

Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma ve İklim Değişikliği Farkındalıklarının İncelenmesi

Salih Doğru¹, Muhammet Orzan²

Öz

Bu araştırma, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ve küresel iklim değişikliği farkındalıkları arasındaki ilişkiyi inceleyerek, eğitim süreçlerine yönelik önemli bulgular sunmayı amaçlamaktadır. Araştırma, tanımlayıcı ve ilişkisel bir model doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan Küresel İklim Değişikliği Farkındalık Ölçeği (KİDFÖ) ve Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Ölçeği (SKFÖ), önceki çalışmalarda geçerlilik ve güvenilirliği onaylanmış, literatürde sıkça başvurulan ölçüm araçlarıdır. Veriler, basit rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen 355 öğretmen adayından çevrimiçi anket aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma bulguları, öğretmen adaylarının KİDFÖ puanlarının ortalama 50 (orta düzey), SKFÖ puanlarının ise ortalama 90 (orta düzey) olduğunu göstermektedir. Korelasyon analizi sonuçlarına göre, küresel iklim değişikliği farkındalığı ile sürdürülebilir kalkınma farkındalığı arasında orta düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0,566$, $p<0,05$). Bu ilişkinin gücü, farkındalık artırıcı eğitim programlarının sürdürülebilir kalkınma hedefleri üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Ek olarak, kadın katılımcıların farkındalık düzeylerinin erkeklerle kıyasla daha yüksek olduğu, üst sınıf öğrencilerinin farkındalık düzeylerinin ise alt sınıf öğrencilerine göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu makale, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliği konularındaki farkındalıklarını artıracak uygulamaların önemine işaret etmektedir. Araştırmanın tek bir üniversitede gerçekleştirilmiş olması, bulguların genelleştirilebilirliğini sınırlandırmaktadır. Gelecek araştırmaların, farklı üniversiteler ve bölgelerde de gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Ayrıca, uygulamaya dayalı eğitim programlarının sürdürülebilir kalkınma farkındalığı üzerindeki etkisinin daha derinlemesine incelenmesi tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Küresel İklim Değişikliği, Öğretmen Adayları, Sürdürülebilir Kalkınma

Investigation of the Awareness Teacher Candidates' Sustainable Development and Climate Change

Abstract

This study examines the relationship between pre-service teachers' awareness of sustainable development and global climate change, providing significant findings for educational processes. The research was conducted using a descriptive and relational model. The Global Climate Change Awareness Scale (GCCAS) and the Sustainable Development Awareness Scale (SDAS), utilized in the study, are widely referenced measurement tools in the literature and have been validated for reliability and validity in previous studies. Data were collected through an online survey from 355 pre-service teachers selected using a simple random

¹ Arş. Gör., Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı, Gümüşhane
İlgili yazar e-posta / Corresponding author e-posta: salihdogruakademi@gmail.com ORCID No: 0000-0002-8426-7620

² Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı, Burdur
e-posta/ e-mail: muhammetorzan23@gmail.com ORCID No: 0009-0007-3586-8343

Bu makaleye atıf yapmak için / To cite this article

Doğru, S. ve Orzan, M., (2025). Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma ve İklim Değişikliği Farkındalıklarının İncelenmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 8(1), 182-195.

sampling method. The research findings indicate that the mean GCCAS score of pre-service teachers is 50 (moderate level), while the mean SDAS score is 90 (moderate level). According to the correlation analysis results, a moderate, positive, and significant relationship was found between global climate change awareness and sustainable development awareness ($r = 0.566$, $p < 0.05$). The strength of this relationship highlights the impact of awareness-raising educational programs on achieving sustainable development goals. Additionally, the findings reveal that female participants have higher awareness levels than male participants, and upper-year students exhibit significantly higher awareness levels compared to lower-year students. This study underscores the importance of implementing educational practices aimed at increasing pre-service teachers' awareness of sustainable development and climate change. However, since the research was conducted at a single university, the generalizability of the findings is limited. Future studies are recommended to be conducted in different universities and regions. Moreover, it is suggested that further research should examine the impact of practice-based educational programs on sustainable development awareness in greater depth.

Keywords: Climate Change, Global Climate Change, Pre-Service Teacher, Sustainable Development

1. GİRİŞ

Son yıllarda dünya çapında artan çevresel sorunlar, iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma kavramını bir gereklilik haline getirmiştir. Küresel sıcaklık artışları, doğa kaynaklı afetlerin sıklığı ve şiddeti, biyolojik çeşitlilik kaybı gibi problemler yalnızca çevresel değil, aynı zamanda ekonomik ve sosyal boyutlarda da ciddi etkiler yaratmaktadır. Küresel iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma, modern dünyanın en önemli küresel sorunları arasında yer almaktadır. İklim değişikliği, insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının etkisiyle atmosferde meydana gelen dengesizliklerin bir sonucu olarak, doğa kaynaklı afetlerin sıklığını artırmakta, tarımsal üretimi olumsuz etkilemekte ve biyolojik çeşitliliğin kaybına neden olmaktadır (IPCC, 2023). Özellikle Türkiye gibi coğrafi ve iklimsel açıdan hassas olan bölgelerde, bu etkiler su kaynaklarının azalması, kuraklık riskinin artması ve ekosistemlerin tahribi gibi sonuçlarla daha belirgin bir şekilde hissedilmektedir (Ağırbaş & Sarıçam, 2023). Bu olumsuzlukların etkilerini azaltmanın ve toplumları iklim değişikliğine karşı daha dirençli hale getirmenin yolu, sürdürülebilir kalkınma anlayışının benimsenmesinden geçmektedir. Birleşmiş Milletler'in Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından 1987'de yayımladığı "Bizim Ortak Geleceğimiz" başlıklı raporunda sürdürülebilir kalkınma kavramı, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama olanağını tehlikeye atmadan, bugünün ihtiyaçlarını karşılamak olarak tanımlanmıştır (UN, 1987). Bu kavram hem çevresel hem de sosyo-ekonomik sürdürülebilirlik açısından önem taşır ve gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakılmasını hedeflemektedir. Ayrıca, ekonomik büyüme, sosyal eşitlik ve çevresel koruma arasındaki dengeyi sağlamayı da hedefleyen bir yaklaşımı ifade etmektedir (SDSN, 2021). Sadece ekonomik çıkarları değil, aynı zamanda çevresel sorumluluğu ve sosyal adaleti de kapsayan bu model, küresel sorunlara karşı uzun vadeli bir çözüm önerisi sunmaktadır. Ancak bu hedeflere ulaşılması, bireylerin aldıkları eğitimlerle iklim değişikliği ve çevresel sorumluluk konularında farkındalık kazanmalarına ve bu farkındalığı günlük yaşamlarına yansıtmalarına bağlıdır (Koskela & Kärkkäinen, 2021; Vukelić et al., 2022). Özellikle eğitim süreçleri, bireylerin çevresel sorumluluk bilinci geliştirmesinde ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin toplum genelinde benimsenmesinde merkezi bir role sahiptir (Howell & Allen, 2019). Bu bağlamda, sürdürülebilir kalkınmayla beraber iklim değişikliği farkındalığı da oluşturularak gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamayı hedefleyen bir anlayış ön plana çıkmaktadır. İklim değişikliği kavramı da Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change) içerisinde "doğal iklim değişkenliğinden ziyade, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetleri sonucu meydana gelen iklimdeki değişiklikler" olarak ifade edilmiştir. Bu tanım, doğal iklim değişkenliği ile insan kaynaklı iklim değişikliği arasındaki farkı vurgulayan ilk resmi uluslararası tanımlardan biridir (UN, 1992). Bu durum, bireylerin ve toplumların çocukluk dönemlerinden itibaren iklim değişikliği, sürdürülebilirlik ve çevresel farkındalık düzeylerinin artırılmasını bir zorunluluk haline getirmiştir. Bu perspektiften hareketle eğitim sistemi,

sürdürülebilir bir geleceğin inşasında merkezi bir rol taşımaktadır. Öğretmenler, geleceğin bireylerini şekillendiren kilit aktörler olarak çevre bilinci ve sürdürülebilir kalkınma anlayışını kazandırma konusunda önemli bir sorumluluk üstlenmektedir. Ancak, öğretmen adaylarının bu konulardaki bilgi düzeyleri, tutumları ve farkındalıkları, etkili bir eğitim sürecinin sağlanmasında belirleyici bir faktör olacaktır. Öğretmenler, bireylerin iklim değişikliği, çevresel farkındalık ve sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yetiştirilmelerinde önemli bir rehber olarak görülmektedir. Alan yazında, öğretmen adaylarının çevre eğitimi ve sürdürülebilir kalkınma konularına ilişkin farkındalıklarını inceleyen çalışmalar da yer almaktadır (Koskela ve Kärkkäinen, 2021; Vukelić vd., 2022). Bu çalışmalar, öğretmen adaylarının bireysel farkındalıklarını artırmaya yönelik eğitsel müdahalelerin etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliği farkındalıkları arasındaki ilişkiyi ele alan araştırmaların sayısı oldukça sınırlıdır (Ağırbaş ve Sarıçam, 2023).

Bu konuyu araştırmaya değer kılan husus öğretmen adayları sürdürülebilir kalkınma ve küresel iklim değişikliğiyle mücadelede toplumsal dönüşümün liderleri olarak görülmesidir (Koskela ve Kärkkäinen, 2021; Vukelić vd., 2022). Çevresel farkındalık ve sürdürülebilir yaşam anlayışının bireylere kazandırılması yalnızca kişisel sorumluluklarla sınırlı kalmayıp, toplumun uzun vadeli kalkınma hedeflerine ulaşmasında da öğretmenlerin kritik bir rol üstlendiğini göstermektedir (SDSN, 2021). Çevresel konularda farkındalık sahibi bireyler yetiştirme sorumluluğu taşıyan öğretmen adaylarının, sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliği konularındaki farkındalık düzeyleri arttıkça gelecek nesillere olan yansımaları da pozitif anlamda dönüşeceği öngörülmektedir (Howell ve Allen, 2019). Ancak bu farkındalıkların eğitsel süreçlere nasıl yansıdığı ve öğretmen adaylarının geleceğin çevresel liderleri olarak bu sorumlulukları ne ölçüde üstlenebileceği sorusu hâlen yeterince yanıtlanmamıştır (Ağırbaş ve Sarıçam, 2023). Bu eksiklikten yola çıkarak araştırmamızın problemi de “Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliği konularındaki farkındalık düzeylerinin nasıl olduğunu anlamak için hangi faktörler etkilidir?” olarak belirlenmiştir. Literatürde bu bağlamda öğretmen adaylarının farkındalık düzeylerini inceleyen bazı çalışmalar bulunmakla birlikte, genellikle bu farkındalıkların uygulamaya dönük etkileri ihmal edilmektedir (Koskela ve Kärkkäinen, 2021; Vukelić vd., 2022). Güncel çalışmalara bakıldığında, bireylerin sürdürülebilir kalkınma ve çevresel sorumluluk konularında eğitilmesinin uzun vadeli etkilerine dikkat çekilmektedir (Vukelić vd., 2022; Koskela ve Kärkkäinen, 2021). Türkiye bağlamında yapılan araştırmalar da ise iklim değişikliği farkındalığının artırılması gerektiği vurgulanmakta fakat bu farkındalığın sürdürülebilir kalkınma hedeflerine olan etkisi yeterince ele alınmamaktadır (Ağırbaş ve Sarıçam, 2023). Güncel literatüre bakıldığında, yerelde yetki belirsizliği ve yasal boşluklar, sektörel stratejilerin belirlenmesi, paydaş ve aktörlerin dahil edilip bütünleşik bakış açısı kazandırılması, bilimsel tabanlı uzun vadeli planlamalar yapılması gerekliliği vurgulanmaktadır (Albayrak ve Atasayan, 2017). Alternatif enerji kaynaklarının kullanımı, toplumun eğitimi, geri dönüşüm farkındalığı, yasal yaptırımlar, sera gazı önlemleri ve çarpık kentleşme yine bu konuyla ilgili literatürde değinilen konular arasındadır (Tok vd., 2017; Akbulut ve Kaya, 2020; Deniz vd., 2021). Bu araştırmanın literatüre katkısı, sürdürülebilir kalkınma ve küresel iklim değişikliği farkındalıkları arasındaki ilişkiyi öğretmen adayları perspektifinden ele almasıdır.

Bu çalışma, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ve küresel iklim değişikliği farkındalık düzeylerini incelemeyi ve bu farkındalıkların eğitsel süreçlerdeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Özellikle iki farkındalık arasındaki ilişkiyi ele alarak, öğretmen adaylarının toplumsal dönüşümdeki rollerine dair daha geniş bir bakış açısı sunmayı hedeflemektedir. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi'nde (MAKÜ) yürütülen bu araştırma, bölgesel farkındalıkların öğretmen adayları üzerindeki etkisini anlamaya yönelik özgün bir katkı sağlamaktadır. MAKÜ'nün tercih edilme sebebi ise, Burdur ve çevresinin, sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliği açısından önemli ekolojik ve ekonomik dinamiklere sahip olması, araştırmanın uygulanabilirliği ve uygun örneklem grubu olması sebebiyledir.

Araştırma aşağıdaki sorulara yanıt aramaktadır:

1. Öğrencilerin sosyodemografik özelliklerine göre Sürdürülebilir Kalkınma farkındalık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Öğrencilerin sosyodemografik özelliklerine göre Küresel İklim Değişikliği farkındalık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Öğrencilerin Sürdürülebilir Kalkınma ve Küresel İklim Değişikliği farkındalıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Etik Yönü

Bu araştırma, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Etik Kurulu'ndan alınan onay (11.05.2022 tarih, Toplantı No: 2022/05, Karar No: GO 2022/723) ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara araştırmanın amacı açıklanmış ve gönüllülük esasına dayalı katılım sağlanmıştır.

2.2. Araştırmanın Tipi, Evren ve Örneklemi

Bu araştırma, tanımlayıcı ve ilişkisel bir model çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde 2021-2022 akademik yılında öğrenim gören toplam 2585 öğrenci oluşturmaktadır. Eğitim Fakültesi, farklı öğretmenlik programlarını kapsamakta olup, bu programlar Fen Bilgisi Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği, Türkçe Öğretmenliği, Tarih Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği bölümlerinden oluşmaktadır. Evrenin demografik özelliklerine bakıldığında, katılımcıların büyük bir kısmının 18-24 yaş aralığında olduğu ve kadın ile erkek oranının dengeli bir dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca, Eğitim Fakültesi öğrencilerinin büyük bir kısmının orta gelir düzeyine sahip ailelerden geldiği ve çoğunluğun kırsal bölgelerden üniversite eğitimine devam ettiği bilinmektedir. Bu veriler, araştırmanın evreninin, Türkiye genelindeki diğer eğitim fakültelerinin demografik özellikleriyle benzer bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmanın örnekleme, evrenden basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak seçilen 355 öğrenciden oluşmaktadır. Örneklem büyüklüğü bilinen evren formülü ile hesaplanmış ve %95 güven düzeyi ile %5 hata payı esas alınarak çalışmaya en az 335 öğrencinin katılması gerektiği belirlenmiştir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2014). Anket sorularının eksik doldurulması ve çalışmaya katılmayı reddetme gibi ihtimaller göz önüne alınıp, %10 pay ilave edilerek araştırmanın örnekleminin en az 370 kişi olması planlanmıştır. Gerekli incelemeler sonrasında, 355 öğrenciden elde edilen veriler, istatistiksel analizler için uygun bir temsil düzeyi sağlamaktadır. Örneklemin demografik yapısı, evrenle tutarlı bir biçimde çeşitlilik göstermekte ve analizlerin güvenilirliğine katkı sunmaktadır:

Cinsiyet dağılımına baktığımızda katılımcıların %61,7'si kadın, %38,3'ü erkektir ve yaş aralığı oranı ise %56,9'u 22 yaş ve üzerindedir. Bölümlere göre dağılımda %61,4'ü Fen Bilgisi Öğretmenliği, %20,3'ü Türkçe Öğretmenliği, %18,3'ü ise diğer bölümlere aittir.

Araştırmanın örnekleme cinsiyet, yaş ve bölüm çeşitliliği açısından evreni genel anlamda temsil etmektedir. Bununla birlikte, öğrencilerin gönüllülük esasına göre çalışmaya katılmış olmaları ve veri toplama sürecinin çevrimiçi anket yöntemiyle yürütülmesi, örneklemin temsil gücü üzerinde bir sınırlama oluşturmuştur.

2.3. Veri Toplama Araçları ve Veri Toplama Yöntemi

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ve küresel iklim değişikliği konularındaki farkındalıklarını ölçmek amacıyla literatürde geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış ölçekler kullanılmıştır. Veri toplama süreci, Haziran-Temmuz 2022 tarihleri arasında çevrimiçi anket yöntemiyle gerçekleştirilmiş ve katılımcılar gönüllülük esasına göre çalışmaya dâhil edilmiştir. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları şu şekilde sıralanabilir:

Sosyodemografik Bilgi Formu

Araştırmanın başlangıç aşamasında, katılımcıların temel demografik özelliklerini ve sürdürülebilir kalkınma ile iklim değişikliği konularındaki bilgi düzeylerini değerlendirmek amacıyla 11 sorudan oluşan bir bilgi formu kullanılmıştır. Bu form, yaş, cinsiyet, öğrenim gördükleri bölüm, sınıf düzeyi, ekonomik durum gibi değişkenlerin yanı sıra katılımcıların bu konularla ilgili ders alıp almadıkları ve sivil toplum kuruluşlarına katılım durumlarını da içermektedir.

Küresel İklim Değişikliği Farkındalık Ölçeği (KİDFÖ)

Deniz ve arkadaşları (2020) tarafından geliştirilen ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları yapılmış olan Küresel İklim Değişikliği Farkındalık Ölçeği, katılımcıların iklim değişikliği konusundaki farkındalık düzeylerini ölçmek için kullanılmıştır. Ölçek, 5'li Likert tipi bir ölçek olup toplamda 21 madde ve 4 alt boyuttan oluşmaktadır:

1. **Bireysel Etki:** İklim değişikliğinin bireysel yaşam üzerindeki etkileri, bireylerin algı düzeyiyle ölçülmektedir.
2. **Toplumsal Etki:** İklim değişikliğinin toplum üzerindeki sonuçlarına yönelik farkındalık düzeyini değerlendirmektedir.
3. **Çözüm Farkındalığı:** İklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik çözümler konusundaki bilgi ve bilinç düzeyini ele almaktadır.
4. **Ekolojik Etki:** Ekosisteme yönelik etkilerin algılanma düzeyini incelemektedir.

Katılımcılar, her bir maddeyi 1 (Hiç Farkında Değilim) ile 5 (Tamamen Farkındayım) arasında derecelendirmişlerdir. Ölçekten alınan toplam puan, bireylerin iklim değişikliği farkındalık düzeyinin ölçülmesinde kullanılmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Ölçeği (SKFÖ)

Atmaca (2018) tarafından geliştirilen Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Ölçeği, katılımcıların sürdürülebilir kalkınma konusundaki farkındalık düzeylerini ölçmek için kullanılmıştır. Ölçek, 37 madde ve 3 alt boyuttan oluşmaktadır:

1. **Ekonomik Farkındalık:** Kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve ekonomik büyümenin çevresel etkilerine dair bilinç düzeyini değerlendirmektedir.
2. **Toplumsal Farkındalık:** Sosyal adalet, toplumsal eşitlik ve sürdürülebilir yaşam biçimleriyle ilgili algıyı ölçmektedir.
3. **Çevresel Farkındalık:** Çevresel koruma, doğal kaynakların verimli kullanımı ve çevresel sürdürülebilirlik konularındaki farkındalığı incelemektedir.

Katılımcılar, 5'li Likert tipi bir ölçek (1=Kesinlikle Katılmıyorum, 5=Kesinlikle Katılıyorum) kullanarak soruları yanıtlamıştır. Ölçekten elde edilen toplam puan, bireylerin sürdürülebilir kalkınma farkındalığını yansıtmaktadır.

Bu ölçekler, araştırmanın temel hedefi olan öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliği farkındalıkları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla özenle seçilmiştir. Ölçeklerin alt boyutları, iki farkındalık türü arasındaki ilişkiyi daha ayrıntılı bir şekilde analiz etme imkânı sunmuştur. Örneğin, KİDFÖ'nün "Toplumsal Etki" boyutu, SKFÖ'nün "Toplumsal Farkındalık" boyutuyla ilişkilendirilmiş ve bireylerin çevresel sorunlara yönelik toplumsal bakış açıları ile sürdürülebilir kalkınma farkındalıkları arasındaki bağlantılar belirginleştirilmiştir. Aynı şekilde, KİDFÖ'nün "Ekolojik Etki" boyutu, SKFÖ'nün "Çevresel Farkındalık" boyutuyla karşılaştırılarak katılımcıların çevresel algıları ile bu algıların sürdürülebilir kalkınma bağlamındaki etkileri incelenmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ve küresel iklim değişikliği konularındaki farkındalık düzeylerini ölçmek ve bu farkındalıkların demografik değişkenlere göre

farklılık gösterip göstermediğini incelemektir. Bu doğrultuda, elde edilen veriler IBM SPSS 25.0 ve IBM AMOS 23.0 programları kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar için %95'lik güven aralığı ve $p < .05$ anlamlılık kabul edilmiştir. Verilerin analizinde hangi istatistiksel testlerin yapılacağına karar vermek için normallik testi yapılmıştır. Normal dağılım halinde parametrik testler (t-Testi, Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)) normal dağılım olmadığı halde ise parametrik olmayan yöntemler (Mann Whitney U-Testi, Kruskal Wallis H- Testi) uygulanmıştır. Ayrıca değişkenler arasındaki ilişkinin düzeyini (derecesini-şiddetini-gücünü) ve yönünü belirlemek amacı ile basit korelasyon ve değişkenlerin birbirlerini ne şekilde yordadığını ortaya koymak için ise de basit doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan ölçeklerden (SKFÖ ve KİDFÖ) elde edilen toplam puanlar, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ve küresel iklim değişikliği farkındalıklarının genel düzeyini temsil etmektedir.

Ölçeklerin alt boyutlarına ilişkin analizler, farkındalıkların farklı yönlerini detaylı bir şekilde ortaya koymuştur. Örneğin, sürdürülebilir kalkınma farkındalığının ekonomik, çevresel ve toplumsal alt boyutları analiz edilerek, bu boyutların demografik değişkenlere göre nasıl farklılık gösterdiği değerlendirilmiştir. Bu çalışmada kullanılan analiz yöntemleri, verilerin dağılım özellikleri ve araştırma sorularına uygun olarak seçilmiştir.

2.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ve küresel iklim değişikliği konularındaki farkındalıklarını ölçmeyi amaçlamaktadır. Ancak, araştırmanın kapsamı ve uygulama sürecinden kaynaklanan bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. Veri toplama süreci, üniversite öğrencilerinin sınav haftasına denk gelmiştir. Bu durum, bazı katılımcıların ankete yeterli zamanı ayıramamalarına neden olmuş ve sınav dönemiyle ilgili yaşanan stres, öğrencilerin ankete tam anlamıyla odaklanmalarını zorlaştırmıştır. Ayrıca, bu yoğunluk, gönüllü katılım oranını düşürebilecek bir faktör olmuştur. Özellikle sınav yoğunluğu nedeniyle bazı öğrencilerin anketi eksik veya aceleyle doldurmuş olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Araştırma, sadece Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarıyla sınırlıdır. Bu durum, çalışma sonuçlarının genellenebilirliği açısından diğer üniversitelerdeki öğretmen adaylarını temsil etme gücünü sınırlamaktadır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmamızın bulgularını tespit edebilmek için sosyodemografik özelliklere, küresel iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma farkındalığı arasındaki istatistiksel ilişkiler için ise, Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis testi, korelasyon dağılımı, basit doğrusal regresyon analizi ve doğrulayıcı faktör analizi uyum indekslerine bakılmıştır.

Tablo 1'e göre, çalışmaya katılan öğrencilerin %61,7'si kadın, %56,9'u 22 yaş ve üzeri, %61,4'ü fen bilgisi öğretmenliği, %46,8'i ikinci sınıf öğrencisi ve %66,8'inin gelir durumu orta düzeydedir. Ayrıca öğrencilerin %58,6'sı lisans eğitimleri sürecinde sürdürülebilir kalkınma ile ilgili ders aldıklarını, %43,1'i iklim değişikliğiyle ilgili ders aldıklarını, %40,3'ü iklim değişikliğiyle ilgili bir sivil toplum kuruluşuna, %39,7'si de sürdürülebilir kalkınma ile ilgili bir sivil toplum kuruluşuna üye oldukları belirlenmiştir.

Analizleri planlamak için yapılan normallik testi sonucunda çarpıklık (1,39) ve basıklık (1,81) değerlerinin -1,5 ile +1,5 arasında olmaması sebebiyle verilerin normal dağılım göstermediği anlaşılmış olup çalışmada parametrik olmayan testler uygulanmıştır (Tabachnick vd., 2013).

Tablo 1. Katılımcıların Bazı Sosyodemografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Değişken	Grup	Frekans	%
Cinsiyet	Erkek	136	38,3
	Kadın	219	61,7
Yaş	18-21 yaş arası	153	43,1
	22 ve üzeri	202	56,9
Bölüm	Fen Bilgisi Öğretmenliği	218	61,4
	Sınıf Öğretmenliği	7	2,0
	Okul Öncesi Öğretmenliği	10	2,8
	Tarih Öğretmenliği	48	13,5
	Türkçe Öğretmenliği	72	20,3
Sınıf	1. Sınıf	32	9,0
	2. Sınıf	166	46,8
	3. Sınıf	122	34,4
	4. Sınıf	35	9,9
Ekonomik Durumunuz	Kötü	69	19,4
	Orta	237	66,8
	İyi	49	13,8
Lisans eğitiminiz sürecinde sürdürülebilir kalkınma ile ilgili ders aldınız mı?	Evet	208	58,6
	Hayır	147	41,4
Lisans eğitiminiz sürecinde iklim değişikliğiyle ilgili ders aldınız mı?	Evet	153	43,1
	Hayır	202	56,9
İklim değişikliğiyle ilgili STK üyeliğiniz var mı?	Evet	143	40,3
	Hayır	212	59,7
Sürdürülebilir kalkınma ile ilgili STK üyeliğiniz var mı?	Evet	141	39,7
	Hayır	214	60,3

Tablo 2’de cinsiyet, yaş ve diğer değişkenler ile küresel iklim değişikliği farkındalığı arasındaki ilişkinin Mann-Whitney U test sonucu görülmektedir. Cinsiyet, sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliğiyle ilgili ders alma ile küresel iklim değişikliği farkındalığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($U=12845,500$, $p=,023$; $U=12678,000$, $p=,004$; $U=13218,500$, $p=,015$). Kadınların küresel iklim değişikliği farkındalığının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Alan yazın incelendiğinde hem üniversite öğrencisi hem aktif çalışan hem de toplum geneli çalışmalarda kadınların iklim değişikliği davranışlarının erkeklere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Ağıralan ve Sadioğlu, 2021; Akbulut ve Kaya, 2020; Gülsoy ve Korkmaz, 2020; Yörük ve Akpınar, 2023). Alan yazında cinsiyetin anlamlı bir fark oluşturmadığı çalışmalar da yer almaktadır (Ay ve Erik, 2020). Yaş ve sivil toplum kuruluşlarına üye olma ile iklim değişikliği farkındalığı arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($U=14946,000$, $p=,581$; $U=13840,500$, $p=,147$; $U=14309,000$, $p=,391$). Alan yazında bizim çalışmalarımıza benzer sonuçlar olmakla birlikte (Ay ve Erik, 2020; Yörük ve Akpınar, 2023) yaşa göre iklim değişikliği farkındalığının anlamlı olarak değiştiği ve daha yüksek olduğu çalışmalar da yer almaktadır (Akbulut ve Kaya, 2020). Ayrıca sivil toplum kuruluşu faaliyetlerinin de iklim değişikliği bilgi birikimi ve farkındalıklarını artırdığına dair çalışmalar da yer almaktadır (Özer, 2017; Yörük ve Akpınar, 2023).

Tablo 2’de benzer şekilde sürdürülebilir kalkınma farkındalık ölçeği ile cinsiyet, yaş ve diğer değişkenler arasındaki ilişkinin Mann-Whitney U test sonucu da görülmektedir. Cinsiyet, yaş ve lisans eğitimi sürecinde sürdürülebilir kalkınma ile ilgili ders alma ile sürdürülebilir kalkınma farkındalığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($U=10286,000$, $p=,000$; $U=10037,000$, $p=,000$; $U=13193,000$, $p=,028$). Kadınların sürdürülebilir kalkınma farkındalığının daha yüksek olduğu görülürken, yaş ve sürdürülebilir kalkınma ile ilgili ders alanların da farkındalığının yüksek olduğu belirlenmiştir. Alan yazında da aynı doğrultuda kadınların sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının yüksek olduğu çalışmalar yer almaktadır (Gürler,

2023; Uslu, 2022). Cinsiyetin sürdürülebilir kalkınma farkındalığı üzerinde anlamlı etki oluşturmadığının tespit edildiği çalışmalar da mevcuttur (Atmaca, 2018).

İklim değişikliğiyle ilgili herhangi bir ders alma, iklim değişikliği ile ilgili sivil toplum kuruluşlarına üye olma, sürdürülebilir kalkınma ile ilgili sivil toplum kuruluşlarına üye olma ve sürdürülebilir kalkınma farkındalığı arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($U=14141,500$, $p=,171$; $U=14443,000$, $p=,451$; $U=15078,000$, $p=,992$). Alan yazında da çalışmamız bulgularının paralelinde sivil toplum kuruluşlarına üye olma ile farkındalık arasında ilişki tespit edilemeyen çalışmalar da yer almaktadır (Bayar, 2017).

Tablo 2. Küresel İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Ölçeği Mann-Whitney U Testi Puanları

Değişken	Grup	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Küresel İklim Değişikliği Farkındalık Ölçeği					
Cinsiyet	Erkek	162,95	22161,50	12845,5	,023
	Kadın	187,34	41028,50		
Yaş	18-21 yaş arası	174,69	26727,00	14946,0	,581
	22 yaş ve üzeri	180,51	36463,00		
Lisans eğitiminiz sürecinde sürdürülebilir kalkınma ile ilgili herhangi bir ders aldınız mı?	Evet	165,45	34414,00	12678,0	,004
	Hayır	195,76	28776,00		
Lisans eğitiminiz sürecinde iklim değişikliğiyle ilgili ders aldınız mı?	Evet	163,40	24999,50	13218,5	,015
	Hayır	189,06	38190,50		
İklim değişikliğiyle ilgili STK üyeliğiniz var mı?	Evet	168,79	24136,50	13840,5	,147
	Hayır	184,21	39053,50		
Sürdürülebilir kalkınma ile ilgili STK üyeliğiniz var mı?	Evet	172,48	24320,00	14309,0	,391
	Hayır	181,64	38870,00		
Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Ölçeği					
Cinsiyet	Erkek	211,87	28814,00	10286,0	,000
	Kadın	156,97	34376,00		
Yaş	18-21 yaş arası	213,40	32650,00	10037,0	,000
	22 yaş ve üzeri	151,19	30540,00		
Lisans eğitiminiz sürecinde sürdürülebilir kalkınma ile ilgili ders aldınız mı?	Evet	167,93	34929,00	13193,0	,028
	Hayır	192,25	28261,00		
Lisans eğitiminiz sürecinde iklim değişikliğiyle ilgili ders aldınız mı?	Evet	169,43	25922,50	14141,5	,171
	Hayır	184,49	37267,50		
İklim değişikliğiyle ilgili STK üyeliğiniz var mı?	Evet	173,00	24739,00	14443,0	,451
	Hayır	181,37	38451,00		
Sürdürülebilir kalkınma ile ilgili STK üyeliğiniz var mı?	Evet	178,06	25107,00	15078,0	,992
	Hayır	177,96	38083,00		

Tablo 3'e göre gelir durumu ile küresel iklim değişikliği farkındalığı arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($H=3,173$, $SS=2$, $p=,205$). Alan yazın incelendiğinde çalışmamızla benzer sonuçlara ulaşan araştırmalar da mevcuttur (Ağıralan ve Sadioğlu, 2021). Diğer taraftan gelir durumunun farkındalıkla anlamlı bir fark oluşturduğunu tespit eden çalışmalar da yer almaktadır (Ay ve Erik, 2020; Knight, 2016). Gelir durumları arasında ise sıra ortalaması en yüksek olan grup kötü olarak beyan eden gruptakiler olup sıra ortalaması en düşük olan grup ise orta düzey gelir olarak beyan edenlerin grubudur.

Sıra ortalaması, gruplar arasındaki farkları değerlendirmek için kullanılmaktadır. Daha yüksek bir sıralama ortalaması, o gruptaki değerlerden genellikle daha yüksek olduğunu; daha düşük bir sıralama ortalaması ise daha düşük olduğunu göstermektedir. Sıralama ortalamaları, özellikle dağılımın normal olmadığı durumlarda anlamlı bir karşılaştırma sunacağından tercih edilmiştir.

Bölüm ve sınıf değişkenleri ile küresel iklim değişikliği farkındalığı arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. ($H=29,805$, $SS=4$, $p=,000$; $H=14,328$, $SS=3$, $p=,002$). Alan yazında çalışmamızla benzer sonuçlar tespit eden çalışmalar mevcuttur (Sütçü ve Demirel, 2023; Yılmaz ve Güleç, 2021). İstatiksel olarak anlamlı fark olan bölümler arasında sıra ortalaması en yüksek olan grup, okul öncesi öğretmenliği grubudur ve sıra ortalaması en düşük olan grup ise fen bilgisi öğretmenliği grubudur. Aynı şekilde anlamlı bir fark olan sınıf değişkeninde ise sıra ortalaması en yüksek olan grup 4. sınıf grubudur ve sıra ortalaması en düşük olan grup ise 2. sınıf grubudur.

Tablo 3'e baktığımızda diğer bir ölçek olan sürdürülebilir kalkınma farkındalığı ile gelir durumu ve sınıf arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($H=3,186$, $SS=2$, $p=,203$; $H=7,771$, $SS=3$, $p=,051$). Alan yazında çalışmamızla benzer sonuçlar yer almaktadır (Atmaca, 2018; Koçulu, 2018). Bu bulguların aksine Aslan ve ark. tarafından yapılan araştırmada gelir durumu ile sürdürülebilir kalkınma farkındalığı arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (Aslan, Zeybek, Zengin, Kavşur ve Güler, 2023). Sıra ortalaması en yüksek olan grup okul öncesi öğretmenliği grubudur ve sıra ortalaması en düşük olan grup ise fen bilgisi öğretmenliği grubudur. Fakat bölüm ile sürdürülebilir kalkınma farkındalığı arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($H=32,987$, $SS=4$, $p=,000$).

Tablo 3. Küresel İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalığı Kruskal Wallis Testi Puanları

Değişken	Grup	Sıra ortalaması	SS	H	p
Küresel İklim Değişikliği Farkındalık Ölçeği					
Bölümü/Öğretmenlik	Fen Bilgisi	158,07	4	29,805	,000
	Sınıf	260,71			
	Okul Öncesi	286,50			
	Tarih	204,29			
	Türkçe	197,72			
Sınıfı	1	210,64	3	14,328	,002
	2	161,80			
	3	178,37			
	4	223,67			
Gelir Durumu	Kötü	195,12	2	3,173	,205
	Orta	171,43			
	İyi	185,68			
Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Ölçeği					
Bölümü	Fen Bilgisi	157,97	4	32,987	,000
	Sınıf	231,36			
	Okul Öncesi	312,60			
	Tarih	202,09			
	Türkçe	198,69			
Sınıfı	1	205,39	3	7,771	,051
	2	163,59			
	3	183,68			
	4	201,53			
Gelir Durumu	Kötü	196,67	2	3,186	,203
	Orta	171,86			
	İyi	181,38			

Tablo 4 incelendiğinde küresel iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma farkındalığı arasında pozitif ve anlamlı korelasyon ($r=,628$, $p=,001$) vardır. Küresel iklim değişikliği farkındalığı yüksek olan kişilerde sürdürülebilir kalkınma farkındalığı da yüksektir.

Tablo 4. Küresel İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma Ölçeği Arasındaki Korelasyon Dağılımı

	Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalığı Ölçeği	
Küresel İklim Değişikliği Farkındalık Ölçeği	Pearson r	,628
	p	,001
	n	355

Tablo 5'te yer alan küresel iklim değişikliğinin sürdürülebilir kalkınma farkındalığını ne şekilde yordadığını tespit edebilmek adına uygulanan basit doğrusal regresyon analizine göre, küresel iklim değişikliği ile sürdürülebilir kalkınma arasında anlamlı bir ilişki görülmüş ($R = ,628$, $R^2 = ,394$) küresel iklim değişikliğinin sürdürülebilir kalkınmanın anlamlı bir yordayıcısı olduğu belirlenmiştir ($F(1-353) = 229,677$, $p < 0,05$). Analizde yer alan $R = ,628$ değeri, küresel iklim değişikliği ile sürdürülebilir kalkınma farkındalığı arasında orta düzeyde güçlü bir pozitif ilişki olduğunu gösteriyor. $R^2 = ,394$ değeri ise, bağımsız değişkenin (küresel iklim değişikliği farkındalığı) bağımlı değişkendeki (sürdürülebilir kalkınma farkındalığı) toplam varyansın %39,4'ünü açıkladığını ifade eder. Bu, önemli bir açıklayıcılık oranıdır ve küresel iklim değişikliğinin sürdürülebilir kalkınma farkındalığını anlamlı derecede etkilediğini ortaya koymaktadır. İklim değişikliği farkındalığı, sürdürülebilir kalkınma farkındalığındaki değişimin %40'ını açıkladığı belirlenmiştir.

Regresyon denkleminde esas yordayıcı değişkenin katsayısı ($B = ,675$) anlamlılık testine göre ise iklim değişikliğinin anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir. Yordayıcı değişkenin (küresel iklim değişikliği farkındalığı) katsayısı ($B = ,675$), bağımlı değişkendeki her bir birimlik artışın, bağımsız değişkendeki ,675 birimlik artışla ilişkilendirildiğini gösterir. Anlamlılık testi bu katsayının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 5. Küresel İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalığı Ölçeği Arasındaki Basit Doğrusal Regresyon Analizi

Değişken	B	Standart Hata β	β (Beta)	t	p	Tolerance	VIF
Sabit	,833	,109		7,635	,000		
Küresel İklim Değişikliği	,675	,045	,628	15,155	,000	1,000	1,000

Tablo 6'da, literatürde (Schermelleh, Engel vd., 2003) önerilen uyum değerleri ile çalışmamızda yer alan ölçeklerin uyum değerleri incelenmiştir. Tablo ya baktığımızda, Küresel İklim Değişikliği Farkındalık Ölçeğine ait GFI değeri kabul edilebilir, AGFI, CFI ve RMSEA değeri mükemmel uyum olarak tespit edilmiştir. Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Ölçeğine baktığımızda ise CFI değerinin kabul edilebilir uyum gösterdiği ve RMSEA değerinde de mükemmel uyum gösterdiği tespit edilmiştir. KİDFÖ, güvenilir bir ölçüm aracı olarak kabul edilebilir. Mükemmel uyum gösteren indeksler, sonuçların doğru, geçerli ve genellenebilir olduğunu desteklemektedir. SKFÖ'nde ise kabul edilebilir düzeydeki CFI değeri, bu ölçeğin genel olarak güvenilir olduğunu, ancak mükemmellik düzeyine ulaşmak için bazı düzenlemelere ihtiyacı olduğu düşünülmektedir. Sonuç olarak, bu uyum değerleri, her iki ölçekle elde edilen sonuçların güvenilir olduğunu ve bilimsel bir temele dayandığını göstermektedir.

Tabloyu incelediğimizde araştırmada kullanılan her iki ölçeğin de X^2/df (Ki-Kare/Serbestlik Derecesi) değeri mükemmel uyum gösterdiği görülmektedir. Mükemmel uyum, modelin verilerle düşük hata oranıyla çalıştığını ve araştırmanın güvenilir sonuçlar sunduğunu göstermektedir. Ayrıca, X^2/df 'nin diğer uyum değerleriyle tutarlı olması, modellerin genellenebilirliği ve güvenilirliği için önemli bir destekleyici argüman sunmaktadır. Ayrıca ölçek uyum değerlerinin mükemmel uyum göstermesi, modelin veriye çok iyi uyduğunu ve kullanılan ölçme aracının geçerli ve güvenilir olduğunu gösteren önemli bir bulgu olarak ifade edilebilir.

Tablo 6. Doğrulayıcı faktör analizi uyum indeksleri

Model Uyum İndeksleri	Mükemmel	Kabul Edilebilir	Küresel İklim Değişikliği Farkındalık Ölçeği Model	Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Ölçeği Model
X ² (Ki-Kare) değeri			219,769	813,491
Serbestlik derecesi			183	625
P değeri			,033	,000
X ² /df	$0 \leq \chi^2/df \leq 2$	$2 \leq \chi^2/df \leq 3$	1,201	1,302
GFI	$,95 \leq GFI \leq 1,00$	$,90 \leq GFI \leq ,95$	,946	,893
AGFI	$,90 \leq AGFI \leq 1,00$	$,85 \leq AGFI \leq ,90$	,932	,879
NFI	$,95 \leq NFI \leq 1,00$	$,90 \leq NFI \leq ,95$	,781	,729
CFI	$,95 \leq CFI \leq 1,00$	$,90 \leq CFI \leq ,95$	,954	,919
RMSEA	$0 \leq RMSA \leq 0,05$	$0,05 \leq IFI \leq 0,08$	,024	,029

4. SONUÇ

Bu çalışma, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ve küresel iklim değişikliği konularındaki farkındalık düzeylerini ölçmeyi ve bu farkındalıkların çeşitli demografik değişkenlerle ilişkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bulgular, öğretmen adaylarının farkındalık düzeylerinin genel olarak orta seviyede olduğunu, ancak bazı demografik değişkenlere göre anlamlı farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca gelir düzeyi ile farkındalık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

Katılımcıların Küresel İklim Değişikliği Farkındalık Ölçeğinden (KİDFÖ) aldıkları puanlar orta düzeyde farkındalığı göstermektedir. Bu durum, bireylerin iklim değişikliği hakkında bilgi sahibi olduklarını, ancak farkındalık düzeylerinin toplumsal düzeyde değişim yaratacak ölçüde güçlü olmadığını göstermektedir. Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Ölçeğinden (SKFÖ) elde edilen puanlar da benzer şekilde orta düzeyde bir farkındalığı göstermiştir.

Sonuç olarak, bu çalışma, öğretmen adaylarının farkındalık düzeylerini ve demografik farklılıkları ortaya koyarak, eğitim politikaları ve müfredat düzenlemelerine yönelik bilgi akışı sağlamaktadır.

5. ÖNERİLER

Çalışmamızdaki bulgu ve sonuçlar perspektifinde eğitim ve müfredat düzenlemeleri, dijital araçların ve teknolojinin kullanımı, bölgesel ve kültürel duyarlılığa yönelik uygulamalar ve gelecekteki araştırmalara yönelik bazı önerilerimiz mevcuttur.

Eğitim ve Müfredat Düzenlemeleri: Eğitim fakültelerinde sürdürülebilir kalkınma ve küresel iklim değişikliği farkındalıklarını artırmak için ders içeriklerinin zenginleştirilmesi önerilmektedir. Özellikle, çevre, iklim ve sürdürülebilirlik temalı derslerin tüm bölümler için zorunlu hâle getirilmesi, 1. sınıftan itibaren sürdürülebilir kalkınma ile ilgili proje ve saha çalışmalarına dayalı uygulamalı dersler eklenmesi önerilmektedir.

Dijital Araçların ve Teknolojinin Kullanımı: Öğrencilerin çevresel farkındalıklarını artırmak için dijital platformlar ve yenilikçi teknolojilerin kullanımı teşvik edilmelidir. Örneğin: "Sürdürülebilir Gelecek" temalı bir çevrimiçi eğitim portalının geliştirilmesi, öğrencilerin farkındalık düzeylerini artırabilir. Ayrıca artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri ile iklim değişikliği simülasyonlarının eğitimde kullanılması önerilmektedir. Üniversite düzeyinde sosyal medya aracılığıyla yürütülen farkındalık kampanyaları, öğretmen adaylarının çevresel farkındalıklarını artırmada etkili olabileceği öngörülmektedir.

Bölgesel ve Kültürel Duyarlılığa Yönelik Uygulamalar: Bölgesel Çalıştay ve Projeler ile öğretmen adaylarının kendi bölgelerindeki çevresel sorunlara yönelik projeler geliştirmeleri teşvik edilmelidir (Gatersleben vd., 2010). Burdur ve çevresindeki çevresel sorunları hedef alan saha çalışmaları bu tür projelere örnek oluşturabilir. Üniversiteler bünyesinde sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliği ile ilgili topluluklar oluşturulması, yöneticilerin de bu topluluklar üzerinden yapılacak faaliyetlere katılması ve öğrencileri teşvik etmesi önerilmektedir.

Kültürel çeşitliliği destekleyen materyaller, eğitim içeriklerinde bölgesel ve kültürel çeşitliliği yansıtan materyallerin daha fazla yer alması, öğrencilerin yerel farkındalıklarını artırabilir (Ağırbaş ve Sarıçam, 2023).

Gelecekteki Araştırmalara Yönelik Öneriler: Farkındalık düzeylerinin farklı üniversitelerde karşılaştırmalı olarak incelenmesi. Nitel araştırma yöntemlerinin eklenmesiyle, öğretmen adaylarının farkındalıklarının derinlemesine değerlendirilmesi (Howell ve Allen, 2019). Uzun dönemli çalışmalarla, çevresel farkındalıkların öğretmen adaylarının gelecekteki davranışlarına etkisinin incelenmesi.

KAYNAKLAR

Ağralan, E., & Sadioğlu, U. (2021). İklim değişikliği farkındalığı ve toplum bilinci: İstanbul örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 627-654. <https://doi.org/10.18037/ausbd.959287>.

Ağırbaş, N. C., & Sarıçam, S. (2023). An examination of the state of awareness of the problem of climate change in Turkey for those living in cities: The case of Eskişehir Province. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 19(2), 382-394. <https://doi.org/10.1002/ieam.4664>.

Akbulut, M., & Kaya, A. A. (2020). Bir afet olarak küresel iklim değişikliği ve ilköğretim öğretmenlerinin iklim değişikliği farkındalığının incelenmesi: Gümüşhane ili örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(2), 112-124. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.700929>.

Albayrak, A. N., & Atasayan, Ö. (2017). Yerel Düzeyde İklim Değişikliği Farkındalığı Analizi/Gebze Örneği. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 10(4), 1-10.

Aslan, Y., Zeybek, D. Ö., Zengin, O., Kavşur, Z., & Güler, S. (2023). Sağlık sektörü çalışanlarının sürdürülebilir kalkınma farkındalık düzeylerinin değerlendirilmesi: Üniversite hastanesi örneği. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(3), 1069-1098.

Atmaca, A. C. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Necmettin Erbakan Üniversitesi

Ay, F., & Erik, N. Y. (2020). Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik bilgi ve algı düzeyleri. *Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 44(2), 1-18.

Bayar, V. (2017). Fen bilimleri öğretmen adaylarının geri dönüşüm davranışları ile ekolojik ayak izlerinin karşılaştırılması. *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.

Bulut, B., ve Çakmak, Z. (2018). Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi ve Öğretim Programlarına Yansımaları. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 7(4), 2680-2697.

Çelik, S., Başaran, T., Gökalp, M., Yeşildal, M., & Han, O. (2016). Nursing Department and Medical Faculty students' attitudes towards environmental problems. *Journal of Health Science and Profession*, 3(2), 91-98.

Çobanoğlu, O., ve Türer, B. (2015). Fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2015(5), 235-247.

- Demirbaş, Ç. (2015). Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalık düzeyleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 31, 300-316. <https://doi.org/10.14781/mcd.09811>
- Deniz, M., İnel, Y., & Sezer, A. (2020). Awareness scale of university students about global climate change. *International Journal of Geography and Geography Education*, 43, 252-264. <https://doi.org/10.32003/igge.818561>
- Gatersleben, B., White, E., Abrahamse, W., Jackson, T., & Uzzell, D. (2010). Values and sustainable lifestyles. *Architectural Science Review*, 53(1), 37-50. <https://doi.org/10.3763/asre.2009.0101>.
- Gedik, Y. (2020). Sosyal, Ekonomik ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 3(3), 196-215.
- Gülsoy, E., & Korkmaz, M. (2020). Üniversite öğrencilerinin sosyo-ekonomik özelliklerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği algıları üzerine etkileri. *Turkish Journal of Forestry*, 21(4), 428-437. <https://doi.org/10.18182/tjf.798032>.
- Gürler, S. A. (2023). Sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıkları ve 'Doğal Kaynaklar' kavramına yönelik metaforik algıları. *Yaşadıkça Eğitim*, 37(2), 364-387. <https://doi.org/10.33308/26674874.2023372414>.
- Howell, R. A., & Allen, S. (2019). Significant life experiences, motivations and values of climate change educators. *Environmental Education Research*, 25(6), 813-831. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1158242>.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). Climate Change 2021 – The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>.
- Karabulut, N. (2023). Öğretmenlerin küresel iklim değişikliğine yönelik farkındalıklarının değerlendirilmesi. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(2), 265-294. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7612680>.
- Knight, K. W. (2016). Public awareness and perception of climate change: A quantitative cross-national study. *Environmental Sociology*, 2(1), 101-113. <https://doi.org/10.1080/23251042.2015.1128055>.
- Koçulu, A. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıkları ile çevre sorunlarına yönelik tutum ve davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Akdeniz Üniversitesi.
- Koskela, T., & Kärkkäinen, S. (2021). Student teachers' change agency in education for sustainable development. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 23(1), 84-98. <https://doi.org/10.2478/jtes-2021-0007>.
- Melike, F., & Bozdemir, H. (2019). Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıkları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(4), 1255-1271. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2019.-662082>.
- Özmen, D., Çetinkaya, Ç. A., ve Nehir, S. (2005). Üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 4(6), 330-344.
- Özer, Y. E. (2017). İklim değişikliği yönetimindeki aktörlerin analizi ve Türkiye. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(4), 833-851. <https://doi.org/10.17130/ijmeb.2017433411>.
- SDSN. 2021. SDG Action's Climate Action Edition. Available online: <https://sdg-action.org/wp-content/uploads/2021/10/SDGAction-Climate-2021.pdf> (son erişim 04.07.2023).
- Sütçü, S., & Demirel, A. C. (2023). Sosyal Hizmet öğrencilerinin iklim değişikliği kaygı durumlarının çeşitli değişkenler ile incelenmesi. *Korkut Ata Türkiyat Araştırmaları Dergisi*(12), 1216-1233. <https://doi.org/10.51531/korkutataturkiyat.1324759>.

Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2013). *Using multivariate statistics* (Vol. 6, pp. 497-516). Boston, MA: pearson.

Tok, G., Cebesoy, Ü. B., & Bilican, K. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının iklim değişikliği farkındalıklarının incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 23-36.

United Nations. (1987). Report of the world commission on environment and development: Our common future. UN. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf#page=16.54> adresinden erişildi. Erişim tarihi: 20.03.2025

United Nations. (1992). United Nations Framework Convention on Climate Change. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> adresinden erişildi. Erişim tarihi: 20.03.2025

Uslu, E. M. (2022). Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ve çevre eğitimi konularına ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Full Papers Congress E-Book*.

Vukelić, N., Rončević, N., & Toljan, S. (2022). Student teachers' willingness to act in the climate change context. *Social Sciences*, 11(2), 47. <https://doi.org/10.3390/socsci11020047>.

Yazıcıoğlu, Y., & Erdoğan, S. (2014). *SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
Yılmaz, V., & Güleç, P. A. G. (2021). Üniversite öğrencilerinin küresel iklim değişikliğine yönelik görüşlerinin araştırılması: Bir yapısal eşitlik model önerisi. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(1), 1-12. <https://doi.org/10.24988/ije.202136101>.

Yörük, E. A. Y., & Akpınar, C. V. (2023). Bir üniversitedeki öğrencilerin küresel iklim değişikliğine yönelik farkındalıkları. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 45(4), 471-479. <https://doi.org/10.20515/otd.1278028>.