

Çevre Bilinci Kazandırmada Uygulamalı Eğitim Etkinliklerinin Önemi

Zeynep Öztoprak^{1*}  Sebahat Doğan^{1*} 

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye

Makale Bilgisi

Geliş Tarihi: 02.11.2025
Kabul Tarihi: 28.12.2025
Yayın Tarihi: 31.12.2025

Anahtar Kelimeler:

Çevre eğitimi,
Problem çözme becerisi,
eTwinning
Vatandaşlık eğitimi

ÖZET

Bu çalışma, Türkiye, Romanya, Polonya, İspanya, Gürcistan ve Yunanistan'dan 8 öğretmen ve toplam 138 ilkökul öğrencisinin katılımıyla yürütülen "Environmental Detectives" adlı eTwinning projesine dayanmaktadır. Projenin temel amacı, ilkökul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarını artırmak, çevreye duyarlı, sorumluluk sahibi, araştıran, sorgulayan ve sürdürülebilir yaşam bilincine sahip bireyler yetiştirmektir. Bu doğrultuda enerji ve su tasarrufu, ormanların korunması, geri dönüşüm, doğal kaynakların bilinçli kullanımı, atık yönetimi ve çevre temizliği gibi temalara odaklanan uygulamalı, deneyim temelli ve işbirlikçi etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler, günlük yaşamlarında gözlemledikleri çevre sorunlarını belirleyip neden-sonuç ilişkilerini tartışmış, kavram haritaları oluşturmuş, yaratıcı çözüm önerileri geliştirmiştir. Ayrıca farklı ülkelerden akranlarıyla çevrim içi toplantılara katılarak çevre bilincini artırmaya yönelik e-kitaplar, videolar, afişler, dijital sunumlar, çevrim içi sergiler ve ortak dijital ürünler üretmiştir. Bu etkinlikler, öğrencilerin yaratıcılığını, iletişim becerilerini, eleştirel düşünme, problem çözme, empati kurma ve dijital okuryazarlık düzeylerini önemli ölçüde geliştirmiştir. Proje sürecinde gerçekleştirilen 10 etkinlik, Türkiye'deki öğretim programlarının kazanımlarıyla ilişkilendirilmiş; disiplinler arası ve yapılandırmacı bir yaklaşımla derslerle bütünleştirilmiştir. Etkinliklerden üçü uluslararası işbirliğiyle yürütülmüş, ortak çıktılar, kültürlerarası öğrenme fırsatları ve paylaşılmış deneyimler elde edilmiştir. Araştırma, nitel durum çalışması yöntemiyle yapılandırılmıştır. Veriler; öğrenci ürünleri, etkinlik raporları, gözlemler, öğrenci geri bildirimleri, öğretmen görüşleri ve çevrim içi toplantı kayıtlarından toplanmış; içerik analizi yöntemiyle kapsamlı biçimde değerlendirilmiştir. Bulgular, öğrencilerin gözlem, araştırma, problem çözme, iletişim ve işbirliği becerilerinde belirgin gelişme kaydettiklerini, çevreye karşı daha bilinçli, katılımcı, empati düzeyi yüksek ve sorumluluk bilinci gelişmiş bireyler hâline geldiklerini ortaya koymuştur. Proje sonunda tüm katılımcılar, çalışmanın yenilikçi yaklaşımı, pedagojik niteliği, kültürel çeşitliliğe katkısı ve sürdürülebilir etkisi nedeniyle Ulusal ve Avrupa Kalite Etiketleri ile ödüllendirilmiştir.

The Importance of Practical Training Activities in Raising Environmental Awareness

Article Info

Received: 02.11.2025
Accepted: 28.12.2025
Published: 31.12.2025

Keywords:

Environmental education,
Problem-solving skills,
eTwinning,
Citizenship education.

ABSTRACT

This study is based on the "Environmental Detectives" eTwinning project, conducted with 8 teachers and 138 primary school students from Turkey, Romania, Poland, Spain, Georgia, and Greece. The project aims to enhance students' awareness of environmental issues and foster environmentally conscious, responsible, inquisitive, and sustainability-minded individuals. To this end, hands-on, experience-based, and collaborative activities were conducted, focusing on energy and water conservation, forest protection, recycling, conscious use of natural resources, waste management, and environmental cleanliness. Students identified environmental problems in their daily lives, discussed cause-and-effect relationships, created concept maps, and developed creative solutions. They also participated in online meetings with peers from partner countries, collaboratively producing e-books, videos, posters, digital presentations, virtual exhibitions, and shared digital products to raise environmental awareness. These activities significantly enhanced students' creativity, communication, critical thinking, problem-solving, empathy, and digital literacy skills. Ten activities were designed in alignment with Turkish curriculum outcomes, adopting an interdisciplinary, constructivist approach integrated into classroom learning. Three activities were implemented through international collaboration, producing shared outputs, intercultural learning opportunities, and collective experiences. The research was structured as a qualitative case study. Data were collected from student products, activity reports, observations, feedback, teacher interviews, and online meeting records, and analyzed through content analysis. Findings revealed notable improvements in students' observation, research, problem-solving, communication, and collaboration skills. Moreover, students demonstrated increased environmental awareness, empathy, and a stronger sense of responsibility toward nature. At the conclusion, all participants received National and European Quality Labels in recognition of the project's innovative approach, pedagogical value, cultural contribution, and sustainable impact.

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Öztoprak, Z., & Doğan, S. (2025). Çevre bilinci kazandırmada uygulamalı eğitim etkinliklerinin önemi. *UPUES Journal*, 2(2), 191-207.

*Sorumlu Yazar: Zeynep Öztoprak, zeynepoztoprak35@gmail.com



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

GİRİŞ

21. yüzyılda çevresel sorunların artışı, çevre eğitiminin önemini bir kez daha gözler önüne sermektedir. Doğal kaynakların tükenmesi, iklim değişikliği, enerji israfı ve atık yönetimi gibi küresel sorunlar, bireylerin çevresel farkındalığını artırma gerekliliğini ortaya koymaktadır (UNESCO, 2020). Bu bağlamda, çevre eğitimi yalnızca teorik bilgi aktarımını değil; aynı zamanda bireylerin aktif katılımını teşvik eden, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştiren uygulamalı süreçleri de kapsamalıdır (Palmer, 1998; Tilbury, 1995).

Araştırmalar, çevre bilincinin erken çocukluk döneminde kazandırılmasının bireylerin ileriki yaşlardaki çevresel tutum ve davranışlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Öztürk & Yalçın, 2021). Özellikle çok uluslu ve işbirliğine dayalı projeler, öğrencilerin kültürlerarası çevre bilinci kazanmalarını ve sürdürülebilir yaşam alışkanlıkları geliştirmelerini desteklemektedir (Hungerford & Volk, 1990; Çabuk & Karacaoğlu, 2003).

eTwinning platformu aracılığıyla yürütülen uluslararası projeler, hem teknoloji entegrasyonunu mümkün kılmakta hem de öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme süreçlerine aktif katılımını sağlamaktadır (Redecker, 2017). Bu çerçevede tasarlanan “Environmental Detectives eTwinning Project” adlı çalışma, Türkiye, Romanya, Polonya, İspanya, Gürcistan ve Yunanistan’dan ilkökul düzeyinde öğrenci ve öğretmenlerin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Projede, öğrencilerin enerji tasarrufu, ormanların korunması ve geri dönüşüm gibi konularda farkındalık kazanmaları amaçlanmıştır.

Bu süreçte öğrenciler, problem temelli öğrenme yaklaşımıyla çevresel sorunları araştırmış, çözüm önerileri geliştirmiş ve bu önerileri günlük yaşamlarına entegre etme fırsatı bulmuşlardır. Uygulamalı çevre eğitimi, sadece bilgi kazandırmakla kalmayıp aynı zamanda öğrencilerin empati, sorumluluk ve yurttaşlık bilinci gibi değerlerini de geliştirmektedir (Jensen & Schnack, 2006). Bu yönüyle proje, öğrencilerin hem bireysel hem de toplumsal düzeyde çevreye karşı duyarlılık geliştirmelerine katkı sağlamıştır.

Günümüzde çevresel sorunların çok boyutlu hâle gelmesi, çevre eğitiminin yalnızca bir bilgi aktarım süreci olmanın ötesine geçmesini zorunlu kılmaktadır. Doğal dengeyi korumak, kaynakları sürdürülebilir şekilde kullanmak ve gelecek kuşaklara yaşanabilir bir dünya bırakmak, ancak çevre bilinci gelişmiş bireylerin yetişmesiyle mümkün olabilir. Bu nedenle çevre eğitimi, bireylerin çevresel sorunları fark etmesini, bu sorunlara çözüm üretmesini ve sorumluluk alarak davranışlarını şekillendirmesini hedeflemelidir (UNESCO, 2020).

Çevre eğitiminin etkili olabilmesi için teorik bilgilerin yanında uygulamalı etkinliklerle desteklenmesi büyük önem taşımaktadır. Özellikle problem temelli, öğrenci merkezli, aktif öğrenme yöntemleri çevresel farkındalık üzerinde kalıcı etki yaratmaktadır (Tilbury, 1995). Çocukların yaş düzeylerine uygun, günlük yaşamla ilişkili ve işbirliği temelli etkinlikler sayesinde çevre konularına yönelik ilgileri artmakta ve sorumlu vatandaşlık bilinci gelişmektedir.

Araştırmalar, çevre bilincinin çocuklukta kazanılmasının, bireylerin ileri yaşlardaki çevresel tutumları üzerinde belirleyici rol oynadığını göstermektedir (Hungerford & Volk, 1990). Erken yaşlarda sunulan çevre eğitimi, bireylerin çevreye karşı duyarlı, araştırmacı ve çözüm odaklı bireyler olarak yetişmelerini sağlamaktadır. Bu bağlamda, ilkökul düzeyinde yürütülen çevre eğitimi uygulamaları uzun vadede hem bireysel hem de toplumsal fayda sağlamaktadır.

Problem Durumu

Aşağıda sıralanan noktalar, bu araştırmanın problem durumunu oluşturan temel gerekçeleri yansıtmaktadır.:

- Son yıllarda çevreyle ilgili sorunlar, günlük yaşamı doğrudan etkileyen bir boyuta ulaşmıştır.
- Enerji israfı, su kaynaklarının azalması, geri dönüşüm alışkanlıklarının yetersizliği ve ormansızlaşma gibi problemler, hem yerel hem de küresel düzeyde dikkatle ele alınması gereken konular hâline gelmiştir.
- Çocukluk döneminde kazanılan çevre bilinci, bireylerin gelecekteki tutum ve davranışları üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir.
- Geleneksel çevre eğitimi yöntemlerinin çoğu, öğrencilerin bilgiyi günlük yaşamla ilişkilendirmesini yeterince desteklememektedir.
- Öğrencilerin aktif katılımını teşvik eden, uygulamaya dayalı, problem temelli ve iş birliğine açık etkinliklerle desteklenen çevre eğitimi uygulamalarına ihtiyaç duyulmaktadır.
- Özellikle çok uluslu çevrim içi projeler (örneğin eTwinning), öğrencilerin farklı bakış açıları geliştirmesine, ortak çevresel sorunlara birlikte çözüm aramasına ve kültürlerarası öğrenme ortamları oluşmasına katkı sağlamaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı, aşağıda sıralanan noktalar çerçevesinde belirlenmiştir:

- İlkokul öğrencileriyle yürütülen "Environmental Detectives" eTwinning projesi kapsamında gerçekleştirilen uygulamaların, öğrencilerin çevresel farkındalık düzeylerine etkisini incelemek.
- Öğrencilerin proje sürecinde kazandıkları gözlem yapma, araştırma yürütme, problem çözme ve işbirliği gibi becerilerin gelişimini değerlendirmek.
- Proje kapsamında yürütülen etkinliklerin, öğrencilerin günlük yaşamlarında çevresel konularla bağ kurma düzeylerini analiz etmek.
- Uluslararası iş birliğine dayalı etkinliklerin, öğrencilerin çevreye yönelik tutumları üzerindeki yansımalarını ortaya koymak.
- Uygulamalı çevre eğitiminin, geleneksel yöntemlere kıyasla ne ölçüde etkili olduğuna dair nitel veriler sunmak.

YÖNTEM

Bu araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması deseniyle yapılandırılmıştır. Çalışmanın temel amacı, uygulamalı ve işbirliğine dayalı çevre eğitimi etkinliklerinin ilkökul öğrencilerinin çevreye yönelik farkındalıklarına etkisini incelemektir. Araştırmanın verileri, "Environmental Detectives" adlı eTwinning projesi kapsamında yürütülen etkinlikler süresince çeşitli yöntemlerle toplanmıştır.

Çalışma, Türkiye, Romanya, Polonya, İspanya, Gürcistan ve Yunanistan'dan toplam 7 okuldan 8 öğretmen ve 138 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların farklı kültürel ve coğrafi geçmişlere sahip olması, çevresel sorunlara yönelik bakış açılarını karşılaştırmalı olarak değerlendirme imkânı sunmuştur. Projeye katılan öğrencilerin yaşlarının küçük olması nedeniyle, uygulamaya başlanmadan önce velilerden bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Etik ilkeler doğrultusunda, öğrencilerin kimlik bilgileri ve görsel materyallerdeki yüzleri gizlenmiş; kişisel verilerin korunmasına dikkat edilmiştir.

Veri toplama sürecinde farklı bilimsel yöntem ve tekniklerden yararlanılmıştır. Öncelikle proje

fikrinin oluşum sürecinde beyin fırtınası yöntemiyle planlamaya yönelik bir çerçeve hazırlanmış, ardından çevre eğitimiyle ilgili mevcut çalışmalar taranarak içerik analizine dayalı bir değerlendirme yapılmıştır. Uygulama aşamasında ise veri inceleme, bireysel görüşmeler, grup çalışmaları ve gözlem gibi yöntemler kullanılmıştır.

Etkinliklerin yürütülmesinde yaparak yaşayarak öğrenme yaklaşımı temel alınmış, anlatım, soru-cevap, birlikte uygulama ve proje tabanlı öğrenme gibi çeşitli öğretim yöntemlerinden yararlanılmıştır. Proje sürecinde toplam 10 farklı etkinlik düzenlenmiş; bu etkinlikler Türkiye'deki ilköğretim programlarının kazanımlarıyla ilişkilendirilerek derslerle entegre bir şekilde uygulanmıştır. Ayrıca proje ortaklarıyla birlikte 3 çevrimiçi toplantı gerçekleştirilmiştir. Bu toplantılar ESEP platformu üzerinden planlanmış olsa da, bazı teknik sorunlar ve yeni üyelerin sisteme uyum sağlayamaması nedeniyle Zoom üzerinden yürütülmüştür. İletişim, WhatsApp grupları, telefon görüşmeleri ve yüz yüze toplantılar yoluyla sürdürülmüştür.

Her proje ortağı, çalışma takvimi doğrultusunda kendi okulunda hem bireysel hem de ortak etkinlikleri uygulamış; elde edilen sonuçlar eTwinning ESEP platformuna yüklenmiştir. Ortak ürün olarak bir e-kitap, bir tanıtım videosu ve projeye ait tüm süreçleri kapsayan bir dijital dergi hazırlanmıştır. Dergi tasarımı Canva aracı kullanılarak gerçekleştirilmiş ve proje çıktılarının görünürlüğünü artırmak amacıyla yaygınlaştırılmıştır. Tüm etkinlikler 8 aylık bir süreye yayılarak planlı bir şekilde tamamlanmıştır.

Proje Uygulama Süreci ve Etkinlikler

Proje sürecinde uygulanan etkinlikler, öğrencilerin çevreye yönelik farkındalıklarını artırmaya yönelik olacak şekilde yapılandırılmıştır. İlk aşamada, her temaya uygun olarak öğretmenler tarafından bilgilendirici sunumlar yapılmış, ardından öğrencilerden kendi yaşadıkları çevreyi gözlemlemeleri istenmiştir. Bu gözlemler sırasında öğrenciler, çevresel sorunları belirleyip bu sorunları sınıf ortamında arkadaşlarıyla paylaşmış; ardından kavram haritaları oluşturarak neden-sonuç ilişkilerini ortaya koymuştur. Bu yöntem, öğrencilerin çevresel sorunlara yalnızca bilgi düzeyinde değil, aynı zamanda çözüm üretmeye yönelik bir bakış açısıyla yaklaşmalarını sağlamıştır.

“Ormanlar” teması kapsamında öğrenciler, yaşadıkları bölgelerdeki ağaç türlerini, iklim özelliklerini ve bu ekosistemin doğaya katkılarını araştırmıştır. Ormanların yok olmasına neden olan insan faaliyetlerini tespit eden öğrenciler, bu sorunlara karşı bireysel ve toplumsal çözüm yolları geliştirmiştir. Bazı öğrenciler yerel çevre kuruluşlarıyla iletişime geçerek farkındalık çalışmalarına katılmış, bazıları ise okul bahçelerine fidan dikimi gibi etkinlikler düzenlemiştir. Bu çalışmalar sayesinde öğrenciler, ormanların yalnızca bitkilerden oluşan alanlar değil, aynı zamanda birçok canlıya ev sahipliği yapan yaşamsal alanlar olduğunu kavramıştır.

Proje kapsamında ayrıca uluslararası ekip çalışmaları yürütülmüştür. Farklı ülkelerden öğrenciler, geri dönüşüm malzemeleri kullanarak çeşitli tasarımlar yapmış, enerji ve su tüketimlerini gözlemlemiş ve bu tüketimin faturalar üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. Her tema sonunda düzenlenen çevrim içi toplantılarda öğrenciler, elde ettikleri bulguları birbirleriyle paylaşmış, sorular sorarak farklı uygulama yöntemlerini öğrenmiştir. Bu etkileşimler, öğrencilerin hem sosyal becerilerini hem de kültürler arası iletişim yetilerini geliştirmiştir.

Etkinlikler; bireysel çalışmalar, okul içi gruplar, karışık ülke takımları ve disiplinler arası çalışmalar şeklinde planlanmıştır. Böylece hem bireysel sorumluluk alma hem de iş birliği yapma becerilerinin gelişimi hedeflenmiştir. Projenin başında ve sonunda hem öğrenci hem de öğretmenlerle yapılan görüşmeler, uygulamaların etkililiğini değerlendirme sürecine katkı sağlamıştır. Elde edilen gözlemler, öğrenci ürünleri ve görüşme verileri nitel analiz yöntemiyle değerlendirilerek proje sonuçlarının belirlenmesinde temel veri kaynağı olarak kullanılmıştır.

Araştırmanın Modeli

“Environmental Detectives eTwinning Project” adlı çalışma, nitel araştırma yöntemleri çerçevesinde değerlendirildiğinde, en uygun yöntem olarak **durum çalışması** yaklaşımı öne çıkmaktadır. Durum çalışması, belirli bir olgunun doğal bağlamı içinde çok yönlü biçimde incelenmesini sağlayan ve özellikle eğitim araştırmalarında sıkça kullanılan bir yöntemdir (Creswell & Poth, 2018; Hamilton & Corbett-Whittier, 2020).

Bu proje kapsamında, farklı ülkelerden ilkokul öğrencilerinin çevre eğitimi ekseninde bir araya geldiği çok uluslu bir iş birliği yürütülmüş; öğrenciler, belirli çevre temaları etrafında problem çözme, gözlem yapma, araştırma ve iş birliği temelli etkinliklere katılmıştır. Durum çalışması yöntemi, bu türden sosyal etkileşimlerin, uygulamaya dayalı öğrenme süreçlerinin ve çok kültürlü yapının detaylı biçimde analizine olanak tanımaktadır (Vagle, 2022).

Proje süreci;

- *Belirli bir bağlamda* (ilkokul düzeyinde, eTwinning platformu üzerinden yürütülen çevre temalı bir uluslararası program),
- *Katılımcı temelli gelişim* (öğrencilerin çevreye karşı farkındalık kazanmaları, çözüm üretmeleri, gözlem ve paylaşım yapmaları),
- *Zamana yayılmış uygulamalar* (sekiz ay boyunca yapılandırılmış ve tematik olarak ilerleyen etkinlikler),
- *Çoklu veri kaynakları* (kavram haritaları, öğrenci ürünleri, uluslararası çevrim içi toplantılar, sınıf içi etkinlik raporları)

gibi unsurlar dikkate alındığında, nitel durum çalışması desenine uygunluk göstermektedir.

Nitekim Creswell ve Poth (2018), durum çalışmasının özellikle “olgunun kendi doğal ortamı içinde ve birden fazla veri kaynağıyla ele alındığı” araştırmalarda etkili olduğunu vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Hamilton ve Corbett-Whittier (2020), eğitsel araştırmalarda durum çalışmasının; öğrenme deneyimlerini, sosyal etkileşimleri ve bağlamsal dinamikleri bütüncül biçimde analiz etmede güçlü bir yöntem sunduğunu belirtmektedir.

Bu bağlamda, proje sürecinde elde edilen veri setleri, öğrenci ürünleri, gözlemler, kavram haritaları, dijital toplantı kayıtları ve öğretmen görüşleri, nitel veri çözümlemesine olanak tanıyacak biçimde kapsamlı ve anlamlı içerikler sunmaktadır. Bu yönüyle araştırma, yalnızca uygulama odaklı bir proje değil, aynı zamanda pedagojik süreçlerin derinlemesine incelendiği bir durum çalışması örneği olarak değerlendirilmiştir.

Veri Toplama Araçları ve Katılımcılar

Bu çalışma, nitel araştırma desenlerinden durum çalışması (case study) yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Durum çalışması, belirli bir olgunun, süreç veya bireylerin, kendi doğal bağlamı içerisinde kapsamlı ve derinlemesine incelenmesini amaçlayan bir yaklaşımdır (Yin, 2018). “Environmental Detectives eTwinning Project”, altı farklı ülkeden ilkokul öğrencilerinin bir eğitim-öğretim yılı süresince çevre temalı etkinliklerle yürüttüğü çok boyutlu bir iş birliği projesidir. Bu yönüyle proje, hem katılımcıların gelişim süreçlerini hem de çevre bilinci oluşturma sürecini bütüncül biçimde inceleme imkânı sunduğundan, durum çalışması için uygun bir örneklem oluşturmaktadır (Stake, 1995; Merriam & Tisdell, 2016).

Araştırmaya, Türkiye, Romanya, Polonya, İspanya, Gürcistan ve Yunanistan’dan toplam 138 ilkokul öğrencisi katılmıştır. Katılımcılar; Türkiye (2), Romanya(1), Polonya(1), İspanya(1),

Gürcistan(2) ve Yunanistan'dan (1) görev yapan öğretmenlerin rehberliğinde belirlenen çevre temaları doğrultusunda etkinlikler gerçekleştirmiştir. Öğrenciler 8 ile 10 yaş aralığında olup, farklı sosyo-kültürel geçmişlere sahip bireylerden oluşmaktadır. Bu yönüyle proje, kültürlerarası öğrenme ortamı sunarak çevresel farkındalık konusuna çeşitli bakış açıları kazandırmıştır.

Proje kapsamında toplam **138 öğrenci** ve **8 öğretmen** olmak üzere **146 katılımcı** yer almıştır. Katılımcıların dağılımına bakıldığında, **%30,1'i** Türkiye'den (42 öğrenci, 2 öğretmen), **%11'i** Romanya'dan (15 öğrenci, 1 öğretmen), **%11'i** Polonya'dan (15 öğrenci, 1 öğretmen), **%14,4'ü**

İspanya'dan (20 öğrenci, 1 öğretmen), **%13'ü** Yunanistan'dan (18 öğrenci, 1 öğretmen) ve **%20,5'i**

Gürcistan'dan (28 öğrenci, 2 öğretmen) oluşmaktadır.

Bu kültürel çeşitlilik, çalışmanın **çok uluslu, karşılaştırmalı ve çok sesli bir yapıya sahip olduğunu** göstermektedir. Katılımcıların farklı coğrafi ve sosyo-kültürel çevrelerden gelmesi, çevresel sorunlara yönelik algı ve çözüm üretme biçimlerinin çeşitlenmesini sağlamış ve araştırmanın bulgularını zenginleştirmiştir.

Tablo 1

Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı

Katılımcı Türü	Kadın (f)	Erkek (f)	Toplam
Öğrenciler	84	54	138
Öğretmenler	8	0	8
Genel Toplam	92	54	146

Proje katılımcıları ile projenin başında ve sonunda yüz yüze görüşmeler yapılmış, hazırlanan sorular yöneltilmiş; çevre farkındalıkları hakkında görüşleri alınmıştır. Projenin hemen başında yaptığımız ön görüşme ve projenin sonunda yapılan son görüşme sonuçları karşılaştırılmış ve bulgular elde edilmiştir. Yine e-twinning(ESEP)'in proje sayfasında yer alan form sayfasında katılımcılara yöneltilen açık uçlu sorulara verilen cevaplarda kullanılmıştır.

BULGULAR

Proje kapsamında toplam **138 öğrenci** ve **8 öğretmen** olmak üzere **146 katılımcı** yer almıştır. Katılımcıların dağılımına bakıldığında, **%30,1'i** Türkiye'den (42 öğrenci, 2 öğretmen), **%11'i** Romanya'dan (15 öğrenci, 1 öğretmen), **%11'i** Polonya'dan (15 öğrenci, 1 öğretmen), **%14,4'ü**

İspanya'dan (20 öğrenci, 1 öğretmen), **%13'ü** Yunanistan'dan (18 öğrenci, 1 öğretmen) ve **%20,5'i** Gürcistan'dan (28 öğrenci, 2 öğretmen) oluşmaktadır. Bu çeşitlilik, çalışmanın çok sesli ve karşılaştırmalı değerlendirme yapabileceği yönünü desteklemektedir.

"Environmental Detectives" eTwinning projesi süreci boyunca elde edilen veriler, nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi tekniği kullanılarak değerlendirilmiştir. Analiz kapsamında öğrenciler tarafından oluşturulan kavram haritaları, gözlem raporları, tasarım ürünleri, çevrimiçi toplantı kayıtları ve yarı yapılandırılmış anket formları dikkate alınmıştır. Bu veriler aracılığıyla öğrencilerin çevreye yönelik algı ve davranışlarında gözle görülür bir gelişim olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2

Proje Sürecinde Belirlenen Tematik Gelişim Alanları

Tema No	Tematik Alan	Gözlemlenen Gelişimler
1	Çevresel Farkındalık ve Bilinç	Öğrencilerin çevre kavramlarını öğrenmesi, kavram haritalarında sürdürülebilirlik ve geri dönüşümle ilgili ilişkileri kurabilmesi, yerel çevre sorunlarını tanıma ve sınıf içinde tartışma becerisi gösterme
2	Uygulamalı Öğrenme Yoluyla Davranış Değişimi	Öğrencilerin evde ve okulda tasarruf önlemleri alması, fatura karşılaştırması yaparak sonuçları analiz etmesi, günlük yaşamında çevre dostu alışkanlıklar kazanması
3	Problem Çözme ve Ürün Geliştirme Becerileri	Geri dönüştürülmüş materyallerden işlevsel ürünler tasarlama, ormanları korumaya yönelik öneriler geliştirme, afiş ve broşür gibi kamuya yönelik bilgilendirici ürünler üretme
4	Uluslararası İş Birliği ve Kültürel Etkileşim	Diğer ülkelerden öğrencilere çözümlerini sunma, ortak ürünler üretme (e-kitap, video), farklı yaklaşımları öğrenerek çevresel sorunlara çok boyutlu bakış açısı geliştirme

Proje boyunca uygulanan etkinlikler, öğrencilerin çevre kavramlarını yalnızca öğrenmesini değil; bu kavramlarla etkin ilişki kurarak anlamlandırmasını sağlamıştır. Örneğin, "Ormanların Önemi" temasında öğrenciler, yaşadıkları bölgede yaygın olan ağaç türlerini araştırarak bunların iklim ve biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerini sunumlarla paylaşmış; okul bahçesine fidan dikerek süreci somutlaştırılmıştır. "Enerji ve Su Tasarrufu" teması kapsamında öğrenciler, evdeki okuldaki su ve elektrik kullanım alışkanlıklarını gözlemlemiş, bu gözlemlerini haftalık raporlarla belgeleyerek öncesi-sonrası fatura karşılaştırmaları yapmıştır. Böylece öğrenciler sadece teorik bilgiyle değil, gerçek yaşam deneyimiyle çevresel sorumluluk geliştirmiştir.

"Atıktan Tasarıma" etkinliğinde ise öğrenciler, plastik, karton, cam ve metal gibi atık materyalleri toplayarak işlevsel objelere dönüştürmüş, tasarladıkları ürünleri okul içi sergilerde arkadaşlarına sunmuştur. Ortaya çıkan ürünler, öğrencilerin geri dönüşüm kavramını yalnızca tüketim sonrası değil; yaratıcılık yoluyla dönüştürme süreci olarak ele aldıklarını göstermiştir.

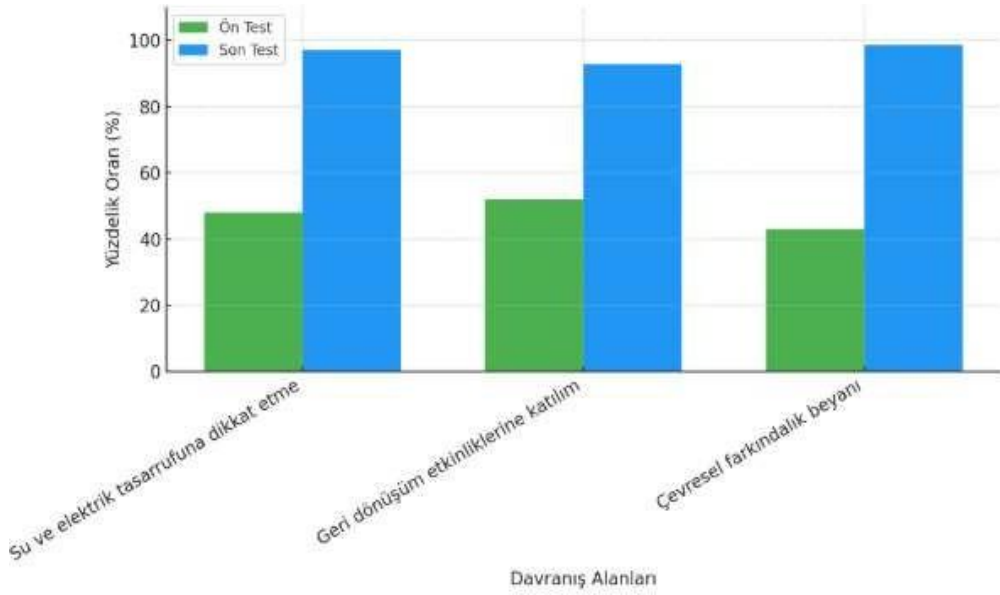
Ayrıca proje süresince farklı ülkelerden öğrencilerle yapılan çevrim içi toplantılar, kültürel farklılıkların tanınmasını ve ortak çevresel sorunlar etrafında fikir alışverişinde bulunmasını sağlamıştır. Öğrenciler, kendi ülkelerinde uyguladıkları çözüm önerilerini paylaşarak karşılıklı sorular sormuş, bazı etkinliklerde birlikte şiir yazımı, e-kitap ve tavsiiye videoları gibi ortak dijital ürünler üretmişlerdir.

Tüm bu etkinlikler sonucunda elde edilen bulgular; öğrencilerin çevresel farkındalık, davranış değişikliği, problem çözme becerisi ve uluslararası işbirliği konularında anlamlı düzeyde gelişim

gösterdiğini ortaya koymuştur. İçerik analizinde öne çıkan bu temalar, çalışmanın hem eğitsel hem de sosyal açıdan öğrenciler üzerinde kalıcı etkiler yarattığını göstermektedir.

Çevresel Davranışlarda Uygulamalı Eğitimle Gözlemlenen Değişimi

Şekil 1'de yer alan verilere göre, öğrencilerin su ve elektrik tasarrufuna yönelik davranışlarında yaklaşık %49 oranında bir artış, geri dönüşüm uygulamalarına katılımı ise %40'ın üzerinde bir yükseliş gözlemlenmiştir. Bu değişim, sadece bilgisel bir farkındalıkla sınırlı kalmayıp öğrencilerin günlük yaşantılarına doğrudan yansıyan davranış değişikliklerini işaret etmektedir.

Şekil 1*Proje Öncesi ve Sonrası Çevresel Davranış Değişimi*

Bu artışın temelinde, proje kapsamında planlanan ve öğrencilerin aktif katılımıyla yürütülen uygulamalı etkinliklerin büyük payı bulunmaktadır. Özellikle “Enerji Dedektifleri” etkinliğinde öğrenciler, evdeki elektrikli aletlerin kullanım sıklığını gözlemlemiş, gereksiz tüketimi azaltmaya yönelik aile bireyleriyle birlikte fişten priz çekme, düşük watt’lı ampul kullanımı, makine kullanım saatlerinin düzenlenmesi gibi pratik önlemler almıştır. Bu süreçte öğrenciler, elde ettikleri verileri haftalık çizelgelerde toplamış, proje sonunda ise öncesi-sonrası elektrik faturaları üzerinden değişimi analiz etmiştir. Su kullanımıyla ilgili olarak ise musluk başlarında damlatma takibi, banyo süresi ölçümü ve bulaşık yıkama alışkanlıklarında değişiklik gibi ev temelli küçük ama etkili uygulamalar gerçekleştirilmiştir.

Geri dönüşüm konusunda kaydedilen ilerleme, projenin “Sıfır Atıkla Tasarla” ve “Atıktan Ürüne” etkinlikleriyle doğrudan ilişkilidir. Öğrenciler; plastik, karton, metal gibi atık malzemeleri toplayarak bunlardan oyuncaklar, kalemlikler, saksılar gibi kullanışlı nesneler üretmiştir. Bu ürünler, sınıf içinde sergilenmiş ve bazı okullarda geri dönüşüm köşeleri kurulmuştur. Etkinlik sürecinde öğrencilerin sadece geri dönüşüm kavramını öğrenmekle kalmayıp, atıkların yeniden kullanılabilirliğini deneyimlemeleri, davranış değişimini kalıcı hâle getiren önemli bir etkidir.

Ayrıca öğrencilerin çevresel farkındalık düzeyinde %98,6 gibi yüksek bir orana ulaşması, projedeki çevrimiçi uluslararası toplantılar, bölgelerine özgü ağaç türlerini belirleme, orman koruma afiş çalışmaları ve e-kitap yazımı gibi disiplinler arası etkinliklerle desteklenmiştir. Öğrenciler, farklı ülkelerdeki yaşlılarının uygulamalarını gözlemlemiş, kendi çözüm önerilerini paylaşarak ortak çevresel sorunlara karşı çok boyutlu bir bakış açısı geliştirmiştir.

Sonuç olarak bu veriler, uygulamalı öğrenme süreçlerinin öğrencilerde duyuşsal, bilişsel ve davranışsal dönüşümü birlikte tetiklediğini ortaya koymaktadır. Özellikle çocukların kendi yaşam alanlarında gözlem yaparak çözüm üretmeleri, çevreye karşı kalıcı bir sorumluluk bilinci geliştirmelerine olanak sağlamıştır.

Öğrenci Katılım Türüne Göre Ürün ve Etkinlik Dağılımı

Proje sürecinde planlanan etkinlikler; bireysel çalışmalar, okul içi grup faaliyetleri, çok uluslu

öğrenci takımları ve uluslararası düzeyde yürütülen iş birlikleri şeklinde yapılandırılmıştır. Katılım biçimlerinin çeşitliliği, öğrencilerin hem kavramsal bilgilerini geliştirmelerine hem de uygulamalı öğrenme süreçlerine etkin şekilde katılmalarına imkân tanımıştır. Süreç sonunda özgün, anlamlı ve işlevsel ürünler ortaya çıkmıştır.

Bireysel etkinliklerde öğrenciler, çevreyle ilgili temel kavramları içeren kavram haritaları hazırlayarak kavramlar arasındaki ilişkileri yapılandırma becerisi kazanmıştır. Bu çalışmalarda özellikle enerji israfı, geri dönüşüm, su döngüsü ve sürdürülebilirlik gibi konulara odaklanılmıştır. Ayrıca geri dönüşüm temalı tasarım çalışmalarında, öğrenciler plastik, cam, kâğıt ve metal gibi atıkları yeniden işlevsel hâle getirerek yaratıcı ürünler geliştirmiştir. Ürünlerin tasarım süreci öğrencinin kendi kararlarını almasına, üretim becerilerini kullanmasına ve çevresel etkileri değerlendirmesine katkı sağlamıştır.

Tablo 3
Öğrenci Ürünleri ve Katılım Biçimlerine Göre Etkinlik Türleri

Etkinlik Türü	Katılım Biçimi	Öğrenci Ürün/Çıktı Örneği
Öğrenci incelemeleri	Okul grubu	Su ve enerji kullanımıyla ilgili sorunların tespiti ve rapor
Kavram haritası oluşturma	Bireysel	Su ve enerji israfı ile ilgili çözüm önerileri
Enerji tasarrufu ile ilgili video çalışması	Karışık ülke takımı	Öğrenci anlatımıyla hazırlanan tasarruf konulu tavsiye videoları
Bölgelerindeki ağaç türlerinin araştırılması	Bireysel	Ağaç tanıtım kartları
Ormanların sorunlarının belirlenmesi	Okul içi grup	Belirlenen sorulara çözüm önerilerini içeren okul panosu
Okul panosu	Okul içi grup	Ağaç kartlarının ve ormanların korunması konulu çözüm önerileri panosu
Ormanların korunması ile ilgili şiir yazımı	Karışık ülke takımı	Ormanların korunması ile ilgili şiir.
Geri dönüşüm materyallerinin araştırılması ve geri dönüştürülecek malzemelerin belirlenmesi	Bireysel/Okul içi	Bilgilendirici okul panosu.
Geri dönüşüm malzemelerinden yeni tasarımlar oluşturulması	Bireysel	Plastik, kâğıt, cam ve metal atıklardan yapılan tasarım ürünleri
Sergi	Okul içi/Bireysel	Sergi
Geri dönüşüm tasarımlarından oluşan e-Dergi	Karışık ülke grubu	e-Dergi
Çevrim içi toplantılar	Uluslararası	Çevrim içi paylaşım videoları

Okul içinde grup çalışmalarıyla yürütülen etkinlikler kapsamında, bölgesel ağaç türleri tanıtılmış; öğrenciler kendi bölgelerindeki ormanlık alanların karşılaştığı tehditleri araştırmış ve çözüm önerileri geliştirmiştir. Bu öneriler, grup tartışmaları ve beyin fırtınası yoluyla geliştirilmiş; ardından görseller ve bilgilendirici içeriklerle birlikte okul panolarında sergilenmiştir. Böylece sadece sınıf içinde değil, okulun geneline yönelik bir farkındalık ortamı oluşturulmuştur.

Çok uluslu öğrenci takımlarıyla hazırlanan etkinliklerde, enerji tasarrufu odaklı kısa videolar oluşturulmuştur. Öğrenciler, ev ortamında uygulanabilir enerji tasarrufu örneklerini kayda alarak hem görsel hem de anlatı yoluyla bilgilerini paylaşmıştır. Geri dönüşüm tasarımı kapsamında ise farklı ülkelerden gelen öğrenciler, çevrim içi platformlar üzerinden bir araya gelerek atık materyallerle ortak ürünler üretmiştir. Ortaya çıkan işler, hem sürdürülebilir üretim becerilerini hem de kültürler arası iş birliğini yansıtmaktadır.

“Orman” teması çerçevesinde gerçekleştirilen etkinliklerde şiir yazımı öne çıkmıştır. Öğrenciler, bireysel veya grup çalışması şeklinde doğaya dair duygularını ifade ettikleri şiirler kaleme almış, dilsel yaratıcılıklarını geliştirmiştir. Yazılan şiirler dijital e-dergi içinde derlenmiş ve proje dışındaki öğrenci ve öğretmenlerle de paylaşılmıştır. Bu sayede sadece bilişsel değil, duyuşsal öğrenmeye dayalı güçlü çıktılar elde edilmiştir.

Enerji ve su tasarrufu konularında hazırlanan öğrenci raporlarında, israfı önlemeye yönelik öneriler görsellerle desteklenerek açıklanmıştır. Bu raporlar okul panolarında sergilenmiş, böylece sınıf dışındaki bireylerde de bilinç oluşturmaya yönelik bir katkı sağlanmıştır. Görsel materyallerin yer aldığı bu çalışmalar, öğrencilere hem araştırma hem de sunum becerileri kazandırmıştır.

Proje süreci boyunca düzenlenen çevrim içi uluslararası buluşmalarda öğrenciler, ülkelerinde uyguladıkları çalışmaları tanıtmış; işbirlikçi sunumlarla birbirlerinin yaklaşımlarından ilham almıştır. Ortak ürünler arasında e-dergi, tanıtım videoları ve dijital sunumlar yer almıştır. Bu etkileşimler, öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerini geliştirmenin yanı sıra, çok kültürlü düşünme becerilerini de desteklemiştir.

Elde edilen tüm bulgular, öğrencilerin çevre odaklı eğitim sürecine aktif olarak katıldığını; bilgiyi deneyimle birleştirdiklerini ve iş birliğine dayalı, üretken öğrenme ortamlarında etkili biçimde rol aldıklarını göstermektedir.

TARTIŞMA

“Environmental Detectives” eTwinning projesi, ilkökul düzeyinde çevre bilinci geliştirmeye yönelik disiplinlerarası, uygulamalı ve uluslararası iş birliği temelli bir eğitim modeli sunmuştur. Elde edilen bulgular, öğrencilerin yalnızca çevreye ilişkin temel kavramları öğrenmekle kalmayıp, aynı zamanda bu bilgileri günlük yaşamlarında uygulamaya dönük davranışlara dönüştürdüklerini göstermektedir. Proje sürecinde yürütülen etkinliklerin öğrencilerde davranışsal, bilişsel ve duyuşsal düzeylerde anlamlı gelişmeler yarattığı görülmüştür.

Özellikle su ve elektrik tasarrufuna yönelik davranışlarda %49, geri dönüşüm uygulamalarına katılımda ise %41'e varan artış, eğitimin öğrencilerin yaşam pratikleri üzerinde doğrudan etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, çevre eğitiminde uygulamalı öğrenmenin etkisine işaret etmektedir. Nitekim Vong (2021), öğrencilerin çevreyle ilgili davranışlarını değiştirmede doğrudan deneyime dayalı eğitim modellerinin, salt teorik yaklaşımlara kıyasla daha kalıcı etkiler yarattığını belirtmektedir. Bu bağlamda projede kullanılan “fatura karşılaştırmaları”, “tasarruf raporları” ve “geri dönüşüm ürünleri” gibi somut çıktılarının öğrencilerde gözlem yapma, karar alma ve uygulamaya geçme becerilerini güçlendirdiği söylenebilir.

Çevreyle ilgili kavramsal farkındalığın artmasında kavram haritalarının kullanımı da etkili olmuştur.

Bu araçlar sayesinde öğrenciler, doğal kaynak kullanımı, sürdürülebilirlik ve ekosistem dengesine ilişkin kavramlar arasında ilişki kurabilmiş ve bu ilişkileri yapılandırılmış şekilde ifade etme becerisi kazanmıştır. Novak ve Cañas (2008), kavram haritalarının bilişsel yapılandırmaya olan katkısını vurgularken, bu tür araçların öğrencilerde kavramsal netlik sağladığını ifade etmektedir. Çalışmada

gözlemlenen durum da bu bulgularla örtüşmektedir.

Proje süreci boyunca gerçekleştirilen uluslararası çevrim içi toplantılar, öğrencilerin kültürler arası çevresel duyarlılık geliştirmelerinde önemli rol oynamıştır. Farklı ülkelerden gelen öğrencilerin çözüm önerilerini karşılıklı paylaşması, hem iletişim becerilerini hem de çok yönlü bakış açısı geliştirmelerini desteklemiştir. Redecker (2020), dijital ortamda yürütülen kültürler arası iş birliklerinin, öğrencilerin sadece akademik değil; sosyal öğrenme süreçlerini de olumlu yönde etkilediğini savunmaktadır. Öğrencilerin e-kitap, video ve sunum gibi ortak dijital ürünlerde aktif rol alması, bu görüşü destekleyen somut bir göstergedir.

Öğrenci şiirleri, afiş çalışmaları ve sınıf içi sunumlar gibi ürünler ise çevresel farkındalığın duyuşsal yönüne ışık tutmaktadır. Bu tür üretimler, öğrencilerin yalnızca bilgiye ulaşmakla kalmayıp, çevreye karşı empati kurmalarını ve duygusal bağ geliştirmelerini mümkün kılmıştır. Jensen ve Schnack (2006), çevre eğitiminin yalnızca bilişsel değil, duyuşsal kazanımlar üzerinden de değerlendirilmesi gerektiğini vurgular. Bu bağlamda, öğrencilerin çevresel temalı şiirler yazmaları ve bu ürünleri arkadaşlarıyla paylaşmaları, çevreye yönelik değer geliştirme sürecine katkı sağlamıştır.

Sonuç olarak, proje kapsamında yürütülen etkinliklerin çok boyutlu tasarımı, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılım göstermelerini sağlamış; teorik bilgi ile uygulama arasında köprü kurmalarına olanak tanımıştır. Farklı katılım biçimleri (bireysel, grup, çok uluslu) sayesinde öğrenciler, hem sorumluluk alma hem de iş birliği yapma fırsatı bulmuştur. Bu durum, çevre eğitiminin sadece ders saatiyle sınırlı kalmaması, aksine öğrencinin yaşamının her alanına entegre edilmesi gerektiğini bir kez daha ortaya koymuştur.

SONUÇ

Environmental Detectives eTwinning projesi, çevre temelli öğrenmenin yalnızca teorik bilgi aktarımından ibaret olmadığını; öğrencilerin aktif katılımıyla yürütülen uygulamalı etkinliklerin, kalıcı davranış değişimlerine yol açabileceğini göstermiştir. Türkiye, Gürcistan, İspanya, Yunanistan, Polonya ve Romanya'dan toplam 138 öğrenci ve 8 öğretmenin katılımıyla yürütülen bu çalışma, 6 ülkeden 146 bireyin katkısıyla çok kültürlü ve çok sesli bir öğrenme ortamı oluşturmuştur. Katılımcıların %60,8'ini kız, %39,2'sini erkek öğrenciler oluşturmakta; öğretmen grubunun tamamı kadınlardan oluşmaktadır. Türkiye %30,1 ile en yüksek katılım oranına sahip ülke olurken, onu %20,5 ile Gürcistan izlemiştir. Diğer ülkelerin katkısı dengeli bir biçimde dağılmıştır.

Projenin başında uygulanan anket verileri, öğrencilerin yaklaşık %59'unun daha önce herhangi bir eTwinning projesine katılmadığını, çevreyle ilgili uygulamalı deneyimlerinin sınırlı olduğunu göstermiştir. Ancak proje sonunda elde edilen veriler bu durumu önemli ölçüde değiştirmiştir. Öğrencilerin %97,1'i artık su ve elektrik kullanımında daha dikkatli davrandığını belirtirken, %92,8'i geri dönüşümle ilgili etkinliklere aktif olarak katıldığını ifade etmiştir. Ayrıca %98,6'sı çevreyle ilgili farkındalığının arttığını ve benzer projelere katılmak istediğini belirtmiştir. Bu oranlar, proje sürecinde yalnızca bilgi kazanımı değil, davranışsal dönüşümün de gerçekleştiğine işaret etmektedir.

Öğrencilerin yürüttüğü etkinlikler, bireysel, okul temelli ve uluslararası düzeyde organize edilmiştir. Kavram haritası çalışmalarıyla öğrenciler, su döngüsü, enerji tasarrufu ve sürdürülebilirlik gibi kavramlar arasında ilişkiler kurmayı öğrenmiş; geri dönüşüm temalı çalışmalarda atık materyallerden işlevsel ve estetik ürünler tasarlamıştır. Orman temalı etkinliklerde ise öğrenciler bölgesel ağaç türlerini tanımış, ormanların korunmasına yönelik çözüm önerileri tasarlamış , şiirler kaleme almış ve bu ürünler proje e-dergisinde yayımlanmıştır. Ayrıca, enerji tasarrufu ile ilgili bireysel uygulamalar yaparak evdeki enerji tüketimlerini gözlemlemiş, alınan önlemlerin etkilerini fatura karşılaştırmalarıyla analiz etmiştir.

Çevrim içi yapılan çok uluslu toplantılarda öğrenciler, kendi ülkelerindeki uygulamaları paylaşmış, ortak ürünler (e-kitap, sunum, video) üretmiş ve kültürlerarası öğrenmeyi deneyimlemiştir. Bu süreç, öğrencilerin yalnızca çevre sorunlarına çözüm geliştirme becerilerini değil; aynı zamanda dijital okuryazarlıklarını, iletişim yetkinliklerini ve çok kültürlü bakış açılarını da geliştirmiştir. Okul panolarında sergilenen afişler, broşürler ve görsel çalışmalar ise bilginin sınıf dışına taşınmasını sağlamış, okul genelinde çevre bilinci oluşturulmasına katkı sunmuştur.

Tüm bu veriler, çevre eğitiminin uygulamalı, iş birlikçi ve disiplinlerarası yaklaşımlarla yürütüldüğünde hem bireysel gelişime hem de toplumsal farkındalığa katkı sunduğunu ortaya koymaktadır. Öğrencilerin üretken, sorgulayan ve çözüm odaklı bireyler olarak yetişmesi, yalnızca ders kitaplarıyla değil; deneyime dayalı, katılımcı ve yaratıcı süreçlerle mümkün görünmektedir. Bu yönüyle proje, sürdürülebilir eğitim anlayışına güçlü bir örnek oluşturmıştır.

ÖNERİLER

Yürütülen çalışma, çevre temalı eğitim uygulamalarının öğrencinin hem bilişsel hem davranışsal gelişimine katkı sunduğunu açık biçimde ortaya koymuştur. Öğrencilerin yaşam alışkanlıklarına yansıyan dönüşüm, çevre bilincinin sınıf ortamıyla sınırlı tutulmadan, eğitim süreçlerinin geneline yayılması gerektiğini göstermektedir. Elde edilen kazanımlar doğrultusunda çeşitli düzeylerde uygulanabilecek öneriler aşağıda sunulmuştur.

Öncelikle, çevre eğitiminin yalnızca fen bilgisi ya da sosyal bilgiler gibi belirli derslerde değil; görsel sanatlar, Türkçe, matematik ve hatta beden eğitimi gibi farklı disiplinlerle bütünleştirilerek sunulması gerekmektedir. Şiir yazımı, afiş tasarımı, kısa film hazırlama ya da geri dönüşümle üretim gibi etkinliklerle öğrencilerin hem ifade gücü hem de üretkenliği desteklenebilir.

Eylem temelli etkinliklerin okul kültürünün bir parçası hâline getirilmesi, bireysel farkındalıkları kurumsal davranışa dönüştürecektir. Örneğin, su ve enerji tasarrufu konusunda sınırlı kalan uygulamalar yerine okul genelinde alınacak kararlarla kalıcı davranışlar geliştirilebilir. Geri dönüşüm kutularının artırılması, tasarruf panoları oluşturulması ve bu konulara dair öğrenci önerilerinin dikkate alınması, sahiplenme duygusunu pekiştirecektir.

Öğrenci ürünlerinin yalnızca sınıf düzeyinde değil; dijital platformlarda, okul genelinde ya da yerel topluluklarla paylaşılması, çevresel konularda daha geniş bir farkındalık alanı yaratacaktır. Bu tür sergiler ve sunumlar, öğrencilerin emeğini görünür kılarken, çevre duyarlılığının toplumun farklı katmanlarına ulaşmasını da sağlayacaktır.

Uluslararası düzeyde yürütülen çevrim içi iş birliklerinde, öğrencilerin yalnızca bilgi paylaşmakla kalmayıp birlikte üretim yaptığı süreçler artırılmalıdır. Özellikle ortak e-dergiler, video içerikler ya da dijital hikâye anlatımları gibi uygulamalar, kültürler arası etkileşimi daha anlamlı hâle getirmektedir.

Ortak çalışmalarda rehber öğretmenlerin yönlendirmesiyle daha sistematik ilerlenmesi, ürünlerin niteliğini artıracaktır.

Velilerin eğitim sürecine etkin biçimde dâhil edilmesi, çevre bilincinin ev yaşamına taşınmasında kritik bir rol oynamaktadır. Öğrencilerin evde su ve enerji kullanımıyla ilgili uygulamalar yapması, yalnızca bireysel sorumluluk değil; aile içi dönüşüm açısından da önemlidir. Bu nedenle okul yönetimleri, velilere yönelik atölyeler, bilgilendirme toplantıları ya da öğrenci sunumlarına açık ortamlar oluşturarak aile katılımını desteklemelidir.

Son olarak, çevre eğitimiyle ilgili bu tür içeriklerin öğretmenler arasında yaygınlaştırılması, hem pedagojik hem etik bir sorumluluk olarak görülmelidir. Dijital platformların daha bilinçli kullanımı, öğretmenler arası deneyim paylaşımı ve ortak içerik üretimi, eğitsel kalitenin sürekliliğini sağlayacaktır.

Çevre duyarlılığı, yalnızca öğrencilerde değil, öğretmenlerin rehberlik becerilerinde de sürdürülebilirlik perspektifiyle güçlendirilmelidir.

Toplumsal dönüşümün temeli, küçük yaşlarda kazandırılan değerlerle atılır. Çevreye karşı sorumluluk bilinciyle büyüyen bireyler, yalnızca bilgiyle değil; davranışla da fark yaratacaktır. Bu nedenle çevre eğitimi, bir ders konusu olmaktan öte, yaşamın her alanına yerleşmesi gereken temel bir kazanım olarak ele alınmalıdır.

Etik Beyan

Etik Beyan Bu çalışmanın, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmanın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarından bilimsel etik ilke ve kurallarına uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, çalışmanın Committee on Publication Ethics (COPE)' in tüm şartlarını ve koşullarını kabul ederek etik görev ve sorumluluklara riayet ettiğimi beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmayla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Bu makale, UPUES Sempozyumu'nda sözlü olarak sunulan ancak tam metni yayımlanmayan "Environmental Detectives" adlı bildirinin içeriği geliştirilerek ve kısmen değiştirilerek üretilmiştir.

Etik Kurul Onayı

Bu araştırma için etik izin gerekmemektedir.

Yazar Katkıları

Araştırma Tasarımı (CRediT 1) Yazar 1 (%00) – Yazar 2 (%00)

Veri Toplama (CRediT 2) Yazar 1 (%00) – Yazar 2 (%00)

Araştırma - Veri Analizi - Doğrulama (CRediT 3-4-6-11) Yazar 1 (%00) – Yazar 2 (%00)

Makalenin Yazımı (CRediT 12-13) Yazar 1 (%00) – Yazar 2 (%00)

Metnin Tashihi ve Geliştirilmesi (CRediT 14) Yazar 1 (%00) – Yazar 2 (%00)

Finansman

Yazar; bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanması için herhangi bir finansal destek almamıştır.

Çıkar Çatışması

Yazar; bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanmasına ilişkin herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG)

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları 4 – Nitelikli Eğitim: Öğrencilerin aktif katılımıyla sürdürülen uygulamalı etkinlikler, disiplinler arası öğrenme, dijital okuryazarlık ve kültürlerarası iletişim becerileriyle desteklenmiştir. Eğitim süreci, sadece bilgi aktarımı değil; değer kazandırma ve davranış dönüştürme temelli kurgulanmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları 12 – Sorumlu Tüketim ve Üretim: Enerji ve su tasarrufu, atık yönetimi, geri dönüşüm ve evsel kaynakların verimli kullanımı üzerine yapılan çalışmalar, bireysel

sorumluluğu ve toplumsal etkiyi temel almıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları 13 – İklim Eylemi: İklim değişikliğine dolaylı katkı sağlayan etkinliklerde öğrenciler, doğaya zarar veren alışkanlıkları fark etmiş ve daha sürdürülebilir yaşam pratikleri geliştirmiştir.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları 15 – Karasal Yaşam: Orman temalı etkinlikler, ağaç türlerini tanıma, fidan dikimi ve ormanların korunması üzerine yürütülen çalışmaları kapsamaktadır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları 17 – Amaçlar için Ortaklıklar: eTwinning platformu aracılığıyla çok uluslu ekiplerle yürütülen çevrim içi iş birlikleri, ortak ürünler, dijital sunumlar ve kültürler arası iletişim hedefiyle doğrudan örtüşmektedir.

REFERANSLAR

- Çabuk, B., & Karacaoğlu, C. (2003). Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 36(1-2), 189-198. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000000552
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Hamilton, L., & Corbett-Whittier, C. (2020). *Using case study in education research* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Hungerford, H. R., & Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21. <https://doi.org/10.1080/00958964.1990.10753743>
- Jensen, B. B., & Schnack, K. (2006). The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research*, 12(3-4), 471-486. <https://doi.org/10.1080/13504620600943053>
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2008). The theory underlying concept maps and how to construct and use them. Institute for Human and Machine Cognition (IHMC). <https://cmap.ihmc.us/docs/theory-of-concept-maps>
- Öztürk, S., & Yalçın, Ö. (2021). İlkokul öğrencilerinin çevreye yönelik farkındalıklarının incelenmesi. *İlköğretim Online*, 20(1), 289-304. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2021.01.25>
- Palmer, J. A. (1998). *Environmental education in the 21st century: Theory, practice, progress and promise*. Routledge.
- Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Redecker, C. (2020). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. SAGE Publications.
- Tilbury, D. (1995). Environmental education for sustainability: Defining the new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental Education Research*, 1(2), 195-212. <https://doi.org/10.1080/1350462950010206>
- UNESCO. (2020). *Education for sustainable development: A roadmap*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>
- Vagle, M. D. (2022). *Crafting phenomenological research* (2nd ed.). Routledge.
- Vong, K. I. (2021). Experiential learning for environmental education: Enhancing students' behavioural engagement. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22(1), 139-156. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2020-0062>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction: Today's growing environmental challenges demand a more active and integrated approach to environmental education, especially at the primary school level. Recognizing the need to cultivate responsible habits early on, this study focuses on an international educational initiative that brought together teachers and students from Türkiye, Romania, Poland, Spain, Georgia, and Greece. Through a series of well-structured and curriculum-aligned activities, the study aimed to raise students' awareness of key environmental topics such as energy and water conservation, recycling, and forest protection. Students were encouraged to observe real-life environmental problems, share their findings in class, and develop practical solutions. Alongside individual and classroom-based tasks, they collaborated with peers from other countries in virtual meetings and contributed to joint digital products including e-books and videos. Ten learning activities were implemented, three of which were designed and carried out collaboratively across nations. The study adopted a qualitative case study design, collecting data from student outputs, observations, feedback, and teacher reflections. The findings revealed that students not only gained knowledge but also developed key skills such as critical thinking, collaboration, and environmental responsibility, demonstrating the effectiveness of hands-on, student-centered approaches in fostering meaningful and lasting environmental learning experiences.

Method: This study employed a qualitative case study design to explore the impact of applied and collaborative environmental education activities on primary school students' environmental awareness. The participants included 138 students aged 8 to 10 and 8 teachers from 7 schools across Türkiye, Romania, Poland, Spain, Georgia, and Greece. The culturally diverse backgrounds of the participants enriched the study with multiple perspectives on environmental issues. Prior to data collection, informed consent was obtained from parents, and ethical standards were maintained throughout, with personal data and images kept anonymous. Data were gathered using various tools, including student products, activity reports, individual and group interviews, observations, and responses to open-ended questions shared through the project's eTwinning (ESEP) platform. A total of ten activities were carried out over eight months, three of which were international collaborations that resulted in shared outputs such as an e-book, a video, and a digital magazine. Activities were aligned with national curriculum standards and included project-based learning, concept mapping, creative design with recycled materials, and online meetings. Communication among project partners occurred through Zoom, WhatsApp, phone calls, and face-to-face interactions. All collected data were analyzed using content analysis, and findings were derived from triangulated sources including student responses, classroom observations, and teacher reflections. The study design, data collection process, and analytical approach together ensured both the depth and credibility of the findings.

Findings: The data collected throughout the Environmental Detectives eTwinning project revealed notable improvements in students' environmental awareness, behavior, and collaborative skills. The study included 138 students and 8 teachers from six countries, and the diversity of the participants enriched the evaluation with cross-cultural perspectives. Through thematic activities focused on forest protection, energy and water conservation, and recycling, students were able to link classroom learning to real-life practices. Concept maps, observation reports, design products, and pre- and post-activity reflections were analyzed using qualitative content analysis. Students demonstrated the ability to identify local environmental problems, propose solutions, and incorporate those practices into daily life for example, monitoring household utility usage and reducing waste through creative reuse of materials. A measurable behavioral shift was observed: energy and water-saving habits increased by nearly 49%, while participation in recycling activities rose by over 40%. Additionally, international online meetings facilitated peer-to-peer exchanges, inspiring collaborative outputs such as e-books, digital posters, and environmental poetry. These activities fostered not only cognitive engagement but also emotional connection to environmental issues. The range of participation modes from individual to cross-national group work allowed students to produce meaningful outcomes while developing critical skills in research, creativity, and digital communication. The analysis clearly shows that hands on, interdisciplinary activities created lasting impact on students' understanding and behavior regarding environmental responsibility, underscoring the value of experiential education in primary schooling.

Discussion: The study's findings underscore the effectiveness of immersive and cooperative learning environments in shaping young students' environmental perspectives and habits. Beyond mere knowledge acquisition, participants exhibited observable behavioral shifts, particularly in energy conservation, waste

reduction, and water use indicating that experiential engagement led to lasting change. The integration of practical tools such as resource tracking charts, household utility monitoring, and creative upcycling projects enabled students to apply abstract concepts in meaningful, real-world contexts. These activities not only fostered problem-solving and analytical thinking but also nurtured emotional engagement with environmental issues through expressive outputs like poetry and visual media. Importantly, the international dimension of the study encouraged students to reflect on shared global challenges and develop a broader sense of responsibility through peer exchange and collaborative digital production. While the outcomes are encouraging, the study's reliance on self-reported behavior and contextual limitations such as varying access to technology across participant schools should be acknowledged. Still, the layered learning design combining local action with international dialogue proved instrumental in supporting personal accountability, intercultural awareness, and practical understanding. These insights point to the value of extending such approaches beyond short-term interventions, embedding them into everyday school practices and broader educational policy frameworks.

Conclusion: This study highlights how experiential, interdisciplinary, and collaborative approaches can significantly enrich environmental education at the primary school level. Involving 138 students and 8 teachers from six countries, the initiative fostered both cognitive engagement and behavioral transformation among participants. Throughout the learning process, students progressed from limited exposure to hands-on environmental practice to demonstrating a heightened awareness and personal responsibility for issues such as resource conservation and waste reduction. The combination of individual reflection, school-based activities, and international cooperation allowed for deeper learning and meaningful application. Students were not only able to understand complex environmental concepts, but also transfer this understanding into creative outputs and practical actions, such as monitoring utility usage or designing recycled products. Cultural exchange through virtual collaboration further broadened students' perspectives and strengthened digital and communication skills. By extending the learning beyond the classroom through visual displays, family engagement, and school-wide outreach the study demonstrated how environmental education, when embedded in real world contexts and shared across borders, contributes to the formation of socially aware, responsible individuals. These findings suggest that fostering environmental literacy requires more than curriculum alignment; it depends on authentic engagement, reflective practice, and the integration of diverse learning experiences that empower students to think, feel, and act with purpose.

Recommendation: In light of the study's outcomes, several practical and pedagogical recommendations emerge that may enhance the impact of environmental education across school settings. First, environmental themes should be woven not only into science or social studies classes but integrated across subjects—including art, literature, mathematics, and physical education—through creative, action-oriented activities that foster expression and problem-solving. Embedding environmental practices into school culture can transform individual awareness into collective behavior, particularly through visible initiatives like energy-saving campaigns, student-led recycling programs, and eco-awareness boards shaped by student input. Sharing student work beyond the classroom—on digital platforms, in school-wide exhibitions, or with local communities—can amplify the reach of environmental awareness while validating students' contributions. International collaborations should prioritize co-creation, not just information exchange; joint digital storytelling, video production, or e-publications can deepen intercultural engagement when scaffolded by teacher facilitation. Parental involvement is also vital; encouraging students to bring environmental practices into the home reinforces learning and supports family-wide transformation. Schools can enhance this by hosting parent workshops or student-led presentations. Lastly, equipping educators with tools, collaborative networks, and accessible platforms for sharing environmental content is essential for sustaining quality and consistency. True environmental responsibility is cultivated through early habits and lived experiences; as such, environmental education must evolve from being a discrete topic into a guiding principle embedded across educational and social life.