



**Yazar/Author**

Meltem DURAN\*

**Makale Adı/Article Name**

**Erken Çocukluk Eğitiminde İklim Değişikliği**

*Climate Change in Early Childhood Education*

### ÖZ

Küresel boyutta, iklim değişikliği günümüzün en önemli çevre sorunları arasında olduğu bir gerçektir. Gerekli önlem ve azaltma çabalarında kararlılıkla hareket edilmediği sürece gelecekteki etkisinin daha da artacağı açıktır. Küresel iklim değişikliği ile mücadelede toplumun bilinçlendirilmesi oldukça önem taşımaktadır. Bu bağlamda, bireylere verilecek eğitim, iklim değişikliğine yönelik bilinç, farkındalık ve tutum kazandırılmasında kilit rol oynamaktadır. Özellikle erken çocukluk döneminde verilen iklim değişikliği eğitiminin, bu dönemde gelişim dönemlerinin (bilişsel, duyuşsal ve psikomotor) ve kişilik gelişiminin gerçekleşmesi, ayrıca, birçok davranışın kazandırılması ve bu davranışların kalıcı olması yönünden önemli olduğunu söylemek mümkündür. Bu çalışma, erken çocukluk eğitiminde iklim değişikliği kavramını incelemek amacıyla yazılmış derleme bir makale niteliğini taşımaktadır. Çalışmanın içeriği olarak, iklim değişikliği kavramı, iklim değişikliği kavramının geçmişten günümüze gelişimi, , erken çocuklukta iklim değişikliği eğitimi ve önemi açıklanarak, ilgili araştırmalara yer verilmiştir. Erken çocukluk eğitiminde önemli bir küresel sorun iklim değişikliği algısının oluşturulmasına yönelik, eğitim boyutunda yapılacak düzenlemeler ışığında, bu çalışmanın öncü olabileceği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** İklim değişikliği, Eğitim, Erken Çocukluk.

### ABSTRACT

On a global scale, it is a fact that climate change is among the most important environmental problems of our time. It is clear that its impact will increase in the future unless decisive action is taken in the necessary measures and mitigation efforts. It is very important to raise awareness of the society in the fight against global climate change. In this context, the education to be given to individuals plays a key role in raising awareness, awareness and attitude towards climate change. It is possible to say that the climate change education given in the early childhood period is important in terms of realizing the developmental periods (cognitive, affective and psychomotor) and personality development in this period, as well as gaining many behaviors and making these behaviors permanent. This study is a review article written to examine the concept of climate change in early childhood education. As the content of the study, the concept of climate change, the development of the concept of climate change from past to present, climate change education in early childhood and its importance are explained and related researches are included. It can be said that this study can be a pioneer in the light of the arrangements to be made in the education dimension to create the perception of climate change, an important global problem in early childhood education.

**Keywords:** Climate change, Education, Early Childhood.

\* Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi A.B.D., meltemduran2@gmail.com

ORCID:0000-0003-0580-6997

## Extended Abstract

Climate change has begun to change our world in an unprecedented way and it is a fact that everyone in the world is affected by this situation and living conditions have become negative (UNICEF, 2015). The UN Framework Convention on Climate Change defines climate change as the change in climate as a result of human activities that directly or indirectly degrade the composition of the global atmosphere, in addition to natural climate change that can be observed at different times (BMİDÇS, 1994). Climate change poses a great threat to humanity and is progressing at an unprecedented rate (NASA, 2018). Additionally, anthropogenic climate change and increasing global warming are undoubtedly the imminent threat to environmental health and global sustainability facing society at present (Insulation For Sustainability A Guide, 2018).

Two effective solutions are proposed to reduce the possible effects of climate change in the future. The first is to reduce greenhouse gas emissions that trigger climate change. However, although reducing greenhouse gas emissions will reduce the possible effects, it will not prevent us from being exposed to the effects of current climate change until a certain time. Existing research suggests that humanity will definitely face the inevitable consequences of climate change, and therefore all infrastructure, sociological and economic systems should be adapted to climate change. The most effective way to implement all these plans is education (Anderson, 2012; Stevenson, Nicholls ve Whitehouse, 2017).

It is possible to say that education is one of the most effective ways to minimize the anthropogenic effects of climate change and to adapt human beings to new climatic conditions (Feinstein ve Mach, 2020; Boakye, 2015). In order to develop pro-environmental behaviors in children, they need to be exposed to environmental education programs (Davis, 2010; Chawla, Keena, Pevec ve Stanley, 2014). In this sense, many countries have included climate change and its possible future effects in their education policies and programs (Chang ve Pascua, 2017)..

The United Nations Children's Fund (UNICEF 2021) has declared climate change a major threat to children's rights and health. Young children need to be equipped with competencies to live a sustainable lifestyle that supports the health of their planet. Education, and especially early childhood education, plays a vital role in achieving this (Spiteri, 2022). It is possible to say that early childhood is the most effective period in raising awareness and creating positive behavior, especially regarding the possible future effects of climate change.

Early childhood has an important place in creating consciousness and awareness. In this period, it is known that children have an intense curiosity and interest in understanding and making sense of the outside world, and are willing to learn in the process of research and discovery. With environmental education given in early childhood, children can gain a perspective that examines the problems of the environment in which they live, starting from the local region, and then the negative effects and solutions to the problems in the context of global problems in the world. A perception of environmental problems in the world can be created in children by raising the awareness that the environmental pollution problem in the area they live in can lead to climate change. In addition to all these, one of the views that many theories about personality converge is that childhood, especially the first 5-6 years, has a great effect on personality (Özdemir, vd., 2012). In this context, considering that personality development takes place in early childhood, environmental awareness, sensitivity and attitude will be gained in this period, and most importantly, individuals with positive personality traits regarding the environment will be raised.

Looking at the literature, it can be said that there are few studies on the concept of environment and education for early childhood children (Yağcı, 2016; Maviş Demircioğlu, 2019; Kütük, 2019; Güngör, 2019; Edwards ve Mackenzie, 2011; Boyes ve ark.,1993; Mackey, 2012; Hsiao ve Shin, 2015; Benevento, 2022; Karimzadegan, 2015; Kos vd., 2016; Siron, vd.2021). When we look at the international literature, it is understood that the problems related to environmental education are generally and studies are carried out to produce solutions to these problems and to raise awareness. While it is possible to come across studies on environmental education, attitudes towards the environment, and environmental awareness, it is possible to say that there are very few studies on climate change as book review (Kütük, 2019) and applied (Maviş

Demircioğlu, 2019). However, when the early childhood climate change studies are examined in the international and national literature, it is noteworthy that few studies have been conducted. In the early childhood period, when most of the brain development is completed and most of the learning takes place, the studies to be carried out will provide significant support for children to be conscious consumers (Bulut ve Polat, 2019). In this context, it will be possible to transform the process into a lifestyle by creating awareness in children at an early age with interdisciplinary programs carried out together with parents and teachers in early childhood. There is a need for applied studies in which children are active in the teaching process, supported by different methods and techniques, and the process is examined in depth.

The following suggestions can be made within the scope of the study;

- Although there are achievements and indicators on climate change in the MEB 2013 Preschool Education Program, it should be reviewed again,
- Making plans to harmonize early childhood education, environment and materials with climate change targets,
- Suggestions can be given in the form of increasing the number of studies to be carried out in the field, activities related to the issue of climate change in early childhood, and the number of studies for teachers' practice.

## Giriş

İklim değişikliği, benzeri görülmemiş bir şekilde dünyamızı değiştirmeye başlamış ve dünyada bu durumdan herkesin etkilendiği ve yaşam koşullarının olumsuz hale geldiği bir gerçektir (UNICEF, 2015). İklim değişikliği geçmiş, bugün ve gelecekte dünya üzerinde yaşayan bütün canlıları olumsuz etkilemekte ve doğanın dengesini de bozmaktadır. Doğanın bozulması, içinde yaşayan bütün canlılarda değişimi ifade ederken, biyoçeşitlilik, ekosistem, insan refahı ve sağlık konularında da ciddi kayıplar anlamına gelmektedir (Akyol ve Örucü, 2019). Çoğu, iklim alanında çalışan uzmanlar, iklimde bir değişiklik ve bozulmanın olduğunu kabul edilmektedirler (Öztürk, 2002). Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin raporunda, insanların faaliyetlerinin küresel ısınmaya neden olduğunu, bunun sonucunda da iklim değişikliğine yol açtığı ifade edilmektedir (IPCC, 2018).

Bu çalışmada, dört başlık ele alınmıştır. Birinci başlık olarak iklim değişikliği kavramı teorik boyutta ele alınmaktadır. İkinci bölümde, dünyada iklim değişikliği kavramının geçmişten günümüze gelişimi açıklanmaya çalışılmaktadır. Üçüncü bölümde, erken çocuklukta iklim değişikliği ve uluslararası alandaki öneminden değinilmiştir. Dördüncü bölümde ise, erken çocukluk eğitiminde iklim değişikliği ve çevre alanında yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

## 1-İklim Değişikliği

İklim, uzun yıllar boyunca yeryüzünde herhangi bir yerde yaşanan ya da gözlemlenen hava koşullarının ortalama özelliklerinin yanında, bu koşulların oluşma sıklıklarındaki zamansal dağılımları, gözlemlenen ekstrem değerler, şiddetli olaylar ve tüm değişkenlik tiplerinin birleşimi, şeklinde tanımlanabilmektedir (Türkeş, 2001). Bir yerin ikliminin tanımlanmasında yalnızca ortalamaların değil, aynı zamanda ekstrem değerlerin de dikkate alınmasının gerektiği belirtilmektedir (Atalay, 2013; Türkeş, 2016). BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, iklim değişikliğini, farklı zamanlarda gözlemlenebilen doğal iklim değişimine ek olarak, doğrudan ya da dolaylı bir şekilde küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetlerinin sonucu olarak iklimde oluşan değişiklik, şeklinde ifade edilmektedir (BMİDÇS, 1994). Diğer bir ifadeyle, iklim değişimi, iklim koşulları üzerinde küresel ve çok önemli etkileri bulunan, uzun süreli gelişen değişimler şeklinde ifade edilebilir (Türkeş, 1997).

İklim değişikliği insanlık için büyük bir tehdit oluşturmakta ve benzeri görülmemiş bir hızla ilerlemektedir (NASA, 2018). Bireylerin daha sağlıklı ve iyi koşullarda hayatlarını devam ettirebilmeleri için ulusal ve global pek çok kurumlar, sivil toplum kuruluşları, merkezi yerel yönetimler ve organizasyonlar iklimde oluşabilecek değişimleri ve etkileri doğru tespit edebilmek için çalışmalar yapmaktadırlar (Demircan vd., 2014).

İklim değişikliğinin iki temel nedeni vardır. Bunlardan ilki iklim sistemi içerisindeki kendi iç dinamiklerinden kaynaklı yıllar arasında yaşanan değişimlerdir. Bu içsel değişkenler atmosfer bileşiminden kaynaklı denetleyiciler ile insan kaynaklı (ışınimsal zorlama, sera gazlarındaki artış, troposferik ozon vb.) etkilerden kaynaklı olabilmektedir (Türkeş, 2012). Dışsal kaynaklı zorlama ve etkenlerin başlıcaları olarak ise, iklim sistemi dışında olmasına rağmen, sonuçları itibariyle iklimsel değişebilirliği etkileyen güneşten kaynaklı değişimler, yerküre-güneş arasındaki astronomik ilişkiler (Milankovitch döngüleri) ve volkanik püskürmeler gösterilebilmektedir (Le Treut ve ark. 2007; Erlat, 2010; Türkeş, 2011). Artan şehirleşme ile birlikte, sanayi ve yerleşim yerlerinden çıkan sera gazları ve küresel boyutta havanın ısınma eğiliminin de giderek artması ile biyosferden, stratosfere kadar olan bölümde, atmosferin kirlenmesi git gide arttığı görülmektedir. Bu durumlar, doğayı tahrip etmekle birlikte, su, kara ve havadaki canlı yaşamını da tehdit ederek çevre problemleri ve iklim değişikliğine de sebep olmaktadır (Kadıoğlu, 2001).

İklim değişikliğinin, gelecekte görülmesi olası olumsuz etkilerine ilişkin olarak birçok kurum ve kuruluş kararlar alıp politikalar geliştirerek sayısız araştırmacılar ve araştırma merkezleri çeşitli ölçeklerde araştırmalar yaparak sonuçlarını ortaya koymuşlardır (Siegner ve Stapert, 2020). Atmosfere verilen ve sera etkisi yaratan gazların (karbondioksit, azot, metan, ozon, kloroflorokarbon vb.) miktarında endüstrileşme sonrası yaşayan patlama iklim değişikliği üzerindeki antropojen etkinin büyüklüğünü açıkça göstermektedir. ABD Ulusal Okyanus ve Atmosfer Dairesi (NOAA) verilerine göre sanayileşme dönemi öncesindeki son 400.000 yılda atmosferdeki karbondioksit (CO<sub>2</sub>) oranı 200 ile 280 ppm (milyonda bir birim) civarında seyretmiştir. Sera etkisine neden olan başlıca gazlardan olan karbondioksit değerleri 1880 yılında yaklaşık 291 ppm iken 2019 yılı sonu itibariyle bu değer %42 artarak 412 ppm'e ulaşmıştır. Önlem alınmaması durumunda 2040 yılında bu değer 450 ppm'e ulaşması beklenmektedir (AA, 2020).

Paris İklim Anlaşması ile bir araya gelen ülkeler, yüzyılın sonuna kadar küresel sıcaklıktaki artışı 2 derece, mümkünse 1,5 derece ile sınırlandırma hedefi koydular. Günümüzde binalar, küresel enerji kullanımı ve emisyonlarının yaklaşık %40'ından sorumludur. Binaların etkisi özellikle büyük şehirlerde belirgindir. Büyük şehirler hala mevcut doğal kaynakların %60'ını tüketiyor ve sera gazı emisyonlarının %70'ini gerçekleştiriyor. Dünya nüfusunun yaklaşık yarısı şu anda kentsel alanlarda yaşıyor. 2030 yılına kadar bu sayının yaklaşık 5 milyar kişiye veya dünya nüfusunun yaklaşık %60'ına ulaşması bekleniyor. Bu oranlar, inşaat sektörünün CO<sub>2</sub> emisyonlarını azaltmada ne kadar önemli bir rol oynayacağını gösteriyor. Kentleşmenin yoğunlaşması, CO<sub>2</sub> emisyonlarının azaltılması açısından risklerin yanı sıra fırsatlar da sunmaktadır. Sonuç olarak, antropojenik küresel ısınmanın, öncelikli olarak geliştirilmiş yönetim stratejileri ve yenilenebilir kaynaklar biçiminde hazır teknolojilerle hızlı ve etkili bir şekilde azaltılabileceği temeldir (Insulation For Sustainability A Guide, 2018) .

Bilimsel verilere dayandırılarak açıklanan, insan sağlığından tarımsal faaliyetlere, su kaynaklarından orman yangınlarına kadar çok sayıda doğal ortamda olumsuz etkilerinin ciddi bir şekilde görüldüğü iklim değişikliği ile ilgili ulusal boyutta alınan bütün kararların başarıya ulaşabilmesi, kuşkusuz birey ve toplum olarak süreçte yapacağımız katkıya bağlı olduğu

aşikardır. Ek olarak, yapılan çalışmalarda küresel iklim değişikliğinin, yukarıda bahsedilen doğal süreçlerin dışında, insanların sosyal ve ekonomik gibi faaliyet çeşitlerinin etkilerine bağlı olarak atmosferdeki gazların oranında değişiklikler oluşabildiğinden ve farklı nedenlerle birlikte insan kaynaklı olabileceği belirtilmektedir (Türkeş, 2010; Gönençgil, 2008).

“Küresel düşün yerel hareket et” prensibine göre, iklim değişiminin önlenmesi açısından bireysel olarak enerji tasarrufu yaparak da katkıda bulunulması önemlidir. Ülkemizde, enerji tasarrufu, vb. politikaların uygulanmaması durumunda, gelecekte enerji ve çevre sorunları ile yüz yüze geleceğimiz aşikardır. Bu bağlamda, “Küresel Düşün, Yerel Hareket Et” felsefesi, Türkiye’de de yerel yönetim, belde, belediye ve bireyler tarafından en kısa sürede hayata geçirilmesi gerekmektedir (Kadıoğlu, 2008).

Sonuç olarak, antropojenik iklim değişikliği ve artan küresel ısınma, şüphesiz şu anda toplumun karşı karşıya olduğu çevre sağlığına ve küresel sürdürülebilirliğe yönelik en yakın tehdittir (Insulation For Sustainability A Guide, 2018)

## **2-Dünyada İklim Değişikliği Kavramının Geçmişten Günümüze Gelişimi**

Dünyada bir iklim değişikliğinin olduğunu hemen hemen çoğu iklim bilimci kabul etmekte, doğadaki dengenin bozulmasına sebep olan bireylerin bilinçsiz davranışları ve faaliyetlerinin sonucu olarak küresel ısınmaya bağlı iklim değişimlerinin yaşanması kaçınılmazdır (Öztürk, 2002).

Dünya nüfusunun artması, endüstriyel gelişmelerin hızlanması, insan faaliyetlerinde doğal çevreye verilen zararın artması gibi nedenlerle yüzey sıcaklıklarında 19 y.y. sonlarında başlayan ısınma 1980'lere geldiğinde iyice belirginleşmiştir. 1980 sonrasında, her yıl önceki yıla göre yeni sıcaklık rekorları yaşanmaya başlamıştır (IPCC, 2001, 2007; Türkeş, 2001,2012).

1988 yılı sonunda düzenlenen Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change /IPCC) ile küresel yüzey sıcaklıklarındaki artışlar ve iklim değişikliği kavramı, politik ve ekonomik bir problem olarak ortaya konulmuştur (Kılıç, 2009).

1992’de Rio de Janeiro’da düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio Konferansı) ulusların çevreye duyarlı yönetim şekilleri benimsemelerine yönelik ilkelerin kabul edildiği önemli bir adım olarak görülebilir. Bu konferans ile BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) kabul edilmiştir. Konferansta, iklim değişikliği, çölleşme ve biyolojik çeşitlilik konuları, dünyada görülen en önemli çevre sorunları olarak, gündemde ele alınmıştır. Kyoto Protokolü (1997) de bu sözleşme kapsamında imzalanmıştır (Gökçe ve Kaya, 2009).

Güncellenen 100 yıllık (1906–2005) doğrusal artış eğiliminin büyüklüğünün, küresel ortalama yüzey sıcaklıkları için 0.74 °C’ye ulaştığı görülmüştür (0.74 ± 0.18 °C) (Solomon vd., 2007). 2005’te yürürlüğe koyulan Kyoto Protokolü’ünde, önceki yıllarda yapılan çevre anlaşmalarından farklı şekilde, sera gazı emisyonunun azaltılabilmesinde bağlayıcı hedefler belirlenmiştir. 2015 yılında, Paris Antlaşması’nda küresel sıcaklık artışının 1,5°C olduğu kabul edilerek bu değer 2030’a kadar 2°C’nin altında tutulabilmesi için yapılması gerekenler belirtilmiştir (Türkeş, 2019). 2015 Paris Antlaşması’nda ise durumun vehameti vurgulanarak atılması gereken adımlar kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Kopenhag’da toplanan, Uluslararası İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’nde, iklim değişikliğinin insan hayatı için en büyük tehlikelerden biri olduğu vurgulanmıştır. Uluslar toplu bir şekilde, enerji verimliliğini artırma, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanma ve sürdürülebilir yaşam biçimlerinin gelişimini teşvik etme bağlamında, harekete geçmelerinin gerekli olduğu belirtilmektedir (Özdemir vd., 2013).

Resmi Gazete 'de 2009 yılında, ülkemizin 2004 senesinde Kyoto protokolüne katıldığına ilişkin karar yayımlanmıştır (Özcan, 2018). 2010'da, Ulusal İklim Değişikliği Stratejisinin yayınlanmasının ardından, 2011 yılı Temmuz ayında İklim Değişikliği Eylem Planı (2011-2023) paylaşılmıştır. Eylem Planı ile ilgili konu başlıkları şu şekildedir: “tarım – gıda güvenliği”, “iklim değişikliğine uyum konusu”, “doğal afet – risk yönetimi”, “ekosistem hizmetleri”, “su kaynaklarının yönetimi”, “biyolojik çeşitlilik, ormancılık”, “sektörler arası ortak konular” ve “insan sağlığı”. Bunlarla birlikte, 2010'da duyurulan Kentsel Gelişme Stratejisi (2010 – 2023) ve 9. ve 10. Kalkınma Planları kapsamında iklim değişikliğine yönelik adımlar atılmıştır (Albayrak ve Atasayan, 2017).

Gelecekte iklim değişikliğinin, olası etkilerini azaltmak için iki etkili çözüm yolu önerilmektedir. İlki iklim değişikliğini tetikleyen sera gazı salınımlarının azaltılması yönündedir. Fakat, sera gazı salınımının azaltılması, olası etkileri azaltsa da mevcut iklim değişikliğinin etkilerine belli bir zamana kadar maruz kalmamızı engelleyemeyecektir. Mevcut araştırmalar, insanlığın iklim değişikliğinin kaçınılmaz sonuçları ile mutlaka yüz yüze geleceğini, bu sebeple tüm alt yapı, sosyolojik ve ekonomik sistemlerini iklim değişikliğine uyumlu hale getirmesi gerektiğini önermektedirler. Bütün bu planlamaların uygulanabilmesi için en etkili yol ise eğitimidir (Anderson, 2012; Stevenson, Nicholls ve Whitehouse, 2017).

### 3-Erken Çocuklukta İklim Değişikliği Öğretimi ve Önemi

Uluslararası düzeyde, iklim değişikliğine karşı mücadele bağlamında alınan önlemlerin yanında, bireylerin bu önlemleri yaşamın doğal bir süreci olarak görmeleri, iklim değişikliği konusunda bireylerin bilinçlendirilmesi ve farkındalıklarının artırılmasının sağlanması gerekmektedir (Ay ve Erik, 2020). Küresel iklim değişikliği ile ilgili uyum ve sonuçlarını hafifletme önlemleri arasında kuşkusuz eğitim-öğretimin yeri büyüktür (Dalelo, 2011; Ronald, Merab ve Byalusaago, 2017).

Eğitimin, iklim değişikliğinin antropojenik etkilerinin en aza indirilmesi ve insanoğlunun yeni iklim koşullarına adaptasyonu için en etkili yollardan biri olduğunu söylemek mümkündür (Feinstein ve Mach, 2020; Boakye, 2015). Çocuklarda, çevre yanlısı davranışlar geliştirmek için, çevre eğitimi programlarına maruz kalmaları gerekmektedir (Davis, 2010; Chawla, Keena, Pevec ve Stanley, 2014). Bu anlamda, birçok ülke eğitim politikaları ve programlarına, iklim değişikliğini ve gelecekte yaşanabilecek etkilerini dahil etmiştir (Chang ve Pascua, 2017).

Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF 2021), iklim değişikliğini çocukların hakları ve sağlıkları için büyük bir tehdit olarak ilan etmiştir. Küçük çocukların, gezegenlerinin sağlığını destekleyen sürdürülebilir bir yaşam tarzı yaşamak için yeterliliklerle donatılması gerekmektedir. Eğitim ve özellikle erken çocukluk eğitimi, bunun başarılmasında hayati bir rol oynamaktadır (Spiteri, 2022). İklim değişikliğinin özellikle gelecekteki olası etkilerine ilişkin bilinç, farkındalık kazandırılması ve olumlu davranış oluşturmada, en etkili dönemin erken çocukluk dönemi olduğunu söylemek mümkündür.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanan bildirmede, iklim değişikliğinin ülkemiz ve dünya boyutunda olan etkilerini buzulların erimesi, tarımsal etki ve küçülme, aşırı hava olayları, deniz seviyesinde yükselme ve insan sağlığı açısından olumsuz etkiler olarak belirtmiştir. Ülkemiz ve dünyanın bu denli etkilenmemesi adına yapılması planlanan farkındalık çalışmaları sayesinde daha bilinçli ve duyarlı bir toplum olmak için etkinlikler ve çözüm önerileri belirlenebilir. Erken çocukluk dönemi çocuklarına yönelik farkındalık eğitimi ile çocuklarda sorumluluk bilincinin geliştirmesi ile iklim değişikliğiyle mücadele etmede ilk aşamayı oluşturacağı belirtilmektedir. Çocukların çevresel yönelimlerini ölçülmesi için yaş dönemlerine

uygun stratejiler geliştirme ve bu eksikliği gidermek adına çevre eğitimi verilmesi fazlasıyla önem taşımaktadır (Evans, vd., 2007).

2013 okul öncesi öğretim programı, öğretmenlerin yıl boyunca eğitim- öğretimi düzenli bir şekilde yürütmelerinde ve çocukları tanımalarında rehberdir. Ayrıca program, çocukların gelişim alanlarını ve ilkokula hazırlama açısından çocukların yetersizliklerinin belirleyerek desteklenmesini sağlamaktadır (MEB, 2013). Erten'e (2012) göre çevre bilincinin çevreye yönelik tutum, çevre bilgisi ve çevre dostu davranışlar olarak üç boyutu bulunmaktadır. Çevre eğitiminin etkili yürütülebilmesi için, çevre kavramının iyi bir şekilde kazandırılması önemlidir. Edinilen bilgi ise, kavrama ilişkin tutumun, değer ve inançların geliştirilmesinde temel oluşturmaktadır (Ahi, 2015). Bireydeki bu tutum, bilgi ve davranış değişikliğini oluşturmanın en etkili yolu ise erken çocukluk döneminde verilen çevre eğitimidir. Bu bağlamda iklim değişikliği kavramının, çevre eğitimi kapsamında öğretim programı kapsamında ele alınarak, çocukların aktif olduğu çevre eğitimiyle kalıcı davranış değişiklikleri kazandırmanın önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Bireylerin çevreye yönelik tutum, bilgi ve davranışları olumlu yönde değiştiği sürece küresel olarak alınan önlemler olumlu sonuç vereceği bir gerçektir.

Çevre eğitimi ile birlikte, küresel ısınma ve iklim değişikliğine ilişkin bilinçli çocukların yetiştirilmesi ve toplumun bu konuda teşvik edilmesi git gide önem taşımaktadır (Osborne ve Freyberg, 1985). Bu nedenle, iklim değişikliği ile ilgili konularda eğitimin erken yaşlardan itibaren başlayarak verilmesi, bireyin iklim değişikliğine yönelik bakış açısını ve tutumunu belirleyerek farkındalık kazandıracaktır. Bunun yanı sıra çocuklar, iklim değişikliği ile ilgili kavramları içselleştirerek davranışa dönüştürebileceklerdir.

Günümüzde vurgulanan nokta, doğadaki bütün canlıların birlikte uyum ve denge içinde hayatını idame ettirebilmesidir. Bunun sağlanabilmesi ise, bireylere çevre bilinci ve farkındalığı kazandırılması ile mümkün olabilmektedir. Erken çocukluk dönemi bilinç ve farkındalık oluşturmak adına önemli bir yere sahiptir. Bu dönemde çocuklar, dış dünyayı anlama ve anlamlandırma adına yoğun bir merak ve ilgiye sahip olduğu, araştırma ve keşif sürecinde öğrenmeye istekli olduğu bilinmektedir. Erken çocukluk döneminde verilen çevre eğitimi ile çocuklar, yerel bölgeden başlayarak öncelikle yaşadığı çevrenin sorunlarını sonrasında dünyadaki küresel sorunlar bağlamında olumsuz etkilerini ve sorunlara ilişkin çözüm yollarını inceleyen bir bakış açısı kazanabilirler. Çocuklara yaşadığı bölgedeki çevre kirliliği sorununun iklim değişikliğine yol açabileceği farkındalığının kazandırılması ile çocuklarda dünyadaki çevre sorunları algısı oluşturulabilir. Tüm bunlara ek olarak, kişilik ile ilgili birçok kuramın birleştiği görüşlerden biri yaşam sürecinde çocukluğun, özellikle ilk 5-6. yılın, kişiliğe olan etkisinin büyük olduğudur (Özdemir, vd., 2012). Bu bağlamda, kişilik gelişiminin erken çocukluk döneminde gerçekleştiği düşünüldüğünde, çevreye ilişkin, bilinç, duyarlılık ve tutumun, bu dönemde kazandırılarak, en önemlisi, çevreye ilişkin olumlu kişilik özelliklerine sahip bireylerin de yetişmesi sağlanacaktır.

Çevreye ve çevresel sorunlara karşı duyarlı bireyler yetiştirmek için kuşkusuz ilk eğitimin ailede verilmesi gerekir. Çevre anlayışı ile çocuklarına iyi bir rol model olabilen ebeveynlerin sayısının artması çevre sorunları ile mücadele gücünü de artıracaktır. Formal eğitimin ilk kademesinden başlamak üzere tüm çevre sorunları ile ilgili olması gerektiği gibi iklim değişikliği ile ilgili de düzeye uygun bilimsel veriler ve yapılması gerekenleri içeren çalışmalara yer verilmelidir. Yapılan araştırmalara bakıldığında toplumun bazı kesimlerinin, öğrencilerinin ve öğretmen adaylarının iklim değişikliği ile ilgili yetersiz ya da yanlış algı ve bilgilere sahip olduğu belirlenmiştir (Meehan, vd. 2018; Demirkaya, 2008).

#### 4-Erken Çocukluk Eğitiminde İklim Değişikliği İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Erken çocukluk eğitiminde iklim değişikliği konusu ile ilgili araştırmaların arttığı görülmektedir. Ancak, araştırmaların çoğu erken çocukluk eğitiminde çevre eğitimi şeklinde olup, iklim değişikliği eğitiminin uygulamalı ve süreç değerlendirmesi içeren çalışmaların az olduğu görülmektedir. Alan yazın incelendiğinde çevre eğitimi ve iklim değişikliği ile ilgili çalışmalardan bazıları şunlardır:

MEB bünyesinde başlatılan, Türkiye Okul Eğitimini Geliştirme Derneği işbirliği ile TEMA'nın, özellikle erken çocukluk dönemindeki çocukları kapsayan Minik Tema Programı, çocukların doğaya karşı ilgilerinden yola çıkan, doğa eğitim programıdır. Programda amaç; doğa ile bütünleşik bir şekilde, çocukların dikkat seviyelerinin yükseltilmesi, kendilerine güvenen, hayal gücü zengin, bedenlerini etkili kullanan çocuklara ulaşmaktır (TEMA, 2012).

Yağcı (2016) ise çalışmasında, erken çocukluk dönemindeki çocukların bilimsel süreç becerilerinin gelişmesinde doğa ile çevre uygulamalarının etkisini incelediği çalışmada, uygulama sonrasında doğa ve çevre uygulamalarının çocukların bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinde olumlu yönde etkisinin olduğu, cinsiyete göre farklılık görülmediği belirlenmiştir.

Bir diğer çalışmaya bakıldığında, Maviş Demircioğlu (2019) çalışmasında, erken çocukluk dönemindeki 5 yaş çocuklarına uyguladığı iklim değişikliği programının, çocukların iklim değişikliği kavramına yönelik görüşlerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Deney grubu, uygulama sonrası iklimin tanımını yaparken doğru cevaplar verdikleri, iklimin değiştiğini ve onları etkileyebilecek durumlara yönelik cevaplar verdikleri görülmüştür. İklim değişikliğinin sonucu olarak canlıların zarar görmesi, kuraklığın oluşması, buzulların eriyerek suların yükselebileceğini belirtmişlerdir. Çözümleri olarak ise, suyu ve elektriği tasarruflu kullanma, A+ enerji kullanma, güneş panelleri ve rüzgar tribünlerinin yapılması ile daha temiz enerji elde etmek, toplu taşıma araçlarını kullanma vb. gibi yanıtları verdikleri belirlenmiştir. Uygulama sonrasında, deney grubundaki çocukların iklim değişikliği hakkında fikirleri oluşmuş iken, kontrol grubunda bir gelişme saptanmamıştır.

Farklı bir çalışma olarak, Kütük (2019), çevre eğitimine ilişkin eko okullarda kullanılan çocuk kitaplarının çevre eğitimi öğelerinin varlığını belirlemek amacıyla yaptığı araştırma sonucunda incelediği çocuk kitaplarının sırasıyla biyoçeşitlilik ve doğa, enerji, çöp, su ve atıklar ile ilgili olduğunu belirlemiştir. İklim değişikliği alt başlıklar olarak kitaplarda yer verilmediğini, evrensel vatandaşlık, gıda, sağlık ve refah, deniz ve sahil ile ilgili konuları ise çok az kitapta yer verildiği saptanmıştır.

Boyes ve arkadaşlarının (1993) yaptıkları çalışmaya bakıldığında, öğrenciler ile yaptığı çalışmada küresel ısınmaya sebep olan sera etkisinin besin zehirlenmesi olayları arasındaki ilişkinin nasıl olduğunu belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarının sonucuna bakıldığında öğrencilerin bir kısmının kutuptaki buzulların erimesinin nedeninin küresel ısınma olduğunu ve bunun sonucunda seller görülebileceği belirtmişlerdir.

Erken çocukluk eğitiminde, ekolojik ayak izi uygulamaları ile sürdürülebilir yaşam fırsatlarının geliştirilmesi amacı ile kurum personeli ve araştırmacının karşılıklı işbirliği sürecine dayanan Güngör (2019)'ün, çalışmasında, ekolojik ayak izi uygulamaları, kurumun, tasarım ve süreçlerini, tüm personelin farkındalık, tutum ve davranışlarını, çocukların ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerini sürdürülebilir yaşam fırsatı sağlaması yönünde olumlu yönde etki ettiğini, bu



bağlamda, ekolojik ayak izi uygulamaları, okul öncesi kurumlarında sürdürülebilir yaşam fırsatları geliştirme amacına yönelik olarak etkili bir uygulama aracı olduğuna dikkat çekilmiştir.

Edwards ve Mackenzie (2011) ise, oyun pedagojisi ile erken çocukluk eğitim programı kapsamında çevreci çocukların nasıl yetiştirilebileceğine ilişkin görüş geliştirmeyi amaçladıkları çalışmalarında, araştırmaya 4-5 yaşlarında 114 çocuk, 16 öğretmen katılmış ve araştırmanın sonucunda, oyun temelli öğrenmeyi çocukların erken çocukluk çevre eğitiminde öğrenmelerini desteklemek için pedagojik olarak nasıl kullanılabilceğine yönelik bulgular belirlenmiştir.

Konu açısından farklı olarak, Mackey (2012) ise, 3 ve 4 yaşlarında 30 çocukla gerçekleştirdiği çalışmada, bilgi edinme, katkıları değerlendirme ve duyma, çözüm bulma ve eyleme geçme hakları gibi konulara dikkat çekmiştir. Araştırma sonuçları, çocukların çevre için harekete geçme haklarına saygı gösterilmesi ve çocukların en iyi çözüm yolu için yetişkinler tarafından teşvik edilmeleri gerektiğini ortaya koymuştur. Uygulanan eğitim ile çocukların, nesli tükenmekte olan türler, tahrip olmuş ormanlar, penguenler ve kutup ayılarına karşı çözüm yolları buldukları görülmüştür.

Okul öncesi öğretmenlerinin, çevre kavramlarının öğretilmesi için resimli kitap kullanımı ve kaynakların korunmasını araştırmayı amaçlayan Hsiao ve Shin (2015), çalışmalarında, 5-6 yaşlarında 12 çocukla çalışmışlardır. Uygulama sonrası kaynakların korunmasına ilişkin, çocukların ellerini yıkarken ve dişlerini fırçalarken suyu az kullandıkları ve resim kağıtlarının sayısını azalttıkları ve evde enerji tasarrufu yapmaya devam ettikleri görülmüştür. Ayrıca çalışmada, televizyon ve ışıkların kapatılmasının, bunu başarmak adına ilk adımlar olduğunu anlamaları ve çocukların çevresel kavramlar ile ilgili bilgilerinin son testte daha yüksek çıktığı belirlenmiştir.

Benzer bir konu olarak Benevento (2022), “Çocuklara İklim Değişikliği Riskini Anlatmak: Çocuk Edebiyatının Tematik Bir Analizi” isimli çalışmada, iklim değişikliği hakkındaki çocuk kitaplarının, bilgilendirici materyalden yoksun olduğunu ve iklim krizinin insani sonuçlarını göz ardı ettiğini gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

Karimzadegan (2015)’in çalışmasına bakıldığında, erken çocukluk çağındaki çocukları için hazırlanmış olduğu çevre eğitimi programıyla, çevreye yönelik bilgi düzeylerini ve çevresel tutumlarını arttırmayı incelediği çalışması sonucunda, erken çocukluk dönem çocuklarının çevreye yönelik bilgilerinin ve çevreye ilişkin tutumlarının olumlu yönde artış gösterdiği saptanmıştır.

Çocukların çevresel yanlı davranışlarının, çevreyi nasıl ve neden etkilediğine ilişkin anlayışlarını belirlemeyi amaçlayan Kos vd. (2016), çalışmasının çalışma grubunu 5-6 yaşlarında 40 çocuk oluşturmuştur. Deney grubu, doğrudan deneyimle doğa bilimleri ile ilgili bilgi edindikleri, çevreyi koruma davranışlarının daha iyi olduğu faaliyetlere katılmışlar. Çalışma sonucunda, başlangıçta çocukların çoğunluğu, kendilerinin gösterdiği çevresel davranışla çevreyi nasıl etkilediklerinin hakkında bilgilerinin olmadığı görülmüştür. Uygulama sonrası, deney grubu çocukların çevre yanlısı davranışların etkisine yönelik bilgileri ve davranışlarına yönelik güçlü bir şekilde fark olduğu tespit edilmiştir.

Siron, vd. (2021) ise, erken çocukluk eğitiminde iklim değişikliği farkındalığını teşvik etmek için, öğretmen ve öğretmen adaylarının bakış açılarını tanımlamayı amaçladıkları çalışmalarında, iklim değişikliği farkındalığı açısından öğretmenler ve öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur. Katılımcılar, medyayı, öğrenme kaynaklarını, yöntemleri, iç ve dış mekan oyun etkinliklerini kullanarak çocukların farkındalığını nasıl geliştireceklerini,

ayrıca, katılımcılar erken çocukluk eğitiminde iklim değişikliği farkındalığını uygulamak için öğrenme sürecini nasıl değerlendireceklerini de belirttikleri görülmüştür.

Alan yazına bakıldığında, erken çocukluk dönemi çocuklarına yönelik yapılan çevre kavramı ve eğitimi ile ilgili az sayıda çalışma olduğu söylenebilir. Uluslar arası alan yazına bakıldığında, genellikle çevre eğitimi ile ilgili sorunların neler olduğu ve bu sorunlara çözümler üretmek, farkındalık oluşturmak amaçlı çalışmalar yürütüldüğü anlaşılmaktadır. Çevre eğitimi, çevreye karşı tutum, çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik çalışmalara rastlamak mümkün iken, iklim değişikliğine yönelik kitap inceleme (Kütük, 2019) ve uygulamalı (Maviş Demircioğlu, 2019), olarak çok az sayıda çalışma olduğunu söylemek mümkündür.

### **Sonuç ve Öneriler**

Dünyanın başlangıcından günümüze kadar insanoğlu pek çok çevre sorunları ile yüz yüze gelmiştir. Bu sorunlar, doğanın kendi döngüsünden kaynaklı olabileceği gibi, bazı zamanlarda da insanoğlunun faaliyetleri ile de oluşabilmektedir (Karakaya ve Sofuoğlu, 2015). İklim değişikliği üzerinde doğal etkenlerin yanı sıra, insan kaynaklı etkenlerinde etkisinin büyük paya sahip olduğu bir gerçektir.

İklim değişiklikleri tarafından etkilenen ilk sıradaki konular; insan sağlığı, refahı ve planlamalarıdır. İklim değişikliği bu anlamda, “iklimin, çok uzun yıllar boyunca süren ortalama durumunda veya değişkenliğinde istatistiksel olarak anlamlı değişimler olarak ortaya çıkan etkilerdir” şeklinde tanımlanabilir. Bu sebeple, çevre kirliliği ve iklim değişikliği ile yapılan çözüme yönelik planlamalarda, dünyamızın daha güvenli, daha sağlıklı ve refah hale gelmesini sağlamak için eğitim boyutu oldukça önemlidir.

Hükümetler ve politika yapıcılar iklim değişikliği gibi küresel sorunların çözümlenmesinde önemli rollere sahip olsalar dahi, bu politikalar sürdürülebilir bir gelecek sağlamak için yeterli olmadığını söylemek mümkündür (Elliott, 2007). Sürdürülebilir bir yaşam, eğitimin ilk yıllarının bir parçası olmalıdır. Çünkü çocuklar, su kıtlığı, aşırı hava olayları, küresel ısınma ve tehdit altındaki türler gibi konuların farkındadırlar (Louv, 2012). Literatür ele alındığında, küçük çocukların iklim değişikliği için planlamalar ve çözüm önerilerini gerçekleştirecek gelecekteki bireyler oldukları bir gerçektir. Onlara, bu değişimi gerçekleştirebilmeleri için fırsatlar verilmelidir. Çocuklara, gerekli eğitim ortamları sağlandığı takdirde, yaşadıkları yakın çevrelerinden başlayarak iklim değişikliği için olumlu eylemlerde bulunabileceklerini söylemek mümkündür.

Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi çerçevesinde, çevre ve yaşam kalitesini korumak amacıyla çevre sorunlarına karşı daha bilinçli, duyarlı, sorumluluk sahibi bireylerin yetiştirmek olmalıdır. Eğitim bağlamında yerel ölçekte bireysel ve toplu olarak yapılacaklara ilişkin bilgi, beceri ve farkındalık kazandırılırsa, bunu küresel ölçekte yapılabilecekler boyutuna da genelleyebilir ve küresel sorunları somutlaştırabiliriz. Eğitim sürecinin, katılımcı, süreç odaklı ve çözüm önerilerini içerecek şekilde planlanması da amaca ulaşmayı sağlayacaktır.

Erken çocukluk döneminde çocuklar, ebeveynlerin, toplumdaki diğer yetişkinlerin, eğitimcilerin çevre ile etkileşim, tutum ve davranışlarını rol-model alma eğilimindedir. Bu nedenle, çocukların merak, keşif duygularının ve öğrenme isteğinin en yoğun olduğu erken çocukluk döneminin bu özellikler dikkate alınarak değerlendirilerek verilecek çevre eğitimi, çocukların yakın çevreyi tanımaları, olumlu tutum geliştirme, çevre sorunlarına ilişkin farkındalık kazanma ve çevrenin korunmasına ilişkin bilinç kazanmaları açısından en uygun dönemdir (Karademir vd., 2017; Cevher-Kalburan, 2009). Çocuğun okul çevresini, okul idaresi, öğretmen, ebeveynlerin ve diğer

bireylerin davranışlarını gözlemleyerek model aldıkları düşünüldüğünde, bu konuda tüm bireylerin çevre bağlamında öğretici davranışlar sergilemeleri beklenmektedir.

Değer yargıları ve davranışların çocukluk yıllarında şekillenmeye başlaması ile bireylerin daha küçük yaşlarda doğa ile etkileşime girmesi, doğaya saygı ve sevgi beslemesinde ve sorumluluk duygusu kazanmasında önemlidir. Duyuşsal alandaki hedefleri içeren bu öğrenmeler, çevreyi korunmaya yönelik davranışların kazandırılmasına temel oluşturur. Bunun için, erken çocukluk dönemindeki çocuklara doğada vakit geçirilen doğayı sevdiren oyunlar ile doğanın güzelliklerini fark etmesini; böylelikle doğanın da bir değer olduğunu öğrenmesi ve korumaya yönelik çaba sarfetmesi kazandırılabilir (Quadr & Temiz, 2017). Doğaya yönelik değerler oluşturarak, kişilik gelişiminin olduğu bu dönemde, değerleri kişilik haline getirerek içselleştirmiş bireylerin yetişmesine de zemin hazırlanacaktır.

Toplumda iklim değişikliğine ilişkin bilincin uyanmasında kilit rol oynayacak gruplar vardır. Bu gruplardan biri de çocuklardır. Bu bilincin çocuklara erken yaşlarda kazandırılabilmesi için, erken çocukluk döneminde eğitim verilmesi oldukça önemlidir. Ancak, uluslararası ve ulusal alan yazınında, erken çocukluk dönemi iklim değişikliği araştırmaları incelendiğinde, az sayıda çalışma yapıldığı da dikkat çeken bir durumdur. Beyin gelişimi büyük bir kısmının tamamlandığı ve öğrenmelerin çoğunluğunun gerçekleştiği erken çocukluk döneminde, yapılacak çalışmaların, çocukların bilinçli tüketici olmaları yönünde önemli desteği olacaktır (Bulut ve Polat, 2019). Bu bağlamda, erken çocukluk döneminde, sürecin aile ve öğretmen birlikte yürütülen disiplinlerarası programlar ile çocuklarda erken yaşlarda farkındalık oluşturarak yaşam biçimi haline dönüştürmeleri mümkün olabilecektir. Çocukların öğretim sürecinde aktif olduğu, farklı yöntem ve tekniklerle birlikte desteklenen, sürecin derinlemesine incelendiği uygulamalı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışma kapsamında şu önerilerde bulunulabilir;

- MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda iklim değişikliği konusuna yönelik kazanım ve göstergeler mevcut olsa da tekrar gözden geçirilmesi,
- Gelecekte yaşanabilir dünya için daha bilinçli bireylere ihtiyaç duyduğumuz bu yüzyılda, erken çocukluk döneminde iklim değişikliğine daha fazla dikkat çekilmesi,
- Erken çocukluk eğitimi, ortam ve materyallerin iklim değişikliği hedeflerine uyumlu hale getirilmesi için planlamaların yapılması,
- Alanda yapılacak çalışmaların, erken çocukluk döneminde iklim değişikliği konusuna yönelik etkinlikler şeklinde öğretmenlerin uygulamasına yönelik çalışmaların sayısı artırılması,
- Erken çocukluk döneminde, iklim değişikliği konusuna yönelik ebeveyn eğitimi ve aile katılımında bu konuya yer verilmesi şeklinde öneriler verilebilir.

### Kaynakça

Ahi, B. (2015). *Okul öncesi eğitim programına kaynaştırılan çevre eğitimi programının çocukların çevre kavramı hakkındaki zihinsel model gelişimine etkisi*. Doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Anadolu Ajansı (AA), (2020). Son 140 yılda atmosferdeki karbondioksit oranı yüzde 42 arttı. <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/son-140-yilda-atmosferdekikarbondioksit-orani-yuzde42artti/1729245#:~:text=Sera%20etkisine%20neden%20olan%20ba%C5%9F1%C4%B1ca,artarak%20412%20ppm%20de%C4%9Fferine%20ula%C5%9Ft%C4%B1>. Erişim Tarihi:13.01.2022

Akyol, A. ve Örcü, Ö.(2019). İklim Değişimi Senaryoları ve Tür Dağılım Modeline Göre Kızılcık (*Cornus mas L.*) Türünün Odun Dışı Orman Ürünleri Kapsamında Değerlendirilmesi, *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 17, 224-233.

- Albayrak, A. N., & Atasayan, Ö. (2017). Yerel düzeyde iklim değişikliği farkındalığı analizi/Gebze örneği. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 10(4), 1-10.
- Anderson, A. (2012). Climate change education for mitigation and adaptation. *Journal of Education for Sustainable Development*, 6(2), 191-206.
- Atalay, İ. (2013). Uygulamalı klimatoloji. İzmir: META Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Ay, F., Erik, N.Y., (2020). Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik bilgi ve algı düzeyleri. *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 1- 17.
- Benevento, S. V. (2022). Communicating Climate Change Risk to Children: A Thematic Analysis of Children's Literature. *Early Childhood Education Journal*, 1-10.
- BMİDÇS, (1994). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi. <http://iklim.cob.gov.tr/iklim/AnaSayfa/BMIDCS.asp> x?sflang=tr (Erişim Tarihi: 10.09.2021).
- Boakye, C. (2015). Climate change education: The role of pre-tertiary science curricula in Ghana. *Sage Open*, 5(4), 1-10.
- Bulut, Y. & Polat, Ö. (2019). Erken Çocukluk Eğitiminde Sürdürülebilirlik Kavramının İncelenmesi. *Fırat Üniversitesi Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(2) , 35-58 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/fuuiibfdergi/issue/51484/668167>.
- Cevher Kalburan, F. N. (2009). *Çocuklar İçin Çevresel Tutum Ölçeği” ile “Yeni Ekolojik Paradigma Ölçeği”nin Geçerlik Güvenirlik Çalışması ve Çevre Eğitim Programının Etkisinin İncelenmesi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi /Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Chang, C.H. & Pascua, L. (2017). The curriculum of climate change education: A case for Singapore. *The Journal of Enviromental Education*, 48(3), 172-181.
- Chawla, L., Keena, K., Pevec, I., & Stanley, E. (2014). Green schoolyards as havens from stress and resources for resilience in childhood and adolescence. *Health and Place*, 28(1), 1-13.
- Dalelo, A. (2011). Global climate change in geography curricula for Ethiopian secondary and preparatory schools. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 20(3), 227-246, DOI: 10.1080/10382046.2011.588505
- Davis, J. M. (2010). *What is early childhood education for sustainability?* In J. M. Davis (Ed.) *Young children and the environment*, 21-42. Port Melbourne, VIC: Cambridge University Press.
- Demircan, M., Demir, Ö., Atay, H., Eskioğlu, O., Yazıcı, B., Gürkan, H., Tuvan, A., Akçakaya, A.(2014). Türkiye’de Yeni Senaryolara Göre İklim Değişikliği Projeksiyonları.Tücaum-VIII.Coğrafya Sempozyumu,Ankara
- Demirkaya, H. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının küresel ısınma kavramı algılamaları ve öğrenme stilleri: fenomenografik bir analiz. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi (KUYEB)*, 8(1), 33-58.
- Edwards, S., & Cutter Mackenzie, A. (2011). Environmentalising early childhood education curriculum through pedagogies of play. *Australasian Journal of Early Childhood*, 36(1), 51-59.
- Elliott, A. (2007). Building and nurturing ecologically sustainable values and practices. *Every Child*, 13(1), 2.

- Erlat, E. (2010). *İklim sistemi ve iklim değişimleri*. Genişletilmiş 2. Baskı, İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Erten, S. (2012). Türk ve Azeri öğretmen adaylarında çevre bilinci. *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 88-100.
- Evans, G. W., Brauchle, G., Haq, A., Stecker, R., Wong, K., & Shapiro, E. (2007). Young children's environmental attitudes and behaviors. *Environment and behavior*, 39(5), 635-658.
- Feinstein, N. W. & Mach, K. J. (2020). Three roles for education in climate change adaptation. *Climate Policy*, 20(3), 317-322.
- Gökçe, N. ve Kaya, E. (2009). Coğrafya dersi öğretim programında küresel iklim değişikliği, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22, 159-168.
- Gönençgil, B. (2008). *Doğal Süreçler Açısından İklim Değişikliği ve İnsan*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Güngör H. (2019). *Bir Okul Öncesi Eğitim Kurumunda Ekolojik Ayak İzi Uygulamaları İle Sürdürülebilir Yaşam Fırsatlarının Geliştirilmesi*, Doktora Tezi, Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Pamukkale Üniversitesi.
- Hsiao, C. Y., & Shih, P. Y. (2015). The impact of using picture books with preschool students in Taiwan on the teaching of environmental concepts. *International Education Studies*, 8(3), 14-23.
- IPCC (2001). Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton, J.T., et al. (eds.)]. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- IPCC. (2007). Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., et al. (eds.)]. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- Insulation For Sustainability A Guide (2018). Produced by XCO2 for Insulation Manufacturers Association (IMA) <https://insulationmanufacturers.org.uk/wp-content/uploads/2018/09/IMAXCO2-Insulation-for-Sustainability-A-Guide-Final-web.pdf>.Erişim tarihi:19.02.2022
- Kadioğlu, M., 2001: *Küresel İklim Değişimi ve Türkiye:Bildiğiniz Havaaların Sonu*, Güncel Yayıncılık, (3. Baskı), İstanbul.
- Kadioğlu, M. (2008). *Günümüzden 2100 yılına küresel iklim değişimi*. TMMOB İklim Değişimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 25-45.
- Karademir, A. H., Uludağ, G., Cingi, M. A. (2017). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Çevreye İlişkin Davranış Düzeylerinin İncelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 120-136.
- Karakaya, E. ve Sofuoğlu, E. (2015, Mayıs). İklim Değişikliği Müzakerelerine Bir Bakış: 2015 Paris İklim Zirvesi, *International Symposium on Eurasia Energy Issues*, İzmir.
- Karimzadegan, H. (2015). Study of environmental education on environmental Knowledge of preschool age Children in Rasht City, Iran. *Biological Forum – An International Journal* 7(1), 1546-1551.
- Kılıç, C. (2009). Küresel iklim değişikliği çerçevesinde sürdürülebilir kalkınma çabaları ve Türkiye. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 10(2). 19-41.

- Kos, M., Jerman, J., Anžlovar, U., & Torkar, G. (2016). Preschool Children's Understanding of Pro-Environmental Behaviours: Is It Too Hard for Them?. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12), 5554-5571.
- Kütük A. (2019). *Eko-Okullardaki Çocuk Kitaplarının Çevre Eğitimi Açısından İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adnan Menderes Üniversitesi.
- Le Treut, H., R. Somerville, U. Cubasch, Y. Ding, C. Mauritzen, A. Mokssit, T. Peterson & M. Prather. (2007). Historical Overview of Climate Change. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC* (Eds. Solomon, et al.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Louv, R. (2012). *Doğadaki son çocuk*. (3. Baskı). (C. Temürcü,Çev.). TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.
- Mackey, G. (2012). To know, to decide, to act: the young child's right to participate in action for the environment. *Environmental Education Research*, 18(4), 473-484.
- Maviş Demircioğlu, C. (2019). *Beş Yaş Çocuklarına Uygulanan İklim Değişikliği Programının Çocukların İklim Değişikliği Kavramı Hakkındaki Görüşlerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, İlköğretim Anabilim Dalı, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu Üniversitesi.
- Meehan CR, Levy BLM, Collet-Gildard L. (2018). Global climate change in U.S. high school curricula: Portrayals of the causes, consequences, and potential responses. *Science Education*, 102, 498–528. <https://doi.org/10.1002/sce.21338>
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2006). Okul öncesi eğitim programı (36-72 aylık çocuklar için). Ankara.
- NASA (2018). Retrieved from <https://climate.nasa.gov/evidence/>
- Quadır, S. E. ve Temiz, G. (2017). Öğretmenlerin ve Ebeveynlerin Okul Öncesi Çağı Çocuklarla Çevre Dostu Uygulamalarının İncelenmesi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi*, 52(2), 71-89.
- Osborne, R., & Freyberg, P. (1985). *Learning in Science. The Implications of Children's Science*. Heinemann Educational Books.
- Özcan, K. Y., (2018). İklim değişikliği konusunda farkındalık geliştirme projesi kapsamında türkiye'deki illerin değerlendirilmesi: Bursa, Trabzon ve Gaziantep örnekleri. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 245 271.
- Özdemir, D.A., Demirel Yazıcı, D. ve Tahmiscioğlu, M. S. (2013). BM İklim değişikliği çerçeve sözleşmesi kapsamında sürdürülen müzakere sürecinin değerlendirilmesi. III. *Türkiye İklim Değişikliği Kongresi - Tikdek 2013*; 3 - 5 Haziran 2013, İstanbul.
- Özdemir, O., Özdemir, P. G., Kadak, M. T., & Nasıroğlu, S. (2012). Kişilik gelişimi. *Psikiyatride güncel yaklaşımlar*, 4(4), 566-589.
- Öztürk, K. (2002). Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye'ye Olası Etkileri, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47- 65.
- Ronald, M., Merab, K. ve Byalusaago, M. (2017). Impact Of Secondary School Geography Content In Mitigating Climate Change In Uganda. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology (IOSR-JESTFT)*. 11(7), 35-43.
- Siegner, A. & Stapert, N. (2020). Climate change education in the humanities classroom: a case study of the Lowell school curriculum pilot. *Environmental Education Research*, 26(4), 511-531.

- Siron, Y., Fajriyah, S., & Rahmani, N. F. (2021). How to Raise Climate Change Awareness to Early Childhood? Perception of In-Service Teacher and Pre-Service Teacher in Indonesia. *Asia-Pacific Journal of Research in Early Childhood Education*, 15(1).
- Solomon, S. et al. (2007). *Technical Summary. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Eds. S. Solomon, et al.), Cambridge: Cambridge University Press.
- Spiteri, J. (2022). The Untapped Potential of Early Childhood Education for Planetary Health: A Narrative Review. *Handbook of Human and Planetary Health*, 297-311.
- Stevenson, R. B., Nicholls, J. & Whitehouse, H. (2017). What is climate change education? *Curriculum Perspectives*, 37(67), 67-71.
- Türkeş, M. (1997). 'Hava ve iklim kavramları üzerine'. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 355, 36-37, Ankara.
- Türkeş, M. (2001). Hava, İklim, Şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma, T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2000 Yılı Seminerleri, Teknik Sunumlar, *Seminerler Dizisi: 1*, 187-205.
- Türkeş, M. (2010). *Klimatoloji ve Meteoroloji. (Birinci Baskı). İstanbul: Kriter Yayınevi. Yayın No. 63, Fiziki Coğrafya Serisi No. 1, ISBN: 978-605-5863-39-6, 650 + XXII sayfa.*
- Türkeş, M. (2011). Dünyada ve Türkiye’de iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme. İçinde: II. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongresi Bildiri Kitabı (EK): 5-19, 22-25 Kasım 2011: Kızılcahamam - Ankara.
- Türkeş, M. (2012). *Küresel İklim Değişikliği ve Çölleşme. İçinde: Günümüz Dünya Sorunları – Disiplinler arası Bir Yaklaşım* (ed. N. Özgen): 1-42. Ankara: Eğiten Kitap.
- Türkeş, M. (2016). *Genel Klimatoloji Atmosfer, Hava ve iklimin Temelleri. (Birinci Baskı). İstanbul: Kriter Yayınevi.-Yayın No. 63, Fiziki Coğrafya Serisi (1), ISBN: 978-605-5863-39-6.*
- Türkeş, M. (2019). İklim Değişikliğinin Bilimsel Temelleri, Türkiye’ye Etkileri, İklim Değişikliği Eğitim Modülleri Serisi 1. Ankara.
- Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı, (2012). Minik Tema Programı. TEMA.
- UNICEF (2021). İklim krizi, bir çocuk hakları krizidir. New York: UNICEF.
- United Nations International Children’s Emergency Fund. U. N. (2015). Unless we act now The Impact of Climate Change on Children. UNICEF.
- Yağcı, M. (2016). *Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin gelişmesinde doğa ve çevre uygulamalarının etkisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.*

#### **Çatışma beyanı**

Makalenin yazarı, bu çalışma ile ilgili taraf olabilecek herhangi bir kişi ya da finansal ilişkisi bulunmadığını dolayısıyla herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

#### **Destek ve teşekkür**

Çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.