

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİNDE LABORATUAR KULLANIMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

Yrd. Doç. Dr. Ayberk Bostan Sarioğlan
Balıkesir Üniversitesi
Necatibey Eğitim Fakültesi
abostan@balikesir.edu.tr

Özet

Fen derslerinin temelinde laboratuvar kullanımı önemli bir yer tutmaktadır. Öğrencilerin aktif olarak çalışabileceği laboratuvar ortamlarının oluşturulması fen dersinin gereklilikleri arasındadır. Bu çalışma ortaokul 5., 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanılmasına ilişkin görüşlerinin araştırılması amacı ile yapılmıştır. Bu amaçla her sınıf düzeyinden 100 öğrenciye (toplamda 400 öğrenci) dört açık uçlu sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Bu sorularda öğrencilerin laboratuvar kullanımı hakkındaki genel düşünceleri, okuldaki fen laboratuvarının sahip olduğu koşulların yeterliği, fen derslerinde laboratuvar kullanma sıklıkları ve bu konudaki düşünceleri ve laboratuvar kullanımı ile ilgili karşılaştıkları güçlükler sorulmuştur. Öğrencilerin bu sorulara verdiği cevapların betimsel analiz yapılmış ve cevaplar belirli kategoriler altında toplanmıştır. Öğrenci cevaplarının bu kategoriler altında yer alma frekansları hesaplanmıştır. Sonuçta öğrenciler okullarda fen laboratuvarlarını yeterli görmediklerini ve fen derslerinde laboratuvar kullanımının sıklığının artırılması gerektiğini belirtmiştir. Fen öğretmenleri laboratuvar kullanımı ile ilgili daha donanımlı ve bilgili olmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Ortaokul öğrencileri, fen laboratuvarı kullanımı, betimsel analiz.

MIDDLE SCHOOL STUDENTS OPINIONS ABOUT USE OF LABORATORIES ON SCIENCE COURSE

Abstract

On the basis of the science course using of laboratory has an important place. Creating laboratory environments where students can work in active is between the requirements of science course. The aim of this study is to investigate the views of secondary 5th, 6th, 7th and 8th grade students on the use of laboratory at the science course. For this purpose, a questionnaire consisting of four open-ended questions to 100 students (a total of 400 students) from each grade level were applied. General thoughts on laboratory use of students in this question the sufficiency of conditions that have the science laboratory at school, and frequency of use in laboratory science and thoughts on this subject and the difficulties faced regarding the use of laboratory was asked. Students' answers were analyzed with descriptive analysis and grouped under specific categories. Students response frequency included under these categories are calculated. Ultimately, students stated they do not see enough using science laboratory at science courses and need to increase the frequency of use it. Science teachers must be better equipped and knowledgeable on the use of laboratory.

Key Words: Middle school students, use of science laboratories, descriptive analysis.

GİRİŞ

2004 yılında değişen fen ve teknoloji programında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı temele alınmış ve öğrencilerin daha aktif olduğu öğrenme ortamlarının gerekliliğine vurgu yapılmıştır (MEB, 2006). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğrenciyi merkeze alan ve öğrencilerin aktif olduğu öğrenme ortamlarında öğrenmenin daha etkili olduğuna vurgu yapan bir yaklaşımdır (Atwater, 1998; Duit & Treagust, 1998; Özmen, 2004). Fen eğitiminde laboratuvar kullanımı öğrencilerin keşfederek öğrenmelerini kolaylaştırdığını konusunda ortak görüş

belirten çok sayıda çalışma yapılmıştır (Duit, 2009). Bu durumda fen derslerinde laboratuvar kullanımı oldukça önemli olduğu görüşü belirtilebilir. Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesinin öğrenmenin kalıcılığı üzerinde etkili olduğunu belirten çok sayıda çalışma yapılmıştır (Freedman, 1997; Hofstein, Levi-Nahum & Shore, 2001; Hofstein & Lunetta, 2004). Bu çalışmalar sonucunda ortak kanı öğrencilerin aktif olduğu ve deneyerek öğrenmenin sağlandığı ortamlarda öğrencilerin daha başarılı olduğudur. Alanyazında fen bilgisi derslerinde laboratuvar kullanımı ile ilgili fen bilgisi öğretmenlerinin, öğretmen adaylarının ve öğrencilerin fikirlerini araştırmak üzere çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Fen derslerinde laboratuvar kullanımının önemine değinen ve öğrencilerin fen derslerine laboratuvar kullanımına ilişkin tutumlarını (Çakır, Şenler & Göçmen Taşkın, 2007; Yeşilyurt, Kurt & Temur, 2004) ve fen öğretmenlerinin laboratuvar kullanımına yönelik tutumlarını (Yıldız, Aydoğdu, Akpınar & Ergin, 2007) ve öğretmenlerin fen deneylerinin amaçlarına yönelik tutumlarını (Yıldız, Akpınar, Aydoğdu & Ergin, 2006) araştıran çok sayıda çalışma yapılmıştır. Alanyazında öğretmen adaylarının fen laboratuvar kullanımına ilişkin çalışmalarda yer almaktadır. Bu çalışmalara örnek olarak Can (2012) fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar uygulamalarına yönelik düşüncelerini farklı değişkenler açısından incelediği çalışma verilebilir. Araştırmanın sonucunda laboratuvar kullanımına ilişkin düşünceler cinsiyete göre farklılık göstermez iken, öğretim türü, sınıf düzey ve lisedeki laboratuvar deneyimlerine göre farklılık göstermektedir.

Uluçınar, Cansaran ve Karaca (2004) öğretmenlerin fen bilgisi dersinde laboratuvar kullanımına ve okullardaki fen bilgisi laboratuvar koşullarının yeterliğine ilişkin görüşlerini araştırmıştır. Bu çalışmanın sonucunda öğretmenler laboratuvarı kısmen kullandıklarını ve okullarda laboratuvar koşullarının yetersiz olduğunu ve sınıf mevcutlarının laboratuvar da ders işlemek için çok kalabalık olduğunu belirtmiştir. Güneş, Şener, Germi ve Can (2013) 37 fen bilgisi öğretmenin ve 637 öğrencinin fen laboratuvarı kullanımına ilişkin görüşlerini araştırmıştır. Araştırma beşli likert tipi anketle gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmanın sonuçlarında öğretmen ve öğrencilerin büyük çoğunluğu malzeme eksikliğinden dolayı deney yapamadıklarını belirtmektedir. Ayrıca öğrenciler sınava hazırlık yapmak için derslerde çok fazla deney yapmadıklarını belirtmektedirler. Laboratuvar kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalar arasında genellikle laboratuvara karşı geliştirilen tutum üzerinde duran çalışmalar daha fazla sayıda olduğu görülmektedir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımına ilişkin görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Ortaokul öğrencilerine fen derslerinde laboratuvar kullanma ile ilgili düşünceleri, laboratuvar kullanma sıklıkları, okuldaki fen laboratuvarlarının koşulları ve laboratuvar kullanmada karşılaştıkları güçlükler ile ilgili fikirlerinin ortaya çıkarılmasına yönelik sorular sorulmuştur. Öğrenciler laboratuvar kullanımı ile ilgili fikirlerini belirtebilecek ve fikirler ışığında fen derslerinde laboratuvar kullanımı ile ilgili gerekli düzenlemeler yapılabilecektir. Fen derslerinde öğrencilerin laboratuvar kullanımının bir gereklilik olarak görülmesi öğrencilerin laboratuvar kullanımına ilişkin görüşlerine önem kazandırmaktadır. Öğrencilerin laboratuvar hakkında fikirleri ışığında laboratuvar kullanımı ve laboratuvar koşulları ile ilgili aksayan yönlerin neler olduğu belirlenebilecek ve böylece öğrenci fikirleri de göz önüne alınarak laboratuvar ortamının düzenlenmesi sağlanabilecektir.

YÖNTEM

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Tarama yönteminde, mevcut durumun doğasının açıklanmasında belirli bir zaman dilimi içerisinde veri toplamayı ve karşılaştırma yapılan duruma karşıt olan mevcut durumun özelliklerini açıklamayı gerektirir (Cohen, Manion & Morrison, 2005). Tarama çalışmaları mevcut durumu tartışmak için kullanılabilir.

Çalışma Grubu

Bu araştırma Türkiye'nin batı bölgesinde yer alan 4 ortaokulda öğrenim gören toplam 400 öğrenci ile yürütülmüştür. Ortaokul beşinci sınıftan sekizinci sınıfa kadar her sınıf düzeyinden eşit sayıda öğrenci çalışmada yer almaktadır. Çalışma toplam 8 fen bilgisi öğretmenin derse girdiği 16 sınıftaki öğrenciler ile yapılmıştır. Bu dört ortaokuldan birinde laboratuvar olanakları oldukça kısıtlı, diğerinde laboratuvar malzemesi sıkıntısı yaşanmakta ve diğer iki okulda laboratuvar olanakları yeterlidir.

Veri Toplama ve Analizi

Ortaokul öğrencilerinin fen derlerinde laboratuvar kullanımına ilişkin görüşlerin belirlenmek için dört açık uçlu sorudan oluşan bir anket hazırlanmıştır. Bu ankette yer alan sorular araştırmacı tarafından ortaokul öğrencilerinin fen derslerinde laboratuvar kullanımı ile ilgili görüşlerinin ortaya çıkarılması amacı ile hazırlanmıştır. Anket geçerlik çalışmaları için 100 ortaokul öğrencisine uygulanmış ve öğrencilerin sorularda anlamakta zorlandıkları kısımlar düzeltilmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevapların analizi betimsel analiz yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Betimsel analizde veriler belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır (Yıldırım & Şimşek, 2005). Bu çalışmada verilerin analizinde kullanılan temalar belirlenirken öğrencilerin analiz edilen soruya verdikleri cevapların kullanılmıştır. Temalar altında yer alan öğrenci cevaplarının frekansı hesaplanmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde ortaokul öğrencilerinin fen derslerinde laboratuvar kullanımına ilişkin görüşlerinin sorulduğu soruların analizinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. İlk olarak Tablo 1’de öğrencilerin fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımına ilişkin görüşlerinin analizinden elde edilen bulgulara değinilmiştir.

Tablo 1: Laboratuvar Kullanımı Hakkındaki Görüşlerin Analizinden Elde Edilen Bulgular

| Olumlu Görüşler | 5. Sınıf n (%) | 6. Sınıf n (%) | 7. Sınıf n (%) | 8. Sınıf n (%) |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Deney yaparak daha kolay öğreniyorum | 22 | 3 | 18 | 35 |
| Laboratuvar ortamı güzel | 12 | 8 | 10 | 14 |
| Laboratuarda deney yapmak eğlenceli | 8 | 6 | 1 | 2 |
| Laboratuvar temiz ve düzenli | 7 | - | - | - |
| Laboratuarda öğretmen rehberliğinde deney yapıyoruz | 1 | 10 | - | 7 |
| Olumsuz Görüşler | | | | |
| Laboratuvar malzemeleri yetersiz | 28 | 32 | - | 7 |
| Laboratuvar küçük ve sınıf kalabalık | 4 | 11 | 4 | 10 |
| Laboratuvar malzemeleri eski ve bozuk | 6 | - | 1 | 4 |
| Laboratuvar ortamı düzenli değil (temizlik, yerleşim) | 6 | 4 | - | - |
| Deneyleri sınıfta yapıyoruz | 6 | 10 | 11 | 5 |
| Laboratuvara gitmiyoruz | - | 16 | 49 | 12 |
| Laboratuarda bilgisayardan deneyleri seyrediyoruz | - | - | 6 | - |
| TEOG sınavı dolayısıyla az deney yapıyoruz | - | - | - | 4 |
| Toplam | 100 | 100 | 100 | 100 |

Ortaokul öğrencileri fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımına ilişkin olumlu görüşler kadar olumsuz görüşler de belirttiği görülmektedir. Fen derslerinde laboratuvar kullanımına ilişkin deney yapmanın öğrenmeyi kolaylaştırdığı cevabı ile en fazla 8. sınıf öğrencilerinde karşılaşılmıştır. 5. sınıf öğrencilerinin %22’si bu görüşü paylaşırken, 7. sınıf öğrencilerinin %18’i, 6. sınıf öğrencilerinin %3’ü deney yapmanın öğrenmeyi kolaylaştırdığı cevabını vermiştir. Laboratuvar ortamının güzel olduğu cevabı ile her sınıf düzeyinde yaklaşık birbirine yakın oranlarında karşılaşılmıştır. Bu cevap ile en fazla %14 ile 8. sınıf öğrencilerinde, en az %8 ile 6. sınıf öğrencilerinde karşılaşılmıştır. Laboratuarda deney yapmanın eğlenceli olduğu cevabı ile en fazla 5. sınıf öğrencilerinde karşılaşılmış ve öğrencilerin %8’i bu cevabı vermiştir. Bu cevap ile en az 7. sınıf öğrencilerinde karşılaşılmıştır. Laboratuvarın temiz ve düzenli olduğu cevabı ile sadece 5. sınıf öğrencilerinin %7’sinde karşılaşılmıştır. Diğer sınıf düzeylerinde bu cevaplar ile karşılaşılmamıştır. Laboratuarda öğretmen rehberliğinde deney yaptıklarını 6. sınıf öğrencilerinin %10’nu, 8. sınıf öğrencilerinin %7’si, 5. sınıf öğrencilerinin %1’i belirtmiştir.

Laboratuvar kullanımı hakkındaki olumsuz düşüncelerden en sık karşılaşılanı laboratuvar malzemelerinin yetersizliği sonucu deney yapılamadığıdır. Bu cevap ile en sık 6. sınıf öğrencilerinin %32’sinde karşılaşılmıştır. Bu cevap ile 7. sınıf öğrencileri arasında karşılaşılmamıştır. Laboratuvarın küçük olduğunu ve sınıfın bu ortam için

kalabalık olduğu cevabı ile en sık 6. sınıf öğrencilerinin %11'inde en az 5. sınıf ve 7. sınıf öğrencilerinde aynı oranda karşılaşılmıştır. Laboratuvar malzemelerinin eski ve bozuk olduğu cevabı ile en sık 5. sınıf öğrencilerinde, diğer sınıf düzeylerinde daha az oranda karşılaşılmıştır ve 6. sınıf öğrencilerinde hiç karşılaşılmamıştır. Laboratuvar ortamının düzenli olmadığından (yeteri kadar temiz olmadığı, laboratuvar ortamının iyi planlanmaması) ve bu nedenle laboratuvarı kullanmaktan hoşlanmadıkları cevabı ile en sık 5. sınıf ve daha sonra 6. sınıf öğrencilerinde karşılaşılmıştır. Bu cevap ile 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencilerinde karşılaşılmamıştır. Deneyleri laboratuvar ortamında değil sınıf ortamında yapıyoruz cevabı ile en fazla 6. sınıf ve 7. sınıf düzeylerinde birbirine yakın oranda karşılaşılmıştır en az 8. sınıf öğrencilerinde karşılaşılmıştır. Laboratuvara gitmiyoruz cevabı çok sık karşılaşılan bir cevap olmakla birlikte en sık 7. sınıf öğrencilerinde karşılaşılmıştır. Bu cevap ile 7. sınıf öğrencilerinin %49'unda karşılaşılmış ve bu cevap 7. sınıf öğrencilerinin verdiği cevaplar arasında en sık karşılaşılan cevap olmuştur. 6. sınıf öğrencilerinin %16'sı, 8. sınıf öğrencilerinin %12'si bu cevabı verirken, 5. sınıf öğrencilerinde bu cevap ile karşılaşılmamıştır. Laboratuvarı yapamadığımız deneyleri bilgisayarda seyretmeye gidiyoruz cevabı ile 7. sınıf öğrencilerinin %6'sında karşılaşılmıştır bu cevap ile diğer sınıf düzeylerinde karşılaşılmamıştır. TEOG sınavından dolayı daha az deney yapıyoruz cevabı ile sadece 8. sınıf öğrencilerinin %4'ünde karşılaşılmıştır.

Tablo 2'de ortaokul öğrencilerinin fen laboratuvarı koşullarının fen derslerini işlemek için yeterli olup olmadığı konusundaki cevaplarının analizinden elde edilen bulgulara yer verilmektedir.

Tablo 2: Laboratuvar Koşulları Yeterliliği Hakkında Görüşlerinin Analizinden Elde Edilen Bulgular

| Olumlu Görüşler | 5. Sınıf n (%) | 6. Sınıf n (%) | 7. Sınıf n (%) | 8. Sınıf n (%) |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Yaptığımız deneyler için yeterli | 28 | 19 | 5 | 32 |
| Laboratuvar ortamında yeterli malzeme mevcut | 11 | 2 | - | - |
| Oldukça yeterli | 10 | 12 | 29 | 2 |
| Laboratuvar ortamında yeterli ama geliştirilmeli | - | 4 | - | 6 |
| Olumsuz Görüşler | | | | |
| Deney için yeterli malzeme yok | 34 | 32 | 20 | 33 |
| Deneyleri kendimizin yapabileceği bir ortam yok | 6 | 6 | 11 | 8 |
| Deney malzemelerini kendimiz getiriyoruz | - | 4 | - | 1 |
| Okulda bütün sınıfların fen derslerinde kullanabileceği sayıda laboratuvar yok | - | 9 | - | - |
| Deney yapmıyoruz | - | 5 | 25 | 10 |
| Deneyleri sınıfta yapıyoruz | 2 | - | - | 1 |
| Deney malzemeleri eski ve bozuk | 9 | 7 | 10 | 7 |
| Toplam | 100 | 100 | 100 | 100 |

Laboratuvar yeterliliği ile ilgili soruda laboratuvardaki malzemelerin yaptıkları deneyler için yeterli olduğu cevabı ile en sık 8. sınıf öğrencilerinde karşılaşılmıştır. Daha sonra en sık 5. sınıf öğrencilerinin %28'inde, 6. sınıf öğrencilerinin %19'unda ve 7. sınıf öğrencilerinin %5'inde karşılaşılmıştır. Laboratuvar ortamında yeterli malzemenin mevcut olduğundan 5. sınıf öğrencilerinin %11'i ve 6. sınıf öğrencilerinin %2'si bahsetmektedir. Bu cevap ile diğer sınıf düzeylerinde karşılaşılmamıştır. Laboratuvar olanaklarının oldukça yeterli olduğundan en sık 7. sınıf öğrencileri bahsetmiş ve öğrencilerin %29'unda karşılaşılmıştır. 6. sınıf öğrencilerinin %12'sinde, 5. sınıf öğrencilerinin %10'nunda ve en az olarak da 8. sınıf öğrencilerinin %2'sinde karşılaşılmıştır. Laboratuvar olanaklarının yeterli ancak geliştirilmesi gerektiğinden 6. sınıf öğrencilerinin %4'ü, 8. sınıf öğrencilerinin %6'sı bahsetmektedir.

Fen laboratuvar koşullarının fen derslerini işlemek için yeterli olmadığı yönünde görüş belirten öğrencilerin açıklamalarını içeren cevaplar şu şekilde verilmiştir. Bu soruda bütün sınıf düzeylerinde en sık deney yapmak için yeterli malzeme olmaması cevabı ile karşılaşılmıştır. 5. sınıf, 6. sınıf ve 8. sınıf düzeylerine bu cevap ile birbirine çok yakın oranlarda karşılaşılmış ve öğrencilerin yaklaşık üçte biri bu kategoride yer alan cevaplar vermiştir. 7. sınıf öğrencilerinin %20'sinin verdiği cevaplar bu kategoride yer almıştır. Öğrenciler deneyleri kendi başlarına yapabilecekleri bir laboratuvar ortamının olmadığından bahsetmiştir. Bu cevap ile en sık 7. sınıf öğrencilerinde karşılaşılmıştır en az 5. sınıf ve 6. sınıf düzeyinde eşit oranda karşılaşılmıştır. Laboratuvar ortamında yeterli

malzeme olmamasından dolayı deney malzemelerini kendilerinin getirdiğinden 6. sınıf öğrencilerinin %4'ü, 8. sınıf öğrencilerinin %1'i bahsetmektedir. Diğer sınıf düzeylerinde bu cevap ile karşılaşılması. Okulda fen derslerinin diğer sınıfların dersleri ile çakıştığı ve bu nedenle bütün sınıfların fen laboratuvarını kullanmadığı cevabı ile sadece 6. sınıf öğrencilerinin %9'unda karşılaşılması. Fen derslerinde deney yapmadıkları cevabı ile en sık 7. sınıf öğrencilerinde karşılaşılması. Bu cevap ile 5. Sınıf öğrencilerinde karşılaşılması. Laboratuvar şartlarının yetersizliğinden deneyleri sınıfta yaptıkları cevabı ile 5. sınıf öğrencilerinin %2'sinde, 8. sınıf öğrencilerinin %1'inde karşılaşılması. Deney malzemelerinin eski ve bozuk olduğundan en fazla 7. Sınıf öğrencileri bahsetmektedir. Bu cevabı 5. sınıf öğrencilerinin %9'u, 6. sınıf ve 8. sınıf öğrencilerinin %7'si vermiştir.

Tablo 3'de fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanma sıklığı ile ilgili öğrenci cevaplarının analizinde elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 3: Laboratuvar Kullanma Sıklığı Hakkındaki Cevaplarının Analizinden Elde Edilen Bulgular

| Görüşler | 5. Sınıf n (%) | 6. Sınıf n (%) | 7. Sınıf n (%) | 8. Sınıf n (%) |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Nadiren | 28 | 30 | 21 | 22 |
| Arasına | 24 | 20 | 9 | 21 |
| Haftada bir veya iki kez | 4 | 5 | 2 | 6 |
| Kitapta deney olduğu zaman | 29 | 15 | 14 | 17 |
| Sınıfta yapamadığımız deneyleri yapmaya | 2 | - | - | 14 |
| Çok sık | 6 | - | - | 5 |
| Laboratuvara gitmiyoruz | 7 | 30 | 54 | 15 |
| Toplam | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanma sıklığı ile ilgili bütün sınıflarda en sık karşılan cevap nadiren laboratuvar kullandıkları cevaplarıdır. Nadiren laboratuvar kullandığını belirten öğrenciler fen derslerinde yeteri kadar laboratuvar kullanmadıklarını belirtmiştir. Bu cevap ile en fazla 6. sınıf öğrencilerinde en az 7. sınıf öğrencilerinde karşılaşılması. Arasına laboratuvar kullandıklarını 5. sınıf öğrencilerinin %24'ü, 6. sınıf öğrencilerinin %20'si, 8. sınıf öğrencilerinin %21'i ve 7. sınıf öğrencilerinin %9'u belirtmiştir. Haftada bir veya iki kez laboratuvar kullandıklarından en fazla %6 ile 8. sınıf öğrencilerinde en az da %2 ile 7. sınıf öğrencilerinde karşılaşılması. Kitapta deney olduğu zamanlarda laboratuvara gittiklerinden en fazla 5. sınıf öğrencileri bahsetmiş ve %29 oranında karşılaşılması. Bu cevap ile diğer sınıf düzeylerinde birbirleri ile yakın oranda karşılaşılması. Sınıf ortamında yapamadıkları deneyleri yapmak için laboratuvarı kullandıkları cevabı ile 8. sınıf öğrencilerinin %14'ünde, 5 sınıf öğrencilerinin %2'sinde karşılaşılması. Bu cevap ile diğer sınıf düzeylerinde karşılaşılması. Laboratuvara çok sık gittiklerinden 5. sınıf öğrencilerinin %6'sında, 8. sınıf öğrencilerinin %5'inde karşılaşılırken diğer sınıf düzeylerinde karşılaşılması. Fen derslerinde laboratuvara gitmediklerinden en sık 7. sınıf öğrencilerinde karşılaşılması ve öğrencilerin yarıdan fazlası bu görüşü belirtmiştir. 6. sınıf öğrencilerinin %30'u, 8. sınıf öğrencilerinin %15'i fen derslerinde laboratuvara gitmediklerinden bahsetmiştir. Laboratuvara gitmediğini belirtme oranı 5. sınıflarda %7'e düşmüştür.

Fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımı ile ilgili karşılaşılan zorluklar ile ilgili öğrencilerin verdiği cevapların analizinden elde edilen bulgulara Tablo 4'de yer verilmiştir.

Laboratuvar kullanımı ile ilgili karşılaşılan zorluklar olarak öğrenciler çok sayıda görüş belirtmiştir. Bu görüşlerden en sık karşılaşılanı deney malzemelerinin eksik olması sonucu deney yapamadıkları cevabıdır. Bu cevap ile en fazla 8. sınıf öğrencilerinde %29 oranında, en az 7. sınıf öğrencilerinde %15 oranında karşılaşılması. Diğer bir sık karşılaşılan cevap laboratuvar ortamının düzenli olmaması ve deney için gerekli malzemeleri laboratuvarda bulamamaları, malzemelerin düzenli yerleştirilmediği cevabı ile en fazla 7. sınıf öğrencilerinde en az 8. sınıf öğrencilerinde karşılaşılması. Laboratuvarda oturma düzeninde deneyi göremediklerinden ve deneyi anlamakta zorlandıklarından en sık 8. sınıf öğrencilerinde karşılaşılması. Bu cevap ile 5. sınıf öğrencilerinin %16'sında, 6. sınıf öğrencilerinin %11'inde ve 7. sınıf öğrencilerinde %12'inde karşılaşılması. Fen derslerinde laboratuvar kullanmadıkları cevapları ile 7. sınıf öğrencilerinin %33'ünde, 6. sınıf öğrencilerinin %25'inde, 8. sınıf öğrencilerinin %9'unda ve 5. sınıf öğrencilerinin %1'inde karşılaşılması. Fen derslerinde laboratuvar

kullanmadıkları cevabı ile en fazla 7. sınıf öğrencilerinde en az 5. sınıf öğrencilerinde karşılaşılmıştır. Laboratuarda deney yaparken zorluk ile karşılaşmadığı cevabı ile en sık 5. sınıf öğrencilerinde en az 7. sınıf öğrencilerinde karşılaşılmıştır. Deney yaparken deney malzemelerin bozulması veya kırılması sonucu deneyin yarım kaldığı cevabı ile 5. sınıfta %7, 6. sınıfta %4 ve 8. sınıfta %3 oranında karşılaşılmıştır. Yaptıkları deneylerin zor olduğu ve bu nedenle deney yaparken zorlandıkları cevabı ile en fazla %6 oranı ile 8. sınıf öğrencilerinde karşılaşırlarken, en az %2 oranı ile 6. Sınıf öğrencilerinde karşılaşılmıştır. Bu cevap ile karşılaşıma oranı 5. sınıf ve 7. sınıf düzeyinde %4 oranında olmuştur. Okuldaki başka sınıfların fen derslerinde laboratuvarı kullandıkları için laboratuvara gidemedikleri cevabı ile en fazla 5. sınıf öğrencilerinde karşılaşılmıştır. Bu cevap ile 8. sınıf öğrencilerinde karşılaşılmamıştır. Deney sırasında yeterince güvenlik önlemi alınmadığı cevabını sadece 6. sınıfta bir öğrenci vermiştir.

Tablo 4: Laboratuvar Kullanırken Karşılaşılan Zorlukların Analizinden Elde Edilen Bulgular

| Görüşler | 5. Sınıf n (%) | 6. Sınıf n (%) | 7. Sınıf n (%) | 8. Sınıf n (%) |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Deney sırasında malzemelerin bozulmaması ve kırılması | 7 | 4 | - | 3 |
| Laboratuvarın düzenli olmaması | 17 | 13 | 29 | 8 |
| Laboratuvar yerleşim düzeninde deneyi görememek | 16 | 11 | 12 | 27 |
| Deney malzemelerinin eksik olması | 21 | 23 | 15 | 29 |
| Laboratuvar kullanmıyoruz | 1 | 25 | 33 | 9 |
| Yaptığımız deneylerin zor olması | 4 | 2 | 4 | 6 |
| Okulda başka sınıfların dersleri ile çakışması | 4 | 2 | 2 | - |
| Laboratuvarda güçlük ile karşılaşmıyorum | 30 | 19 | 5 | 18 |
| Deney sırasında yeterince güvenlik önlemi alınmaması | - | 1 | - | - |
| Toplam | 100 | 100 | 100 | 100 |

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlarda ortaokul öğrencilerinin fen derslerinde laboratuvar kullanımını çok yeterli olmadığını düşündüğü görülmektedir. Öğrenciler fen derslerinde laboratuvar kullanımı ve kullanma sıklığı ile ilgili cevaplarında çoğunlukla olumsuz görüş belirttikleri belirlenmiştir. Bu çalışmada araştırmada yer alan dört ortaokuldan birinde laboratuvar şartlarının yetersiz olduğu bilinmektedir. Benzer olarak Bulut (2006) okullarda fen laboratuvar koşullarını araştırdığı çalışmasında fen bilgisi öğretmenlerinin yaklaşık %93'ü okulda fen laboratuvarı olduğunu, %7'si ise okulda fen laboratuvarı bulunmadığını belirtmiştir. Ortaokullarda fen laboratuvarı bulunma oranı %100'e çıkmış değildir. Bu nedenle bazı okullarda öğrenciler fen derslerinde laboratuvarı kullanamamakta ve deneyleri sınıf ortamında yapabilmektedir. Bu çalışmada da öğrencilerin laboratuvarı kullanmadıklarını belirttikleri, laboratuvara gitmediklerini ya da deneyleri sınıfta yaptıklarını belirttikleri görülmektedir. Laboratuvar kullanımı ile ilgili öğrenci cevaplarında sık karşılaşılan bir cevap olan deney yaparak daha kolay öğreniyorum fikrini Freedman (1997), Hofstein, Levi-Nahum ve Shore (2001) ve Hofstein ve Lunetta (2004) çalışmalarında belirtmiştir. Laboratuvar ortamında deney yapmanın öğrencilerde öğrenmeyi kolaylaştırdığı öğrencilerin kendi cevapları ile de desteklenmiştir. Öğrenciler laboratuvarda deney yapmayı eğlenceli ve güzel bulduğunu belirtmiştir. Laboratuvar ortamının deney yapmak için yeterliliği konusunda laboratuvar malzemelerinin yeterli olduğunu düşünen öğrenci her sınıf düzeyinde çok fazla değildir. Bu cevaplar çalışmaya dahil edilen laboratuvar koşulları yeterli olan iki ortaokulda öğrenim gören öğrenciler arasından verilmiştir. Bu öğrenciler arasında da laboratuvar koşullarının geliştirilmesi gerektiğini düşünen öğrenciler bulunmaktadır. Ancak laboratuvar koşullarının yeterliliği ile ilgili olumsuz görüş belirten öğrenci sayısı her sınıf düzeyinde yüksek orandadır. Bu soruda bütün sınıf düzeylerinde en sık deney malzemelerinin eksik olduğu cevabı ile karşılaşılmıştır. Laboratuvara ilişkin görüşler ve laboratuvarda karşılaşılan zorluklar ile ilgili sorularda bütün sınıf düzeylerinde sık sık bu cevap ile karşılaşılmıştır. Şener, Germi ve Can (2013)'ün çalışmalarında benzer olarak fen bilgisi öğretmenlerinin ve öğrencilerinin büyük çoğunluğu laboratuvar malzeme eksikliğinden kaynaklı deney yapamadıkları belirtilmiştir. Laboratuvar kullanımı ile ilgili olumsuz görüşlerden biri olan laboratuvar ortamının küçük olduğu ve sınıfın bu ortamda deney yapmak için çok kalabalık olduğu cevabı ile bütün sınıf düzeylerinde karşılaşılmıştır. Benzer olarak, Uluçınar, Cansaran ve Karaca (2004) yaptıkları çalışmada fen bilgisi öğretmenlerinin deney yapmak için sınıf mevcutlarının çok kalabalık olduğunu belirtmiştir. Öğrenciler laboratuvar kullanımı ile ilgili farklı zorluklardan bahsetmektedir. Bu görüşler arasında yapılan deneylerin

öğrencilere zor geldiği cevabı ile bütün sınıflarda karşılaşılmıştır. Deneylemin öğrencilerin zorlanmayacağı şekilde düzenlenmesi öğrencilerin anlamasını kolaylaştıracak ve anlamlı öğrenme sağlanabilecektir. TEOG sınavına hazırlık 8. sınıflarda laboratuvar da deney yapma sıklığını azaltmış ve bu cevap ile 8. sınıf düzeyinde karşılaşılmıştır. Laboratuvar kullanma sıklığı ile ilgili soruda öğrenciler bütün sınıf düzeylerinde nadiren laboratuvarı kullandıklarından bahsetmiştir. Laboratuvarı hiç kullanmadıklarını belirten öğrenci sayısı her sınıf düzeyinde bulunmaktadır. Bu öğrencilerin bir kısmı okulundaki laboratuvar şartları olmayan öğrenciler iken bir kısmı ise okulda laboratuvar şartları yeterli olduğu halde laboratuvarı kullanmayan öğrencilerden oluşmaktadır. Laboratuvar kullanımını kitapta deney olduğu zaman o deneyi yapmaya gittikleri sıklığı ile açıklayan her sınıf düzeyinde öğrenci sayısı fazla sayıda mevcuttur. Öğrenciler laboratuvar gitme sıklığını kitapta deney olma sıklığı ile ilişkilendirmiştir. Öğrenciler laboratuvar sınıfta yapamadıkları deneyleri yapmaya gittiklerini belirterek sınıf ortamını da deney yapmak için kullandıklarını belirtmiştir. Çok sık laboratuvara gittiklerinden sadece 5. ve 8. sınıf düzeylerinde az sayıda öğrenci bahsetmiştir. Çok sayıda çalışmada fen derslerinde laboratuvar kullanmanın önemine değinilirken laboratuvarı sık kullanma oranı düşüktür. Laboratuvar da deney yaparken herhangi bir güçlük ile karşılaşmadığını her sınıf düzeyindeki öğrencide karşılaşılmıştır ve bu cevap ile en fazla 5. sınıf düzeyinde karşılaşılmıştır. Okullarda çok fazla sınıf ve şube varken sadece tek bir laboratuvar olması bütün sınıfların her derste laboratuvar kullanmasını engellemektedir. Öğrenciler laboratuvara gidecekleri zaman laboratuvarın başka sınıflar tarafından kullanılmasını karşılaştıkları bir güçlük olarak belirtmiştir. Sadece 6. Sınıfta bir öğrenci bahsetmiş olsa bile laboratuvar da yeterince güvenlik önlemi alınmadığından bahsetmiştir. Bu durum laboratuvar da çeşitli kazalara neden olabilmektedir ve bu konuda yeterli önlemin alınması gerekmektedir.

ÖNERİLER

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ışığında okullarda fen bilgisi laboratuvar koşullarının iyileştirilmesine yönelik aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

- Ortaokullarda fen laboratuvar koşullarının çok yeterli olmadığı sonucunda okullarda laboratuvarların fiziki şartlarının iyileştirilmesine yönelik okul yönetimleri tarafından planlama yapılmalıdır.
- Okullarda fen bilgisi öğretmenleri tarafından laboratuvar malzemeleri envanteri çıkarılmalı ve fen deneylerini yapmak için gerekli malzemeler devlet malzeme ofisinden istenmelidir.
- Okullarda fen bilgisi öğretmenleri laboratuvar düzenini sağlamalı ve bu ortamı deneylerin rahatça gerçekleştirilebileceği şekilde düzenlemelidir.
- Okullarda ders programı düzenlenirken sınıfların laboratuvarı kullanması için fen derslerinin birbiri ile çakışmaması sağlanmalıdır.
- Öğrenciler fen derslerinde deney yapmanın öğrenmelerini kolaylaştırdığını belirtmeleri sonucu fen derslerinde laboratuvar kullanımı sıklığı artırılmalıdır.
- Fen derslerinde öğrencilerin bireysel deneyler yaparak öğrenmelerinin sağlanması teşvik edilmelidir.

Not: Bu çalışma 05-07 Kasım 2015 tarihlerinde Antalya’da 16 Ülkenin katılımıyla düzenlenen 4th World Conference on Educational and Instructional Studies- WCEIS 2015’de sözlü bildiri olarak kabul edilmiştir.

KAYNAKÇA

Atwater, M.M. (1998). Social constructivism: Infusion into the multicultural science education research agenda. *Journal of Research in Science Teaching*, 33 (8), 821-837.

Bulut, İ. (2006). Yeni ilköğretim birinci kademe programlarının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.

Can, Ş. (2012). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Düşüncelerinin Cinsiyet, Öğretim Türü, Sınıf Düzeyi ve Lise Laboratuvar Deneyimleri Açısından Araştırılması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9 (1), 3-12.

Cohen, L., Manion L. & Morrison, K. (2005). (5 th ed.) Research methods in education. *British Library Cataloguing in Publication Data*, ISBN 0-203-22434-5 Master e-book ISBN

Duit, R. & Treagust, D.F. (1998). Learning in Science- From Behaviourism Towards Social Constructivism and Beyond (ed: Fraser, B.J. & Tobin, K.G.), *The interantional handbook of science education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher, 3-25.

Duit, R. (2009). Bibliography – STCSE students' and teachers' conceptions and science education. Kiel, Germany: University of Kiel.

Freedman, M.P. (1997). Relationship among Laboratory Instruction, Attitude toward Science and Achievement in Science Knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 34 (4), 343-357.

Güneş, M.H., Şener, N., Topla Germi, N. ve Can, N. (2013). Fen ve Teknoloji Dersinde Laboratuvar Kullanımına Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Değerlendirmeleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 1-11.

Hofstein, A., Levi-Nahum, T., & Shore, R. (2001). Assessment of the learning environment of inquiry- type laboratories in high school chemistry. *Learning Environments Research*, 4, 193-207.

Hofstein, A. & Lunetta, V. N. (2004). The Laboratory in Science Education: Foundations for the Twenty-First Century. *Science Education* 88 (1), 28- 54.

Kozcu Çakır, N., Şenler, B. ve Göçmen Taşkın, B. (2007). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (4), 637-655.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, (2006), Ankara.

Özmen, H. (2004). Fen Öğretimine Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3 (1), 100-111.

Uluçınar, Ş., Cansaran, A. ve Karaca, A. (2004). Fen Bilimleri Laboratuvar Uygulamalarının Değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2, 465,475.

Yeşilyurt, M., Kurt, T. ve Temur, A. (2004). İlköğretim Fen Laboratuvarı için Tutum Anketi Geliştirilmesi ve Uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 104-114.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, (5. Baskı). Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Yıldız, E., Akpınar, E., Aydoğdu, B. ve Ergin, Ö. (2006). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Deneylerinin Amaçlarına Yönelik Tutumları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3 (2), 2-18.

Yıldız, E., Aydoğdu, B., Akpınar, E. ve Ergin, Ö. (2007). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Deneylerine Yönelik Tutumları. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 24 (2), 71-86.