iklim sistemini "davranış dinamikleri" üzerinden anlamlandıracağı etkileşimli öğrenme düzeneklerine ihtiyaç olduğunu göstermektedir. İklim sistemine ilişkin yanlış sezgilerin yaygınlığına karşı "yaparak–anlayarak öğrenme"yi önceleyen, kolay uygulanabilir sınıf içi oyun/etkinlik tasarımları bu boşluğu kapatabilecek somut bir pedagojik yol sunmaktadır (Meadows ve diğ., 2016).

Tutum boyutuna ilişkin bulgular, programların büyük bölümünde çevreye duyarlılık, sorumluluk, tasarruf ve temizlik gibi "genel çevresel yurttaşlık" tutumlarının ön plana çıktığını, buna karşılık küresel iklim değişikliğine özgü "eylem odaklı sorumluluk alma, kolektif hareket etme ve iklim etiği" gibi tutumların sınırlı biçimde yer aldığını ortaya koymuştur. Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi bu açıdan istisnai bir örnek oluşturmakta, tutum boyutunu iklim bağlamına doğrudan bağlayan nadir programlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, küresel iklim değişikliği eğitiminin duyuşsal boyutunun çoğu ders için zayıf bırakıldığını ve sınıf içi uygulamaya bağımlı hale geldiğini göstermektedir (Trott ve diğ., 2023). Bu tür bir zayıflık, doğal afet okuryazarlığı çerçevesinde yapılan öğretim programı analizlerinde de raporlanmıştır. Sözcü ve Aydınözü (2019), doğal afet okuryazarlığının bilgi, tutum, davranış bileşenlerinin bütünlüğüne vurgu yapmakta, 2018 öğretim programlarında afetlerle ilişkili 27 kazanımın 17'sinin bilgi, yalnızca 2'sinin duyuşsal ve 8'inin davranış boyutunda yer aldığını ve ilkokul düzeyinde duyuşsal boyuta karşılık gelen bir kazanıma rastlanmadığını belirtmektedir. Dolayısıyla, tutum ve değer boyutunun kazanım düzeyinde somutlaştırılmaması, okuryazarlığın davranış boyutuna geçişini güçleştirmektedir (Sözcü ve Aydınözü, 2019). Buna karşılık bazı standart-rehber dokümanlar, küresel iklim değişikliği öğretiminin öğrencileri yalnızca "farkındalık" düzeyinde değil, bilimsel kanıta dayalı tartışma ve çözüm seçeneklerini değerlendirme (yurttaşlık) yönünde de hazırlaması gerektiğini özellikle vurgulamaktadır (National Center for Science Education ve Texas Freedom Network Education Fund, 2020). Ancak bu yorumla tam örtüşmeyen biçimde, TYMM programlarında iklim adaleti ve çevresel etikle ilişkili değer, eğilim, beceri ve kavram setinin "bütüncül" bir sürdürülebilir yaşam anlayışını desteklediğini ileri süren bulgular da vardır. Söz konusu çalışma yine de bu kavramların daha "açık, sistematik ve çok boyutlu" entegrasyonuna ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır (Şenel, 2025). Bu farklılık, duyuşsal boyutun bazı programlarda örtük göstergeler üzerinden (etik, erdem, duyarlılık) daha yoğun izlenebilmesi, fakat "iklim eylemi-iklim adaleti" gibi kavramların ders düzeyinde doğrudan adlandırılmasının hâlâ eksik kalması şeklinde yorumlanabilir. Özellikle iklim adaleti ve eşitlik ekseni zayıf kaldığında, küresel iklim değişikliği "herkesi eşit etkileyen" apolitik bir çevre sorunu gibi kodlanabilmekte, bu da öğrencinin küresel sorumluluk ve yurttaşlık boyutunu zayıf bırakabilmektedir. İklim değişikliği eğitiminde adalet ve etik boyutun merkezîleştirilmesine yönelik kuramsal gerekçeler, iklim eğitiminin özellikle normatif yönünün (haklar, sorumluluklar, kırılganlık) görünür kılınmasını savunmaktadır (Walsh, 2022).

Değer boyutuna ilişkin bulgular, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortak Metni'nin adalet, sorumluluk, sürdürülebilirlik ve ortak iyilik gibi "kök değerler" üzerinden güçlü bir üst çerçeve sunduğunu, ancak bu değerlerin küresel iklim değişikliği bağlamına ders düzeyinde sistematik biçimde aktarılamadığını göstermektedir. Sözcü ve Aydınözü (2019) de benzer biçimde, ünite başlarındaki açıklamalarda yer alan genel değer vurgularının tek başına yeterli katkı sağlamadığını, tutum ve davranış boyutlarının kazanım düzeyinde görünür kılınmasının gerekliliğini vurgulamışlardır. Fen Bilimleri ve Sosyal Bilgiler derslerinde değerler daha güçlü bir görünürlük kazansa da "iklim adaleti, küresel sorumluluk ve ortak hareket" gibi iklime özgü değer bağlantılarının sınırlı kaldığı anlaşılmaktadır. Bu bulgu, küresel iklim değişikliği eğitiminin normatif ve etik boyutlarının program tasarımında çoğu zaman geri planda kaldığını gösteren uluslararası sentezlerle örtüşmektedir (Trott ve diğ., 2023). Buna karşıt bir örnek olarak, Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi programı, öğrencilere "çevre etiği ilkelerini benimsetme"yi ve çevre/iklim sorunlarına yönelik sorumluluk alma davranışını özel amaçlar arasında açıkça ifade etmektedir (MEB, 2022b). Ayrıca bu programın Tiflis Bildirgesi'nin amaçları ve BM 2030 SKA çerçevesiyle ilişkisini inceleyen bir çalışma, programda farkındalık-bilgi-tutum-beceri-katılım boyutlarının tamamının izlenebildiğini, yine de "bilgi" amaçlı kazanımların baskın, "katılım" amaçlı kazanımların ise daha sınırlı olduğunu vurgulamaktadır (Dere ve Çinikaya, 2023a). Bununla birlikte TYMM öğretim programlarını iklim adaleti ve çevresel etik açısından inceleyen bir doküman analizi, özellikle Fen Bilimleri ve Hayat Bilgisi programlarında bu eksenlerle ilişkilendirilebilecek ifade yoğunluğunun yüksek raporlanabildiğini göstermektedir (Şenel, 2025).

Son olarak, disiplinlerarası bütünleşmeye ilişkin bulgular, öğretim programlarının küresel iklim değişikliğini tek bir dersin konusu olmaktan ziyade programlar arası bileşenler ve ortak değerler yoluyla taşınabilir bir tema olarak konumlandırdığını göstermektedir. Ancak bu bütünleşmenin büyük ölçüde "ilkesel düzeyde" kaldığı, dersler arası somut öğrenme görevleri ve ortak performans göstergeleriyle yeterince desteklenmediği görülmektedir. Bu durum, küresel iklim değişikliği eğitiminin "entegrasyon potansiyeline sahip fakat uygulama boyutu açısından zayıf" bir yapı olduğunu göstermektedir (Kapranov, 2024). Buna karşın, Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi programının iklimle doğrudan ilgili iki öğrenme alanında (Küresel İklim Değişikliği; İklim Değişikliği ve Türkiye) kavram ve kazanımların disiplinlerle ilişkilendirilebildiği; örneğin Küresel İklim Değişikliği öğrenme alanının daha çok kimya, "İklim Değişikliği ve Türkiye" öğrenme alanının ise coğrafya-siyaset bilimi-hukukla daha güçlü bağlantılar kurabildiği gösterilmiştir (Karaaslan ve Çetin, 2025). Ayrıca 2015 ve 2022 programlarını karşılaştıran bir çalışmada, 2022 programında küresel çevre sorunlarının "küresel iklim değişikliği çerçevesinde" ele alındığı ve Paris Anlaşması sonrasında programda iklim odağının güçlendiği raporlanmaktadır (Dere ve Çinikaya, 2023b). Bu bulgular, disiplinlerarası bütünleşmenin bazı programlarda (özellikle iklim odaklı olanlarda) "tema düzeyi"nin ötesine geçme potansiyeline sahip olduğunu; ancak sanat, sağlık gibi alanlarla bağlantıların hâlâ zayıf kalabildiğini de göstermektedir (Karaaslan ve Çetin, 2025).

Bulguların işaret ettiği "uygulama ve bütünleşme" açığı, resmi programların yaygın–informal öğrenme ortaklıklarıyla desteklenmesini de gerektirmektedir. Bu bağlamda üniversitelerin öğretmen eğitimi program tasarımı ve okul dışı öğrenme ağlarıyla iklim eğitimini güçlendiren bir ekosistem kurucu rolü üstlenmesi, disiplinlerarası bütünleşmeyi artırabilecek uygulanabilir bir yönelim olarak değerlendirilebilir (Reimers, 2021). Ayrıca iklim odaklı ders programının yalnızca sınıf içinde yürütülmesinin beklenmediği ve okul dışı öğrenme ortamlarıyla desteklenmesi gerektiği vurgusu, bu ekosistem yaklaşımını program düzeyinde de meşrulaştıran bir tespittir (MEB, 2022b). Bu bulgu, doğal afet okuryazarlığı bağlamında öğretim programlarında afetlerle ilişkili kazanımların sayısal olarak da sınırlı kaldığını ve 12 yıllık eğitim sürecinde toplam kazanım sayısının yetersiz olduğunu gösteren bulgularla da tutarlıdır (Sözcü ve Aydınözü, 2019).

ÖNERİLER

Bu araştırmada elde edilen bulgular, Türkiye'de ilkokul ve ortaokul öğretim programlarında küresel iklim değişikliği eğitiminin var olmakla birlikte çoğunlukla dolaylı, parçalı ve uygulama boyutu sınırlı bir yapıda ele alındığını göstermektedir. Bu çerçevede aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

Müfredat Yapıcılara Yönelik Öneriler

Öğretim programlarında küresel iklim değişikliği eğitiminin, çevre eğitimi başlığı altında dolaylı biçimde ele alınmak yerine, açık, tutarlı ve kademeli bir yapı içinde düzenlenmesi önerilmektedir. Programlarda bilgi, beceri, tutum ve değer boyutlarının birbirini tamamlayacak biçimde ilişkilendirilmesi, özellikle iklim adaleti, küresel sorumluluk, uyum ve risk azaltma gibi kavramların öğrenme çıktısı/kazanım düzeyinde açıkça tanımlanması önerilmektedir. Disiplinlerarası bütünleşmenin yalnızca ilkesel ifadelerle sınırlı kalmaması, dersler arası ortak temalar, örnek etkinlikler ve performans görevleriyle somutlaştırılması önerilmektedir.

Millî Eğitim Bakanlığı Merkez Teşkilatına Yönelik Öneriler

Araştırma sonuçları doğrultusunda, küresel iklim değişikliği eğitiminin öğretim programlarıyla sınırlı kalmayıp ulusal eğitim politikalarının bütüncül bir bileşeni hâline getirilmesi önerilmektedir. Bu kapsamda öğretmen kılavuz kitapları, örnek ders planları, dijital içerikler ve ölçme-değerlendirme araçlarının küresel iklim değişikliği eğitimi odağında yeniden yapılandırılması önerilmektedir. Ayrıca hizmet içi eğitim programlarında küresel iklim değişikliği eğitiminin, bilimsel içerik, pedagojik yaklaşımlar ve etik/toplumsal boyutları birlikte ele alan temel ve zorunlu modüller hâline getirilmesi önerilmektedir.

Öğretmenlere Yönelik Öneriler

Araştırma bulguları, küresel iklim değişikliğiyle ilişkili bilgi, beceri ve tutumların öğretim programlarında çoğu zaman örtük bırakıldığını göstermektedir. Bu nedenle öğretmenlerin, mevcut program öğrenme çıktılarını/kazanımlarını küresel iklim değişikliği bağlamında yeniden yorumlayan ders tasarımları geliştirmeleri önerilmekteidr. Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler ve Türkçe gibi derslerde küresel iklim değişikliğinin, veri okuma, problem çözme, tartışma, metin analizi ve yerel sorunlara çözüm üretme etkinlikleriyle ilişkilendirilmesi önerilmektedir. Ayrıca öğretmenlerin, öğrencilerin yalnızca farkındalık değil eylem ve uygulama kapasitesi geliştirmelerini destekleyen daha çok proje tabanlı, yerel bakış açısını merkeze alan ve katılımcı öğrenme etkinliklerine yer vermeleri önerilmektedir.

Eğitim Yöneticilerine Yönelik Öneriler

Okul yöneticilerinin, küresel iklim değişikliği eğitiminin yalnızca belirli derslerin sorumluluğu olmadığını benimseyerek, okul genelinde iklim duyarlı bir öğrenme kültürü oluşturmaları önerilmektedir. Okul temelli projeler, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşlarıyla iş birlikleri, çevre ve iklim temalı etkinlikler bu süreci destekleyebilir. Ayrıca yöneticilerin, öğretmenlerin disiplinlerarası ve proje temelli çalışmalara zaman ve kaynak ayırmalarını teşvik eden daha esnek planlamalar yapmaları önerilmektedir.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Gelecek araştırmalarda, öğretim programlarında belirlenen küresel iklim değişikliği içeriklerinin sınıf içi uygulamalara nasıl yansıdığının nitel gözlem, ders analizi ve öğretmen–öğrenci görüşmeleri yoluyla incelenmesi önerilmektedir. Ayrıca program analizlerinin yalnızca içerik düzeyinde kalmayıp, "öğrenme etkinlikleri, ölçme-değerlendirme araçları ve ders kitaplarıyla olan uyumunu" da kapsayacak biçimde genişletilmesi önerilmektedir. Boylamsal çalışmalarla küresel iklim değişikliği eğitiminin öğrencilerin tutum, değer ve eylem eğilimleri üzerindeki etkileri izlenebilir. Bunun yanı sıra, Türkiye bulgularının farklı ülke müfredatlarıyla karşılaştırıldığı uluslararası karşılaştırmalı çalışmalar, ulusal programların güçlü ve geliştirilmesi gereken yönlerini daha iyi ortaya çıkarabilir.

International Journal of Geography and Geography Education

Research Article/Araştırma Makalesi

EXTENDED ABSTRACT

Where Does Climate Change Education Stand in Türkiye's Primary and Lower Secondary Curricula?

Eyüp ARTVİNLİ, Niyazi KAYA

INTRODUCTION

Climate change has evolved from being framed primarily as an environmental concern to being recognised as a multidimensional crisis that simultaneously affects ecosystems, economies, social justice, and public health (IPCC, 2021). Within this framing, education is increasingly positioned not as a supplementary response but as a strategic lever for building climate literacy, strengthening resilience, and enabling professionial action across societal systems (Anderson, 2012; Stevenson et al., 2017). From a psychological and sociocultural perspective, the ways individuals perceive climate change, experience climate anxiety, and translate concern into everyday practices are closely associated with learning opportunities and the quality of educational experiences (Clayton et al., 2015). Accordingly, climate change education is expected to develop not only conceptual knowledge but also systems thinking, ethical reasoning, and participatory competences that support mitigation and adaptation-oriented action (Trott et al., 2023; Xu & Iyengar, 2023). The equity implications of climate impacts further require climate education to foreground climate justice and ethical responsibility as explicit learning axes rather than implicit by-products of "general environmental awareness" narratives (Walsh, 2022).

International curriculum-focused syntheses indicate that climate change is often represented in curricula through cognitive content, while behavioural, participatory, and practice-oriented outcomes remain comparatively limited (Nepras et al., 2022). Even when fundamental concepts are included, curriculum designs may underrepresent dimensions such as climate justice, local-global interdependencies, professionial agency, and psychosocial processes, which can restrict students' capacity to translate understanding into action (Monroe et al., 2019; Stevenson et al., 2017). UNESCO has repeatedly emphasised that climate-related learning should move beyond information transmission and be designed to develop systems thinking and professionial action competences (UNESCO, 2010, 2017, 2020, 2021). At the same time, the successful enactment of climate-related curriculum intentions depends substantially on teacher knowledge, pedagogical competence, and professionial identity; in other words, the curriculum text alone does not guarantee meaningful learning (Parmak & Karaarslan Semiz, 2024; Zen et al., 2024).

Against this broader context, analysing how climate change is positioned in official curricula remains critical, particularly in centrally governed curriculum systems where national documents strongly shape classroom content and pedagogical priorities. In Türkiye, the Türkiye Century Education Model (Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, TYMM) provides an overarching "Common Framework Text" that defines cross-curricular components and shared educational aims, while subject curricula

structure grade-level learning outcomes and content orientations (MEB, 2024, 2025). The present study therefore focuses on primary and lower-secondary curricula as key developmental stages for shaping environmental values, civic responsibility, and foundational climate literacy, as argued in both global policy and research-oriented reports (IPCC, 2023; OECD, 2024; UNESCO, 2024). In this sense, the study is intended to contribute to curriculum scholarship by mapping not only explicit climate change references but also the relational logic by which climate-related knowledge, skills, attitudes, values, and interdisciplinary connections are distributed across subject curricula.

METHOD

Research Design

This study employed a qualitative document analysis design to examine how climate change education is embedded in Türkiye's primary and lower-secondary curricula. Document analysis is conceptualised as the systematic selection, review, interrogation, and thematic interpretation of official texts relevant to the research problem (Yıldırım & Şimşek, 2021). In line with methodological expectations for qualitative research, the design prioritised coherence among research questions, data sources, and analytic procedures, as well as transparency in reporting the steps of collection and analysis (Creswell, 2014; Creswell & Creswell, 2023). The design is particularly suitable for curriculum analysis because it enables structured examination of aims, learning domains, learning outcomes, explanatory notes, and sample activities, and supports comparison across curricula in relation to a focal theme such as climate change (Büyüköztürk et al., 2024).

Data Sources

It consists of the official curricula published and currently implemented by the Ministry of National Education, including: Life Science (Grades 1-3), Science (Grades 3-8), Social Studies (Grades 4-7), Turkish (Primary and Lower Secondary), Human Rights, Citizenship and Democracy, Environmental Education and Climate Change (Grades 6-8), and the TYMM Common Framework Text.

Data Collection

Data collection followed a multi-stage approach recommended for document analysis (Bowen, 2009; Creswell, 2014). The documents were scanned systematically in their PDF versions for (a) direct climate change concepts (e.g., greenhouse gases, carbon footprint, global climate change, climate crisis) and (b) indirect or contextual concepts (e.g., natural resources, energy use, environmental awareness, human-environment relations). Each curriculum was examined across major components (aims, domains, values, skills, learning outcomes, explanatory notes, and sample activities).

Data Analysis

Data analysis combined descriptive analysis with thematic content analysis. Drawing on climate education literature, a coding framework was established encompassing the themes of knowledge, skills, attitudes, values, and an application/practice-oriented dimension, while also considering cross-curricular links and interdisciplinary approaches as a key comparative lens (Mochizuki & Bryan, 2015; Monroe et al., 2019; UNESCO, 2017). Two researchers coded the documents independently, used sentences and curriculum elements (learning outcomes, explanations, sample activities) as meaning units, and resolved discrepancies through consensus. Inter-coder reliability was assessed using the Miles and Huberman (2014) formula, yielding agreement above 80%.

The overarching research problem asked how climate change is addressed in knowledge, skills, attitudes, and values within the selected curricula, and how climate-related content is represented in terms of cross-curricular connections and interdisciplinary integration.

FINDINGS

Overall, the findings indicate that climate-related curriculum content is present but unevenly distributed across subjects and often articulated through broad environmental themes rather than explicit climate change constructs. In line with the study's initial abstract-level synthesis, environmental awareness, sustainability, and conservation of natural resources are widely emphasised, while the treatment of causes, consequences, and global dimensions of climate change is comparatively superficial; higher-order problem-solving and critical-thinking tasks related to climate change are limited.

Knowledge Dimension

Climate-related knowledge was structured along two principal axes: (i) direct climate change knowledge (e.g., causes, consequences, greenhouse effect, carbon footprint, climate crisis) and (ii) indirect/contextual knowledge (e.g., environmental pollution, clean energy, waste management, sustainability, disasters). Direct knowledge was more explicit and "teachable" in science and in the Environmental Education and Climate Change curriculum. Notably, Environmental Education and Climate Change included a dedicated unit ("Climate Change and Türkiye") and referenced international policy frameworks (e.g., the Paris Agreement), positioning climate change within national and international response discourses. Turkish language curricula tended to embed climate content through themes and text selection (e.g., "climate crisis" and "climate action"), whereas the TYMM Common Framework Text framed related knowledge more through sustainability literacy and values/action language than through a climate-specific conceptual structure.

Skills Dimension

The skills matrix suggested that curricula frequently define climate-relevant skills at the level of transferable literacies and general cognitive competences (e.g., inquiry, critical thinking, problem solving, data literacy). However, these skills were not consistently connected to climate-specific datasets, scenarios, or decision contexts. The TYMM Common Framework treated skills as cross-curricular and transferable, while Social Studies and Human Rights, Citizenship and Democracy foregrounded evidence-based inquiry, discussion, and participation, yet without emphasising measurable, climate-specific performance indicators such as data-driven reasoning about mitigation/adaptation alternatives. In contrast, Environmental Education and Climate Change more directly operationalised skills through performance-oriented tasks (e.g., products/projects and research-data-based discussion). This pattern implies a gap between the definition of climate-relevant skills and their transformation into implementable learning tasks.

Attitudes Dimension

Across curricula, attitudes were typically addressed indirectly through components such as environmental sensitivity, sustainability consciousness, social responsibility, and practices related to saving resources/cleanliness, rather than through explicit naming of climate change and climate action as attitudinal targets. Turkish language curricula were visible in terms of environmental/climate themes but often at the level of text topics rather than systematic climate-attitude outcomes; in Human Rights, Citizenship and Democracy, sensitivity toward the environment was explicit but insufficiently expanded into climate change–specific dispositions.

Values Dimension

Climate-related values appeared to be constructed through a two-layer structure: (1) the "root values" distributed across curricula via the TYMM Common Framework (e.g., justice, responsibility), and (2) the extent to which subject curricula systematically link these values to climate-related content. Science emphasised sustainability and social responsibility in relation to local–global environmental problems, while Social Studies employed an "virtue–value–action" logic but kept climate justice and global responsibility relatively in the background. Human Rights, Citizenship and Democracy foregrounded justice and equality but did not systematically align these values with climate change. The curriculum most directly connecting values to climate change was Environmental Education and Climate Change; other curricula often remained at the level of general civic/moral development.

Cross-curricular links and interdisciplinary approaches. The curricula tended to position climate-related content not as the responsibility of a single subject but as a transferable cross-curricular theme supported by shared competences, values, and literacies. Science and Social Studies emphasised that learning–teaching processes should be planned in an interdisciplinary and context-based manner through teacher committee structures. The TYMM Common Framework contributed a cross-curricular "common language" through shared value and literacy frames, which can theoretically support horizontal and vertical integration of climate-related learning. However, the analysis also suggests that such emphasis may remain at the level of curriculum design principles unless translated into concrete classroom-level interdisciplinary mechanisms and tools.

CONCLUSION AND DISCUSSION

The study concludes that climate change education in Türkiye's primary and lower-secondary curricula is present but predominantly indirect, fragmented, and frequently reduced to a general environmental education axis. Climate-related content clusters around environmental awareness, sustainability, and conservation themes, whereas scientific mechanisms, global dimensions, and explicit cause, effect structures receive limited and superficial attention.

From a curriculum theory standpoint, this finding reinforces the need to analyse curricula not merely as textual repositories of topics but as learning system designs that enable or constrain complex learning in domains such as climate change (Xu & Iyengar, 2023). The comparison with standards-based systems further clarifies the issue: in some standard-driven approaches, climate change is explicitly named and translated into performance standards that require evidence-based explanation of rising temperatures, climate modelling, and technology-oriented solution design (MADE CLEAR, 2013; National Center for Science Education & Texas Freedom Network Education Fund, 2020). This contrast suggests that Türkiye's curricula may benefit from making climate change conceptually and operationally explicit across subjects, rather than relying primarily on broad environmental themes.

The findings align with international syntheses that identify a frequent dominance of cognitive framing and insufficient emphasis on practice/action and structured implementation (Monroe et al., 2019; Nepras et al., 2022). In the Türkiye context, they also resonate with reports that climate change can remain conceptually under-visible in curriculum texts, for example, the absence of explicit "climate change" terminology in prior geography curricula has been noted (Türker, 2021). However, the present study also highlights that curriculum reform and enactment require attention to teacher agency and capacity: research shows that teachers' normative orientations (e.g., transmissive vs. transformative approaches) shape how climate topics are enacted (Favier et al., 2024), and large-scale studies indicate that teacher candidates often report limited preparation for climate change education at higher education level despite some exposure in schooling (Morote et al., 2025). Consequently, strengthening climate change education in curricula should be coupled with institutional collaboration and professionial learning infrastructures, where higher education institutions can play strategic roles (Reimers, 2021), and where "greening the curriculum" is operationalised through age-progressive learning trajectories and action-oriented learning opportunities (UNESCO, 2024; OECD, 2024; IPCC, 2023).

RECOMMENDATIONS

Building on the above conclusions, the study advances recommendations at several levels, focusing on strengthening interdisciplinary integration, the practical/action dimension, and the explicit inclusion of climate justice, adaptation and risk reduction, and green transition themes.

For National-Level Policy and Curriculum Development (Including The Ministry's Central Organisation)

Integrating climate change education as a holistic component of national education policy (beyond curriculum texts alone) is recommended; restructuring teacher guidebooks, model lesson plans, digital resources, and assessment tools around climate change education is recommended; and embedding mandatory in-service modules that combine scientific content, pedagogy, and ethical/social dimensions is recommended.

For Teachers

Developing lesson designs that reinterpret existing learning outcomes explicitly through a climate change lens is recommended; linking climate change to data literacy, problem solving, structured discussion, text analysis, and locally grounded solution-production activities across Science, Social Studies, and Turkish is recommended; and expanding project-based, participatory, and locally contextualised learning experiences that strengthen students' action and implementation capacity (not only awareness) is recommended.

For School Leaders and Education Administrators

Adopting a whole-school perspective that treats climate education as a shared responsibility rather than the domain of a single subject is recommended; building climate-sensitive learning cultures through school-based projects and partnerships with local governments and civil society is recommended; and enabling flexible planning that allocates time and resources for interdisciplinary and project-based work is recommended.

For Researchers

Conducting further studies that move from intended curricula to enacted curricula, examining how teachers interpret, implement, and assess climate-related outcomes in practice, is recommended; developing and validating instruments to evaluate climate literacy and action competence aligned with curriculum expectations is recommended; and undertaking comparative studies that examine the explicitness and coherence of climate change learning trajectories across education systems is recommended.

In sum, this study provides an evidence-based mapping of how climate change education is currently positioned across Türkiye's primary and lower-secondary curricula, demonstrating that strengthening conceptual explicitness, interdisciplinary coherence, and practice-oriented learning opportunities, particularly around climate justice, adaptation/risk reduction, and green transition, is warranted.

KAYNAKÇA / REFERENCES

Aeschbach, V. M.-J., Schwichow, M., ve Rieß, W. (2025). Effectiveness of climate change education—A meta-analysis. *Frontiers in Education, 10,* 1563816. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.156.3816

Amri, A., Haynes, K., Bird, D. K., ve Ronan, K. (2018). Bridging the divide between studies on disaster risk reduction education and child-centred disaster risk reduction: A critical review. *Children's Geographies*, *16*(3), 239–251. https://doi.org/10.1080/14733.285.2017.1358448

Anderson, A. (2012). Climate change education for mitigation and adaptation. *Journal of Education for Sustainable Development*, *6*(2), 191–206. https://doi.org/10.1177/097.340.8212475199

Arslan Çelik, F. M., ve Gelmez Burakgazi, S. (2025). Sürdürülebilir kalkınma odaklı çevre eğitimi araştırmalarına yönelik bir meta-sentez çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 26*(2), 301–324. https://doi.org/10.29299/kefad.1525382

Barak, B., ve Gönençgil, B. (2020). Dünyada ve Türkiye'de ortaokul öğretim programlarının iklim değişikliği eğitimi yaklaşımına göre karşılaştırılması. *Coğrafya Dergisi*, (40), 187–201. https://doi.org/10.26650/JGEOG2019-0039

Baş, H., ve Çobanoğlu, R. (2024). Türkiye'de iklim değişikliği eğitimi: Bloom Taksonomisi'ne göre bir program analizi çalışması. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *8,* (Eğitim Bilimleri Özel Sayısı), 306–325. https://doi.org/10.30561/sinopusd.1582615

Başıbüyük, A., ve Pala, Ş. M. (2023). Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler ve Coğrafya Dersi Öğretim Programları Kazanımlarının Afet Eğitimi Açısından İncelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25*(2), 184-197. https://doi.org/10.17556/erziefd.1063242

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal, 9*(2), 27–40. https://doi.org/10.3316/QRJ0902027

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2024). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (36. baskı). Pegem Akademi.

Clayton, S., Devine-Wright, P., Stern, P. C., Whitmarsh, L., Carrico, A., Steg, L., Swim, J., ve Bonnes, M. (2015). Psychological research and global climate change. *Nature Climate Change*, *5*(7), 640–646. https://doi.org/10.1038/nclimate2622

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.)*. SAGE Publications.

Creswell, J. W., ve Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE.

Dere, İ., ve Çinikaya, C. (2023a). Tiflis bildirgesi ve BM 2030 sürdürülebilir kalkınma amaçlarının çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi öğretim programına yansımaları. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 13*(1), 1343–1366. https://doi.org/10.48146/odusobiad.1218188

Dere, İ., ve Çinikaya, C. (2023b). 2015 çevre eğitimi ve 2022 çevre eğitimi ve iklim değişikliği programlarının çeşitli boyutlar açısından karşılaştırılması. *International Journal of Geography and Geography Education, (49)*, 80–96. https://doi.org/10.32003/igge.1255007

Erbaş, A. A. (2023). İlkokul öğretim programları ve ders kitaplarında küresel ısınma ve iklim değişikliği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *23*(2), 728–746. https://doi.org/10.17240/aibuefd.2023..-1163459

Eryılmaz, Ö. (2021). Ortaokul sosyal bilgiler ders kitaplarında küresel iklim değişikliği konusunun yer alma durumu. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5*(4), 385–401. https://doi.org/10.34056/aujef.926633

Favier, T., Duindam, Y., Wansink, B., ve Béneker, T. (2024). Teacher orientations in climate change education. *Environmental Education Research*, *30*(11), 1913–1948. https://doi.org/10.1080/13504.622.2024.2341173

Global Alliance for Disaster Risk Reduction and Resilience in the Education Sector. (2022, Haziran). *Comprehensive school safety framework 2022–2030: For child rights and resilience in the education sector.* https://gadrrres.net/files/cssf_2022-2030_en.pdf

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Climate change 2021: The physical science basis*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_final.pdf

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). Summary for policymakers. *Core Writing Team* içinde, H. Lee & J. Romero (Eds.), *Climate change 2023: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change,* 1–34. https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-978.929.1691647.001

Kamil, P. A., Utaya, S., Sumarmi, & Utomo, D. H. (2020). Improving disaster knowledge within high school students through geographic literacy. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 43,* 101411, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101411

Kapranov, O. (2024). Climate change education in curriculum documents by the Norwegian Directorate for Education and Training: A content analysis. *Journal of Education, Society and Multiculturalism*, *5*(2), 160–181. https://doi.org/10.2478/jesm-2024-0020

Karaaslan, H., ve Çetin, T. (2025). Çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi (6, 7 veya 8. sınıflar) öğretim programının disiplinlerarası öğretim açısından değerlendirilmesi. *SDU International Journal of Educational Studies, 12*(1), 67–80. https://doi.org/10.33710/sduijes.1662378

Kaya, N. (2022). *İklim değişikliği eğitimi*. Pegem Akademi.

Kaya, N., Artvinli, E., & Dönmez, L. (2023). *Uluslararası afet risklerini azaltma standartlarına göre coğrafya öğretim programı: Bir içerik analizi.* International Journal of Geography and Geography Education (50), 24-49. https://doi.org/10.32003/igge.1275501

Meadows, D., Booth Sweeney, L., and Martin-Mehers, G. (2016). *The climate change playbook: 22 systems thinking games that teach us how to seek solutions and create change*. Chelsea Green Publishing.

Meehan, C. R., Levy, B. L. M., ve Collet-Gildard, L. (2018). *Global climate change in U.S. high school curricula: Portrayals of the causes, consequences, and potential responses. Science Education, 102*(3), 498–528. https://doi.org/10.1002/sce.21338

Miles, M. B., Huberman, A. M., ve Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.

Millî Eğitim Bakanlığı. (2022a). *Millî Eğitim Bakanlığı küresel iklim değişikliği eylem planı*. https://merkezisgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_09/29171316_Milli_EYitim_BakanlYYY_Yklim_DeYiYikliYi_Eylem_PlanY.pdf

Millî Eğitim Bakanlığı. (2022b). *Çevre eğitimi ve küresel iklim değişikliği dersi öğretim programı (6–8. sınıflar)*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/202.244.102710628-2022-10-cevre-egitimi-iklim-degisikligi-ogretim-programi-web.pdf

Millî Eğitim Bakanlığı. (2024). *Temel eğitim öğretim programları*. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli. https://tymm.meb.gov.tr/ogretim-programlari/temel-egitim

Millî Eğitim Bakanlığı. (2025). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programları ortak metni*. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli. https://tymm.meb.gov.tr/upload/brosur/ortak_metin.pdf

Mochizuki, Y., ve Bryan, A. (2015). Climate change education in the context of education for sustainable development: Rationale and principles. *Journal of Education for Sustainable Development*, *9*(1), 4–26. https://doi.org/10.1177/097.340.8215569109

Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A. W., ve Chaves, W. A. (2019). Identifying effective climate change education strategies: A systematic review of the research. *Environmental Education Research*, *25*(6), 791–812. https://doi.org/10.1080/13504.622.2017.1360842

Morales-Aguilar, R., Arenas, A., Cisternas, D., Bascopé, M., Salazar, D., Becerra, R., Solís-Pinilla, J., & Merino, C. (2025). Transforming education for a sustainable future: An analysis of teacher education in the context of climate change. *Frontiers in Education, 10,* 1537129, 1–11. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.153.7129

Morote, Á.-F., Sebastiá-Álcaraz, R., Ferrero-Punzano, S. M., Miguel-Revilla, D., Moreno-Vera, J. R., Rodríguez-Pizzinato, L. A., ve García, Ó. J. (2025). Climate change, education, training, and perception of pre-service teachers. *Social Sciences, 14*(4), 236. 1-19. https://doi.org/10.3390/socsci14040236

Nakano, G., ve Yamori, K. (2021). Disaster risk reduction education that enhances the proactive attitudes of learners: A bridge between knowledge and behavior. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *66*, 102620. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102620

National Center for Science Education, & Texas Freedom Network Education Fund. (2020, Ekim). *Making the grade? How state public school science standards address climate change* [Rapor]. https://climategrades.org/MakingTheGradeReport.pdf

Nepras, K., Strejčková, T., ve Kroufek, R. (2022). Climate change education in primary and lower secondary education: Systematic review results. *Sustainability*, *14*(22), 14913. 1-20, https://doi.org/10.3390/su142214913

Ojala, M. (2017). Hope and anticipation in education for a sustainable future. *Futures*, *94*, 76–84. https://doi.org/10.1016/j.futures.2016.10.004

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *Empowering young people through climate literacy* [Broşür]. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/11/ClimateBrochure_Nov2024_FIN.pdf

Özkaral, T. C. (2019). Küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği konusunun Türkiye, Kanada (Ontario) ve Hong Kong sosyal bilgiler öğretim programlarında karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, *4*(8), 1–14. https://ijetsar.com/DergiPdfDetay.aspx?ID=1

Parmak, H., ve Karaarslan Semiz, G. (2024). İklim değişikliği eğitimi: Fen bilimleri öğretmenlerinin bilgi ve yaklaşımlarının değerlendirilmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*(2), 504–533. https://doi.org/10.33711/yyuefd.1410538

Reimers, F. M. (Ed.). (2021). *Education and climate change: The role of universities*. Springer.

Sak, R., Şahin Sak, İ. T., Öneren Şendil, Ç., ve Nas, E. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, *4*(1), 227–256. https://doi.org/10.33400/kuje.843306

Sözcü, U., ve Aydınözü, D. (2019). Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *International Journal of Geography and Geography Education, (40),* 79–91. https://doi.org/10.32003/iggei.566164

Sözcü, U., ve Türker, A. (2022). Küresel iklim değişikliği ve çocuk. H. Mertol, O. Yılmaz, H. Hadimli, ve Ü. Yasak (Eds.), *Çocuk Mekan Coğrafya* içinde (pp. 153–170). Vizetek.

Stevenson, R. B., Nicholls, J., ve Whitehouse, H. (2017). What is climate change education? *Curriculum Perspectives*, *37*, 67–71. https://doi.org/10.1007/s41297.017.0015-9

Şenel, M. (2025). TYMM öğretim programlarının iklim adaleti ve çevresel etik bağlamında analizi. *İstanbul Esenyurt Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 5*(2), 169–189. https://doi.org/10.61349/iesbad.1780251

Trott, C. D., Lam, S., Roncker, J., Gray, E.-S., Courtney, R. H., ve Even, T. L. (2023). Justice in climate change education: A systematic review. *Environmental Education Research*, *29*(11), 1535–1572. https://doi.org/10.1080/13504.622.2023.2181265

Türker, A. (2021). 2018 coğrafya dersi öğretim programı ve ders kitaplarında iklim değişikliği kavramı. *Social Science Development Journal, 6*(23), 108–119. http://dx.doi.org/10.31567/ssd.307

UM MADE CLEAR Learning Sciences Research Team. (2013, Nisan). *Climate change in the Next Generation Science Standards (K–12)*. [Rapor]. ClimateEdResearch. https://www.climateedresearch.org/publications/2013/Climate-Change-NGSS.pdf

Selby, D., & Kagawa, F. (2012). *Disaster risk reduction in school curricula: Case studies from thirty countries* [Rapor]. United Nations Children's Fund; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. https://www.preventionweb.net/files/26470_drrincurriculamapping30countriesfin.pdf?startDownload=true

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2010). *Climate change education for sustainable development: The UNESCO climate change initiative* [Rapor]. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000.019.0101

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning objectives* [Rapor]. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000.024.7444

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2020). *Education for sustainable development: A roadmap* [Rapor]. https://doi.org/10.54675/YFRE1448

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2024). *Greening curriculum guidance: Teaching and learning for climate action* [Rapor]. https://doi.org/10.54675/AOOZ1758

Walsh, E. M. (Ed.). (2022). *Justice and equity in climate change education: Exploring social and ethical dimensions of environmental education*. Routledge. https://doi.org/10.4324/978.042.9326011

Xu, C., ve Iyengar, R. (2023). *Climate change education: An Earth Institute sustainability primer*. Columbia University Press.

Yazgan, P. F., ve Benzer, E. (2023). Fen bilimleri ve çevre ve iklim değişikliği programlarındaki kazanımların çevre okuryazarlığı bileşenleri bağlamında karşılaştırılması. *Türkiye Eğitim Dergisi, 8*(2), 299–320. https://doi.org/10.54979/turkegitimdergisi.1374836

Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Zen, S., Ropo, E., Sovia, S., ve Sansrisna. (2024). Teacher identity and climate change education: Implications for curriculum integration in Indonesia. *Journal of Teacher Education for Sustainability, 26*(2), 74–104. https://doi.org/10.2478/jtes-2024-0017