Sosyal Bilimler Dergisi / The Journal of Social Sciences

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 6, Sayı: 40, Ağustos 2019, s. 501-523

ISSN: 2149-0821 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/SOBIDER.32601>

Melike GÜRDOĞAN

Pamukkale Üniversitesi Fen Eğitimi, gurdogan_melike@hotmail.com

Hüseyin BAĞ

Pamukkale Üniversitesi Fen Eğitimi, hbag@pau.edu.tr

HARMANLANMIŞ ÖĞRENME ORTAMLARININ ÇEVRE OKURYAZARLIK DÜZEYİNE ETKİSİ

Özet

Araştırma kapsamında, harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerde çevre okuryazarlık düzeyine etkisi incelenmiştir. Çalışma, 2017-2018 eğitim- öğretim yılında öğrenim görmekte olan 74 ortaokul 7.sınıf öğrencisine “İnsan ve Çevre İlişkileri” ünitesini kapsayarak şekilde dört hafta boyunca uygulanmıştır. Karma model benimsenmiştir. Nicel araştırma için, ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen, nitel araştırma için durum çalışması kullanılmıştır. Veriler çevre okuryazarlık anketi ve öğrencilerin çevre üzerine çizimlerini içeren dokümanlar aracılığıyla toplanmıştır. Uygulamada ders sırasında ve ders sonrasında kullanılmak üzere öğrenci gruplarına blog sayfaları hazırlanmıştır. Blog sayfaları üzerinden öğrenciler okul sonrasında ders tekrarlarını, anlamadıkları konuları ve fikir paylaşımlarını gerçekleştirmişlerdir. Yapılan bu çalışmaların öğrencilerde çevre okuryazarlık düzeyini arttırdığını görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin çevre öğeleri üzerine oluşturdıkları algılarının olumlu yönde değiştiği gözlenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, fen bilgisi derslerinde harmanlanmış uygulamaların kullanılması ile çevre okuryazarlık düzeyinin artacağını göstermiştir. Dolayısıyla çevre eğitime yönelik öğrenme zorluklarının üstesinden gelmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Harmanlanmış Öğrenme, Blog Kullanımı, Çevre Okuryazarlığı, Çevre Çizimleri, Çevre Algısı.

THE EFFECT OF BLENDED LEARNING ENVIRONMENTS ON ENVIRONMENTAL LITERACY LEVEL¹

Abstract

In this research, the effects of blended learning environments on students' environmental literacy level were investigated. The Human and Environmental Relations unit was processed with blended applications for 4 weeks in 74 secondary school students in the 2017-2018 academic year. Mixed research model was used. Semi-experimental and case study design was used. Data were collected through an environmental literacy questionnaire and students' drawings about environment. Blog pages were prepared for the student groups to be used during and after the lesson. Through blog pages, the students shared their ideas, revised the subjects they did not understand. According to the results from the study; it has been seen that these studies increase the level of environmental literacy in students. In addition, it was observed that students' perceptions on environmental elements changed positively. Thus it is thought that it will contribute to overcome learning difficulties related to environmental education.

Keywords: Blended Learning, Blog Usage, Environmental Literacy, Drawings Of Environment, Perceptions About Environment.

GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde ortaya çıkan yenilikler yaşantımızı etkilediği kadar eğitimi de içerisine almaktadır. Özellikle teknolojiye meydana gelen farklılaşmalar yeni öğrenme- öğretme yöntemlerinin açığa çıkmasını sağlamaktadır. İnternet teknolojilerindeki hızlı gelişmeler öğretmenlere derslerini, öğrencilerin bilişsel yeterliklerini destekleyecek şekilde tasarlamaları için yeni fırsatlar sunmaktadır. Eğitim, yalnızca yüz yüze ortamın sınırlarında kalmayıp çevrimiçi ortamlara doğru bir dönüşüm geçirmektedir. Tamamen eğitsel amaçlı tasarlanmış, sosyal medyanın gücünü eğitim ortamlarında kullanmayı sağlayan, çok sayıda yeniliği içeren değişimler açığa çıkarken yüz yüze öğrenme ortamlarında öğrenci-öğretmen etkileşimlerinin de gerekliliğini içeren harmanlanmış öğrenme bu yeniliklerden biridir.

Hem yüz yüze hem de çevrimiçi ortamların kendisine göre olumlu ve olumsuz yönleri vardır. Yüz yüze ortamların öğrencilerin birbirlerini tanımaları için uygun alanlar olduğu, iletişimi arttırdığı ancak yeniliklere ulaşma konusunda sınırlı olduğu belirtilmektedir (Meşe, 2016). Çevrimiçi ortamların daha üstün ve esnek olduğu, bilgiye ulaşma konusunda daha çeşitli imkânlarla sahip olduğu ancak öğrencileri yalnızlaştırdığı üzerinde durulmaktadır (Aragon ve Shaik, 2000, s.46; Boyle vd., 2003, s.176; Johnson, Tamim vd., 2011, s.17). Bu nedenle alanyazında bu iki ortamın karşılaştırılması (Johnson, Aragon ve Shaik, 2000, s.46) yerine üstün yanlarının kullanılmasına ilişkin eğilimler bulunmaktadır. Dolayısıyla son dönemde yüz yüze ortamların gücü yeniden keşfedilmeye başlandığı için hem yüz yüze hem de çevrimiçi ortamın bir arada kullanımı öne çıkmıştır. Böylece yüz yüze ve çevrimiçi eğitimin bir araya getirilmesiyle veya birleştirilmesiyle, harmanlanmış öğrenme gerçekleştirilmektedir (Garrison ve Vaughan, 2008, s.5).

Günümüz dünyasında bir eğitim programının taşınması gereken önemli özellikleri arasında güncellenebilir ve uygulanabilir olmasının yanında toplum ya da bireyin ihtiyacını da

karşılayabiliyor nitelikte olması gerekir (Usta, 2007). Bu ihtiyaçların karşılanmasına yönelik geliştirilen uygulamalardan biri harmanlanmış öğrenmedir (Usta, 2007). “Her iki dünyanın da en iyisini kullanma fırsatına sahip olma” ifadesi ile tanımlanan harmanlanmış öğrenme yaklaşımı (Horton, 2000); geleneksel sınıf eğitimi ile çevrimiçi öğrenmenin çeşitli modellerini birleştirmektedir (Haytko, 2001; Morgan, 2002; Garnham, 2002; Young, 2002). Harmanlanmış öğrenme uygulamalarının farklı eğitsel yöntemler ile sınıf mevcuduna bağlı olarak şekillendirilebilir nitelikte olduğu ifade edilmiştir (University of California Technology Report, 2005). Bu özelliği ile esnek bir kullanım kolaylığı sağlarken (Esfandiari, 2005); internet kaynaklarının sınıf uygulamalarıyla beraber kullanılması (öğrencilerin kontrollü olarak istedikleri yerden, istedikleri zaman internetten kaynaklara kolay ulaşabilmesi), öğrenci-öğretmen arasındaki iletişimin kalitesinin artması, öğrenme faaliyetlerinin kayıt altına alınması sonucu hızlı geribildirimlerin elde edilmesi ve farklı öğrenme stillerine hitap etmesi derslerin daha etkili işlenmesine olanak sağlamaktadır (Hijazi, Crowley ve Smith 2006). Aynı zamanda öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini ve hızlarını denetleyebildikleri, bu sebepten dolayı öğretmenlerin iş yükünün azaldığı belirtilmektedir (Brenner, 1997).

Ülkemizde 1960, 1973 ve 1982 yıllarında ve 1992 çevre kalkınma konferansında özel çevre kalkınma paketleri üzerinde durulmuştur (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004: 452). Belirtilen raporlarda insanların yaşadıkları çevrelere sahip çıkması gerektiği, sürdürülebilirlik, çevre sorunları ve tükenen doğal kaynaklar üzerine farkındalık oluşturulması gerektiği belirtilmektedir. Çünkü insanoğlu ancak çevresinin varlığı ile yaşamını sürdürebilir ve bu sürecin ancak eğitim almış bireyler ile sağlanabileceğinden bahsedilmektedir (Doğan, 1997). Kızıroğlu (2000)’e göre toplumda örgün ve yaygın eğitim alan tüm bireylerin çevre eğitiminden geçirilmesi gerektiği ve bu eğitim ile çevre okuryazar bireylerin yetişebileceği vurgulanmıştır. Bu imkânın iyi değerlendirilmesi ile Türkiye’nin çevre sorunlarının çözümünde ve farkındalık oluşturulmasında önemli bir mesafe kat edilebilir.

Alanyazın incelendiğinde çevre eğitimi üzerine Kuhlemeier ve diğerleri (1999); Owens (2000); Kibert (2000); Erten, Özdemir ve Güler (2003); Gezer, Çokadar, Köse ve Bilen (2006); Uzun (2007); Gökçe, Kaya, Aktay ve Özden (2007); Deniz ve Genç (2007); Pe’er, Goldman ve Yavetz (2007); Negev ve diğerleri (2008); İstanbullu (2008); Kaya, Akıllı ve Sezek (2009); Yavetz, Goldman ve Pe’er (2009); Aksu (2009); Chu ve diğerleri (2007); Varışlı (2009); Teksöz, Şahin ve Ertepinar (2010); Esa (2010); Kayalı (2010); Altınöz (2010); Timur (2011) çok çalışmaya rastlanmaktadır. Ancak yinede öğrencilerde duyarsızlıklar, bilgi yetersizliği, gerekli çözümlerin üretilmemesi, çevreye yönelik tutumların zayıf kaldığı görülmektedir (Erol ve Gezer, 2006; Chu, 2007; Purutçuoğlu, 2008; Erdoğan, 2009; Esa, 2010). Buradan hareketli çevre okuryazarlıktaki değişime katkı sağlaması bakımından etkili bir yaklaşım olabileceği düşünülen harmanlanmış öğrenme ile çalışılmıştır.

Ülkemizde harmanlanmış öğrenme yaklaşımının niteliğini araştıran çalışmalar daha çok yükseköğrenim düzeyindedir. Çalışmalarda yükseköğrenim derslerinde harmanlanmış öğrenme ortamlarının akademik başarıya etkisi (Ünsal, 2007; Caner, 2009; Kirişcioğlu, 2009; Yapıcı, 2011; Üstün, 2011; Bağcı ve Yalın, 2012; Aydemir, 2012; Kaya, 2014; Meriçelli, 2015; Çırak, 2016), doyum-öz yeterlilik-tutuma etkisi (Usta, 2007; Efendioğlu, 2012; Çobanoğlu, 2013) ve öğretmen adaylarının görüşleri (Döş, 2014; Dikmenli, 2013; Çardak, 2012) araştırılmıştır. Azda olsa lise ve ortaokul düzeyinde yapılan çalışmalarda ise harmanlanmış uygulamaların etkinliği daha çok farklı teknikler ile karıştırılarak değerlendirilmiştir (Taş, 2015; Ceylan, 2015).

Nitekim yurtdışında ortaokul düzeyinde fen derslerinde yapılan çalışmalarda harmanlanmış öğrenme ortamlarının başarılı ve etkili sonuçlar açığa çıkardığı görülmektedir (Chew, 2009; Poelmans ve Wessa, 2015; Stockwell vd., 2015; Khlaif, 2017). Ülkemizde ortaokul düzeyinde harmanlanmış öğrenme ortamları kullanılarak fen öğretimi ile ilgili yapılan çalışmaların yetersiz olduğu görülmüştür. Çevre eğitiminin temelleri okul öncesinde atılsa da ortaokulun bu açıdan ihmal edilemeyecek bir pekiştirici önemi vardır (Karatekin, 2011). Bu nedenle çalışma grubunda ortaokul öğrencileri tercih edilmiştir.

Fen derslerine yönelik önyargılar ve çevre eğitimindeki yetersizlikler sonucunda öğrenmede sıkıntılar yaşanabilmektedir. Harmanlanmış uygulamalar kullanılarak bu olumsuz durumların giderilebileceği düşünülmektedir. Çünkü uygulamalar ile konunun derinliklerine inilerek pedagojik zenginlik sağlanırken (Swain, 2002); bilgiye kolay erişim sağlaması (Osguthorpe ve Graham 2003); bilgilerin paylaşılarak çoğalması ile sosyalliği arttırmasına katkı sağlamaktadır (Meiklejohn, 1882, Akt: Osguthorpe ve Graham, 2003). Öğrencilerin daha önceki bilgileri ile etkileşim sağlayarak kendi öğrenmelerini denetlemesi ve motivasyona katkı sağlaması (Osguthorpe ve Graham, 2003); düşük maliyeti, kaynakların hazırlanmasının kolay olması ve gerekli durumlarda hızlı değişimlere açık olması da diğer önemli özellikleri arasında sayılmaktadır (Demirer, 2009). Bu sebeple söz konusu çalışmada harmanlanmış uygulamaların ortaokul fen bilimleri derslerinde çevre okuryazarlığına etkisi araştırılmıştır. Araştırma problemi “*Harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin çevre okuryazarlığı üzerine etkisi nedir?*” şeklinde belirlenmiştir. Buna dayalı olarak çalışmanın alt problemleri:

1. Harmanlanmış öğrenme ortamlarının kullanıldığı deney grubu ile mevcut öğretim programının izlendiği kontrol grubu arasında çevre okuryazarlık puanları açısından farklılık var mıdır?
2. Harmanlanmış öğrenme ortamlarının kullanıldığı deney grubu öğrencilerinde çevre algı çizimleri açısından farklılık var mıdır? şeklinde ifade edilmiştir.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Araştırma, harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeyi üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma model uygulanmıştır. Nicel araştırma yöntemi ile bir eğitim programının etkililiğinin sınanmasını hedeflediğinden ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen uygulanmıştır. Model, son-test puanlarının ön-test puanlarından yüksek çıkması durumunu ile uygulanan eğitimin etkililiğini açıklamaktadır (Fraenkel ve Wallen, 2003). Nitel araştırma yöntemi ile öğrencilerin bulunduğu çevreye bağlı olarak davranışlarını anlık yansıtmasını sağlanırken “neden” ve “niçin” soruları ile araştırma çok yönlü incelenip derinlemesine çalışılmıştır (Creswell, 2014; Merriam, 2013; Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Araştırma kapsamında yürütülen uygulamaların etkililiğine ilişkin sonuçlar; çevre okuryazarlık üzerindeki etkisine dayalı olarak tartışılmıştır. Buna ek olarak, öğrencilerin çevre algısı üzerine oluşturdukları dokümanlar incelenerek yorumlanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma, 2017-2018 eğitim - öğretim yılında Antalya’da bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan 74 ortaokul 7. sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Şubelerden hangisinin deney, hangisinin kontrol grubu olacağının belirlenmesinde ders öğretmenin görüşleri dikkate alınmış ve sınıfların birbirine olabildiğince denk (akademik başarı, sınıf mevcudu, sosyal etkileşim) olmasına özen gösterilmiştir. Çalışmanın deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışmanın Deney ve Kontrol Grubu Cinsiyete Göre Dağılımı

Gruplar	Cinsiyet				Toplam	
	Kız		Erkek		N	%
	n	%	n	%		
Deney	16	44,4	20	55,6	36	48,65
Kontrol	18	47,37	20	52,63	38	51,35
Toplam	34		40		74	

Uygulama Süreci

Uygulamalara başlamadan önce araştırmacı tarafından üniteyi kapsayacak şekilde harmanlanmış uygulamaların bulunduğu ve 5E öğrenme halkasının temel alındığı ders planları hazırlanmış ve öğretmen kılavuzu haline getirilmiştir. Daha sonra araştırmacı ve ders öğretmeni tarafından deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Belirleme aşamasında öğrencilerin ilk dönem gösterdikleri akademik başarı durumları, sosyal etkileşimleri, sınıfların birbirine uyumları, sınıf mevcudunun yakın olması gibi kriterler dikkate alınmış ve olabildiğince eş gruplar seçilmeye özen gösterilmiştir. Hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin veri toplama araçlarından aldıkları ön test puanları arasında farklılık görülmemesi ile birlikte gruplar son şeklini almıştır. Öğreticiden kaynaklı farklılıkları en aza indirmek amacıyla, öğretimin hem deney hem de kontrol gruplarında aynı öğretmen tarafından yürütülmesi tercih edilmiştir.

Uygulama öncesinde araştırmacı tarafından harmanlanmış öğrenme yöntemi tanıtılarak, ders öğretmene ve öğrencilere yapılması gerekenlere ilişkin eğitim verilmiştir. Öğrencilere, bilgisayar, internet ve blog kullanımı üzerine yönlendirmeler yapılırken, aynı zamanda evinde bilgisayar ve interneti olmayan öğrenciler de belirlenmiştir. Bu öğrencilerin okulun bilgisayar laboratuvarında bulunan bilgisayarları kullanmaları sağlanmıştır. Deney grubu öğrencilerine uygulamalar öncesinde ve sonrasında çevre resimleri çizdirilmiştir.

Araştırma 4 hafta (12 ders saati) boyunca ortaokul 7. Sınıf Fen Bilimleri dersi “İnsan ve Çevre İlişkileri” ünitesini kapsayacak şekilde uygulanmıştır. Deney grubu öğrencileri 6’şar öğrenciden oluşacak şekilde kendi içlerinde rastgele 6 gruba ayrılmıştır. Her bir gruba blog sayfası verilmiş ve kendi isteklerine göre sayfaları düzenlemeleri istenmiştir. Ayrıca, her öğrenci kendisine bir takma isim belirlemiş ve blog sayfalarına yaptığı her bir yorum için bu ismi kullanmıştır. Öğrenciler, sınıfta yüz yüze dersleri işlerken, okuldan sonra evlerinde blog sayfalarını

kullanarak çevrim içi ortamlarda konuyla ilgili tekrarlarını, eklemek istedikleri yeni bilgileri veya düşüncelerini arkadaşlarıyla tartışarak öğrenmeye devam etmişlerdir. Öğretmen sık sık bloglardaki yazıları kontrol ederek, hata veya eksikler varsa düzeltmiştir. Kontrol grubunda ise dersler Milli Eğitim Bakanlığı öğretim programına göre aynı öğretmen tarafından işlenmiştir. Çalışma sonucunda araştırmacı tarafından her iki gruba da veri toplama araçları uygulanmıştır.

Deney grubu uygulama süreci

I. Hafta (14.02.2018-16.02.2018): Yapılan ön test sonuçlarına göre eşitlikleri gözlenen deney ve kontrol gruplarında ders sürecine geçilmiştir. Her hafta 3 ders saati ders yapılacak şekilde süreç 4 hafta (12 ders) devam etmiş, ünite konularının bitmesi ile ders süreci sonlandırılmıştır. Deney grubunda ilk hafta İnsan ve Çevre İlişkileri Ünitesi Ekosistem konusu ele alınmıştır. Öğrencilerin okula gelirken çevrelerinde neler gözlemledikleri sorulmuş ve derse video izletilerek giriş yapılmıştır. Video üzerinde konuşulduktan sonra öğretmen tarafından bir metin okunmuş, belli bir yerinde yarıda kesilerek öğrencilerin kendi ekosistemlerini hayal etmeleri ve anlatmaları için fırsat verilmiştir. Konu ile ilgili fikir sahibi olmaya başlayan öğrenci gruplarına, farklı ekosistemler çizdirilmiş ve kavramları kullanarak çizimlerini anlatmaları istenmiştir. Okul sonrası eve gittiklerinde her grup kendi bloglarını düzenlemiştir. Her öğrenci hem kendi grubunun bloguna hem de diğer grupların bloglarına girip yüklenen bilgileri incelemiştir. Merak ettiklerini sormuş, eksiklikler varsa eklemeler yapmıştır. Blog sahibi gruplarda, kendilerine yöneltilen sorulara cevap vermişlerdir. Böylece öğrenme işlemi okul sonrasında da çevrim içi ortamda devam etmiştir. Öğretmen, müdahale gerektiği durumlarda yorumlarda bulunmuş, araştırmacıda takip etmiştir. Bir sonraki derste sınıfta blog sayfaları üzerinden incelemeler yapılarak teorik bilgiler verilmiştir. Sonrasında okul bahçesi ve çevresine yönelik teknik bir gezi yapılmıştır. Ayrıca bir sonraki ders için öğrencilerin video veya fotoğraf çekerek yaşadıkları çevredeki canlı çeşitliliğini ve bu canlıların görevlerini gözlemlemeleri istenmiştir. Yapılan ödevlerin ve farklı ekosistem örneklerinin en kısa sürede bloglara yüklenmesi istenmiştir. Öğrenciler aynı gün içerisinde okul sonrası eve gittiklerinde bloglarına genişletilmiş bilgiler eklemek için farklı bilimsel araştırmaları incelemek zorunda kalmıştır. Farklı ekosistemler üzerine araştırmalar, makale yazıları, video ve resimler eklenmiştir. Böylece tüm bloglara giriş çıkış yapan öğrenciler çok çeşitli bilgilere ulaşmıştır. Ayrıca belgesel çekimlerini yapan gruplar, ödevlerini bloglara yükledikçe diğer öğrencilerde belgeselleri izleyerek yorumlarını belirtmişlerdir. Böylece bir sonraki derse kadar okul sonrası çevrim içi çalışmalar devam etmiştir.

II. Hafta (21.02.2018 – 23.02.2018): Ders sürecinin ikinci haftasında da ünitenin ekosistem konusuna devam edilmiştir. Ekosistem konusu içerisinde biyoçeşitliliğe giriş yapılmıştır. Öğretmen, her bir grubun bloguna yüklediği belgeseller üzerine kısaca konuşarak derse giriş yapmış ve örnekleri çoğaltmak adına resimler içeren bir sunum ile devam etmiştir. Üniversitede çevre bilimi dersleri veren bir öğretim üyesi ile tele-konferans yapılmış ve öğrencilerin merak ettikleri, zaman zaman bloglarında arkadaşlarına cevap vermekte yetersiz kaldıkları soruları sormaları sağlanmıştır. Daha sonra öğretmen rehberliğinde, öğrenci grupları ile “Hangi ekosistemsin! Hangi canlısın!” etkinliği drama yöntemi ile yapılmış ve ders, öğretmenin teorik bilgileri vermesi ile devam etmiştir. Sonraki süreçte öğrenci gruplarına internet ortamından araştırma yapmaları ve sunumlarını düzenlemeleri için fırsat verilerek “En çok canlı türü kara ekosisteminde mi yoksa sucul ekosistemlerde mi yaşar? Hangi ekosistem canlısı diğerlerine göre daha şanslıdır?” soruları üzerine bir münazara çalışması yapılmıştır. Yapılan münazara ile

İnsan ve Çevre İlişkileri Ünitesi Biyoçeşitlilik konusu vurgulanmaya başlanmıştır. Münazara sonrasında internet ortamında belli ekosistemlerdeki canlı çeşitliliği için istatistiksel verilere bakılarak ders sonlandırılmıştır. Grup üyeleri, verilerini aynı gün içerisinde okul sonrası bloglarına yüklemiş ve öğrenciler çalışmalarına bloglarından devam etmişlerdir. Ders sırasında gözden kaçırılan ya da sonradan şekillenen farklı bakış açıları ve paylaşımlar varsa eksiklikler giderilmiş olur. Ayrıca gruplara bir sonraki ders için araştırma yaparak bloglarına yüklemeleri istenmiştir. Sonraki derste öğretmen konu ile ilgili teorik bilgiler vererek sürece devam etmiştir. Yanında getirdiği atıkları sınıf ortamına dağıtıp sınıfı kısa bir süre için sınıfı havasız bırakarak kirletir ve öğrencilerin bu kirli ortam hakkında neler düşündüklerini sormuştur. Video gösterimi ve sınıfa getirilen gazete haberleri ile fikir paylaşımlarına devam edilmiştir. “Sorun-etki şekli-çareler” isimli etkinlik yapılarak öğretmen tarafından çevre kirliliği ile ilgili teorik bilgiler verilmiştir. Her bir gruba verilen ödev için öğrencilerden yaptıkları araştırmalarını bloglarına yüklemeleri istenir ve okul sonrası her grup cevapları tartışmak üzere blog sayfalarından çevrim içi yorumlarına devam eder.

III. Hafta (28.02.2018 – 02.03.2018): Üçüncü hafta biyoçeşitlilik ve biyoçeşitliliği etkileyen faktörler üzerinde durulmuştur. Öğretmen bloglar üzerine konuşarak derse giriş yapar. Sonrasında her gruptan bir ekosistem hayal etmelerini, bunu 3’er cümle ile yazıp daha sonra yine 3’er cümle ile kirlitmelerini ister. Kirlitme işleminin nasıl olduğu, ekosistemin ve canlıların bundan nasıl etkilendiği de belirtilerek sınıf ortamında sunumlar yapılır. Öğretmen biyoçeşitliliği etkileyen faktörleri içeren teorik bilgileri verir. Daha sonra öğrencilere bir metin okunur ve metine yönelik sorular üzerinden konu sınıfta tartışılır. Her grup biyoçeşitliliği etkileyen faktörler üzerine araştırmalarını bloglarına yükler ve okul sonrası bloglar üzerinden fikir paylaşımları devam eder.

IV. Hafta (07.03.2018 – 09.03.2018): Son hafta derslere İnsan ve Çevre İlişkileri Ünitesi nesli tükenen ya da tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan canlılar konusu ile devam edilir. Öğretmen sınıfa getirdiği gazete haberlerini okuyarak öğrencilerden yorumlar ister. Gazete haberleri ile öğrenciler, canlıların zarar görmesi sonucu sayılarının olumsuz etkileneceği ya da tamamen yok olabileceğinin farkına varmışlardır. Her grup nesli tehlike altında olan veya tükenen bir canlı seçer. Diğer öğrenciler ünite kapsamında öğrendikleri bilgileri kullanarak sorular sorup bu canlıyı yaşadığı habitatından, ekosisteminden tahmin etmeye çalışırlar. Canlı tahmin edildikten sonra eğer nesli tehlike altında olan bir canlı olduğuna karar verilirse gruplar kendilerine verilen karton ve renkli kalemler ile nesli tükenme tehlikesi altında olan bu canlı için resimler çizerek farkındalık çalışması yapacaklardır. Sloganlar, afişler ile nesli tükenen canlıya dikkat çekilir. Bu işlem her grup için tekrar edilir. Afişler taratılarak bloglara yüklenir, farklı internet sayfalarına yayınlanmaları için mail atılır ve basılarak okul içerisinde dağıtılır. Öğretmen “İnsanlar olmasaydı bu canlıların durumu ne olurdu?” sorusunu yönelterek öğrenciler ile fikir paylaşımında bulunur ve teorik bilgi verir. Dersi sonlandırır. Okul sonrası her grup blog sayfasına konu ile ilgili araştırmalarını yükler ve daha önceden tele – konferans yaptıkları öğretim üyesi ile çevrim içi ortamda nesli tükenen canlılar üzerine sohbet ederler. Dönem içerisinde ünite bitmiş olmasına rağmen öğrenciler ara ara bloglarına girmiş ve yazışmalarını devam ettirmişlerdir. Derslerin tamamlanması ile sonraki hafta hem deney hem de kontrol grubuna belirlenen ölçeklerin son test uygulaması yapılarak veri toplanması sonlandırılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Nicel ölçme aracı

Harmanlanmış öğrenme uygulamalarının çevre okuryazarlık düzeyine etkisini belirlemek amacıyla Karatekin (2011)'in Türkçe'ye uyarlayarak son şeklini verdiği ve araştırmacı tarafından üç bölümünün kullanıldığı çevre okuryazarlık anketi uygulanmıştır. Anket bölümleri; çevre bilgi testi, duyuşsal eğilim ve çevre davranış testleri şeklindedir.

Nitel ölçme aracı

Öğrencilerin çevre algılarını belirleyebilmek, düşünceleri, kavramları nasıl yapılandırdıklarını anlamak için çiz-ve-anlat tekniği kullanılmıştır (Brackett- Milburn, 1999; Shepardson, 2005). Deney grubundan 9 öğrenci seçilmiştir. Bu öğrenciler akademik başarılarına göre zayıf (3 öğrenci) – orta (3 öğrenci) ve başarılı (3 öğrenci) olarak gruplanmıştır. Her öğrenciden araştırma öncesinde ve araştırma sonrasında olmak üzere toplamda 2 adet resim çizimi istenmiştir. Çizimler için öğrencilere çalışma kâğıdı dağıtılmıştır. Resimlere düşüncelerini açıklayıcı bir şekilde çizmeleri ve gerekirse yazılı açıklama yapmaları istenmiştir.

<p style="text-align: center;">Yaşadığımız Çevreyi Resmedelim..</p> <p>Çevre denilince aklınıza gelenleri resmedebilir misiniz? Sizce “çevre”nin ne anlama geldiğini düşünün. Daha sonra aşağıdaki 1 numaralı kutucuğa “çevre”yi tanımlayan bir resim çizin. Çizdiğiniz resimde yer alan şekilleri isimlendirmeyi unutmayın. 2 numaralı kutucukta da çizdiğiniz resmi açıklayarak resminizin hangi açılardan çevreyi tanımladığını anlatın.</p>
1.Çevre’ nin resmi:
2. Çevre kavramını size göre tanımlayınız:

Verilerin Analizi

Çevre okuryazarlığını oluşturan bileşenlerden çevre bilgi testinin değerlendirilmesinde doğru cevaba “1” puan, yanlış ve boş cevaplara ise “0” puan verilmiştir. Buna göre 21 soruluk Çevre bilgi testinden alınabilecek en düşük puan “0” iken en yüksek puan ise “21 “ dir. Çarpan katsayısı 2,857’dir.

Çevre okuryazarlığını oluşturan bileşenlerden duyuşsal eğilimler ölçeği 5’li likert şeklinde yapılandırılmıştır. Toplamda 27 maddeden oluşan ölçekte 16 adet olumlu, 11 adet olumsuz madde bulunmaktadır. Buna göre ölçekten alınabilecek en düşük puan “27” iken en yüksek puan “135”tir. Çarpan katsayısı .444’dür. Benzer şekilde çevre davranış ölçeği de 5’li likert

şeklinde yapılandırılmıştır. 19 maddeden oluşan çevre davranış ölçeğinin tüm maddeleri olumlu ifadeleri içermektedir.

Çevre okuryazarlığını oluşturan bileşenlerden çevre davranış ölçeğinden alınabilecek en düşük puan “19” iken en yüksek puan “95”dir. Çarpan katsayısı .631’dir.

Üç bileşenin birlikte değerlendirilmesi sonucu standartlaştırılmış puana göre en yüksek çevre okuryazarlık düzeyi “180” puan, en düşük çevre okuryazarlık düzeyi de “24” puan olarak tespit edilmiştir. Araştırmada istatistiksel analizler SPSS 20 (Statistical Package for Social Science for Personal Computers) programı kullanılarak yapılmıştır.

Öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeyleri değerlendirilirken Mcbeth, Hungerford, Marcinkowski, Volk ve Meyers (2008) tarafından geliştirilen ve puanları düşük-orta-yüksek olarak sınıflandıran bir model uygulanmıştır. Analiz aşamasında Tablo 2’deki ifadelerden yararlanılmıştır.

Tablo 2. Öğrencilerde Çevre Okuryazarlık Düzeylerinin Gruplandırılması

Çevre okuryazarlığın alt bileşenleri	Düşük puan aralığı	Orta puan aralığı	Yüksek puan aralığı
Bilgi	0-20	21-40	41-60
Duyuşsal eğilim	12-28	29-44	45-60
Davranış	12-28	29-44	45-60

Deney ve kontrol grubuna uygulanan çevre okuryazarlık testinden elde edilen verilerin ön test-son test puanları karşılaştırılarak uygulamanın etkinliğine bakılırken diğer yandan sonuçlar öğrencilerin çevre algıları üzerine çizdikleri resimler ile desteklenmiştir.

Öğrencilerin çevre algılarını yansıttıkları resimlerin değerlendirilmesinde yorumlayıcı içerik analizinden yararlanılmıştır. Yorumlayıcı içerik analizi çalışmadan elde edilen görsel ve yazılı öğelerdeki temaların, konuların ve olguların belirlenmesi ve tanımlanmasını içermektedir (Giarelli ve Tulman, 2003).

Dokümanlarda belirtilen görsel ve yazılı öğeler çalışmada nitel verileri oluşturmaktadır. Alan uzmanı ve araştırmacı tarafından resimler ayrı ayrı incelenmiştir. İncelemeler sonucunda resimlerdeki her öğe kod olarak belirlenmiş. Çalışmadan elde edilen veriler betimsel analizle yüzde ve frekans ile raporlanmıştır. Araştırmada kolaylık sağlanması açısından NVivo 8.0 bilgisayar programı kullanılmıştır. Ayrıca güvenilirlik hesaplaması için Miles ve Huberman’ın (1994) önerdiği güvenilirlik formülünden yararlanılmıştır.

$$\text{Güvenirlik yüzdesi (R)} = \frac{\text{görüş birliği}}{\text{görüş birliği} + \text{görüş ayrılığı}}$$

Hesaplamalar sonucunda tutarlık yüzdesi: .85; gözlemler arası uyuşma yüzdesi - güvenilirlik değeri: .90 olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Nicel Ölçme Araçlarına Yönelik Bulgular

Çalışmadan elde edilen bulgular alt problem sırasıyla aşağıda sunulmuştur. Araştırmanın birinci alt problemi; “Harmanlanmış öğrenme ortamlarının kullanıldığı deney grubu ile mevcut öğretim programının izlendiği kontrol grubu arasında çevre okuryazarlık puanları açısından farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bunun için okuryazarlık ölçme aracının bileşenleri ayrı ayrı analiz edilerek tablolarda sunulmuştur.

Çevre Okuryazarlığı Çevre Bilgi Ölçeği Alt Bileşeni

Çalışma öncesinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin seviyelerinin eşit olup olmadığını belirlemek için çevre bilgi ölçeği ön test olarak uygulanmış, bulgular Tablo 3’ de belirtilmiştir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çevre Bilgi Ölçeği Ön Test Puanları

puan	gruplar	N	ortalama	ss	Sh _x	t testi		
						t	Sd	p
Çevre bilgi ölçeği	Deney	36	12	111,375	.140	-.243	1,620	.711
ön test puanları	Kontrol	38	13	110,545	.157			

Deney ve kontrol grubu çevre bilgi ölçeği ön test puanları normal dağılım göstermekte (.057, .166) ve varyansların eşitliği (.766) görülmektedir. Bu nedenle bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre deney grubu çevre bilgi ölçeği ön test puanları ile kontrol grubu çevre bilgi ölçeği ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p = .711$; $p > .05$). Deney grubu puanları $\bar{x} = 12$; kontrol grubu puanları $\bar{x} = 13$ şeklindedir. Öğrencilerin çevre bilgi testinde düşük düzeyde başarı gösterdiği görülmektedir. Çalışma sonrasında değişimlerin değerlendirilmesi için uygulanan son test puanları Tablo 4’te belirtilmiştir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çevre Bilgi Ölçeği Son Test Puanları

puan	gruplar	N	ortalama	ss	Sh _x	t testi		
						t	Sd	p
Çevre bilgi ölçeği	Deney	36	42	141,345	.160	-.243	1,637	.000
son test puanları	Kontrol	38	25	139,515	.147			

Deney ve kontrol grubu çevre bilgi ölçeği son test puanları normal dağılım göstermekte (.114, .116) ve varyansların eşitliği (.268) görülmektedir. Bu nedenle bağımsız örneklem testi uygulanmıştır. Deney grubu çevre bilgi ölçeği son test puanları $\bar{x} = 42$; kontrol grubu çevre bilgi ölçeği son test puanları $\bar{x} = 25$ şeklindedir. Her iki grup içinde puan artışı görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre deney grubu çevre bilgi ölçeği son test puanları ile kontrol grubu çevre bilgi ölçeği son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir ($p = .000$; $p < .05$). Bu fark deney grubu lehine olumlu yöndedir. Kontrol grubu öğrencileri orta düzey başarıya geçiş yaparken deney grubu öğrencileri yüksek puan düzeyine geçiş yapmıştır.

Çevre Okuryazarlığı Duyuşsal Eğilim Alt Bileşeni

Çalışma öncesinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin seviyelerinin eşit olup olmadığını belirlemek için çevre duyuşsal eğilim ölçeği ön test olarak uygulanmış, bulgular Tablo 5’ de belirtilmiştir.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çevre Duyuşsal Eğilim Ölçeği Ön Test Puanları

puan	gruplar	N	ortalama	ss	Sh _x	t testi		
						t	Sd	p
duyuşsal eğilim ölçeği	Deney	36	29,22	141,275	1,489	-.609	1,637	.545
ön test puanlar	Kontrol	38	28,32	121,135	1,492			

Deney ve kontrol grubu çevre duyuşsal eğilim ölçeği ön test puanları normal dağılım göstermekte (.200, .283) ve varyansların eşitliği (.831) görülmektedir. Bu nedenle bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre deney grubu çevre duyuşsal eğilim ölçeği ön test puanları ile kontrol grubu çevre duyuşsal eğilim ölçeği ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p = .545$; $p > .05$). Deney grubu puanları $\bar{x} = 29,22$; kontrol grubu puanları $\bar{x} = 28,32$ şeklindedir. Her iki grupta düşük puan düzeyinde dir. Çalışma sonrasında değişimlerin değerlendirilmesi için uygulanan son test puanları Tablo 6’da belirtilmiştir.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çevre Duyuşsal Eğilim Ölçeği Son Test Puanları

puan	gruplar	N	ortalama	S.O.	U	z	p
duyuşsal eğilim ölçeği	Deney	36	47,44	6,69	343,500	-3,695	.000
son test puanlar	Kontrol	38	41,61	5,000			

Deney ve kontrol grubu çevre duyuşsal eğilim ölçeği son test puanları normal dağılım göstermemektedir. Bu nedenle Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Deney grubu çevre duyuşsal eğilim ölçeği puanları $\bar{x} = 47,44$; kontrol grubu çevre duyuşsal eğilim ölçeği puanları $\bar{x} = 41,61$ şeklindedir. Her iki grup içinde puan artışı görülmektedir. Ancak kontrol grubu orta puan düzeyinde kalırken deney grubu yüksek puan düzeyine ulaşmıştır. Elde edilen sonuçlara göre deney grubu çevre duyuşsal eğilim ölçeği son test puanları ile kontrol çevre duyuşsal eğilim ölçeği son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir ($p = .000$; $p < .05$). Bu fark deney grubu lehine olumlu yöndedir.

Çevre okuryazarlığı çevre davranış alt bileşeni

Çalışma öncesinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin seviyelerinin eşit olup olmadığını belirlemek için çevre davranış ölçeği ön test olarak uygulanmış, bulgular Tablo 7’ de belirtilmiştir.

Tablo 7. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çevre Davranış Ölçeği Ön Test Puanları

<i>puan</i>	<i>gruplar</i>	<i>N</i>	<i>ortalama</i>	<i>S.O.</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
davranış ölçeği	Deney	36	29,89	5,325	656,500	-.201	.841
son test puanlar	Kontrol	38	29,16	5,030			

Deney ve kontrol grubu çevre davranış ölçeği ön test puanları normal dağılım göstermemektedir. Bu nedenle Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre deney grubu çevre davranış ölçeği ön test puanları ile kontrol grubu çevre davranış ölçeği ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p = .841$; $p > .05$). Deney grubu puanları $\bar{x} = 29,89$; kontrol grubu puanları $\bar{x} = 29,16$ şeklindedir. Her iki grup da orta puan düzeyindedir. Çalışma sonrasında değişimlerin değerlendirilmesi için uygulanan son test puanları Tablo 8’de belirtilmiştir.

Tablo 8. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çevre Davranış Ölçeği Son Test Puanları

<i>puan</i>	<i>gruplar</i>	<i>N</i>	<i>ortalama</i>	<i>ss</i>	<i>Sh_x</i>	<i>t testi</i>		
						<i>t</i>	<i>Sd</i>	<i>p</i>
Çevre davranış						-		
ölçeği	Deney	38	48,42	141,375	1,114	9,189	1,247	.000
son test puanlar	Kontrol	36	38,18	134,545	1,108			

Deney ve kontrol grubu çevre davranış ölçeği son test puanları normal dağılım göstermekte (.111, .134) ve varyansların eşitliği (.222) görülmektedir. Bu nedenle bağımsız örneklem testi uygulanmıştır. Deney grubu çevre davranış ölçeği son test puanları $\bar{x} = 48,42$; kontrol grubu çevre davranış ölçeği son test puanları $\bar{x} = 38,19$ şeklindedir. Her iki grup içinde puan artışı görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre deney grubu çevre davranış ölçeği son test puanları ile kontrol çevre davranış ölçeği son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir ($p = .000$; $p < .05$). Bu fark deney grubu lehine olumlu yöndedir. Kontrol grubu orta puan düzeyinde kalırken deney grubu yüksek puan düzeyine çıkmıştır.

Nitel Ölçme Araçlarına Yönelik Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi; “Harmanlanmış öğrenme ortamlarının kullanıldığı deney grubu öğrencilerinde çevre çizimleri açısından farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Dokümanlardan örnek bazı öğrenci çizimleri aşağıda sunulmuştur (Resim 1, Resim 2, Resim 3, çizimleri uygulamalar öncesinde öğrencilerden istenen çizimler; Resim 4, Resim 5, Resim 6 çizimleri uygulamalar sonrasında öğrencilerden istenen çizimlerdir).

Resim 1. Çevre çizimi (Ön uygulama)

Resim 2. Çevre çizimi (ön uygulama)

Resim 3. Çevre çizimi (Ön uygulama)

Ön uygulama sonucunda incelenen resimlerde öğrenciler çevre kavramı için daha çok insanların yaşam alanlarını düşünmüşlerdir. Mutlaka resimlerde binalar, taşıtlar için yollar ve insanlar için

düzenlenen şehir parklarına yer vermişlerdir. Canlı öğelerde en çok dikkat çeken ağaçlar ve çevremizde sık görülen bazı hayvan türleridir.

Resim 4. Çevre çizimi (Son Uygulama)

Resim 5. Çevre çizimi (Son uygulama)

Resim 6. Çevre çizimi (Son uygulama)

Harmanlanmış öğrenme ortamlarında işlenen dersler sonucunda son uygulama olarak öğrencilerden tekrar çizimler istenmiştir. Bu kez öğrenciler çevre kavramını tüm hayvanların yaşam alanı olarak yansıtmışlardır. Şehir hayatı öğelerinden çok doğal yaşam alanlarını resmetmişlerdir. Biyoçeşitliliğe önem vermişler, farklı bitki ve hayvan türleri ile birlikte daha çok yeşil, temiz alan çizmişlerdir. Uygulama öncesinde ve sonrasında çizilen resimler

incelenmiş ve Özsoy (2012)'den yararlanılarak kodlar ve frekansları tablolaştırılmıştır (Tablo 9).

Tablo 9. Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Çizimlerinde Yer Verdikleri Öğeler ve Frekansları

Kodlar	Temalar	Son uygulama			Ön uygulama		
		Zayıf grup	Orta grup	Başarılı grup	Zayıf grup	Orta grup	Başarılı grup
Ortam	Temiz	1	2	2	2	1	2
	Kirli	2	2	1	3	3	1
	Hem temiz hem kirli	2	1	1	1	-	3
	Doğal alan	2	1	2	1	-	1
	Şehir alanı	1	1	-	1	1	2
Bitki	Ağaç	2	3	3	2	1	2
	Çiçek	2	3	3	1	2	1
	Çimen (ot)	3	2	2	3	2	1
Hayvan	İnsan	1	-	1	2	3	3
	Kuş	1	1	1	-	1	1
	Kurbağa	1	1	-	-	-	1
	Balık	3	2	2	-	2	1
	Böcek	1	-	2	1	-	-
	Kelebek	2	1	2	-	1	-
	Köpek	1	-	-	2	1	2
	Kedi	1	-	1	1	-	1
	Tavşan	1	-	2	-	-	-
	İnek	1	-	-	2	1	2
	Diğer	3	3	2	1	1	-
Abiyotik öğeler	Dağ	3	2	2	1	-	2
	Göl	1	1	2	-	1	-
	Nehir	1	2	1	1	1	-
	Deniz	1	2	1	1	-	-
	Güneş	2	3	2	1	2	2
	Bulut	2	3	2	2	1	1
Araç-Bina	Bina-ev-apartman	1	1	-	2	2	3

	Fabrika	-	-	-	1	1	-
	Araba	-	-	-	2	2	2
	Çöp	1	-	-	3	3	2
Atıklar	Çöp kovası	1	-	2	2	1	1
	Sanayi atıkları	-	-	-	3	2	2

TARTIŞMA-SONUÇ

Araştırma kapsamında harmanlanmış öğrenme ortamlarının, öğrencilerde çevre okuryazarlık düzeyleri ve çevre algıları üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda hem deney hem de kontrol gruplarında çevre okuryazarlık düzeylerinde artış görülmüştür. Kontrol grubundaki artış istatistiksel olarak bir fark ifade etmez iken deney grubundaki artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Uygulamaların yapıldığı deney grubu öğrencilerinde ek olarak çevre algılarında olumlu yönde değişimler tespit edilmiştir.

Dört hafta süren deneysel çalışma sonucunda uygulanan çevre okuryazarlık anketinde; deney ve kontrol grubu son test puanları incelendiğinde her iki grup içinde artış tespit edilmiştir. Clark (2011)'in çalışmasında belirttiği üzere farklı bir çalışma içerisine girdiklerini hisseden öğrenciler ölçekteki soruları çözerken daha çok önemsemiş ve her iki grup içinde puan artışı görülmüştür. Ancak kontrol grubu için bu artış istatistiksel olarak anlam ifade etmezken, deney grubundaki artış istatistiksel olarak harmanlanmış öğrenme ortamlarının çevre okuryazarlık düzeyini arttırdığını ortaya koymaktadır. Bu farkın ortaya çıkmasında; deney grubunda gerçekleştirilen harmanlanmış uygulamaların öğrenme düzeyini arttırması, konuyu ayrıntıları ile araştırma imkanı sunması (Hartman, Dziuban, ve Moskal 1999; Morgan 2002) ilgi çekici olarak algılanması (Smelser 2002; Collis 2003), sosyal etkileşimler içermesi (Behrendt ve Franklin, 2014), öğrencilerin kendi öğrenmelerini denetleyebilmeleri sonucu esnek (Osguthorpe ve Graham 2003) olması ve bu sebeplerden dolayı da çevre ile ilgili daha çok farkındalık yaratması ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Harmanlanmış öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen uygulamalar ve öğrencilere verilen ödevler ilgi çekici ve eğlencelidir. Yapılan görevler öğrencileri pozitif yönde güdülemiş ve konular üzerine duyarlılığını arttırmıştır. Benzer sonuçlar (Singh ark., 2001; Murphy; 2002; McGill ve Klobas, 2009; Staker; 2011; Meşe, 2012; de-Marcos vd., 2014; McKernan vd., 2015; Su ve Cheng, 2015; Puccetti, 2016; Kneer vd., 2016)'nin çalışmaları ile de desteklenmektedir. Konuların çevre üzerine olduğu düşünülürse öğrencilerdeki çevre okuryazarlık düzeyleri de olumlu yönde artış göstermiştir.

Deney grubu öğrencileri ve öğretmenleri, harmanlanmış uygulamalar ile ilk defa karşılaşmalarına rağmen kısa sürede adapte olup öğrenme süreçlerini olumlu yönde ilerletmişlerdir. Bunun sebebi öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen iletişiminden kaynaklanmaktadır (Arbaugh, 2002). Diğer yandan harmanlanmış öğrenmenin uygulanabilirliği (Stavrova ve Urhahne, 2010; Şimşek, 2011), ve kavramlara etkili bir şekilde odaklanılması (Krombaß ve Harms, 2008; Behrendt Franklin, 2014; HamariKoivisto ve Sarsa; 2014) uygulamaların sosyal etkileşimleri içermesi (Meiklejohn, 1882; Akt. Osguthorpe ve Graham 2003; Behrendt ve Franklin, 2014) başarılı bir sürecin yürütülmesini sağlamış ve çevre konularının pekişmesine neden olmuştur.

Dersin harmanlanmış uygulamalar ile işlenmesi sırasında öğrencilerin bir kısmı çok geniş bilgilere ulaşırken bir kısmı bu bilgileri araştırmamıştır. Verilen ödevlerin zor geldiğini, hatta bazen zaman kaybı yaşadıklarını ifade ederlerken araştırmaları sırasında ödevleri dışında farklı uygulamalara yönelmişlerdir. Bu bulguların, farklı araştırmacılar tarafından öğrencilerde öğrenmeyi etkilediği belirtilmiştir. Harmanlanmış uygulamalar sırasında bilgi eksikliğinin hissedilmesi (Bağcı ve Yalın, 2012; Yanmaz, 2017), iş yükü, zaman zaman yorucu ve sıkıcı olabilmesi (Nyamupangedengu ve Oyoo, 2010), bilgisayar ve internet erişiminden kaynaklı sorunların olması (Meşe, 2012) ve çevrimiçi ortamları kullanırken sanal ortamda başka uygulamalara yönelmesi (Lim, 2002; Akbulut, 2016) öğrencilerde dikkatin dağılmasına ve istenilen öğrenme-bilgi artışının oluşmasını engellediği tahmin edilmektedir.

Kontrol grubunda okuryazarlık düzeylerinde yüksek puan olacak şekilde istenilen bir artışın görülebilmesi duygu durumu ve sosyal etkileşimlere bağlı olabilir. Deney grubunda aktif uygulamalar ile işlenen derslerde böyle bir sorunla karşılaşılmaz iken kontrol grubunda etkileşimlerdeki kopukluklar, psikolojik ihtiyaçlar ve uyumsuzluklar (Wilde ve Urhahne, 2008) öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının desteklenmemesine sebep olmuş olabilir. Bundan dolayı da çevre okuryazarlık düzeyinde istenilen artış görülebilmiştir.

Çalışmada öğrencilerin çevre algılarını belirlemek ve değişimleri gözlemlemek için çizdikleri resimler kullanılmıştır. Teixeira (2000), Tunnicliffe ve Reiss (1999)'ın çalışmalarında belirttiği üzere resimler uygulamaların etkinliği üzerine çok şey ifade etmektedir. Çalışmada uygulama öncesinde öğrencilerin çizimlerinden 25 kod elde edilirken, çalışma sonrasında 31 kod elde edilmiştir. Öğrenciler süreç içerisinde farklı öğelerin olduğunu farkına varmışlar ve uygulama sonrasındaki çizimlerine bunları aktarmışlardır. Farklı canlı türlerini öğrenmişler, daha çok biyotik ve doğal ortamda bulunun abiyotik öğelere (göl, dağ vb.) yer vermişlerdir. Şehirsiz, yapay park öğelerini resimlerinden kaldırmışlar, insanı merkeze alan çizimlerini değiştirmişlerdir. Yapılan harmanlanmış uygulamalar ile çok farklı bilgilere ulaşarak eksikliklerini gidermişlerdir. Çevrelerinden duydukları kötümser çevre kirliliği öğelerinden fabrikalar ve hava kirliliği gibi öğeleri ortadan kaldırarak daha pozitif yaklaşımlar üzerinde durmuşlar, kısıtlı öğelerden vazgeçmişlerdir. Çöp kovaları ile insanların en basit şekilde çevreyi temiz tutabileceklerini çizimler ile ifade etmişlerdir. Veriler, Özsoy (2012), Sadık ve ark. (2009), Miller (2007) çalışmaları ile de desteklenmektedir. Çevre eğitiminin amaçlarından biride farkındalık yaratmak ise (Ayvaz, 1998) harmanlanmış uygulamalar ile bu hedefe ulaşılmıştır.

Sonuç olarak harmanlanmış öğrenme ortamlarının çevre okuryazarlık düzeyi artışını sağladığı görülmüştür. Murphy (2002), harmanlanmış öğretimin eğitim kurumlarında kullanılabilecek etkili bir yöntem olduğunu diğer yandan Puccetti (2016), harmanlanmış öğrenmeye ilginin gün geçtikçe arttığını vurgulamaktadır. Bu sebeple harmanlanmış öğrenmenin sahip olduğu potansiyel göz ardı edilmemesi gerektiği belirtilmektedir (Garrison ve Kanuka, 2004; Torrisi-Steele ve Drew, 2013). Dolayısı ile fen derslerinde ve çevre eğitimi ile ilgili konularda başarı sağlanacağı düşünülmektedir.

ÖNERİLER

Araştırmada harmanlanmış uygulamaların; öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeyine etkisi incelenmiştir. Ayrıca öğrencilerin çizimleri ile çevre algılarına etkisi araştırılmıştır. Öğretim yöntemi ve işlenen süreç çeşitlendirilerek farklı araştırma desenleri ve veri toplama araçları ile

araştırılabilir. Buradan elde edilebilecek verilerle yeni öğretim stratejilerinin geliştirilmesinin önü açılabilir. Harmanlanmış uygulamalar farklı disiplinler, farklı üniteler ve farklı sınıf düzeylerine uygulanarak karşılaştırılmalı olarak sunulabilir.

KAYNAKLAR

- Altınöz, N. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeyleri*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Aksu, Y. (2009). *Fen ve teknoloji ile sınıf öğretmenlerinin çevre sorunlarına yönelik tutumlarının belirlenmesi (burdur ili örneği)*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Aydemir, S. (2012). Harmanlanmış Öğrenme Ortamının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğası Ve Bilimsel Araştırmayı Anlamaları Üzerine Etkisi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Ayvaz, Z. (1998). Çevre eğitime giriş. İzmir: Çevre Eğitimi Merkezi Yayınları:3.
- Bağcı, H., & Yalın, H. İ. (2018). Harmanlanmış Öğrenme Ortamında Denetim Odağına Göre Uyarlanmış 5E Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 11(3).
- Behrendt, M., & Franklin, T. (2014). A review of research on school field trips and their value in education. *International Journal of Environmental and Science Education*, 9(3), 235-245.
- Behrendt, M., & Franklin, T. (2014). A Review of Research on School Field Trips and Their Value in Education. *International Journal of Environmental & Science Education*, 9, 235-245. Doi: 10.12973/ijese.2014.213a.
- Brackett-Milburn, K. (1999). A critical appraisal of the draw and write technique. *Health Education Research*, 14 (3), 387-395.
- Boyle, T., Bradley, C., Chalk, P., Jones, R. & Pickard, P. (2003). Using blended learning to improve student success rates in learning to program. *Journal of educational Media*, 28(2-3), 165-178.
- Caner, M. (2009). A study on blended learning model for teaching practice course in pre-service English language teacher training program. *Unpublished PhD Thesis*. Anadolu University Institute of Education Science.
- Chew, E. (2009). *A blended learning model in higher education: A comparative study of blended learning in UK and Malaysia* (Doctoral dissertation, University of Glamorgan).
- Chu, E.H., Lee, A. E., Ko, R. H., Shin, H. D., Lee, N. M., Min, M. B. and Kang, H. K. (2007). Korean year 3 children's environmental literacy: a prerequisite for a Korean environmental education curriculum. *International Journal of Science Education*, 29 (6), 731-746.
- Clark, R. C. (2011). *Developing technical training: A structured approach for developing classroom and computer-based instructional materials*. John Wiley & Sons.

- Creswell, J. W. (2014). *A concise introduction to mixed methods research*. SAGE publications.
- Çırak, S. (2016). *Kuantum öğrenme döngüsü ile desteklenen harmanlanmış öğrenmenin etkililiği üzerine bir araştırma* (Doktora Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Deniş, H. ve Genç, H. (2007). Çevre bilimi dersi alan ve almayan sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumları ve çevre bilimi dersindeki başarılarının karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (13), 20-26.
- Dikmenli, Y. (2013). Sanal sınıf uygulaması ve harmanlanmış öğrenme ortamlarının coğrafya dersi başarısı ile derse yönelik tutuma etkisi ve öğrenci görüşleri.
- Dikmenli, Y., & Ünalı, Ü. E. (2013). Harmanlanmış Öğrenme ve Sanal Sınıfa Dönük Öğrenci Görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 326-347.
- Doğan, M. (1997). Ulusal çevre eylem planı: Eğitim ve katılım.
- Efendioğlu, A. (2012). Courseware development model (CDM): The effects of CDM on primary school pre-service teachers' achievements and attitudes. *Computers & Education*, 59(2), 687-700.
- Erdoğan, M. (2009). *Fifth grade students' environmental literacy and the factors affecting students' environmentally responsible behaviors*, Unpublished Doctoral Dissertation, The Graduate School of Social Sciences Middle East Technical University.
- Erol, H. G. ve Gezer, K. (2006). Prospective of elementary school teachers' attitudes toward environment and environmental problems. *International Journal of Environmental and Science Education*, 1 (1), 65 – 77.
- Erten, S., Özdemir, P. ve Güler, T. (2003). Okul öncesi eğitim kurumlarındaki öğretmenlerin çevre bilinci düzeylerinin ve bu okullardaki çevre eğitiminin durumunun belirlenmesi, *OMEF: 2003 Dünya Konsey Toplantısı ve Konferansı*, Kuşadası/Türkiye.
- Esa, N. (2010). Environmental knowledge, attitude and practices of student teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19 (1), 39-50.
- Esfandiari, M. (2005). Blended Instruction Case Studies; Statistics 10A, Retrieved from <http://tvwww.college.ucla.edu/edtechibics/kerfeld.htm>.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2003). Observation and interviewing. *How to design and evaluate research in education*, 5, 455-463.
- Garnham, C., & Kaleta, R. (2002). Introduction to hybrid courses. *Teaching with technology today*, 8(6), 5.
- Garrison, D. R. & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. San Francisco, CA: John Wiley ve Sons.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The internet and higher education*, 7(2), 95-105.
- Gezer, K., Çokadar, H., Köse, S. ve Bilen, K. (22-24 Kasım, 2006). Lise öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının karşılaştırılması: Buldan örneği, *Buldan Sempozyumu* ss.71-77.

- Gökçe, N., Kaya, E., Aktay, S. ve Özden, M. (2007). İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları. *İlköğretim Online*, 6 (3), 452-468.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies of gamification. In R. H. Sprague (Ed.), *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3025–3034).
- Haytko, D. L. (2001). Traditional versus hybrid course delivery systems: A case study of undergraduate marketing planning courses. *Marketing Education Review*, 11(3), 27-39.
- Hijazi, S., Crowley, M., Smith, M. L., & Shaffer, C. (2006). Maximizing learning by teaching blended courses. In *Proceedings of the 2006 ASCUE Conference, Myrtle Beach, South Carolina*. (Vol. 21, p. 2015).
- Horton, W. K. (2002). *Using e-learning*. American Society for Training and Development.
- Johnson, S. D., Aragon, S. R. ve Shaik, N. (2000). Comparative analysis of learner satisfaction and learning outcomes in online and face-to-face learning environments. *Journal of interactive learning research*, 11(1), 29-49.
- İstanbullu, A. R. (2008). *Investigation of environmental literacy of sixth grades at a private school*, Unpublished Master Dissertation, Middle East Technical University, Ankara.
- Kaya, Z. 2014. Uzaktan Eğitim. Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Kaya, E., Akıllı, M. ve Sezek, F. (2009). Lise öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının cinsiyet açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (18), 43-54.
- Karatekin, K. (2011). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmış Doktora Tezi, Ankara.
- Kayalı, H. (2010). Sosyal bilgiler, Türkçe ve sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (21), 258-268.
- Kibert, C. N. (2000). *An analysis of the correlations between the attitude, behavior, and knowledge components of environmental literacy in undergraduate university students*. Unpublished Master Dissertation, The Graduate School of the University Of Florida, USA.
- Kirişcioğlu, S. (2009). *Fen Laboratuvar Derslerinde Harmanlanmış Öğrenme Etkinliğinin Çeşitli Boyutlarda İncelenmesi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Kızıroğlu, İ. (2000, 1-2 Kasım). Türk eğitim sisteminde çevre eğitimi ve karşılaşılan sorunlar. *V. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyumu*, Ankara Çevre Bakanlığı. ss. 157-164.
- Kneer, N. (2016). Arts and Education.
- Krombaß, A., & Harms, U. (2008). Acquiring knowledge about biodiversity in a museum—are worksheets effective? *Journal of Biological Education*, 42(4), 157-163.

- Kuhlemeier, H., Bergh, V.D. H. and Lagerweij, N. (1999). Environmental knowledge, attitudes, and behavior in Dutch secondary education. *The Journal of Environmental Education*, 30 (2), 4-14.
- Mcbeth, W. and Volk, T. (2010). The national environmental literacy project: a baseline study of middle grade students in the United States, *The Journal of Environmental Education*, 41 (1), 55-67.
- McGill, T. J., & Klobas, J. E. (2009). A task–technology fit view of learning management system impact. *Computers & Education*, 52(2), 496-508.
- Meriçelli, M., & Uluyol, Ç. (2016). Web Ve Mobil Destekli Harmanlanmış Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Motivasyon ve Akademik Başarılarına Etkisi. *Electronic Turkish Studies*, 11(9).
- Merriam, S.B. (2013). Nitel Araştırma Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber, (çev. ed. S. Turan), Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Meşe, C. (2016). Harmanlanmış öğrenme ortamlarında oyunlaştırma bileşenlerinin etkililiği. Doktora tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Miller, D. L. (2007). The seeds of learning: Young children develop important skills through their gardening activities at a midwestern early education program. *Applied Environmental Education and Communication*, 6 (1), 49-66.
- Miles, M. B., & Huberman A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded source book*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Negev, M., Sagy, G., Garb, Y., Salzberg, A. and Tal, A. (2008). Evaluating the environmental literacy of Israeli elementary and high school students. *The Journal of Environmental Education*, 39 (2), 3-20.
- Nyamupangedengu, E., & Oyoo, S. O. (2010). Moving beyond the Controversy towards an Improvement of Worksheets that are used by Learners during Museum Visits. *International Journal of Learning*, 17(7).
- Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly review of distance education*, 4(3), 227-33.
- Owens, M.A. (2000). The environmental literacy of urban middle school teachers. Unpublished Doctoral Dissertation, Faculty of the Graduate School of Emory University, USA.
- Özsoy, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin çevre algılarının çizdikleri resimler aracılığıyla incelenmesi.
- Pe'er, S., Goldman, D. and Yavetz B. (2007). Environmental literacy in teacher training: attitudes, knowledge, and environmental behavior of beginning students, *The Journal of Environmental Education*, 39 (1), 45-59.
- Poelmans, S., & Wessa, P. (2015). A constructivist approach in a blended e-learning environment for statistics. *Interactive Learning Environments*, 23(3), 385-401.

- Purutçuoğlu, E. (2008). *Üniversite öğrencilerinin demografik özellikleri ve materyalist eğilimleri ile çevreye yönelik tutum ve davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sadık, F., Çakan, H. ve Artut, D. (2009, Ekim). *Çocuk resimlerine yansıyan çevre sorunlarının sosyo-ekonomik farklılıklara göre analizi*. XVIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı'nda sunulan bildiri, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Shepardson, D. P. (2005). Student's ideas: What is an environment? *Journal of Environmental Education*, 36 (4), 49-58.
- Smelser, L. M. (2002). Making Connections in Our Classrooms: Online and Off.
- Sorg, S., Truman-Davis, B., Dziuban, C., Moskal, P., Hartman, J., & Juge, F. (1999). Faculty development, learner support and evaluation in Web-based programs. *Interactive learning environments*, 7(2-3), 137-154.
- Stavrova, O. & Urhahne, D. (2010). Modification of a school programme in the Deutsches Museum to enhance students' attitudes and understanding . *International Journal of Science Education*, 32(17), 2291-2310.
- Su, C. H., & Cheng, C. H. (2015). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 268-286.
- Stockwell, B. R., Stockwell, M. S., Cennamo, M., & Jiang, E. (2015). Blended learning improves science education. *Cell*, 162(5), 933-936.
- Swain, C. (2002). Improving traditional teaching using findings from distance education. *Effective Teaching [Online series]*, 5 (2).
- Laçın Şimşek, C. (2011). *Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları*. 1. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C. ve Schmid, R. F. (2011). Whatfortyyears of researchsaysabouttheimpact of technology on learning a second-order meta-analysisandvalidationstudy. *Review of Educationalresearch*, 81(1), 4-28.
- Taş, E. (2008). *Teknoloji Destekli Fen Öğretimi ve Materyal Tasarımı*. Taşkın, Ö. *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*. Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Teixeira, F. M. (2000). What happens to the food we eat? Children's conceptions of the structure and function of the digestive system. *International Journal of Science Education*, 22(5), 507-520.
- Teksöz, G., Şahin, E. ve Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 307-320.
- Timur, S. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Torrison-Steele, G., & Drew, S. (2013). The literature landscape of blended learning in higher education: The need for better understanding of academic blended practice. *International Journal for Academic Development*, 18(4), 371-383.
- Tunnicliffe, S. D., & Reiss, M. J. (1999). Students' understandings about animal skeletons. *International Journal of Science Education*, 21(11), 1187-1200.
- Usta, E. (2007). *The Effects of Blended Learning and Online Learning on Academic Achievement and Student Satisfaction*. (Doctoral Thesis). Gazi University/Graduate School of Educational Sciences, Ankara.
- Uzun, N. (2007). *Ortaöğretim öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi ve tutumları üzerine bir çalışma*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Ünsal, H. (2007). Harmanlanmış öğrenme etkinliğinin çoklu düzeyde değerlendirilmesi. *Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.
- Üstün, A. B. (2011). *Böte öğretim elemanlarının harmanlanmış öğrenme ortamlarında verilen dersler hakkındaki görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Wilde, M., & Urhahne, D. (2008). Museum learning: A study of motivation and learning achievement. *Journal of Biological Education*, 42(2), 78-83.
- Varışlı, T. (2009). *Evaluating eighty grade student's environmental literacy: the role of socio-demographic variables*, Unpublished Master Dissertation, Middle East Technical University, Ankara.
- Yanmaz, D. (2017). Doğa tarihi müzesinde rehber hazırlama ve çalışma yapıları ile öğretimin öğrencilerin akademik başarı ve fen öğretimine yönelik motivasyonları üzerine etkisi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla*.
- Yapıcı, Ü. İ. (2011). *Biyoloji Öğretiminde Harmanlanmış Öğrenme Yönteminin Uygulanması ve Sonuçlarının Değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yavetz, B., Goldman, D. and Pe'er, S. (2009). Environmental literacy of pre-service teachers in Israel: a comparison between students at the onset and end of their studies', *Environmental Education Research*, 15: 4, 393-415.
- Yıldırım, A. ve H. Şimşek. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. 9.Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Young, J.R. (2002). Hybrid teaching seeks to end the divide between traditional and online instruction. *TheChronicles of HigherEducation*, 48 (28), 33-34.