

YAŞAM TEMELLİ FEN EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN ÇEVRE BİLİNCİ ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECTS OF CONTEXT BASED SCIENCE EDUCATION ON ENVIRONMENTAL CONSCIOUSNESS

Özge SARI AY¹, Cemil AYDOĞDU²

Başvuru Tarihi: 05.04.2018 Yayına Kabul Tarihi: 07.12.2020 DOI: 10.21764/maeuefd.412981
(Araştırma Makalesi)

Özet: Bu çalışmanın amacı Yaşam Temelli Fen Eğitiminin ortaokul 5. Sınıf öğrencilerinin çevre bilinçlerinin gelişimine etkisini incelemektir. Bu amaçla fizik, kimya ve biyoloji alanlarında seçilen “Isı ve Sıcaklık, İnsan ve Çevre İlişkisi, Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler” konularıyla ilgili Yaşam Temelli Fen Eğitimi Kapsamında etkinlikler geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Çalışma grubunu, Ankara ilinde uygun örnekleme yöntemi ile seçilmiş bir ortaokulun iki farklı 5. sınıf şubesinde öğrenim gören toplam 60 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada, veriler hazır bir ölçek olan “Çevre Bilinci Ölçeği” ile toplanmıştır. Veriler betimsel olarak analiz edilmiş ve sonuçlar ortalama, standart sapma, tablo ve grafiklerle gösterim olarak sunulmuştur. Gruplar arasında denkleğin sağlanması için ön test puanlarına bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Çevre bilinci ölçeği puanları ön test-son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımlı gruplar t-testi ve ANCOVA ile bakılmıştır. Sonuçlar, kullanılan yöntemin öğrencilerin çevre bilinci düzeyini arttırdığını göstermiştir. Çalışmanın sonunda yaşam temelli fen eğitimi etkinliklerini geliştirebilmeye yönelik olarak yapılacak alternatif etkinlik ve uygulamalara ilişkin öneriler sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: *Yaşam temelli fen eğitimi, Fen öğretimi, Çevre bilinci. Çevre dostu davranış*

Abstract: The purpose of this study is to examine the impact of the Life-based Science Education on the development of environmental awareness of middle school fifth grade students. For this purpose, activities have been developed and implemented in the scope of Life Based Science Education related to "Heat and Temperature, Human and Environmental Relations, Variables Affecting the Luminous Brightness in a Simple Electric Circuit" selected in the fields of physics, chemistry and biology. The study group consists of a total of 60 students who are educated in two different 5th classes in a middle school selected by appropriate sampling method in Ankara. In the study, the data were collected with the "Environmental Consciousness Scale" which is a ready scale. The data are analyzed descriptively and the results are presented as mean, standard deviation, table and graphical representation. Pre-test scores were t-test independent groups to ensure consistency between groups. The dependent groups were examined by t-test and ANCOVA to determine whether there was a significant difference between the environmental consciousness scale scores and the pre-test-post test score averages. The results show that the method used increases the environmental awareness level of the students. At the end of the study, suggestions were presented for alternative activities and applications to improve life-based science education activities.

Keywords: *Life - based science education, Science teaching, Environmental awareness.*

Bu çalışma, ilk yazarın ikinci yazarın yönetiminde hazırladığı doktora tezinden üretilmiş ve International Conference on Education in Mathematics, Science & Technology Konferansında sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

¹ Milli Eğitim Bakanlığında Fen Bilimleri Dersi Öğretmeni os.ke_sari@hotmail.com ORCID ID: 0000-0002-1770-9345

² Prof. Dr. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı caydogdu@hacettepe.edu.tr ORCID ID: 0000-0003-1623-965X

Giriş

Dünyada fen derslerinin başarı seviyesini inceleyen pek çok araştırma vardır. TIMSS, PISA ve ROSE (The Relevance of Science Education) gibi uluslararası araştırmalar bunlardan bazılarıdır. Bu araştırmalar dünyada birçok ülkenin fen alanında ortak sorunlarla karşılaştığını göstermektedir. Bu sorunların en önemlileri şunlardır. Fen derslerine öğrencilerin ilgilerinin az olması, konuların soyut kavramlar içermesi, öğrencilerin kendi yaşamları ile konular arasında bağ kuramamaları ve öğrencilerin derslerde disiplinler arası ilişki kuramaması gibi çeşitli konulardır (Gilbert, 2006; Yaman, 2009). Dünyada, yapılandırmacı öğretim ilkeleriyle oluşturulan ders programları ve materyallerin gelişimine paralel olarak zaman içinde öğretim programlarında önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Dünya'daki bu değişim Türk Eğitim Sistemi'ni de etkilemiştir. Günümüzde benimsenen yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme, zihinde var olan bilgilerle yeni edinilen bilgilerin arasında anlamlı bağlar kurularak gerçekleşmektedir (Bodner, 1986). Ülkemizde de fen bilimleri derslerini günlük yaşamla bağdaştırma ve öğretim programlarında bunu sağlayabilmek adına bir takım değişiklikler yapma eğilimine girilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı da çağın gereklerini yerine getirebilmesi için; öğretmenin rehberlik görevini üstlendiği, öğrencinin ise ders hakkında araştırmalarını kendisinin yaptığı ve bununla beraber öğrencinin aktif olduğu Yapılandırmacı eğitim modelini 2005- 2006 eğitim döneminde uygulamaya başlamıştır(MEB., 2005). Ülkemizde 2005, 2013 ve 2017 yıllarında hazırlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarında fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi vurgulanmaktadır(MEB.,2005; MEB-TTKB., 2013b; MEB. 2018). Tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının temel amaçlarından biriside günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamaktır(MEB., 2013). Fen okuryazarlığı yaşamsal etkinliklere katılabilmek için günlük yaşamlarındaki karar verme süreçlerinde bilimsel kavram ve yöntemleri bilmeleri ve anlamaları olarak tanımlanmaktadır. Bu da yaşam temelli öğretimi ön plana çıkarmaktadır. Öğrencilerin konuyu tam olarak anlayabilmeleri, yaşam temelli öğretim (YTÖ) ilkeleriyle oluşturulan ders ortamında eğitimcilerin öğrencileriyle yeteri kadar zaman geçirmeleri ve rehber eşliğinde ayrıntılı gözlem yapmaya sevk edilmeleri ile mümkün olabileceği ortaya çıkmıştır. Yaşam temelli öğrenme (YTÖ) yaklaşımının amacı öğrencilerin fen bilimlerine yönelik öğrenme isteklerini, bilimsel kavramları günlük yaşamdan seçilmiş bağlamlar ile sunarak artırmak (Barker & Millar, 1999; Belt, Evans, McCreedy, Overton ve Summerfield, 2002) ve “öğrenme ihtiyacı” temelinde kavramları vererek öğrenme programını öğrenciler için daha anlamlı hale getirmektir(Bulte ve diğerleri, 2006). Yaşam temelli öğrenme; öğrencilerin çevrelerindeki her şeyi keşfetme isteği duydukları, etraflarındaki doğal ve fiziksel dünyayı sağlam gerekçelerle açıklamalarda bulunarak güçlü argümanlar kurdukları, fen bilimlerinden heyecan duyan ve değerini bilen bireyler olarak yetiştikleri, kısacası birer bilim insanı gibi yaparak-yaşayarak-düşünerek bilgiyi kendi zihninde oluşturduğu öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımıdır. Yaşam temelli öğrenme de yapılandırmacı yaklaşımı temel alan öğrenme ortamlarından biridir. Öğrencilerin fen bilimleri alanındaki bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf içi ve okul dışı öğrenme

ortamları, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre tasarlanır. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımında amaçlanan yaşam boyu öğrenmedir. . Böylece öğrencilere fen derslerini sadece formüllerle, sembollerle değil de doğal dünyada gerçekleşen olaylarda fen konularının prensiplerini görerek, fen ile güncel yaşantımız arasında bağ kurarak öğrenmelerine imkân tanır. Yani öğrenmenin sadece okulda ders ortamında değil günlük hayatta da devam etmesidir. Bu yüzden de derste verilen kavramlar, günlük hayattan seçilen örneklerle pekiştirilerek verilir. Konuların günlük yaşamla iç içe sunulması, öğrencilerde anlamlı öğrenmeyi sağlamaktadır(Rioseco 1995; Gutwill-Wise, 2001; Ekinci, 2010).

Yaşam temelli öğrenme (YTÖ)'nin yabancı alan yazındaki karşılığı “context-based learning”dir. Buradaki“context” kelimesi Latince “contexere”den türetilmiş ve “birlikte dokumak” anlamını taşımaktadır (Gilbert, 2006; King,2012). Context-based learning de sembol olarak örümcek ağı şekli kullanılmıştır (Schwartz 2006). Burada context kelimesi ve sembol olarak örümcek ağının kullanılmasındaki amaç fen öğretimindeki kavramları birbirleri ve güncel yaşam ile ilişkilendirerek öğrencilere sunmaktır. YTÖY’da kullanılan bağlamların konuyu öğrenciler için daha ilgi çekici yapması ve öğrencilerde öğrenme gereksinimi hissini uyandırması sağlanmalıdır (Gilbert 2006). YTÖ örneklerinden biri Swan ve Spiro (1995) tarafından branşı fen olmayan öğrenciler için fen konularına ilgiyi daha fazla çekmek amacıyla fen konularının çevre olayları içinde sunulması olmuştur. Çevre konularına daha fazla aşina olma, çevre konularının daha somut olması, daha ilgi çekici ve günlük yaşamın içinden olması gibi faktörler çevre konularının öğrencilerin ilgisini çekme sebepleri arasında sıralanabilir. Swan ve Spiro (1995) nun çalışması sonunda öğrencilerden gelen yorumlar arasında uygulamanın sakat bir insana destek olması için verilen koltuk değneği gibi destek sağladığı yönünde olduğu ifade edilmiştir.

Çevre bilinci, çevreyle ilgili bilgilere sahip olma, çevreye yönelik tutum geliştirme ve bu tutumların davranışa dönüşmesi şeklinde tanımlanabilir (Erten, 2005). Modern bir çağda yaşarken, çoğu yerde çevre sorunlarının içinden çıkılmaz bir hal almasının nedeni bireylerin temelde yeterli bir çevre bilincine sahip olmayışlarındadır. İnsanlar çoğu zaman çevreye verdikleri zararın dahi farkında olmamakta veya önemsiz gibi görünen bir çevre kirliliğinin küresel olarak ne boyutlara ulaşabileceğini kavrayamadan yaşamlarını sürdürmektedir (Ünal vd., 2001). Chawla (1992), çevreye olan ilginin son yıllarda daha da fazla arttığını belirterek, günümüzde özellikle çevre bilinci üzerinde yoğunlaştığına dikkat çekmiştir. Çevre sorunlarının gittikçe arttığı günümüzde bu sorunlara çözüm bulunması, yeni sorunların oluşmaması için, çevre sorunlarının farkında olan, bu sorunları çözmeye yönelik girişimlerde bulunabilen, doğal kaynakların tükenebileceğinin farkında olan ve kaynakları bu bilinçle kullanan bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir (Özdemir, 2010). Yapılan çalışmalarda derslerin ezberden kurtulması gerektiği vurgulanmakta ve ancak bu şekilde çevre eğitiminin istenilen düzeyde etkili olacağını göstermektedir (Özkan, Tekkaya ve Geban, 2001; Webb ve Bolt, 1990). Çevre dostu davranışların geliştirilebilmesi, öğretilmek istenen bilgilerin, daha sonra hangi ortamlarda kullanılacağına da öğretilmesi ile mümkün olabilir. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin çevre bilincinin de gelişmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı, Yaşam Temelli Fen Eğitiminin öğrencilerin çevreye yönelik bilgi düzeyi, çevreye yönelik tutum ve yararlı davranışlarında meydana gelen değişimi belirlemektir. Bu çalışma sonucunda bireylerin fen derslerinde çevreye yönelik bilgi düzeylerinde gözle görülür bir artış olması, çevre bilinci kazanmaları ve çevreye yönelik yararlı davranışlar göstermeleri beklenmektedir.

Araştırmanın amacı kapsamında aşağıda yer alan araştırma problemlerine cevap aranacaktır.

1.Fen Bilimleri Dersinin Yaşam Temelli Fen Eğitimi Etkinlikleri ile gerçekleştirildiği deney grubunun çevre bilinci testi ön-test-son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2.Fen Bilimleri Dersinin ders kitabı merkezli öğretim ile gerçekleştirildiği kontrol grubunun çevre bilinci testi ön-test-son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

3.Fen Bilimleri Dersinin Yaşam Temelli Fen Eğitimi Etkinlikleri ile gerçekleştirildiği deney grubu ile ders kitabı merkezli öğretim ile gerçekleştirildiği kontrol grubu çevre bilinci testi son-test puanlarının arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4.Fen Bilimleri Dersinin, Yaşam Temelli Fen Eğitimi Yaklaşımı ile Desteklenmiş 5E modelli etkinlikler ile gerçekleştirildiği deney grubunun, uygulama sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?

Yöntem

Araştırma Deseni

DeneySEL bir çalışma olarak tasarlanan bu çalışmada nitel ve nicel veri toplama kaynakları bir arada kullanılmıştır. Çalışmanın hem nitel hem de nicel boyutu olmasına rağmen karma yöntem araştırması olarak kurgulanmamıştır. Araştırmanın deneySEL boyutunu; yarı deneySEL desenlerden ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen oluşturmaktadır (Cresswell, 2003). Gruplar istenmedik değişkenler açısından denkleştirilmişlerdir. Eşleştirilen gruplar deney ve kontrol gruplarına random atanmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda ise nicel verileri desteklemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile veri elde edilmiştir.

Çalışma Grubu

Deney grubu, 2015-2016 Eğitim-Öğretim Yılı, Güz Dönemi Dr. Yıldız Yalçınlar Ortaokulu'nda Fen Bilimleri dersi kapsamında eğitim gören 30 5. Sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Bu grubun akademik ortalamaları 22-91 arasında değişmektedir. Kontrol grubunu ise aynı sınıf düzeyinde eğitim gören 30 öğrenci oluşturmaktadır. Akademik not ortalamaları 21-90 arasında değişmektedir.

Tablo 1*Gruplara Ait Cinsiyet Dağılımı*

Gruplar	Şube	Kız	Erkek	Toplam	Değerlendirmeye Alınan
Deney	5/C	15	15	30	30
Kontrol	5/A	13	17	30	30

Uygulamaya başlanılmadan önce grupların başarı açısından denkleğinin sağlanması amacıyla öğrencilerin okuldaki fen bilimleri dersi aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının sınılanması bakımından Bağımsız Gruplar t-testi yapılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin bağımsız gruplar t-testi sonuçları aşağıda Tablo 2’de yer almaktadır. Tablo 2 de yer alan bağımsız gruplar t-testi sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol grubu katılımcılarının fen bilimleri dersi aritmetik ortalamaları arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Bu bulgudan hareketle grupların aritmetik ortalama bakımından denk oldukları belirlenmiştir. Bu sonuçlar incelendiğinde, deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi akademik başarı düzeylerinin denk olduğu, çalışma için uygun grupların oluşturulduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2*Katılımcıların Akademik Ortalamalarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları*

	Gruplar	n	Mean	s.s	t	Sd. Sapma	Sig.
Genel	Deney	30	57,2	22,59	-0,757	58	0,82
Akademik Ort.	Kontrol	30	52,8	22,41	-0,757	57,9	

Veri Toplama Aracı

Çevre Bilinci Ölçeğinde katılımcıların çevreye ait sahip oldukları bilgilerini, çevreye karşı olan tutumlarını ve çevreye yararlı davranışlarını ölçen 20 çevre bilgisine, 20 tutum, 20 davranış boyutunda olmak üzere toplam 60 soru vardır. Ölçekteki maddeler olumludan olumsuzu doğru 5’li likert tipi ölçeklerdir (tamamen katılıyorum, katılıyorum, çok az katılıyorum, hiç katılmıyorum ile çok sık, sıkça, ara sıra, oldukça az, hiçbir zaman). Ortaokul beşinci sınıf öğrencilerine uygulanacak olan çevre bilinci ölçeği Schrenk (1994) tarafından hazırlanmış ve Erten (2005) tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır. Ölçeğin Cronbachalpha güvenilirlik katsayısı 0,97’dir. Ancak beşinci sınıf öğrencilerine uygunluğunu test edebilmek için tekrar bir pilot uygulama yapılmıştır. 206 adet 5. Sınıf öğrencisinin katıldığı uygulama sonucunda ölçeğin çevreye karşı tutum bölümünün güvenilirliği 0,79; çevreye karşı yararlı davranış bölümünü güvenilirliği 0,80; çevre bilgisi bölümünün güvenilirliği 0,76 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin tümünün güvenilirliği ise 0,83 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin yüksek güvenilirlik değerine sahip olduğuna karar verilerek ana uygulama gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın nitel boyutunda ise nicel verileri desteklemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile veri elde edilmiştir. Bunun için araştırmacı tarafından yarı yapılandırılmış görüşme formu geliştirilmiştir. Hazırlanan formda yer

alan sorular tablo 3’de verilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği sahip olduğu belirli düzeyde standartlık ve aynı zamanda esneklik nedeni ile eğitim bilim araştırmalarında daha uygun bir teknik görünümü vermektedir. Bu görüşme, nitel araştırma içerisinde görülebilir(Ekiz,2003).

Tablo 3

Görüşme Soruları

Görüşme Soruları

- 1-Birlikte toplam 6 hafta süresince etkinlikler yardımıyla işlediğimiz fen bilimleri dersi daha önceki dönemlerde fen bilimleri ders kitabıyla işlediğiniz fen bilimleri derslerine göre farklı olarak sana ne kattı? Dersler sana göre nasıl geçti?(Etkinlikler açısından, uygulama açısından, ortam olarak, öğrenme açısından, katılım, zevk alma)
- 2- Sana göre dersin işlenme süresince senin ve öğretmenin dersle ilgili rol ve sorumlulukları nelerdi? (Bu sorumluluklar, diğer derslerden farklı mıydı?)
- 3- Yaşam temelli fen eğitimi etkinlikleri ile işlenen fen derslerini nasıl değerlendirirsin? (Etkinliklerin öncesinde, esnasında ve sonrasında) Etkinlikler ders işleme sürecini nasıl etkiledi? Derslerin işleme sürecine 1 ile 5 arasında değer vermen istense hangi değeri verirsin? Neden?
- 4- Birlikte 6 hafta süresince işlediğimiz fen bilimleri dersini değiştirmek istesen ve sana bu şans verilse dersin işleme sürecini nasıl değiştirmek isterdin? Neleri değiştirdin? Neden?
- 5- Ders süresince benim sizlerle olan ve senin arkadaşlarınla olan ilişkilerin nasıldı? Seni nasıl etkiledi?

Çalışmanın görüşmeleri uygulama sonrasında yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ders öğretmenin yaşam temelli fen eğitimi sürecini derse ne derece uygulayabildiğinin ve öğrencilerin sürece ne kadar etkin katılımını sağlayabildiğinin belirlenmesinde gözlem formu kullanılacaktır. Bu amaçla hem Yaşam Temelli Fen Eğitiminin uygulandığı deney grubunda hem de ders kitabı merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubunda araştırmacı dışındaki fen bilimleri alanında uzman bir öğretmen tarafından gözlem formları doldurulmuştur

Verilerin Toplanması

Araştırmada nicel veri toplama araçları uygulandıktan sonra süreç bitiminde nitel veri toplama araçları kullanılmıştır. Öğrenciler ve öğrenci velileri süreçten haberdar edilmiştir. İlk konu olan ısı ve sıcaklık konusu işlenmeden deney ve kontrol grubu katılımcılarına ön-test olarak çevre bilinci ölçeği uygulanmış (1. Hafta) ve ölçekle ilgili gerekli açıklamalar yapılmıştır. Bu uygulamalar öğrencilerin öğrenim gördükleri derslik içerisinde gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin cevaplanma süresi olarak 40 dakika tanınmıştır. İkinci hafta deney grubuna Isı ve sıcaklık konusu Yaşam Temelli Fen Eğitimi kapsamında hazırlanan programa uygun olarak işlenmiş, etkinlikler kapsamında videolara yer verilmiştir. Isı ve sıcaklık konusu işlenip ders tamamlandıktan sonra ders süreci dışında yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğüne gezi düzenlenmiştir. Üçüncü hafta deney grubuna İnsan ve Çevre İlişkisi konusu deney grubuna Yaşam Temelli Fen Eğitimi kapsamında hazırlanan programa uygun olarak işlenmiş, etkinlikler kapsamında videolara yer verilmiştir. Konu bitiminde de ders süreci dışında Ankara Büyükşehir Belediyesi Atık Su Arıtma Tesisi’ne gezi düzenlenmiştir. Dördüncü hafta deney grubuna Basit Bir Elektrik Devresinde

Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler konusu Yaşam Temelli Fen Eğitimi kapsamında hazırlanan programa uygun olarak işlenmiş, etkinlikler kapsamında videolara yer verilmiştir. Konu bitiminde de ders süreci dışında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na gezi düzenlenmiştir. Kontrol grubunda ise Isı ve sıcaklık, İnsan ve Çevre İlişkisi ve Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler konuları ders kitabı merkezli öğretim yöntemiyle işlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarında 12 ders saati, 4 hafta sonunda, gezi etkinliklerinin de tamamlamasından sonra 5. haftada çevre bilinci ölçeği son-test olarak tekrar uygulanmıştır. Altıncı hafta nitel verilerin elde edilmesinde ise; yarı yapılandırılmış görüşme formu ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler sınıf ortamında yapılmış, ses kaydına alınmış ve 15-20 dakika sürmüştür. Veri toplamanın tüm aşamalarında ortamda sadece öğrenciler ve araştırmacı yer almaktadır. Uygulama sürecinin gözlenebilmesi için deney ve kontrol grubu uygulamaları araştırmacı dışındaki fen bilimleri alanında uzman bir öğretmen tarafından gözlemlenerek gözlem formları doldurulmuştur.

Verilerin Analizi

Nitel verilerin elde edildiği çevre bilinci ölçeği, deney ve kontrol grupları ön-test ve son-test puanlarına ait çözümlenmelerde, t-testi ve F-testi (ANCOVA) kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grupları ön-test son-test puanları bağımsız gruplar t-testi ile deney grubunda yapılan uygulamanın etkililiğinin ön-test ve son-test puanlarından hareketle yordanmasında bağımlı gruplar t test, deney ve kontrol grupları son-test puanları arasındaki ilişkinin belirlenmesinde ANCOVA kullanılmıştır. Araştırma öncesinde belirlenen grup farklılıklarının ve öğrencilerin ön testten etkilenme tehdidinin yok edilmesi amacıyla grupların çevre bilinci ölçeğinden aldıkları ön test puanları kovaryant olarak belirlenip analize dâhil edilmiştir.

Çalışmanın nitel verileri içerik analiz yöntemi kullanılarak çözümlenmiştir. İçerik analizi, eldeki yazılı belgelerin temel içeriklerinin ve içerdikleri mesajların özetlenmesi ve belirtilmesi işlemidir (Cohen, Manion ve Morrison, 2007). İçerik analizinde, dokümanlardan elde edilen nitel araştırma verilerinin işlenmesi, verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması şeklinde dört aşama bulunmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). İlk basamak için, ses kayıtları ve görüşme formları değiştirilmeden bilgisayar ortamında yazılı hale getirilmiştir. Hiçbir değişiklik yapılmadan bilgisayar ortamına aktarılan görüşme verileri, başka bir araştırmacı tarafından da gözden geçirilmiş, görüşmenin deşifre edilmiş kayıtları, analize uygunluk için günlük konuşma dilinden arındırılmış, anlaşılabilir olması için düzenlenmiştir (Coolican, 2009; Kvale, 1996). Sonrasında görüşme, dökümanlaştırılma kurallarına göre yeniden düzenlenmiştir (Mayring, 2000). Elde edilen veriler, yazar ve nitel çalışma uzmanınca birbirinden bağımsız olarak okunmuş ve bireysel kod ve kategoriler oluşturulmuştur. Bireysel olarak oluşturulan bu kod ve kategoriler karşılaştırılmış, fikir birliğine varılana kadar kayıtlar incelenmiştir. Çalışmanın güvenilirliğini belirlemek amacıyla bireysel veri çözümlenmeleri arasında, Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği "uyum

yüzdesi” formülü kullanmıştır. Uyum yüzdesi şu şekilde belirlenmiştir: Uyum Yüzdesi = (Uzlaşma) / (Uzlaşma + Uzlaşmama) X 100. Bunun sonucunda uyum yüzdesi 78,57 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4

Araştırmanın Uygulama Süreci

Haftalar	Başarı Testleri	Deney Grubu	Kontrol Grubu
1. Hafta	Çevre Bilinci Ölçeği Ön test	İlk konu olan ısı ve sıcaklık konusu işlenmeden önceki hafta deney grubuna çevre bilinci ölçeği ön test olarak dağıtılmıştır.	İlk konu olan ısı ve sıcaklık konusu işlenmeden önceki hafta kontrol grubuna çevre bilinci ölçeği ön test olarak uygulanmıştır.
2. Hafta		İlk konu olan ısı ve sıcaklık konusu Yaşam Temelli Fen Eğitimi Kapsamında Hazırlanan Etkinliklerle işlenmiş, etkinlikler kapsamında videolara yer verilmiştir. Konu bitiminde de ders süreci dışında yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğüne gezi düzenlenmiştir	Kontrol grubunda ise ısı ve sıcaklık konusunda ders kitabı merkezli öğretim yapılmıştır.
3. Hafta		İnsan ve Çevre İlişkisi konusu deney grubuna Yaşam Temelli Fen Eğitimi Kapsamında Hazırlanan 5E Modelli Etkinliklerle işlenmiş, etkinlikler kapsamında videolara yer verilmiştir. Konu bitiminde de ders süreci dışında Ankara Büyükşehir Belediyesi Atık Su Arıtma Tesisi’ne gezi düzenlenmiştir.	Kontrol grubunda ise İnsan ve Çevre İlişkisi konusunda ders kitabı merkezli öğretim yapılmıştır.
4. Hafta		Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler konusu deney grubuna Yaşam Temelli Fen Eğitimi Kapsamında Hazırlanan 5E Modelli Etkinliklerle işlenmiş, etkinlikler kapsamında videolara yer verilmiştir. Konu bitiminde de ders süreci dışında Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı’na gezi düzenlenmiştir.	Kontrol grubunda ise Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler konusunda ders kitabı merkezli öğretim yapılmıştır.
5. Hafta	Çevre Bilinci Ölçeği Son test	Tüm bu süreç tamamlandıktan sonra en başta uygulanan çevre bilinci ölçeği son test olarak tekrar uygulanmıştır.	Tüm bu süreç tamamlandıktan sonra en başta uygulanan çevre bilinci ölçeği son test olarak tekrar uygulanmıştır.
6. Hafta	Görüşme	Sürecin en sonunda deney grubundan seçilen 10 öğrencinin süreç hakkındaki görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak ses kayıt cihazı yardımıyla alınmıştır.	

Bulgular

Bu bölümde, ortaokul 5. Sınıf öğrencileri için geliştirilen “Yaşam Temelli Fen Eğitimi’nin etkililiğine yönelik yapılan çalışmada öğrencilerin çevre bilinci ölçeği ön test ve son testlerden aldıkları puanlar aracılığıyla elde edilen bulgulara yer verilecektir.

Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Fen Bilimleri dersinin Yaşam Temelli Fen Eğitimi ile gerçekleştirildiği deney grubunun çevre bilinci ölçeği ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Katılımcılardan elde edilen verilere göre, deney grubu çevre bilinci ölçeği ön test-son test puanlarına ilişkin betimsel istatistik bilgileri Tablo.5’te yer almaktadır.

Tablo 5

Deney Grubu ÇBÖ Ön-test ve Son-test Betimsel İstatistik Değerleri

	n	Min	Max	Mean	s.s	Varyans	Çarpıklık	Basıklık
Ön Test	30	103,00	171,00	137,00	17,78	316,41	-0,021	-0,704
Son Test	30	161,00	249,00	213,03	25,83	667,20	-0,561	-0,668

Deney grubunun ön-test ve son-test puanları betimsel istatistik değerleri incelendiğinde, basıklık ve çarpıklık katsayılarının normal dağılım değer aralığında olduğu görülmektedir [$-\zeta = -1.95 \leq \zeta$ (çarpıklıkön-test=-,021; çarpıklıkson-test=-,561, basıklıkön-test=-,704; basıklıkson-test=-,668) $\leq +\zeta = +1.95$].

Deney grubunun ÇBÖ ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığının tespiti için yapılan t-testi sonuçları Tablo 6’te yer almaktadır. Bu tabloda puanlar arasında anlamlı farklılık olup olmadığı gösterilmektedir;

Tablo 6

Deney Grubu ÇBÖ Ön-test-Son-test Puan Ortalamaları t-Testi Sonuçları

	Testler	n	Xort	Ss	sd	T	p	η^2
Çevre Bilinci Ölçeği	Ön-test	30	137,00	17,78	29	-17,34	0,00	0,91
	Son-test	30	213,03	25,83	29			

Uygulama öncesi ve sonrası katılımcıların ÇBÖ puanlarına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde, $p < .05$ düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur. Bu fark deney grubu öğrencilerinin son-test puanları lehinedir. Bu sonuç, deney grubunda gerçekleştirilen uygulamanın öğrencilerin çevre bilinci düzeylerinde artış meydana getirdiğini göstermektedir. Uygulamanın etki gücünü belirlemek amacıyla $\eta^2 = t^2 / [t^2 + (N-1)]$ formülü kullanılarak Eta-kare etki büyüklüğü değeri hesaplanmış

ve $\eta^2 = 0,91$ olarak tespit edilmiştir. Etki büyüklüğü değerleri 0.00 ile 1.00 arasında değerler almaktadır (Cohen, 1988). Bu bilgiden hareketle etki büyüklüğünün geniş bir etki büyüklüğü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu anlamlı farkın ÇBÖ alt boyutlarında gerçekleşme düzeyi için yapılan t-testi sonuçları Tablo 7’te yer almaktadır.

Tablo 7*Deney Grubu ÇBÖ Alt Boyutları Ön-test-Son-test Puan Ortalamaları t-testi Sonuçları*

Çevre Bilinci Ölçeği Alt boyutları	Testler	n	\bar{X}	ss	sd	t	p	η^2
Çevre Bilgisi	Ön-test	30	63,20	7,75	29	-11,07	0,000	0,80
	Son-test	30	77,40	6,68				
Çevreye Yönelik Tutum	Ön-test	30	33,46	11,34		-9,33	0,000	0,75
	Son-test	30	60,36	17,04				
Yararlı Davranış	Ön-test	30	40,33	11,66		-12,50	0,000	0,84
	Son-test	30	75,26	17,81				

Katılımcıların uygulama öncesi ve uygulama sonrası ÇBÖ alt boyutlarına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde Çevre Bilgisi, Çevreye Yönelik Tutum ve Yararlı Davranış alt boyutlarından $p < .05$ anlamlılık düzeyinde fark bulunmuştur. Bu farklar alt boyutların tümünde, deney grubu son-test puanları lehinedir. Deney grubuyla gerçekleştirilen uygulamanın, katılımcıların çevre bilinci düzeylerinde pozitif bir değişim meydana getirdiği görülmektedir. Uygulamanın etki gücünü belirlemek amacıyla Eta-kare etki büyüklüğü değeri hesaplanmış ve bilgi alt boyutu için $\eta^2 = 0,80$; tutum alt boyutu için $\eta^2 = 0,75$ ve davranış alt boyutu için $\eta^2 = 0,84$ olarak tespit edilmiştir. Bu bulgulardan hareketle; bilgi, tutum ve davranış alt boyutlarının geniş etki düzeyine sahip oldukları saptanmıştır. Gerçekleştirilen uygulamanın, çevre bilinci oluşturmaya yönelik hedeflerini yerine getirmede amacına ulaştığı ve etki gücünün yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Fen Bilimleri Dersinin ders kitabı merkezli öğrenim ile öğrenen kontrol grubunun çevre bilinci testi ön-test-son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Katılımcılardan elde edilen verilere göre, kontrol grubu ÇBÖ ön test-son test puanlarına ilişkin betimsel istatistik bilgileri Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8*Kontrol Grubu ÇBÖ Ön test ve Son test Betimsel İstatistik Değerleri*

	n	Min	Max	\bar{X}	ss	Varyans	Çarpıklık	Basıklık
Ön Test	30	97,00	183,00	144,46	18,97	360,12	0,114	0,489
Son Test	30	145,00	230,00	176,86	19,33	373,70	0,645	0,388

Kontrol grubunun ön-test ve son-test puanları betimsel istatistik değerleri incelendiğinde, basıklık ve çarpıklık katsayılarının normal dağılım değer aralığında olduğu görülmektedir [$-\zeta=-1.95 \leq \zeta(\text{çarpıklıkön-test}=,114; \text{çarpıklıkson-test}=,645, \text{basıklıkön-test}=,489; \text{basıklıkson-test}=,388) \leq +\zeta=+1.95$].

Kontrol grubunun ÇBÖ ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığının tespiti için yapılan t-testi sonuçları Tablo 9'de yer almaktadır.

Tablo 9

Kontrol Grubu ÇBÖ Ön-test-Son-test Puan Ortalamaları t-Testi Sonuçları

	Testler	n	Xort	Ss	sd	t	p	η^2
Çevre Bilinci Ölçeği	Ön-test	30	144,46	18,97	29	-8,89	0,00	0,73
	Son-test	30	176,86	19,33	29			

Ders kitabı destekli öğretimin gerçekleştirildiği kontrol grubunun ÇBÖ puanlarına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde, $p < .05$ düzeyinde anlamlı fark tespit edilmiştir. Bu fark son-test puanları lehinedir. Bu sonuç, kontrol grubunda gerçekleştirilen uygulamanın da öğrencilerin çevre bilinci düzeylerinde, istatistiksel olarak anlamlı bir artış meydana getirdiğini göstermektedir. Ders kitabı merkezli gerçekleştirilen öğretimin etki gücünü belirlemek amacıyla, $\eta^2 = t^2 / [t^2 + (N-1)]$ formülü kullanılarak Eta-kare etki büyüklüğü değeri hesaplanmış ve $\eta^2 = 0,73$ olarak tespit edilmiştir. Etki büyüklüğü değerleri yorumlandığında, kontrol grubunda gerçekleştirilen uygulamanın da geniş bir etki gücüne sahip olduğu belirlenmiştir. Bu anlamlı farkın ÇBÖ alt boyutlarında gerçekleşme düzeyi için yapılan t-testi sonuçları Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo 10

Kontrol Grubu ÇBÖ Alt Boyutları Ön-test-Son-test Puan Ortalamaları t-testi Sonuçları

Çevre Bilinci Ölçeği Alt boyutları		n	\bar{X}	ss	sd	t	p	η^2
Çevre Bilgisi	Ön-test	30	68,06	10,54	29	-4,18	0,000	0,36
	Son-test	30	73,00	10,23	29			
Çevreye Yönelik Tutum	Ön-test	30	32,76	10,08	29	-4,11	0,000	0,35
	Son-test	30	47,16	20,34	29			
Yararlı Davranış	Ön-test	30	43,63	12,33	29	-5,59	0,000	0,51
	Son-test	30	56,70	16,24	29			

Katılımcıların uygulama öncesi ve uygulama sonrası ÇBÖ alt boyutlarına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde Çevre Bilgisi, Çevreye Yönelik Tutum ve Yararlı Davranış alt boyutlarından $p < .05$ anlamlılık düzeyinde fark bulunmuştur. Bu farklar alt boyutların tümünde, kontrol grubu son-test puanları lehinedir. Kontrol grubuyla gerçekleştirilen uygulamanın, katılımcıların çevre

bilinci düzeylerinde pozitif bir değişim meydana getirdiği görülmektedir. Uygulamanın etki gücünü belirlemek amacıyla Eta-kare etki büyüklüğü değeri hesaplanmış ve bilgi alt boyutu için $\eta^2 = 0,36$; tutum alt boyutu için $\eta^2 = 0,35$ ve davranış alt boyutu için $\eta^2 = 0,51$ olarak tespit edilmiştir. Bu bulgulardan hareketle; bilgi, tutum ve davranış alt boyutlarının çok geniş bir etki düzeyine sahip olmadıkları saptanmıştır.

Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Fen Bilimleri Dersinin Yaşam Temelli Fen Eğitimi Yaklaşımına göre hazırlanmış program ile gerçekleştirildiği deney grubu ile kontrol grubunun çevre bilinci testi son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Çalışmanın üçüncü alt problemi için yapılacak analizlerde deney ve kontrol gruplarına ait ÇBÖ ön-test puanlarının araştırmaya kovaryent olarak dahil edilmesinin, çalışmanın güvenilirliği ve geçerliliğine hizmet edeceği düşünülmüş ve analizler bu doğrultuda ANCOVA testi ile gerçekleştirilmiştir. Ön test-son test puanlarının korelasyon katsayısı sonucu Tablo 11’de yer almaktadır:

Tablo 11

Korelasyon Katsayısı

Değişkenler	Korelasyon Katsayısı	
	Sontest	Öntest
Öntest	0.210**	1

Hesaplanan korelasyon katsayısına göre ön test puanlarının son test puanlarıyla ilişkili olduğu tespit edilmiş ve ön test puanlarının çalışmaya kovaryent olarak atanmasına karar verilmiştir.

Tablo 12*Deney ve Kontrol Grubu ÇBÖ Ön-test Son-test Puanları Betimsel İstatistik Sonuçları*

	Gruplar	n	$\bar{X}_{\text{ön-test}}$	$\bar{X}_{\text{son-test}}$	Düzeltilmiş Son-Test Puanları	
Çevre Bilinci Ölçeği	Deney Grubu	30	137,00	213,03	215,08	
	Kontrol Grubu	30	144,46	176,86	174,81	
Ölçek Alt Boyutları	Çevre Bilgisi	Deney Grubu	30	63,20	77,40	79,03
		Kontrol Grubu	30	68,06	73,00	71,36
	Çevreye Yönelik Tutum	Deney Grubu	30	33,46	60,36	60,12
		Kontrol Grubu	30	32,76	47,16	47,40
	Yararlı Davranış	Deney Grubu	30	40,33	75,26	76,61
		Kontrol Grubu	30	43,63	56,70	55,35

Akademik başarı puanları ile son test puanları arasındaki ilişkiye de bakılmış ancak aralarında ilişki saptanmamıştır. Bu yüzden akademik başarı puanları kovaryant olarak atanmamıştır. Deney ve kontrol gruplarına ait son-test betimsel analiz sonuçları Tablo 12’de yer almaktadır.

Deney ve kontrol grubu son-test puanları incelendiğinde gruplar arasında bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlılığının tespit edilebilmesi için, ön test sonuçlarının ortak değişken olarak kontrol edildiği kovaryans analizi yapılmıştır. ANCOVA analizi sonuçları Tablo 13’de yer almaktadır.

Tablo 13 incelendiğinde, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ÇBÖ ait ön-test puanlarına göre, düzeltilmiş son-test ölçeğin tümü puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olduğu ($F(1,57)= 54,747$; $p=,00$) görülmektedir. Deney ve kontrol grubuna ait son-test ortalamalarına bakıldığında ise bu farkın deney grubunun lehine olduğu tespit edilmiştir. (deney=215,08; kontrol=174,81). Bu sonuçlara göre Yaşam Temelli Fen Eğitimi ile Desteklenmiş programın uygulanmasının öğrencilerin çevre bilinçlerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön-test çevre bilgisi alt boyutu puanlarına göre düzeltilmiş, son-test çevre Bilgisi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olduğu ($F(1,57)= 22,298$; $p=,00$) görülmektedir. Deney ve kontrol grubuna ait son-test ortalamalarına bakıldığında ise bu farkın deney grubunun lehine olduğu tespit edilmiştir (deney=79,03; kontrol=71,36). Yaşam Temelli Fen Eğitimi ile Desteklenmiş Etkinliklerin uygulanmasının öğrencilerin çevre bilgilerini arttırmada daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 13*ÇBÖ Ön-test Puanlarına Göre Son-test Puanlarının Gruplara Göre ANCOVA Sonuçları*

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
-------------------	-----------------	----	--------------------	---	---	----------

Ölçeğin Tümü	Ön-test	5904,304	1	5904,304	13,860	0,00	0,49
	Grup	23322,227	1	23322,227	54,747	0,00	
	Hata	24282,129	57	426,002			
	Toplam	2330137,000	60				
Çevre Bilgisi	Ön-test	2232,128	1	2232,128	60,555	0,00	0,28
	Grup	821,930	1	821,930	22,298	0,00	
	Hata	2101,072	57	36,861			
	Toplam	343926,000	60				
Çevreye Yönelik Tutum	Ön-test	3194,815	1	3194,815	10,571	0,002	0,12
	Grup	2422,844	1	2422,844	8,017	0,006	
	Hata	17226,319	57	302,216			
	Toplam	196486,000	60				
Yararlı Davranış	Ön-test	5594,432	1	5594,432	28,311	0,00	0,37
	Grup	6654,133	1	6654,133	33,673	0,00	
	Hata	11263,734	57	197,609			
	Toplam	283257,000	60				

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön-test çevreye yönelik tutum alt boyutu puanlarına göre düzeltilmiş, son-test çevreye yönelik tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olduğu ($F(1,57)=8,017$; $p=,006$) görülmektedir. Deney ve kontrol grubuna ait çevreye yönelik tutum son-test ortalamalarına bakıldığında ise bu farkın deney grubunun lehine olduğu görülmektedir (deney=60,12; kontrol=47,40). Yaşam Temelli Fen Eğitimi ile Desteklenmiş Etkinliklerin uygulanmasının katılımcıların çevre bilgilerinin yanı sıra çevreye yönelik tutumu arttırmada da etkili olduğu yorumunda bulunulabilir.

Çevre Bilincinin son alt boyutu olan yararlı davranışa yönelik yapılan analiz sonuçları incelendiğinde deney grubu lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($F(1,57)= 33,673$; $p=,00$). Deney ve kontrol grubuna ait yararlı davranış son-test ortalamalarına bakıldığında ise bu farkın deney grubunun lehine olduğu görülmektedir (deney=76,61; kontrol= 55,35). Yaşam Temelli Fen Eğitimi ile Desteklenmiş Etkinliklerin uygulanmasının katılımcıların çevre bilgilerini, çevreye yönelik tutumu arttırmada da etkili olduğu gibi yararlı davranış göstermeye ilişkin görüşlerinde de gelişim meydana getirdiği yorumunda bulunulabilir.

Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Deney grubunda bulunan öğrencilerin araştırma kapsamında geliştirilen Yaşam Temelli Fen Eğitimi Yaklaşımına göre hazırlanmış etkinliklere ilişkin görüşlerinin belirlenebilmesi için yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen verilerin içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir.

Yaşam Temelli Fen Eğitimi Yaklaşımına göre hazırlanmış etkinliklere ilişkin öğrenci görüşlerinden elde edilen kodları temel olarak dört tema altında toplamak mümkündür. Birinci tema etkinlikler hakkında görüşler temasıdır ve öğrencilerin etkinliklerin yapısına ilişkin duygu, düşünce, görüş ve önerilerini yansıttıkları kodlar bu tema altında toplanmıştır. İkinci tema

etkinliklerin uygulanması hakkında görüşler temasıdır ve bu tema yapılan görüşmelerde ders sürecinde etkinliklerin uygulanış şekline yönelik öğrencilerin fikir ve görüşlerinden elde edilen kodlardır. Üçüncü tema ders kitabı hakkında görüşler temasıdır ve öğrencilerin daha önce işledikleri derslerde ders kitabını nasıl kullandıkları hakkındaki görüşlerinden oluşmaktadır. Dördüncü tema ise öğretmenin dersteki rolü temasıdır ve öğretmenin ders süreci boyunca etkinlikleri nasıl uyguladığına ilişkin öğrenci görüşlerini içermektedir.

Öğrencilerden elde edilen nitel verilerde en çok dikkati çeken konu öğrencilerin süreci “eğlenceli” olarak nitelendirmeleri ve hepsinin kendi kendilerine öğrendiklerini ifade etmeleri olmuştur. Bunun neticesinde de öğrencilerin derse katılımlarında artış olduğu ve öğrencilerde sorumluluk artışı meydana geldiği de öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Öğrenciyi merkeze alan sınıf uygulamalarında öğrencilerin sürece etkin katılımının sağlandığı bilinen bir gerçektir. Ancak bu araştırma kapsamında yürütülen uygulamalarda öğrencilerin sürece dair memnuniyetleri yalnızca eğlenceli ders geçirmekle ilgili değildir.

Bir öğrenci yapılan bir etkinlik ile ilgili olarak şu şekilde bir ifade kullanmıştır;

“Öğretmenim aslında ben fen derslerini hiç sevmiyorum. Anlamıyorum çünkü. Hiç zevk de almıyorum. Derse de katılmıyorum anlamadığım için. Ama etkinlikleri biraz daha sevdim. Daha zevkliydi. Grubumda bana çok söz hakkı vermediler ama. Derse katılmaya çalıştım yine de.”

Bu ifadeden de anlaşılacağı gibi deney grubunda uygulanan etkinlikler derse karşı ilgisi bulunmayan, dersi sevmediğini ifade eden öğrencilerin de derse katılımında etkili olmuş ve derse dikkatlerini çekmeyi başarmıştır.

Benzer bir ifade başka bir öğrenci tarafından şu şekilde kullanılmıştır;

“Hocam ben önceki işlediğimiz derslerde daha biraz az anlıyordum. Bu etkinliklerle daha iyi anladım. Derse katılabildim. Önceden daha zor geliyordu, bilmiyordum. Bu etkinlikler çok kolaydı bildiğim için. Çok zevkli geçti. Bir de deneyleri hocamız yapıyordu biz bakıyorduk. Şimdi kendimiz yaptık ya daha iyi oldu. Ben korkuyordum aslında deney yapmaya.”

Öğrenci bu ifadesinde aynı zamanda deney yapmaktan korktuğunu söylemiştir. Yine benzer bir şekilde başka bir öğrenci tarafından şöyle ifade edilmiştir;

“... Bir de deneyleri hocamız yapıyordu biz bakıyorduk. Şimdi kendimiz yaptık ya daha iyi oldu. Ben korkuyordum aslında deney yapmaya.”

- *“Neden peki?”*

“Bilmiyorum. Deney denildiği zaman korkunç bir şeyler geliyor aklıma. Ama öyle değil aslında biliyorum ama işte. Bir de hocamız bazen bizi tahtaya çıkartıp deney yaptırıyordu. Çok

heyecanlanıyordum belki ondan. Biz etkinliklerde okuma parçası okuduk önce ya o iyi oldu. Öyle daha iyi anladım ne yapacağımı. Kendimiz yaptık bir de.”

Yine deney yapmakla ilgili farklı bir ifade şu şekildedir;

“...Ben çok eğlendim. Etkinlikten önce deneyi siz kendiniz bulacaksınız nasıl olacağını dediğinizde çok heyecanlandım aslında. Ama her gün gördüğümüz şeyleri sınıfta yaptık yani. Aslında deney değil normalde olan şeylerdi.”

- *“Yaptıklarımız deney değil miydi yani? Deney nedir sence? Ne geliyor aklına?”*

“Değildi bence. Çok basitti. Deney böyle karmaşık şeyler. Deney tüpleri falan.”

Öğrencilerin ifadeleri incelendiğinde deney yapmakla ilgili düşüncelerinin olumlu yönde değiştiği de görülmektedir. Deney yapmayı sevdikleri ve aslında günlük yaşamda deneylerle iç içe yaşadığımızı fark ettikleri de tespit edilmiştir.

Bu bulguya paralel olarak Demircioğlu ve arkadaşları (2004), Akdeniz ve Saka (2006), Süzen (2009) da, öğrencilerin ön bilgilerinin ortaya çıkaracak şekilde tartışma ortamlarına katılmaları, birebir deneyler yapmaları, kendi anlamalarını yapılandırmaları, arkadaşlarının anlamaları üzerinde düşünmeleri ve olayları günlük yaşamla ilişkilendirme fırsatı bulmaları açısından Yaşam Temelli Fen Eğitimine göre hazırlanan Etkinliklerin etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Nitel verilerde, öğrenciler görüşmelerinde yaparak yaşayarak sağlanan öğrenme ortamının daha anlamlı bir öğrenme sağladığını ifade etmişlerdir. Öğrenciler ders kitabına bağlı kalmadıkları ve günlük hayatta karşılaşılan sorunları test etme imkânı buldukları için daha iyi anladıklarını ifade etmişlerdir. Bu durumun sonucu olarak da öğrencilerin çevre bilinci kazandıkları görülmektedir. Bir öğrenci bu durumu şu şekilde ifade etmiştir;

“Etkinliklerin içinde daha güzel bilgiler vardı sanki. Ders kitabı daha çok okumaydı. Etkinlikler deneydi. Bildiklerimiz şeylerdi. Aslında kitap da öyle ama yaptığımız etkinlikler daha güzel. Bir de problem durumu vardı. Biz çözmeyi kendimiz akıl ediyorduk. Bu da zevkliydi bence. Mesela Can karanlık ormanda kalmıştı. El feneri sönmük yanmıştı. Onun nedenini bulduk, düzelttik biz.”

“Çok zevk aldım. Ders kitabı da keşke böyle olsa Hocamız bize kitaptan ne yapacağımızı söylüyordu. Biz de yapıyorduk. Ama sizle yaparken biz de işin içine girdik. Deneyler de hep bildiğimiz şeylerdi. Mesela çorbadaki kaşığın ısınması gibi. Hep bilirdik bunu ama nedenini öğrendik deneyini yaptık. Ayrıca ders dışında yaptığımız geziler çok yararlıydı. Evimizden giden kirli suyun nasıl temizlendiği gördüm. Bundan çok etkilendim. Evde suyu çok dikkatli kullandım. Evimizde boş yere yanan lambaları söndürmem gerektiğini öğrendim.”

Özetle öğrencilerin, Yaşam Temelli Fen Eğitimine göre hazırlanmış etkinliklerin uygulandığı ders sürecindeki deneyimlerine göre paylaştıkları görüşler doğrultusunda programı eğlenceli

buldukları, kendi kendilerine öğrendikleri ve aslında günlük hayatta etrafımızda olup biten olayları ders ortamına taşıdığımızı yani fen derslerinin günlük yaşamla iç içe olduğunu fark ettikleri tespit edilmiştir. Aynı zamanda öğrenciler gerek grup çalışmalarından gerekse dersteki etkinliklerden memnuniyetlerini dile getirmişlerdir. Öte yandan etkinlik föylerinin bazı eksikliklerinden ve bazı aksaklıklardan dolayı memnuniyetsizliklerini de ifade etmişlerdir. Örneğin;

“Aslında değiştirmedim. Zor değildi ama kolay da değildi. Tam iyiydi yani. Ama çevre konusunda afiş ödevinde herkes gazete bulamadı. Herkesin interneti de yoktu. Bulamadılar yani.”

- *“Ne yapılabilirdi peki? Nasıl olabilirdi ödev?”*

“Bence ödevde isteyen resim yapsın denseydi olurdu. Gazete, internet bulamayan çevre problemleriyle ilgili kendisi resim yapardı. Gazete haberi takip etmek zor. Evimizde gazete yok mesela.”

- *“Düzenli gazete almıyor musunuz?”*

“Hiç almıyoruz ki. Eski gazetelerden bulmak zorunda kaldık başkalarından.”

Öğrenciler genellikle ders sürecinde mutlu olduklarını ifade etseler de ön bilgilerindeki eksikliklerden ve daha önce böyle bir deneyim yaşamamış olmalarından dolayı zorlandıkları noktalar olduğunu da eklemişlerdir.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler, Isı ve Sıcaklık, İnsan ve Çevre İlişkisi konularını, günlük yaşamla bağdaştıran etkinlikler tasarlanmış ve Dr. Yıldız Yalçınlar Ortaokulu'nda öğrenim gören 30 Ortaokul 5. Sınıf(5/C) öğrencisine uygulanmıştır. Ders kitabı merkezli öğretim ise yine Dr. Yıldız Yalçınlar Ortaokulu'nda öğrenim gören 30 Ortaokul 5. Sınıf(5/A) öğrencisine uygulanmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular ışığında, ortaokul 5.sınıf öğrencilerine yönelik geliştirilen Yaşam Temelli Fen Eğitimi Etkinliklerinin, öğrencilerde çevre bilincini(çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum ve yararlı davranış) kazandırmaya yönelik etkisi incelenmiştir. Bu bağlamda, çalışmada deneysel uygulamanın yürütüldüğü grup ile mevcut ders içeriği kapsamında eğitim alan kontrol grubu katılımcılarının uygulama öncesi ve sonrası çevre bilinci düzeyleri belirlenmiştir. Yaşam Temelli Fen Eğitimi Etkinlikleri öğrencilerde çevre bilinci oluşmasına katkı sağlamıştır. Uygulama öncesi ölçek puan ortalamalarının orta düzeyde iken uygulama sonunda anlamlı bir yükselme gösterdiği tespit edilmiştir (\bar{X} ölçek max puan=300; \bar{X} deney grubu ön-test=137,00; \bar{X} deney grubu son-test=215,08). Kontrol grubunda ise 144,46'dan 174,81'e yükselmiştir. ANCOVA sonucuna bakıldığında bu yükselişin deney grubu lehine anlamlı olduğu yani deney grubundaki çevre bilinci artışının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0,000). Öğrencilerden elde edilen nitel verilerde en çok dikkati çeken konu öğrencilerin süreci “eğlenceli”

olarak nitelendirmeleri ve hepsinin kendi kendilerine öğrendiklerini ifade etmeleri olmuştur. Bunun neticesinde de öğrencilerin derse katılımlarında artış olduğu ve öğrencilerde sorumluluk artışı meydana geldiği de öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Bir öğrenci yapılan bir etkinlik ile ilgili olarak şu şekilde bir ifade kullanmıştır;

“Öğretmenim aslında ben fen derslerini hiç sevmiyorum. Anlamıyorum çünkü. Hiç zevk de almıyorum. Derse de katılmıyorum anlamadığım için. Ama etkinlikleri biraz daha sevdim. Daha zevkliydi. Grubumda bana çok söz hakkı vermediler ama. Derse katılmaya çalıştım yine de.”

“Ayrıca ders dışında yaptığımız geziler çok yararlıydı. Evimizden giden kirli suyun nasıl temizlendiği gördüm. Bundan çok etkilendim. Evde suyu çok dikkatli kullandım. Evimizde boş yere yanan lambaları söndürmem gerektiğini öğrendim.”

Yaşam Temelli Fen Eğitimi Yaklaşımına göre hazırlanmış etkinlikler kapsamında yapılan gezilerde öğrencilerde çevre dostu davranışların oluşmasına katkıda bulunduğu söylenebilir. Bu konuda yapılan benzer çalışmalar incelendiğinde benzer sonuçlara ulaşıldığı tespit edilmiştir (Koroğlu, 2011; Akbay, 2012; Oflaz, 2012; Öztürk, 2013; Kuvaç, 2014; Candan, 2015). Benzer çalışmalarda da olumlu sonuçlara ulaşılmasının nedeni bu çalışmalarda konuların günlük yaşamla iç içe sunulması, öğrencilerde anlamlı öğrenmeyi sağlamanın yanında çevre bilincinin de gelişmesine de katkı sağlamasıdır. Çevre bilinci, çevreyle ilgili bilgilere sahip olma, çevreye yönelik tutum geliştirme ve bu tutumların davranışa dönüşmesi şeklinde tanımlanabilir (Erten, 2005). Çevre sorunlarının gittikçe arttığı günümüzde bu sorunlara çözüm bulunması, yeni sorunların oluşmaması için, çevre sorunlarının farkında olan, bu sorunları çözmeye yönelik girişimlerde bulunabilen, doğal kaynakların tükenebileceğinin farkında olan ve kaynakları bu bilinçle kullanan bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir (Özdemir, 2010). Yapılan çalışmalarda derslerin ezberden kurtulması gerektiği vurgulanmakta ve ancak bu şekilde çevre eğitiminin istenilen düzeyde etkili olacağını göstermektedir (Özkan, Tekkaya ve Geban, 2001; Webb ve Bolt, 1990). Çevre bilinci konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde daha çok lise ve üniversite öğrencileriyle çalışıldığı tespit edilmiştir (Candan, 2015; Erten, 2012; Koroğlu, 2011; Lewin-Benham, 2006; Malone ve Tranter, 2003). Bu çalışmada ise ortaokul 5. Sınıf düzeyindeki öğrencilerde çevre bilinci oluşturulmaya çalışılmış ve kısa sürede olumlu sonuç alınmıştır. Bu yüzden çevre bilinci açısından çalışma literatür alanında önemlidir.

Öneriler

Bu çalışma, ortaokul 5. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirilmiş ve sonuçlar bu çerçevede yorumlanmıştır. Ancak yaşam temelli fen eğitimi odaklı çalışmaların sadece ortaokul ile sınırlandırılmaması, ilkokul, lise ve üniversite düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin de örneklem grubu oluşturduğu benzer çalışmaların yapılması ve benzer bir araştırmanın, daha büyük bir örnekleme yapılması önerilmektedir.

Bu araştırma, ‘Isı ve Sıcaklık, İnsan ve Çevre İlişkisi, Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler’ konularına göre tasarlanmış bir dizi yaşam temelli fen eğitimi etkinliklerini içeren bir çalışmadır. Ortaokul 5. Sınıf fen bilimleri ders kitabının farklı üniteleri ile günlük yaşam arasındaki ilişkiyi irdelemek ve diğer konuları bu şekilde düzenlemek fen bilimleri dersi öğretimi adına yapılması gereken önemli bir adım olacaktır.

Fen Bilimleri öğretmenlerinin yaşam temelli fen öğretimini sınıflarında etkin bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için, onlara bu alanda uzman kişiler tarafından hizmet içi eğitim seminerleri düzenlenmeli ve öğretmenler bu tür etkinliklere katılmaları için teşvik edilmelidir. Aynı zamanda yaşam temelli fen eğitimi, şu an üniversitelerin eğitim fakültelerinde öğrenim gören öğretmen adaylarına da tanıtılmalıdır.

Kaynakça

Acar, B. ve Yaman, M. (2011). Bağlam Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin İlgi Ve Bilgi Düzeylerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 40, 01-10.

Akbay, G. Ç. (2012). İlköğretim 6. 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinde “Enerjini Boşa Harcama Etkinlikleri” ile Çevre Bilincinin Kazandırılması. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Belt S.T., Evans E.H., McCreedy T., Overton T.L. ve Summerfield S., (2002). A Problem Based Learning Approach to Analytical and Applied Chemistry, University Chemistry Education, 6(2), 65-72.

Binbaşıoğlu, C. (2004). İlkokuma Yazma Öğretimi. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Barker, V. & Millar, R. (1999). Students’ Reasoning About Basic Chemical Reactions: What Changes Occur During a Context-Based Post-16 Chemistry Course? International Journal Science Education, 21(6), 645-665.

Bodner, G. M. (1986). Constructivism: A Theory of Knowledge. Journal of Chemical Education, 63 (10), 873-878.

Bulte, A. M. W., Westbroek, H. B., De Jong, O., & Pilot, A. (2006). A research approach to designing chemistry education using authentic practices as contexts. International Journal of Science Education, 28(9), 1063-1086.

Candan, S. (2015). Öğretmen Adaylarına Çevre Bilinci Kazandırmada Çevre Dostu Birey Etkinlik Paketi’nin Etkililiği, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Chawla, L. (1992). Research Priorities in Environmental Education, Children's Environments, 9(1), 68-71.

Cresswell, J. W. (2003). Research design. Qualitative and Quantitative approaches.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). Research Methods in Education (6th edition). London: Routledge

Coolican, H. (2009). Research Methods and Statistics in Psychology (5th edition). London: Hodder Education.

Ekinci, M. (2010). Bağlam temelli öğretim yönteminin lise 1. sınıf öğrencilerine kimyasal bağlar konusunun öğretilmesine etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Ekiz, D.(2003).Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş. Ankara: Anı Yayıncılık.

Erten, S. (2005). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarında Çevre Dostu Davranışların Araştırılması. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28, 91-100.

Erten, S. (2012). Türk ve Azeri Öğretmen Adaylarında Çevre Bilinci. Eğitim ve Bilim, 37(166), 88-100.

GutWill-Wise, J. P. (2001). The Impact of Active And Context Based Learning In Introductory Chemistry Courses: An Early Evaluation Of The Modular Approach. Journal of Chemical Education, 78(5), 684-690.

Köroğlu, N.G. (2011). Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımının, Öğretmen Adaylarında Çevreye Yönelik İlgî, Tutum ve Çevre Bilinçli Tüketici Davranışlarının İncelenmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kuvaç, M. (2014). Probleme dayalı öğrenmenin Fen Bilgisi öğretmen adaylarının çevre bilinci ve üstbilişsel farkındalıklarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kvale, S. (1996). Interviews an introduction to qualitative research interviewing. Thousand Oaks, California: Sage Publications.

Lewin-Benham, A. (2006). Possible Schools: The Reggio Approach to Urban Education. New York: Teachers College Press.

Malone, K. & Tranter, P. (2003). Children's environmental learning and the use, design and management of school grounds. Children, Youth and Environments, 13(2), 1-30.

MEB., (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

MEB-TTKB. (2013b). İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi(3.-8. Sınıflar) Öğretim Programı Konulu, 7 Sayılı Kararı, 2013.

MEB., (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim programı. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

Mayring, P. (2000). Nitel sosyal araştırmaya giriş (Çev. A. Gümüş ve M. S. Durgun). Adana: Baki Kitabevi.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, California: SAGE.

Oflaz, V. (2012). Proje Tabanlı Çevre Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Çevre Bilincine Ve Epistemolojik İnançlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Özdemir, O. (2010). Yeni bir çevre eğitimi perspektifi: Sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitim. *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 23-38.

Özkan, Ö., Tekkaya, C., & Geban, Ö. (2001). Ekoloji konularındaki kavram yanlışlarının kavramsal değişim metinleri ile giderilmesi. Yeni Bin Yılım başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı. 7-8 Eylül, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.

Öztürk, E. (2013). Uluslararası Bir Çevre Eğitimi Projesinin Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Çevre Bilincine Etkisi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Parchmann, I., Gräsel C., Baer A., Nentwig P., Demuth R., Bernd Ralle the ChiK Project Group, (2006). Chemieim kontext: A Symbiotic Implementation of a Context-Based Teaching and Learning Approach. *International Journal of Science Education*, 28(9), 1041-1062.

Rioseco, M. (1995). Context Related Curriculum Planning for Science Teaching: A Proposal to Teach Science Around Ozone Problem. *Science Education International*, 6(4), 10-16.

Schrenk, M. (1994). *Umwelterziehung an der Förderschule*. Kiel. IPN.

Ünal, S., Mançuhan, E. ve Soyar, A. (2001). *Çevre Bilinci, Bilgisi ve Eğitimi*, İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları.

Webb P. and Bolt G., (1990). Food Chain to Food Web: A Natural Progression? *Journal of Biological Education*, 24, 187-190.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Extended Abstract

Purpose

Nowadays, many countries in the world face common problems in field of science education. The most important of these problems are; students are having low interest on science subjects, science subjects include abstract concepts, students have difficulties in similarities between their own lives and the subjects. Also students have some difficulties while establishing interdisciplinary relations in class. The aim of this research is to determine the change in the level of knowledge about the environment, attitudes towards the environment and useful behaviors of the students based on Life-Based Science Education. As a result of this study, it is expected that individuals will show significant increase on knowledge levels about the environment in science courses, environmental awareness and beneficial behavior towards the environment.

In this research, which is designed as an experimental study, qualitative and quantitative data collection sources are used together. Despite the fact that both the qualitative and the quantitative aspects of the study were involved, it was not conceived as a mixed methodology study. The experimental size of the study; pre-test-post-test from the quasi-experimental design forms the matched control group pattern. In the qualitative dimension of the study, semi-structured interview technique was used to support quantitative data. In the Environmental Awareness Scale, there are a total of 60 questions, 20 of which are environmental information, 20 attitudes and 20 behavioral dimensions that measure participants' attitudes towards the environment, their attitudes towards the environment and their beneficial environment. The items in the measure are from positive to negative 5 Likert type scales (completely agree, agree, little agree, never agree very often, often, occasionally, very little, never). The reliability of the attitude towards the environment of the scale is 0.79; good behavioral perception towards the environment is 0.80; environmental information section was determined to be 0.76. The reliability of all of your scales was found to be 0.83. Qualitative data collection tools were used at the end of the process once quantitative data collection tools were applied in the research. The environmental awareness scale was applied as a pre-test to the participants of the experiment and control group (1st week) before the heat and temperature subject. To experiment group, heat and temperature subject were taught in accordance with the program prepared within the scope of Life Based Science Education and videos were included in the activities in second week. In the third week, the theme of Human and Environment Relation was taught in accordance with the program prepared in the scope of Life Based Science Education and videos about subject were also included in these activities. At the end of the subject, a trip to the Ankara Metropolitan Municipality Waste Water Treatment Plant was organized outside the course. In the fourth week, Variables that Affect the Luminous Brightness in a Simple Electric Circuit were processed according to the program prepared in the context of Life Based Science Education, and videos were included in the activities. At the end of the subject, a trip to the Ministry of Energy and Natural Resources was organized outside the course. To the control group, heat and temperature, the relation between human and environment,

and the variables affecting the brightness of the lamp in a simple electric circuit were taught with the teaching method centered on the course book. The environmental awareness scale was applied to the experimental and control groups at the end of 4 weeks as a final test and at the 5th week after the completion of the trip activities. At the 6th week qualitative data were obtained with semi-structured interviews.

The analysis was carried out using the t-test and the F-test (ANCOVA) on the environmental awareness scale where quantitative data were obtained, and the pre-test and post-test scores of the experimental and control groups. Independent t-test was used between pre-test post-test scores of experimental and control groups. Dependent t test was used among the dependent groups in predicting the efficacy of the practice in the experimental group by pre-test and post-test scores. ANCOVA was used in determining the relationship between test and control groups post-test scores. Qualitative data of the study were analyzed using content analysis method. For the first step, voice recordings and interview forms were written on the computer without modification. The interview data transmitted to the computer environment was also reviewed by another researcher, and the decoded records of the interview were arranged so that the analytical suitability was clear from the daily speech language. The obtained data were read independently by authors and qualitative study experts and individual codes and categories were created. These individually generated codes and categories were compared and records were examined until consensus was reached.

Results

This section will include the findings of the study on the effectiveness of the applied Life Science Education. When the t-test results of the students before and after the EAS application were examined, significant difference was found at $p < .05$ level. This difference is attributed to the post-test scores of the students in the experimental group. This result shows that the practice in the experimental group has led to an increase in the environmental awareness levels of the students. When the results of the t-test on the sub-dimensions of EAS were examined before and after the application of the students in the experimental group, it was found that $p < .05$ level of difference was found in the level of Environmental Information, Attitudes Towards the Environment and Useful Behaviors. These differences are favored by the end-test scores of the experimental group throughout the sub-dimensions. It is seen that the practice carried out by the experimental group causes a positive change in the environmental awareness levels of the participants. In order to determine the power of the application, the Eta-square effect size value was calculated and for the information sub-dimension $\eta^2 = 0,80$; $\eta^2 = 0.75$ for attitude sub-dimension and $\eta^2 = 0.84$ for behavior sub-dimension. When the results of the t-test related to the environment-conscious test pre-test-post-test scores of the control group who learned with the course book-centered course of the science course were examined, a significant difference was found at $p < .05$ level. This difference is favored by the post-test scores. This result shows that the practice in the control group also led to a statistically significant increase in the environmental

awareness levels of the students. When the t-test results of the control group students before and after the application were examined, it was found that $p < .05$ level of significance was found in Environmental Information, Attitudes towards Environment and Useful Behaviors subscales. These differences across all sub-dimensions are favored by the control group post-test scores. It is seen that the implementation by the control group positively changes the environmental awareness levels of the participants. When the post-test scores of the experimental and control groups are examined, it appears that there is a difference between the groups. In order to determine the significance of this difference, a covariance analysis was performed in which pre-test results were checked as a common variable. When the results of the ANCOVA analysis are examined, it is seen that there is a statistically significant difference ($F(1,57) = 54,747$; $p = ,00$) between all the scores of the adjusted post-test scale according to the pre-test scores belonging to the students in the experiment and control groups. When the post-test averages of the experiment and control group are examined, it is determined that this difference is in favor of the experiment group. (experiment = 215,08; control = 174,81). According to these results, it can be said that the implementation of the program supported by Life Based Science Education is effective in increasing the environmental awareness of the students. ($F(1,57) = 22,298$, $p = ,00$), which is a statistically significant difference between the mean scores of the post-test environmental information scores adjusted for the pre-test environmental information subscale scores of the students in the experimental and control groups ($F(1,57) = 8,017$; $p = ,006$), and the final subscale of the Environmental Consciousness, which is a statistically significant difference between the average attitude points of the post- ($F(1,57) = 33,673$, $p = ,00$) were observed when the results of the analyzes for beneficial behavior were examined. It may be interpreted that the implementation of the Life-Based Science Education-Sponsored Activities also contributed to the development of the participants in their views on environmental behavior, not only to increase the attitude towards the environment but also to show beneficial behavior.

The most striking issue in the qualitative data obtained from the students related to the activities based on the Life-Based Science Education Approach has been that the students describe the process as "fun" and they have all expressed their own learning. As a result of this, it has been stated by the students that there is an increase in the attendance of the students in the classes and that the increase of responsibility in the students occurs. A student has used the following expression in relation to an activity being held; *“Actually, I do not like science at all. Because I do not understand. I do not even enjoy it. I do not understand, so I cannot attend classes. But I liked the activities a bit more. It was more enjoyable. They did not give me much say in my group. I tried to attend the class anyway.”*

As can be understood from this statement, activities applied on the students who expressed that they did not like and were not interested in the course, show success to effective in the participation of the class and draw attention to the lesson.

In summary, it has been determined that the students learn that the program is enjoying according to the opinions they share according to their experience in the course of the lesson in which the activities are carried out according to the Life Science Based Science Education, and they realize that the science lessons themselves are indeed in the daily life. At the same time, the students expressed their satisfaction with the group activities and the activities on the grounds. On the other hand, they also expressed their dissatisfaction with some of the deficiencies of the activity patterns and some disruptions. For example;

-Everyone was not able to find a newspaper on the environmental poster. Not everybody had internet either. They cannot find it.

+What could be done? How could it be homework?

- I think it would be a good idea to do paintings that ask for homework. Those who could not find the internet or newspaper could have drawn pictures about the environmental problems. It's hard to keep up with the newspaper. There are no newspapers in our house.

+ Don't you buy newspapers regularly?

- We never buy it. We had to find old newspapers from others.

They expressed that they understood better because they were not attached to the textbook and were able to test the problems encountered in daily life. As a result of this situation, it is seen that the students gain environmental awareness. A student expressed this situation as follows;

For example, warming up a spoon in a soup. I've always known it, but we tried to learn why. Besides, the trips we did outside the lessons were very useful. I saw how to clean the dirty water from our home. I was very impressed with that. I used water very carefully at home. I found out that we had to turn off the light bulbs in our home if it is unnecessary lit.

Discussion

The effects of life-based science education activities developed for 5th grade students in middle school on finding environmental awareness (environmental awareness, attitudes towards the environment and beneficial behavior) in students were investigated in the findings obtained in the study. In this context, the pre-and post-implementation environmental awareness levels of the control group participants who were trained within the course content and the group in which the experimental practice was conducted in the study were determined. Life-based Science Education Activities contributed to environmental awareness in students. It can be said that the trips made within the scope of activities prepared according to the Life Based Science Education Approach have contributed to the formation of environment friendly behaviors in students.

ETİK BEYAN: " Yaşam Temelli Fen Eğitiminin Öğrencilerin Çevre Bilinci Üzerine Etkisi" başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yayın Kurulunun" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederim.


Prof. Dr. Cemil AYDOĞDU


Özge Sarı Ay,