

İLKÖĞRETİM ÖĞRETMENLERİNİN YETİŞTİRİLMESİNDE FEN BİLGİSİ LABORATUVARININ ÖNEMİ

THE IMPORTANCE OF SCIENCE EDUCATION LABORATORY PRACTICALS IN THE TRAINING OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS

Yrd. Doç. Dr. İlhami CEYHUN

Yrd. Doç. Dr. Zafer KARAGÖLGE

Atatürk Üniversitesi

Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi

Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü

ÖZ

Bugüne dek yapılan araştırmalar fen eğitiminin önemli ve gerekli bir parçasının deneysel çalışmalar olduğunu göstermiştir. Fen bilgisi öğretiminde deneylerin hangi yollarla, ne zaman ve nasıl yapıldığını araştırmak için Erzurum ili merkezinde 20 ilköğretim okulunda öğretmenlere fen bilgisi derslerinde deneylerin nasıl yapıldığına ilişkin bir anket uygulanmış ve bazı derslerde doğrudan gözlem yapılmıştır. Öğretmenlerin daha çok gösteri deneyi yapmaları üzerine yoğunlaştıkları saptanmıştır.

ABSTRACT

Studies conducted so far show that experimental work is an important and essential part of science education. In order to investigate how, when and in which ways practicals are carried out in science education, a teacher survey was carried out and some classroom observations were made at 20 primary schools in Erzurum. It was observed that teachers concentrated on demonstrative practicals.

GİRİŞ

Dünyamızda son yüzyıl içerisinde ve özellikle ikinci dünya savaşından sonra yaşanan teknolojik gelişmelerin esas kaynağının fen bilimleri olduğu herkes tarafından kabul edilmektedir. Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilerimize mevcut bilgileri aktarmaktan çok, bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise üst düzey zihinsel süreç becerileri ile olur. Başka bir deyişle ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreci ile ilgili becerileri gerektirir. Bu becerilerin kazandırıldığı derslerin başında fen bilgisi gelir. Fen bilgisi dersinin amacı, fen ya da teknoloji alanında mesleki eğitime temel oluşturmak, zihin ve el becerileri kazandırmak olmalıdır (Kaptan, 1998).

Fen bilimlerinin gelişmesi ise çevre ve laboratuvar araştırmalarına dayanmaktadır. Laboratuvarlarda yapılan bilimsel keşifler daha sonra teknoloji olarak toplumun hizmetine sunulmaktadır. Günümüzde laboratuvarlara ve böylece genç kuşakların araştırmacı bir ruhla yetiştirilmesine özel bir önem verilmesi gerekir.

Laboratuvar, öğretilmek istenen bir konu ya da

kavramın yapay olarak öğrencilere ya gösteri (demonstrasyon) ya da birinci elden deneyim yolu ile gösterildiği bir ortamdır.

Günümüzde deneylerin hangi yollarla ne zaman ve nasıl yapılması gerektiği gibi sorunlara önem verilmesi gerekir. Öğrencilere pratik etkinlikler en uygun ve yararlı olacak biçimde uygulanmalıdır. Fen derslerinde uygulanan deneysel çalışmalar ve onların amaçları şu gruplarda sınıflandırılmıştır (Gott, Welford and Foulds, 1988).

- Kuramsal bilgileri kullanarak olayları bilimsel gerçeklerle bağdaştırmak (Gözlem),

- Belirli bir kanunu ya da ilkeyi kanıtlamak (İllüstrasyon),

- Öğrenciye yetenek kazandırmak ve kazandırılan yeteneklerin yaşama uygulanabilirliğini sağlamak (mikroskop kullanabilme, barometreyi ve termometreyi okuyabilmek gibi).

Fen bilimlerinde deney yapmanın amaçları şunlar olmalıdır:

- Fen bilimleri konuları çoğunlukla kompleks ve soyut olduğundan öğrencilere kavratılabilmesi için

somut materyallerle deneyimler sağlamak.

- Kuramsal ve pratik bilgileri kullanarak öğrencilere bilimin özünü kavrayabilmeleri için gerekli olan çalışma yöntemleri, problem çözme, genelleme yapma ve inceleme becerilerini kazandırmak ve kazanılan deneyimlerle geniş bir sahada kullanabilecekleri özel yeteneklerin gelişmesini kolaylaştırmak.

- Yapılan deneysel çalışmalardan zevk alan öğrencinin derse yönelik ilgisini artırmak.

- Öğrenciyi bilimsel bir çalışma içine çekmek ve bilimselliğin ne olduğunu öğretmektir. Bu İngiltere'de fen eğitimi politikası olarak benimsenmiştir (Gott and Duggan, 1995).

Fen bilgisi derslerinde ana konular içindeki yasalar kavramsal (kuramsal) olarak anlatılır (kuramsal anlama), daha sonra kuramlar pratiğe aktarılır. Fen laboratuvarlarında bir deneyin nasıl yapılacağına planlanması, deneyin düzgün bir şekilde yapılabilmesi, sonuçların not edilerek gözlemlenmesi ve değerlendirilmesi gerekir (yöntemsel anlama).

Kuramsal anlama ile yöntemsel anlama birbirini tamamlayıcı niteliklerdir. Örneğin, kışın yollarda buzları çözmek için neden tuz atılır sorusuna öğrencinin cevap verebilmesi için çözünme, tuz ile donma arasındaki ilişkinin ne olduğunu (kuramsal anlama) ve donmanın ne ile ve nasıl ölçülebileceğini bilmesi gereklidir (yöntemsel anlama).

Bu amaçla eğitim fakültelerinin sınıf öğretmenliği, ilköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmenliği ana bilim dallarında ilköğretim I. ve II. kademesi için yetiştirilen öğretmen adaylarına fen bilgisi laboratuvar dersinin verilmesi ile aşağıda sıralanan amaçlara ulaşılabileceği umulur.

- Laboratuvar uygulamaya yaklaşımlarını ve kullanım amaçlarını kavrar.

- Fen bilimleri öğretiminde laboratuvarların önemini kavrar.

- Gösteri yöntemini fen bilgisi öğretiminde kullanabilme becerisini geliştirir.

YÖNTEM

Yapılan bu çalışmada, Erzurum ili merkezinde 20 ilköğretim okulunda fen bilgisi derslerinde laboratuvarın nasıl yapıldığının anlaşılması için bu okullarda toplam 100 öğretmene fen bilgisi laboratuvarları ile ilgili sorular sorularak bir anket uygulanmıştır. Ayrıca öğretmenlerle yapılan doğrudan görüşmelerle laboratuvar çalışmaları gözlemlenmiştir. Gözlemler sırasında ilgili her ayrıntı araştırmacı tarafından not edilmiştir. Sınıf içi gözlem sırasında aşağıda verilen etkinliklere dikkat edilmiştir.

Bu gözlemler değerlendirildiğinde öğretmenlerin fen laboratuvarlarında aktif olmadıkları ve gösteri deneyi ile ders işledikleri anlaşılmıştır.

FEN BİLGİSİ LABORATUVARININ UYGULANMASINA YÖNELİK SINIF İÇİ GÖZLEM FORMU

ETKİNLİKLER	GÖZLEM DERECELERİ		
	Hiç gözlenmedi	Çok az gözlendi	Tam gözlendi
1. Deney amacının öğrenciye bildirilmesi	25	20	55
2. Deney araç ve gereçlerinin tanıtımı ve kullanımının öğretilmesi	20	15	65
3. Deney işlem basamaklarının öğrenciye tanıtılması	15	20	65
4. Deney grupları belirliyor mu?	60	15	25
5. Deneyle ilgili gerekli önlemleri alıyor mu?	25	25	50
6. Deneye başlamadan deney düzeneklerini kontrol ediyor mu?	30	20	50
7. Deneyde tüm öğrencilerin aktif olması sağlanıyor mu?	60	30	10
8. Deneyle ilgili süreyi öğrencilere bildiriyor mu?	40	40	20
9. Deney esnasında gruplara müdahale ediliyor mu?	60	20	20
10. Deney sonunda değerlendirmeyi öğrencilerle yapıyor mu?	25	25	50
11. Deney sonunda rapor alınıyor mu?	60	20	20
12. Sonucu özetliyor mu?	30	55	15
13. Öğretmen gösteri deneyi mi yapıyor?	20	15	65
14. Öğrenciler deney sonunda test ediliyor mu?	45	35	20
15. Test sonucu öğrencilere bildiriliyor mu?	60	25	15

BULGULAR VE TARTIŞMA

Anket sorularına verilen cevaplara ve sınıf içi gözlemlere göre, okutulan ders kitaplarında bulunan deneyler öğrencilerin motivasyonlarının artması, pratik beceriler kazanması ve daha iyi öğrenmeleri için gereklidir. Öğretmenler deneyleri sınıfta grup deneyleri ve gösteri deneyleri olarak iki grupta düşünmeli ve hangisi gerekliyse onu yapmalıdır. Ancak öğretmenlerin grup deneyleri yapmak yerine, gösteri deneyi üzerinde yoğunlaştıkları saptanmıştır. Bunun için ilköğretim I. ve II. kademesi için yetiştirilen öğretmenlere fen derslerini deney yaparak işleme bilinci kazandırılmalıdır.

Elde edilen anket sonuçlarından anlaşıldığı gibi, öğretmenlerin deneysel çalışmaların amaçları, ne zaman ve nasıl öğrenmeye katkısı olduğu konusunda bilgilerinin yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin tercihlerinin daha çok gösteri deneyleri ya da kendilerinin yapabileceği deneyler olduğu saptanmıştır. Ayrıca deney yapmak yerine deneyin şeklini tahtaya çizerek ders anlatma tekniği seçilmiştir.

Öncelikle öğretmenlerin anlatılan dersin ne öğretmesi gerektiği konusunda hassas olmaları gerekir, dersin amacına uygun olarak pratik etkinlikler uygulanıp uygulanmayacağına ve yapacağı deneylerin öğrenmeye ne gibi katkıları olacağına ilişkin kesin karar vermelidir.

ANKET SONUÇLARI

Yapılan anket sonuçları değerlendirildiğinde, elde edilen verilere göre, ankete katılan öğretmenlerin cinsiyet, mezun oldukları okullar ve hizmet yılları Tablo 1, 2, 3'te sunulmuştur.

Tablo 1. Ankete katılan öğretmenlerin cinsiyeti

CİNSİYET	
Kadın (%)	Erkek (%)
71	29

Tablo 2. Ankete katılan öğretmenlerin mezun oldukları okullar

Mezun Olduğu Okul	%
Öğretmen Okulu	6
Eğitim Yüksekokulu	29
Eğitim Fakülteleri	21
Diğerleri	44

Öğretmenlerin %44'ünün başka kaynaklardan gelmesi sonucu etkileyici önemli faktörlerden biridir.

Tablo 3. Ankete katılan öğretmenlerin öğretmenlik hizmet yılları

Öğretmenlik Hizmet Yılları	%
1-5 yıl arası	35
5-10 yıl arası	18
10-20 yıl arası	6
20 yıldan yukarı	41

Sınıf içi gözlemlerde hizmet yılı 1-5 yıl arasında olan öğretmenlerin laboratuvar yaptırma isteklerinin olduğu ancak gerekli deney malzemelerinin yetersiz olduğu gözlenmiştir.

Tablo 4. Laboratuvar için gerekli malzemenin sağlandığı yerler

Malzemelerin temin edildiği yerler	%
Kendi olanaklarımla	16
DAYM'den	16
Öğrenci katkısı ile	16
Okul olanakları ile	52

Deney malzemelerinin okul olanakları ile karşılanması çoğu deneylerin yapılamayacağı anlamını taşımaktadır.

Tablo 5. Öğretmenlerin laboratuvar ile ilgili hizmet içi eğitime katılma oranları

Fen bilgisi laboratuvarı ile ilgili hizmet içi eğitime katılma oranı	%
Katıldım	38
Katılmadım	41
Katılmak isterim	21

Tablo 5'e göre, eğitim fakülteleri tarafından Milli Eğitim Bakanlığı ile koordineli olarak her yıl hizmet içi eğitim programları düzenlenmelidir.

Tablo 6. Fen bilgisi laboratuvarı dersi alan öğretmenlerin sayısı

Mezun olduğunuz okulda fen bilgisi laboratuvarı dersi alanların oranı	%
Aldık	41
Almadık	59

Laboratuvar dersi alamayan öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerle bu açığı kapatılmalıdır.

Tablo 7. Laboratuvarda deney yapma sırasında karşılaşılan güçlükler

Deney yapmada karşılaşılan güçlükler	%
Çok fazla zaman alıcı olması	17
Masraflı oluşu	10
Malzemenin çok yer kaplaması	7
Bazı deneylerin fazla teknik bilgi gerektirmesi	66

Deneylerin fazla teknik bilgi gerektirmesi öğretmenin bu konuda yeterli olmadığını göstermektedir.

SONUÇ

Yaptığımız bu araştırmada şu sonuçlara varılmıştır:

- Öğretmenlerin verilen dersin ne öğretilmesi gerektiği konusunda hassas olmadıkları,
- Dersin amacına ulaşmak için bir pratik etkinlik uygulamanın en iyi olup olmadığına karar veremedikleri,
- Öğretmenlerin neden deneysel çalışma yaptıkları ve bunun öğrenmeye ne gibi katkıları olacağı konusunda kesin yargılarının olmadığı saptanmıştır.

Ülkemizde fen eğitiminde deneysel çalışmalarla ilgili birçok eksiklik olduğu görüldüğünden, bu konuya öncelikle mevcut öğretmenlerimize yönelik gerek hizmet içi ve gerekse hizmet öncesi kurslar eğitim fakülteleri tarafından düzenlenerek eksiklikler giderilmelidir. Yetiştirilen öğretmen adaylarının dikkati de bu yöne çekilmelidir.

Öğrenilen kuramsal bilgi yalnız başına değil, nasıl kullanılacağı bilindiği zaman değerli olur (Armstrong, 1973). Bu konuda "İşitsem unuturum, görürsem hatırlarım, yaparsam bilirim" sözü öğretmenlere ve öğretmen adaylarına rehber olmalıdır.

KAYNAKÇA

- Armstrong, H. E. (1973) "How Science Must be Studied to be Useful", G. Van Praagh (ed.) *The Technical World: H.E. Armstrong and Science Education*. London: John Murray.
- Gott, R., G. Welford and K. Foulds (1988) *The Assessment of Practical Work in Science*. Oxford: Blackwell.
- Gott, R. and S. Duggan (1995) *Investigative Work in the Science Curriculum*. Buckingham: Open University Press.
- Kaptan, F. (1998) *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.