

Araştırmaya Dayalı Sınıf Dışı Laboratuvar Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi*

Fatma ŞAHİN**

Burcu SAĞLAMER YAZGAN***

Özet

Bu çalışmada araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarıları üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada deneme modellerinden ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Çalışma 2009-2010 Eğitim-Öğretim yılı 7. sınıfta okuyan ilköğretim okulu öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu (n=43), araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinlikleriyle öğretimin yapıldığı deney grubu (n=46) olmak üzere 2 grupla çalışılmıştır. Veriler, ilköğretim fen ve teknoloji programındaki 7.sınıf "İnsan ve Çevre" ünitesiyle ilgili kazanımları ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan 30 soruluk akademik başarı testi (ABT) ile toplanmıştır. Akademik başarı testi çalışmanın başında deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön test olarak uygulanmıştır. "İnsan ve Çevre" ünitesi 5 hafta süresince deney grubuna araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinlikleri ile kontrol grubunda ise mevcut öğretim programı uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine araştırmanın sonunda akademik başarı testi son test olarak tekrar uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 15.0 paket programında ilişkili ve ilişkisiz örneklem için t-testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinlikleriyle işlenen Fen ve Teknoloji dersinin, öğrencilerin akademik başarılarına anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara dayanarak fen ve teknoloji öğretim programına sınıf dışı etkinlik örneklerini içeren bir program eklenmesi ve öğretmenlerin öğretim uygulamalarında bu tarz etkinliklere yer vermeleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Araştırmaya dayalı öğretim, sınıf dışı laboratuvar etkinlikleri, akademik fen başarısı.

The Effect of Inquiry Based Outdoor Laboratory Activities on Academic Achievements of Students

Abstract

Aim of this study is to determine the effect of inquiry based outdoor laboratory activities on academic achievements of students. Among the test models, the pre-test and post-test control group design was used in the research. The research was held with 7th grade students in 2009-2010 academic year. The research was implemented with a control group (n=43) in which the traditional method was used and an experimental group (n=46) in which inquiry based outdoor laboratory activities were held. The data was collected via an academic achievement test which was developed by the researcher for testing the attainments of the students about "Human and Environment" unit in 7th grade science and technology program. The academic achievement test was practised as a pre-test for the control and the experimental

* Bu makale, ikinci yazarın 2013 yılında tamamladığı Marmara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından EGT-C-DRP-010710-0240 Nolu proje olarak desteklenen doktora tezine dayalı hazırlanmıştır.

** Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi ABD, fsahin@marmara.edu.tr

*** Fen ve Teknoloji Öğrt, Milli Eğitim Vakfı Ortaokulu, saglamerburcu@hotmail.com

groups at the beginning of the research. "Human and Environment" unit was studied with the experimental group through the inquiry based outdoor laboratory activities and with the control group through the traditional education method. The same academic achievement test was applied to both the control and the experimental groups as post-test at the end of the research. The results were evaluated via t-test for paired and independent samples on SPSS 15.0 . The results show that Science and Technology lessons, which are carried out with inquiry based outdoor laboratory activities, have positive effects on students' academic achievements. Based on the results obtained, it is proposed that a program which includes samples of outdoor activities should be supplemented in Science and Technology program and teachers should practice this kind of activities in their teaching techniques.

Keywords: Inquiry based education, outdoor laboratory activities, academic science achievement.

GİRİŞ

Son yıllarda eğitim alanında yapılan reformlarla öğrenme-öğretme kavramlarına farklı anlamlar yüklenmiştir. Günümüzdeki Fen eğitimi reformları, öğretmenlerin fen derslerini bilim insanlarının yürüttüğü gibi işlemlerini gerektirir (NRC, 1996). Bu reformlara göre fen, bilimsel modelleme ve bilimsel kültürü geliştirmek için bilimin doğasını içeren araştırma yöntemleri kullanılarak öğretilmelidir (Driver ve diğ., 1996, Akt. Akerson, Townsend, Donnelly, Hanson, Tira ve White, 2009).

Araştırmaya dayalı öğrenme, uzun yıllardan beri öğrencilerin öğrenimi için özellikle fen ve matematik alanında tavsiye edilmekte ve araştırma yapma bu öğrenimin temelini oluşturmaktadır. Öğrenciler soru sorarak ve araştırarak kendiliğinden sorgulayarak dünyayı anlamaya çalışırlar; bu onların yaşam boyu gelişimleri için önemli bir anahtardır (Wang, Kinzie ve McGuire, 2010).

Araştırma, bir öğretim yöntemi olarak öğrencileri geliştirir ve onlarda merak uyandırarak kişisel katılımları aracılığıyla öğrenmelerini sağlar (Justice, Rice, Roy, Hudspith ve Jenkins, 2009). Karmaşık problemlerin keşfedilmesinin rehber aracılığıyla öğrenilmesini teşvik eden ve olaylar üzerinde doğrudan deneyim sağlayan ve doğal merakı uyandıran araştırma, günümüzde bilgi yüklemesi gibi pek çok zorluk ve karmaşayla başa

çıkabilmek için önemli bir beceridir (Li, Moorman ve Dyjur, 2010).

Araştırma fen eğitiminin merkezinde yer alan ve öğrencilerin üst düzey beceriler kazanmasını sağlar. Araştırmaya dayalı bir ortama giren öğrenciler kavramları ve olguları tanımlamaya, sorular sormaya, açıklamaları yapılandırmaya, bu açıklamalarını mevcut bilimsel bilgileri ile kıyaslamaya, eleştirmeye ve bulgularını ifade etmeye başlarlar. Varsayımlarını mantıksal düşünme çerçevesi içerisinde açıklayarak başka alternatif açıklamalar düşünürler (NRC, 1996). Şensoy ve Aydoğdu (2008) araştırmaya dayalı öğretimin bir avantaj olarak öğrencilerin fenin yapısı hakkında daha iyi anlamlar geliştirmelerini ve fenle daha çok ilgilenmelerini sağladığını belirtmişlerdir.

Araştırmaya dayalı öğretim modelleri öğrenciyi, bilimin kendi sürecini örnek alarak, etkin fen bilgisi oluşturma süreçlerine yöneltir. NRC Ulusal Fen eğitimi standartları (1996) araştırma öğretimini "Bilimsel araştırma anlayışının yanı sıra bilimsel araştırma yapmak için gerekli yetenekler" şeklinde tanımlamıştır (Pyle, 2008). Araştırmaya dayalı öğrenme, öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları olaylar üzerinde denenceler kurarak bu denenceleri sınamalarını ve bu süreçte bilim adamı gibi davranmalarını, aynı zamanda üst düzey düşünce becerilerini kazanmalarını temel almaktadır (Balım, İnel ve Evrekli, 2008). Prob-

lem çözüme de bu düşünme becerileri arasında yer almaktadır.

Oliver (2007), problem ve araştırma temelli öğretim yaklaşımlarının, yüzeysel öğrenmenin yerine öğrencilerin derinlemesine öğrenmelerini sağlayabilen yaklaşımlar olduğunu ifade etmektedir.

Jonassen (2000) etkili öğrenmede problem ve görevlerin bir öğretim ortamının en önemli unsurları olduğunu belirtmektedir. Böylece öğrenciler çözüm bulmak için araştırmaya dayalı aktivitelerle uğraşırken, öğrenmeye dahil olurlar. Problem çözmek için konu içeriğini ve bilgiyi kullanan bireyin, problem çözümü için ortaya koyacağı kaliteli hipotez ve öneriler öğrenmenin gerçekleştiğinin kanıtıdır (Akt. Oliver, 2007).

Fen eğitimi alanında kullanılan yöntem ve tekniklerin değişmesiyle birlikte eğitimin gerçekleştiği mekanlar, sınıf içi ile sınırlı kalmamalıdır. Öğrenmenin sadece sınıf içi etkinliklerle değil, bunun yanında bilginin yapılandırmasına katkıda bulunan sınıf dışı laboratuvar etkinlikleriyle desteklenmesi gerekmektedir. Ad-Hoc Ulusal Fen Öğrenme Araştırma Birliği (2003), fen öğrenmenin okuldaki deneyimlerden daha fazla şeyler içermesi gerektiğini vurgulamıştır (Akt. Dierking, Falk, Rennie, Anderson ve Ellenbogen, 2003). Bu noktadan hareketle sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin, öğrencilerin aktif katılımı ve araştırmaya dayalı uygulamalar ile gerçekleştirilmesinin öğrencilerin eğlenerek, anlayarak öğrenmesini sağlayacak önemli bir nokta olduğu söylenebilir.

Sınıf dışı laboratuvar etkinlikleri, araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Örneğin kamp eğitiminin ilk savunucularından ve sınıf dışı laboratuvar eğitim çalışmalarının kurucularından biri olarak görülen L.B.Sharp sınıf dışı laboratuvar eğitimi *"Her sınıf seviye-*

sinde gerçekleştirilebilen, tüm ders konularını içeren müfredatı da kapsayan ve en iyi sınıf dışında gerçekleştirilebilen eğitimidir." şeklinde tanımlamaktadır. Bu tanımına göre sınıf dışı laboratuvar eğitimi eğitimden ayrı bir alan olmayıp müfredat içerisindeki çeşitli konu alanlarını da içermektedir (Akt. Rillo, 1985, s.7).

Sınıf dışı mekanlarda verilen eğitim çoğu kez "informal eğitim" olarak nitelendirilmiş ve buralarda verilen eğitimin nitelikleri ve süreçleri, genellikle formal eğitimle karşılaştırılmıştır (Phillips, Finkelstein ve Wever-Frerichs, 2007). İnfomal eğitim ortamları olarak müze, hayvanat bahçesi, botanik bahçesi, aqua park, oyun sahaları, sivil toplum örgütleri, gençlik kulüpleri, medya, (radyo, film, video, kitaplar, dergiler, televizyon, internet vb.) veya plaj, stadyum, hastane gibi sosyal hayatın devam ettiği yerler sayılabilir (Türkmen, 2010).

Bilim müzeleri, bilim merkezleri, hayvanat bahçeleri, akvaryumlar gibi informal mekanlardaki öğrenimde, kurumun sunduğu bilginin içeriğiyle ziyaretçiler planlanmamış bir etkileşim içine girer. Bu etkileşimin pek çoğu eğlenme anında olur. Örneğin bilim müzelerindeki öğrenim ortamı okul ortamından çok farklıdır; daha renklidir, daha gürültülüdür ve yapılandırılmamış etkileşimleri içerir. Sadece materyallere rehberlik edilirken çok az resmi bir tutuma rastlanılabilir (French, 2002).

Nichols'e göre (1982, s.1-2) sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin önemli özellikleri şu şekilde belirtilmiştir:

- Dış mekanlarda gerçekleşir,
- Katılımcılar aktivitelere doğrudan dahil olurlar,
- Orijinal nesnelere içerir,
- Sınıf dışı gerçeklikleri anlatmak yerine bu mekanlardaki ilişkiler anlatır,

- Olabildiğince çok duyuya hitap eder,
- Katılımı teşvik eder, çünkü aktiviteler ilgi çekici, hatta eğlenceli olarak görülmektedir.

Araştırmanın Amacı

İlköğretimin temel amaçlarından birisi öğrencilere yaşama ilgili beceriler kazandırmaktır. Bu beceriler arasında öğrencilere araştırma becerisi kazandırmak oldukça önemlidir. Araştırma metoduyla fen öğretme fikri, öğrencilerin fenle ilgili kendi kavramlarıyla deney yapmalarını, araştırmalarını ve cesaretlenmelerini sağlar (Nuangchalerm ve Thammasena, 2009).

Hofstein ve Rosenfeld'a (1996) göre öğrenme içerikleri ve öğrenme metotları iyi öğrenme deneyimleri elde edebilmek için harmanlanmalıdır. Özellikle de zorunlu okul içerikleri sınıf dışı öğrenim deneyimlerini içermelidir (Akt. Yunker, 2010, s.28).

Ülkemizde son yıllarda değişen fen ve teknoloji programı çerçevesinde yapılandırmacı yaklaşım benimsenmiştir. Mevcut eğitim sisteminin temel yaklaşımı olan yapılandırmacı yaklaşımın uygulanmasında araştırmaya dayalı eğitim önem kazanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, araştırmaya dayalı eğitim yaklaşımı ile sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin harmanlanması sayesinde öğrencilerin feni daha anlamlı bir şekilde öğrenmeleri sağlanabilir.

Çalışmanın amacı araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarısı üzerine etkisini araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Kontrol grubundaki öğrencilerin ABT (Akademik başarı testi) ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

- Deney grubundaki öğrencilerin ABT ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Deney ve kontrol grubunun ABT ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Deney ve kontrol grubunun ABT son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin sınındığı bu çalışmanın desenini yarı deneysel deney- kontrol gruplu ön test- son test deneme modeli oluşturmaktadır. Deneme modelleri, neden-sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir (Karasar, 2005). Veriler ilköğretim fen ve teknoloji programındaki 7.sınıf "İnsan ve Çevre" ünitesiyle ilgili kazanımları ölçmek amacıyla 30 sorudan oluşan Akademik Başarı testi (ABT) ile toplanmıştır.

Çalışmada "İnsan ve Çevre" ünitesi 5 hafta süresince deney grubunda araştırmaya dayalı sınıf dışı etkinlikler ile kontrol grubunda ise mevcut program ile araştırmacı tarafından işlenmiştir. Bu ünitenin seçilmesinin sebebi araştırmaya dayalı sınıf dışı etkinliklerle ilgili gezilerin planlanmasındaki uygunluktur. ABT deney ve kontrol grubu öğrencilerine çalışmanın başında ön test, çalışmanın sonunda ise son test olarak uygulanmıştır. Her iki grubun dersleri araştırmacı tarafından yürütülmüştür.

Sınırlılıklar

Araştırma 2009-2010 öğretim yılı, Fen ve Teknoloji dersi 7. Sınıf "İnsan ve Çevre" ünitesi ile

akademik fen başarıları göstergeleri ünite ile ilgili araştırma kapsamında hazırlanmış 30 soruluk başarı testi ile sınırlıdır. Verilerinin analizinin yürütülmesinde ardarda t testlerinin kullanılmış olması anlamlılık düzeyini .05'den uzaklaştırmış olabilir.

Uygulama Süreci

Deney grubunda "İnsan ve Çevre" ünitesinin öğretimine başlamadan önce, sınıf dışı eğitimin gerçekleştirileceği mekanlar araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Sınıf dışında yapılacak etkinliklerin geliştirilmesinde geniş bir literatür taraması yapılmış, uygulanacak etkinlikler belirlenmiştir. Araştırmacı tarafından gerçekleştirilen uygulamaların ünitenin kazanımlarına uygun bir biçimde işlenebilmesi amacıyla ders planları hazırlanmıştır. Sınıf dışı etkinlikleri kapsamında öğrencilere ne tür sınıf dışı geziler yapacakları ve gezi tarihleri önceden açıklanmıştır. Araştırma İnsan ve Çevre ünitesi kapsamında gerçekleştirildiğinden sınıf dışı uygulamalar Arboretum gezisi, su arıtma tesisi gezisi, botanik bahçesi gezisi (Ek-1), fidan dikme etkinliği ve hayvanat bahçesi gezisi olarak belirlenmiştir. Araştırmaya dayalı sınıf dışı etkinlikler öğrencilerin grupla çalışmalarına imkan sağlayacak şekilde düzenlenmiştir. Çalışmada öğrencilere araştırma ödevleri verilmiştir. Bu ödevlerde öğrencilerin yapacakları gözlemlere, deneylere ilişkin sonuç çıkarmalarına yardımcı olacak sorular yer almaktadır. Öğrencilere verilen araştırma ödevlerinde sınıf dışı uygulama yapmaları ve sorgulama becerisi kazanmaları göz önüne alınmıştır.

Sınıf dışı gezilerin uygulanması

1. Arboretum Gezisi

Bu uygulamada öğrencilerin yaptıkları incelemelerle tür, habitat, ekosistem kavramlarını anlamaları, ekosistem çeşitleri, ekosistemlerin

ortak ve farklı özellikleri çıkarımını yapmaları, besin ağı kavramını oluşturarak ekosistemler için gerekli şartların gözlemlenmesi sağlanmıştır. Çalışmada 9 grup görev almıştır. Her gruba sınıf dışı eğitimin uygulaması başlamadan önce içerisinde yapacakları etkinliklerle ilgili araştırma ödevleri bulunan portfolyo dosyasından Arboretum gezisi ile ilgili ödev kağıdının uygulama süresince doldurulması istenmiştir. Ayrıca gruplara gezi süresince çevre ile ilgili gözlem yapmaları gerektiği belirtilmiştir. Çalışmanın sonunda grupların gözlem sonuçlarını birbirleriyle paylaşmaları sağlanmıştır. Yapılan paylaşımlar sonucunda öğrencilerin ortaya koyduğu fikirlerin benzerlik ve farklılıklar tespit edilerek gruplar arasında fikir alışverişi sağlanmıştır.

2. Su Arıtma Tesisi Gezisi

Günümüzün en önemli sorunlardan biri çevre kirliliğidir. Çevre kirliliği çeşitlerinden toprak, hava ve su kirliliği konusunda öğrencileri bilinçlendirmek ve bu konunun önemine dikkatlerini çekmek amacıyla Su Arıtma Tesisi gezisi öncesi öğrencilerle Fen ve Teknoloji dersinde okul çevresinde çöp inceleme çalışması yapılmıştır. Öğrenciler etrafta çevre kirliliğine yol açtığını düşündükleri maddeleri belirleyerek, bu maddelerin çevreyi nasıl kirlettiklerini beyin fırtınası yaparak tartışmış ve sonuçlarını araştırma ödevi kağıtlarına kaydetmişlerdir. Elde edilen sonuçların gruplar arasında birbirleriyle paylaşmaları sağlanmıştır. Ayrıca "Çöp İnceleme" etkinliğinde öğrencilerin atıkların ayrı toplanması ve Geri Dönüşüm konularını fark etmeleri sağlanmıştır. Daha sonra Ömerli'deki Su Arıtma Tesisine gezi düzenlenmiştir. Grupların uzmanlar denetiminde tesisi gezmeleri ve gözlem yapmaları amaçlanmıştır.

Öğrenciler gezi sonunda Çöp, Atık, Geri Dönüşüm, Su- Hava- Toprak kirliliği kavramları hakkında gözlem sonuçları tartışılmıştır. Gruplardan su yaşamdır

araştırma ödevi kağıdını (Ek-2) doldurmaları istenmiştir. Bu araştırma ödevinde öğrencilerin sınıf dışı uygulamada öğrendiklerini ifade etmeleri ve su kirliliği ve su kaynaklarının tükenmesinin sonuçları üzerine dikkat çekmek amaçlanmıştır.

3. Botanik Bahçesi Gezisi

Botanik bahçesi gezisinde öğrencilerin yaşadıkları çevredeki bitkiler ve çeşitleri, biyolojik çeşitlilik, biyolojik çeşitliliğin korunmasında botanik bahçelerinin görevleri konusunda bilgi edinmeleri amaçlanmıştır. Arboretum ile botanik bahçeleri arasındaki fark konusunda bilgilenmeleri sağlanmıştır. Öğrencilerin gezi esnasında grup arkadaşlarıyla bitkilere dokunmalarına, incelemelerine olanak sağlanmıştır. Bitkilerin yaprakları, kozalaklı ağaçların kozalakları, kaktüs çeşitleri v.b. bitki türleri öğrenciler tarafından incelenmiştir. Öğrenciler geziyi tamamladıktan sonra Dünyadaki çevresel sorunlardan biri olan Sera Etkisi ile ilgili araştırma ödevi haline getirilmiş olan PISA 2006 sorusu öğrencilere dağıtılmıştır. Botanik bahçesinde bitkilerin önemi üzerinde çalışmalar yaptıktan ve fotosentez olayının üzerinde durduktan sonra, karbondioksit artışının dünyada ve ülkemizde meydana getirdiği çevre sorunları hakkında bilgi sahibi olmaları, sonuçları hakkında düşünceleri sağlanmıştır.

4. Fidan Dikme Etkinliği

Fidan dikme etkinliği öncesi öğrencilere yine dünyadaki çevre sorunlarından biri olan asit yağmuru, asit yağmurunun meydana gelme sebepleri, asit yağmurlarının etkisi konusuna dikkat çekmek amacıyla PISA 2006 sorularından yararlanılarak hazırlanan araştırma ödevi dağıtılmıştır. Bu etkinlikle, fidan dikmeden önce çevresel sorumluluklarımız ve üzerimize düşen görev-

ler konusunda öğrencilerde farkındalık yaratılmıştır. Fidan dikme etkinliğinde öğrenciler istedikleri ağacın fidesini dikmişlerdir. Yapılan uygulamalardan sonra ağaçların yaşamımız ve hava kirliliğini önlemedeki önemi üzerinde öğrencilerin fikir paylaşımında bulunmaları sağlanmıştır.

5. Hayvanat Bahçesi Gezisi

Hayvanat Bahçesi gezi öncesi öğrencilerin yaşadıkları dünyayı algılamaları, doğayı birlikte paylaştıkları hayvanlar alemi hakkında meraklarını uyandırmak amacıyla Kuşları gözlemlemek etkinliği gerçekleştirilmiştir.

Öğrenciler kuş evleri yapmış ve sınıfta arkadaşlarıyla oluşturdukları kuş evlerini incelemişlerdir. Daha sonra öğrencilerden Karıncaların Gizemli dünyasına yolculuk etkinliğini uygulamaları istenmiştir. Yapılan hayvanat bahçesi gezisi ve diğer yapılan sınıf dışı gezilerde öğrencilerin inceleme yaparak daha fazla bilgi sahibi olmaları ve tüm canlıları kendi habitatları içerisinde gözlemlemelerine imkan sağlanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Ümraniye ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunun 7. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubunda toplam 89 öğrenci bulunmaktadır. Çalışma grubu seçilirken öğrencilerin 6. sınıftaki akademik başarıları ve SBS sonuçları birbirine yakın olan 2 grup seçilmiştir. Bu gruptan biri deney diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Aracı

Akademik başarı testi ilköğretim fen ve teknoloji programındaki 7.sınıf "İnsan ve Çevre" ünitesiyle ilgili kazanımları ölçmek amacıyla çeşitli test kitaplarından, geçmiş yıllarda OKS ve SBS sınavlarında çıkmış sorulardan

yararlanılarak araştırmacı tarafından öncelikle 40 soru olarak hazırlanmıştır.

Akademik başarı testi oluşturulduktan sonra uzman görüşü alınarak, bilimsel uygunluğuna bakılmış ve pilot çalışması yapılmıştır. Testin madde analizi, geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Pilot çalışması sonucunda soru sayısı 30'a indirilerek test son halini almıştır. Sorular çoktan seçmeli test niteliğinde olup, her soru 4 şıktan oluşmaktadır (Ek-3). Başarı testinin güvenilirliği KR-20 katsayısına göre 0.79 olarak bulunmuştur.

Verilerin Analizi

Otuz sorudan oluşan başarı testinin değerlendirilmesinde doğru cevap 1 puan, yanlış cevap 0 puan, boş soru 0 puan şeklinde puanlandırılmış ve her bir öğrenci için toplam

Tablo 1. Kontrol Grubunun Akademik Başarı Testi Öntest-Sontest Puanları Arasındaki Farkla İlgili Yapılan İlişkili "t" Testi Sonuçları

Gruplar	N	X	s.s.	s.d.	t	P
Kontrol Grubu	43	13.46	4.547	42	-1.908	.063
Kontrol Grubu	43	15.02	4.847			

Tablo 1'e göre, geleneksel yöntemle dersin işlendiği kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi aritmetik ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır [$t_{42} = -1.908, p > .05$]. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanlarının aritmetik ortalaması 13.46, son test puanlarının aritmetik ortalaması ise 15.02'dür. Kontrol grubu öğrencilerinin ön ve son test puanları arasında puan farkı bulunmasına rağmen, ön test ve son test

Tablo 2. Deney Grubunun Akademik Başarı Testi Öntest-Sontest Puanları Arasındaki Farkla İlgili Yapılan İlişkili "t" Testi Sonuçları

Gruplar	N	X	s.s.	s.d.	t	P
Deney Grubu	46	15.19	4.008	45	-10.276	.000
Deney Grubu	46	22.56	4.080			

Tablo 2'ye göre deney grubu öğrencilerinin araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar uygulamalarıyla dersin işlenişinden sonra

puan hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar SPSS 15.0 paket programında ilişkili ve ilişkisiz örneklem için t-testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasında "t testi" kullanılmıştır. Araştırmada hem gruplar arası hem de grup içi karşılaştırmalar yapılmıştır. Elde edilen veriler .05 anlamlılık düzeyinde karşılaştırılmıştır.

BULGULAR

Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi (ABT) Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Kontrol Grubunun ön test ve son test puanları arasındaki farkın anlamlılığı için yapılan t testi sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

başarıları arasında .05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Deney Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi (ABT) Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney Grubunun ön test ve son test puanları arasındaki farkın anlamlılığı için yapılan t testi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

başarı testinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur [$t_{45} = -10.276, p < .05$]. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde başarı testi

ön test puanlarının aritmetik ortalamaları 15.19, son test puanlarının aritmetik ortalamaları ise 22.56'dır. Buna göre deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında .05 düzeyinde son testin lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu bulgu deney grubu öğrencilerine uygulanan araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin başarılarını arttırmada etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi (ABT) Ön Test Puanları Arasındaki İlişkiz "t" Testi Sonuçları

Gruplar	N	X	s.s.	s.d.	t	p
Deney Grubu	46	15.19	4.008	87	1.907	.060
Kontrol Grubu	43	13.46	4.547			

Tablo 3'e göre uygulama öncesinde başarı testinde deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. [t₈₇= 1.907, p>.05]. Deney grubu öğrencilerinin ön test puanlarının aritmetik ortalamaları 15.19, kontrol grubu ön test puanlarının aritmetik ortalamaları 13.46'dır. Bu bulguya göre deney grubu öğrencilerinin ön test puanları ile kontrol grubu ön test puanları arasında .05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi (ABT) Son Test Puanları Arasındaki İlişkiz "t" Testi Sonuçları

Gruplar	N	X	s.s.	s.d.	t	P
Deney Grubu	46	22.56	4.080	87	7.959	.000
Kontrol Grubu	43	15.02	4.847			

Tablo 4'e göre, başarı testi aritmetik ortalamaları boyutunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin aralarında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir [t₈₇= 7.959, p<.05]. Deney grubunun son test puanının aritmetik ortalaması 22.56, kontrol grubunun aritmetik ortalaması ise 15.02'tür. Deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında .05 düzeyinde deney grubu lehine anlamlı bir

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi (ABT) Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan ABT ön test puanları arasındaki farkın anlamlılığı için yapılan t testi sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi (ABT) Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan ABT son test puanları arasındaki farkın anlamlılığı için yapılan t testi sonuçları Tablo 4'de verilmiştir.

fark görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının son testleri arasında .05 düzeyinde anlamlı fark olması araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin başarıyı olumlu etkilediğini göstermektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelendiği bu araştırmada, deney ve

kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son testleri karşılaştırıldığında, her iki grubun ön test başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, son testleri karşılaştırıldığında deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre akademik olarak daha başarılı olduğu bulunmuştur. Bu sonuç ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinlikleriyle derslerin işlenmesinin akademik başarıyı mevcut öğretim faaliyetlerine göre daha fazla arttırdığını göstermektedir (Tablo 2, Tablo 4). Alp, Ertepinar ve Tekkaya'nın (2006) öğrencilerin çevreyle ilgili bilgi seviyelerinin değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada da sınıf dışı çevrelerde gerçekleşen eğitimin akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Aynı şekilde sınıf dışı uygulamaların başarıya etkisine yönelik yapılan araştırma bulguları da (Griffin ve Symington, 1997; Rennie ve McClafferty, 1995, 1996; Knapp ve Barrie, 2001) bu çalışmanın bulguları ile örtüşür niteliktedir. Benzer biçimde Klemmer, Waliczek ve Zajicek (2005) tarafından yürütülen bir çalışma ise öğrencilerin uygulamalı sınıf dışı etkinliklerde daha iyi öğrendiklerini ve bu deneysel öğrenmenin müfredattaki birçok konunun daha iyi kavranmasını sağladığını göstermiştir. Gardner (1991) hayvanat bahçeleri, müzeler, akvaryumlar ve botanik bahçeleri gibi sınıf dışı çevrelerin öğrencileri motive eden ve gelecekteki eğitimleri için yardımcı bir potansiyeli olacağına dikkat çekmektedir. Rudmann (1994) da sınıf dışı gezilerin, fene karşı ilgiyi arttırdığı, öğrencileri bilimsel tabanlı meslek seçmeye teşvik ettiği ve sınıf içi fen öğrenimine destek sağladığını vurgulamıştır. Ramey-Gassert (1997) yaptığı çalışmada sınıf dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin öğrenme isteğini arttırdığını ve öğrenmelerini sağladığını belirtmektedir. Ross, Lakin ve Callaghan (2004) okulların öğrencilerin sınavlardan geçebilecek

yeterlikte olabileceği bir fen eğitimi sistemine sahip olduğunu ancak sadece okulda eğitim alan bir öğrencinin aklında fenle ilgili çok az bilgi kaldığını belirtmişlerdir. Buna karşılık sınıf dışı eğitim alan bir öğrencinin bilgisinin derinleştiğini ifade etmişlerdir.

Falk ve Dierking (1997) çalışmalarında, sınıf dışı gezilere katılmış olan ilköğretim öğrencilerinin gezilerle ilgili anılarını uzun süre hafızalarında taşıdıklarını ve gezide öğrendiklerini yıllar sonra dahi hatırladıklarını belirtmişlerdir. Buna paralel olarak Falk ve Balling (1982) yaptıkları çalışmada sınıf dışı gezilerin öğrencilerin davranış, tutum ve öğrenmeleri üzerindeki genel etkisini analiz etmişlerdir. Öğrenciler kendi okullarına yakın yerde bulunan ağaçlarla dolu bir mekânda yapılan saha gezisinin öğrencilerin bilişsel öğrenimine olumlu katkıda bulunduğu sonucunu çıkarmışlardır.

Bu alanda yapılmış çalışmalar incelendiğinde sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarısını arttırmada etkili olduğu söylenebilir. Yapılan bu çalışmanın sonuçları yukarıdaki araştırmalarla bir paralellik göstermekte olup, sınıf dışı laboratuvar eğitiminin sınıf içi eğitimle bütünleştirildiğinde daha etkili bir eğitim sağlandığı söylenebilir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara bakılarak şu önerilerde bulunulabilir:

Fen ve Teknoloji öğretim programında sınıf dışı laboratuvar etkinliklerini içeren planlamalar ortaya konulabilir. Bu planlar öğrenciye duyarak, görerek, tadarak, koklayarak dokunarak ve gözlemleyerek daha kalıcı bilgi edinmeye odaklanmalıdır. Öğrencilerin doğada aktif olmaları sağlanmalı, bilginin sadece sınıf içinde edinilmeyeceği bilinci verilerek, çevrede gözlem ve inceleme yapmalarına imkan verilmelidir. Yıllık planlarda sınıf dışı eğitime yer verilerek, sınıftaki eğitim sınıf dışı laboratuvar eğitimi ile bütünleştirilmelidir.

KAYNAKÇA

- Akerson, V., Townsend, J.S, Donnelly L.A., Hanson, D.L., Tira, P. ve White, O. (2009). Scientific Modeling for Inquiring Teachers Network (SMIT'N): The Influence on Elementary Teachers' views of Nature of science, Inquiry, and Modeling. *Journal Science Teacher Education*, 20, 21-40.
- Alp, E., Ertepinar, H., Tekkaya C. ve Yılmaz, A. (2006). A Statistical Analysis of Children's Environmental Knowledge and Attitudes in Turkey. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 15(3), 210-223.
- Balım, A.G., İnel, D. ve Evrekli, E. (2008). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 7(1), 188-202. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>.
- Dierking, L. D., J. H. Falk, L. Rennie, D. Anderson. ve Ellenbogen, K. (2003). Policy statement of the Informal Science Education ad hoc committee. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(2), 108-111.
- Falk, J. H. ve Balling, J. D. (1982). The field trip milieu: Learning and behavior as a function of contextual events. *Journal of Educational Research*, 76(1), 22-28.
- Falk, J. H. ve Dierking, L. D. (1997). School field trips: assessing their long-term impact. *Curator*, 40(3), 211-218.
- French, A.N. (2002). *Informal Science Education at Science City*. Yayımlanmamış Doktora tezi, University of Tulsa, USA.
- Gardner, H. (1991). *The unschooled mind*. New York: BasicBooks.
- Griffin, J. ve Symington, D. (1997). Moving from task-oriented to learning-oriented strategies on school excursions to museums. *Science Education*, 81, 763-779.
- Justice, C., Rice, J., Roy, D., Hudspith, B. ve Jenkins, H. (2009). Inquiry-based learning in higher educations: administrators' perspectives on integrating inquiry pedagogy into the curriculum. *High Education*, 58, 841-855.
- Klemmer, C. D., Waliczek, T. M. ve Zajicek, J. M. (2005). Growing minds: The effects of a school gardening program on the science achievement of elementary students. *HortTechnology*, 15(3), 448-452.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Li, Q., Moorman, L. ve Dyjur, P. (2010). Inquiry-based learning and e-mentoring via videoconference: a study of mathematics and science learning of Canadian rural students. *Educational Technology Research and Development*, 58(6), 729-753.
- National Research Council. (1996). *National Science Education Standarts*. National Academy Press, Washington, DC, USA.
- Nichols, D.R. (1982). Outdoor educators: The need to become credible. *Journal of Environmental Education*, 14(1), 1-3.

- Nuangchalerm, P. ve Thammasena, B. (2009). Cognitive Development, Analytical Thinking and Learning Satisfaction of Second Grade Students Learned through Inquiry-based Learning. *Asian Social Science*, 5(10), 82-87.
- Oliver, R. (2007). Exploring an Inquiry-based learning approach with first- year students in large undergraduate class. *Innovations in Education and Teaching International*, 44(1), 3-15.
- Phillips, M., Finkelstein, D. ve Wever- Frerichs, S. (2007). School Site to Museum Floor: How informal science institutions work with schools. *International Journal of Science Education*, 29(12), 1489-1507.
- Pyle, E.J. (2008). A Model of Inquiry for Teaching Earth Science. *Electronic Journal of Science Education*, 12(2), 1-19.
- Ramey-Gassert, L. (1997). Learning science beyond the classroom, *The Elementary School Journal*, 97(4), 433-450.
- Rennie, L.J. ve McClafferty, T.P. (1995). Using visits to interactive science and technology centers, museums, aquaria, and zoos to promote learning in science. *Journal of Science Teacher Education*, 6, 175-185.
- Rennie, L.J. ve McClafferty, T.P. (1996). Science centres and science learning. *Studies in Science Education*, 27, 53-98.
- Rillo, T.J. (1985). *Outdoor Education: Beyond the Classroom Walls*. Bloomington, IN: Phi Delta Kappa Foundation.
- Rudmann, C.L. (1994). A review of the use and implementation of science field trips. *School Science and Mathematics*, 94, 138-141.
- Shih, J. L., Chuang, C. W. ve Hwang, G.J. (2010). An Inquiry- based Mobile learning Approach to Enhancing social science learning effectiveness. *Educational Technology&Society*, 13(4), 50-62.
- Şensoy, Ö. ve Aydoğdu, M. (2008). Araştırma Soruşturma tabanlı öğrenme yaklaşımını Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz- Yeterlik İnanç Düzeylerinin Gelişimine Etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 69-93.
- Türkmen, H. (2010). İnfomal (Sınıf Dışı) Fen Bilgisi Eğitimine Tarihsel Bakış ve Eğitimimize Entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(39), 46-59.
- Wang, F., Kinzie, M.B. ve McGuire P. (2010). Apping Technology to Inquiry-Based Learning in Early Childhood Education. *Early Childhood Education Journal*, 37, 381-389.
- Yunker, M.L. (2010). *A Systemic Examination of the Introduction of an Outdoor Learning- Based Science Curriculum to Students, their teacher, and the school principal*.Yayımlanmamış Doktora tezi, Michigan University, USA.

EXTENDED ABSTRACT

Recently, the studies in education have led the improvement of a new way of understanding in which different methods and techniques are used rather than classical education methods. In parallel with this, the areas where education takes place are not limited to classes nowadays and outdoor areas where students are active and learn by experience are thought to be a laboratory. In this research, it is aimed to determine the effect of inquiry based outdoor laboratory activities on academic achievement of students.

Pre-test and post-test control group design was used as the experimental design of the research. For the research, considering the previous year's academic achievements and SBS (Primary students' placement test) results, the students of class 7-A were selected as experimental group and students of class 7-C as control group. "People and Environment" unit in Science and Technology lesson 7th grade program was studied for 4 hours per week for 5 weeks with experimental group through inquiry based outdoor laboratory activities and with control group through traditional methods. For the experimental group, a wide literature was scanned to improve and determine the outdoor activities to be used. Students were informed about the visits they do within the outdoor laboratory activities and the visit dates beforehand. The activities were determined as visiting an arboretum, a water treatment plant, a botanical garden, a zoo and planting.

The study was practiced with 7th grade students of a primary school in 2009-2010 academic year. The research was practiced with a control group (n=43) in which the traditional method was used and an experimental group (n=46) in which inquiry based outdoor laboratory activities were held. The data were collected via the academic achievement test. The test was generated by the researcher by collecting data from different test books and previous years' questions used in OKS and SBS (term-end placement tests) consisting of 40 questions to test the attainments of the students about "People and Environment" unit in 7th grade Science and Technology program. After the academic achievement test was developed, it was evaluated by a specialist whether it was appropriate for scientific studies. A pilot study was also held. The test was evaluated through item analysis, validity analysis and reliability analysis. The test was regenerated by reducing the number of questions to 30 after the pilot study. It was a multiple choice test and each question consisted of 4 options. The results were evaluated via t-test SPSS 15.0 for related and independent samples.

When the effect of inquiry based outdoor laboratory activities on students' academic achievements was analyzed and the pre-test and post-test results of the experimental and control groups were compared, the pre-test results showed no significant difference; but the students' academic achievements in experimental group were statistically higher than those in the control group at .05 significance level. This result shows that studying lessons through inquiry based outdoor laboratory activities improves academic achievements more than the traditional method does.

The suggestions below can be put forward considering the results of the research:

An environmental education program should be generated in Science and Technology education. This program should focus on teaching nature and natural ecosystems to students by hearing, seeing, tasting, smelling and touching. Students need to be active in nature and be allowed to observe and examine the environment. The education in classes should be integrated with outdoor laboratory activities. Planning has a high importance in outdoor education. Teacher should get the students ready for the outdoor activity beforehand. The students should be informed about any kind of information beforehand such as the place they will go, the things they need to do and the things they need to examine during the visit. In

order to make the students learn more consciously in outdoor learning activities, teacher can prepare worksheets for them. Teachers need to have enough knowledge and experience for outdoor education. They should have the role of a guide who is keen to search and learn. That is why, they should attend nature education projects to understand the basic principles of outdoor education.

Ek-1. Sınıf dışı gezi çalışma kağıdı örneği

BOTANİK BAHÇESİ GEZİSİ



1. Botanik Bahçelerinin biyolojik çeşitliliği korumadaki görevi nedir?
2. Botanik Bahçesindeki farklı çiçekler bir populasyon oluşturur mu? Neden?
3. Botanik Bahçesindeki en az 5 ağaç türünün habitatlarını ve özelliklerini tanımlayın.
4. Botanik Bahçesinde en az 5 tür canlı seçin. Seçtiğiniz canlıların biyolojik çeşitlilikte oynadıkları rolü canlıların kendi ağızlarından ifade edin.
5. Biyolojik çeşitliliği azaltan etmenlerden bir tanesini belirleyin. Belirlediğiniz etmenin yıllara bağlı dağılımını grafikte gösterin.
6. Arboretum ile Botanik Bahçesinin ortak yönleri ve farklı yönlerini tablo ile gösterin.
7. Suda yaşayan Bitkilere örnek verin. Bu bitkilerin özelliklerini açıklayın.
8. Botanik bahçesinde gördüğünüz kaktüs türlerinin özelliklerini açıklayın.
9. Kozalaklı ağaç ile istediğiniz bir ağaç türünü karşılaştırın. (Yaprak yapısı, çiçek yapısı, tohum özellikleri v.b)
10. Kozalaklı Ağaçlardan istediğiniz bir tanesinin yapısını açıklayın.

Ek-2. Araştırma ödevi çalışma kağıdı örneği

Su Yaşamdır



1. Fotoğrafta neler görüyorsunuz? Hoşunuza gitti mi? Sizi rahatsız eden bir şey var mı? Neler? Görüşlerinizi belirtin.
2. Su kaynakları nelerdir?
3. Su kaynaklarından nasıl yararlanırsınız?
4. Su kaynaklarının korunmasının önemi nedir?
5. Kirlı suyun zararları nelerdir?
6. Kirlı sularda hangi bulaşıcı hastalık mikropları vardır?
7. Su Arıtma Tesisi gezisinden öğrendiklerinizi anlatabilir misiniz?

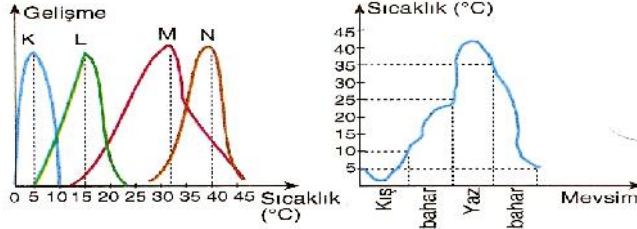
Ek-3. Başarı testi soru örnekleri

- 1) Besin zinciri yoluyla aktarılabilen zararlı kimyasal maddeler canlı dokularına yerleşerek zincirin son halkasına doğru birikme eğilimi gösterir.

Buna göre bir besin zincirinde hangi basamaktaki canlı en fazla zarara uğrar?

- A) Üçüncül tüketici B) İkincil tüketici
C) Birincil tüketici D) Üretici

- 2)



Şekil 1

Şekil 2

Şekil 1'de K,L,M,N canlılarının en iyi gelişim gösterdiği sıcaklıklar, Şekil 2'de ise bir bölgede mevsimlere göre sıcaklık dağılımı verilmiştir.

Bu verilere göre K,L,M,N canlılarının hangisi bu bölgede hem ilkbahar, hem de sonbaharda en iyi gelişimi gösterir ?

- A) N B) M C) L D) K

- 3) Aşağıda verilen alanların hangisinde populusyona örnek verilmiştir?

- A) Van Gölündeki Balıklar
B) Uludağdaki Ağaçlar
C) Marmara Denizindeki Canlılar
D) Karadenizdeki Palamutlar

- 4)



Şekildeki besin zincirlerinde otçulların bitkilerle, etçillerin ise otçullarla beslendiği görülmektedir.

Bu besin zincirlerinin olduğu bir bölgede, insanların etçilleri aşırı avlaması ile başlayıp birbirlerini takip eden aşağıdaki olaylardan hangisinin en son ortaya çıkması beklenir?

- A) Toprağın erozyona uğraması
B) Bitki örtüsünün zara görmesi
C) Otçulların artması
D) Etçillerin yok olması