

FEN DERSLERİNDE GÜVENLİK

Hülya HAMURCU*

ÖZET : Fen bilgisi dersi; öğrencide bilimsel düşünme becerisini geliştirmede etkili olan dersler arasında yer almaktadır. Bu dersin öğretimi sırasında laboratuvar çalışmalarının bulunması, dersin amaçlarına ulaşmasında gerekli görülmektedir. Laboratuvar çalışmaları ise içerebileceği çeşitli tehlikeler açısından dikkatle plânlanması , düzenlenmesi gereken uygulamalardır. Öğretim sürecinde, fen bilgisi öğretmeni laboratuvarında çeşitli deneyleri gerçekleştirirken, gerekli önlemleri bilmek ve almak durumunda kalmalıdır. Öğretmenler; bu bilgi ve becerileri hizmet öncesi eğitimleri sırasında ya da hizmet içi eğitimle almalıdırlar. Ancak ülkemizde öğretmen eğitimi sırasında, henüz bu konuda ayrı bir eğitim verilmemektedir. Bu yazının amacı, fen öğretimi sırasında dikkate alınması gereken konuları tartışmak ve öğretmenler için bir kontrol listesi önermektir. Ayrıca, etkili ve güvenli fen öğretimiyle ilgili bazı öneriler de yazının sonunda verilmektedir.

Anahtar Sözcükler : *Fen öğretimi, Fen öğretiminde Güvenlik, Laboratuvar Kuralları , Laboratuvarında Güvenlik*

ABSTRACT : Science education is one of the effective courses that develops students' scientific thinking skills. Using laboratory studies in science instruction is important for reaching the aims of science. Laboratory work must be planned and organized carefully because of the danger it may cause. During science teaching, science teacher must know and use the possible ways of preventing danger while students are working on their experiments. Teachers must gain these knowledge and skills during their preservice or inservice education. However, in our country this education is still not adequate during preservice teacher training. The aim of this paper is to discuss the topics that should be taken into attention while science instruction and to suggest a checklist for teachers. Also some suggestions for effective and safe science instruction is given at the end of the paper.

KEY WORDS : *Science Instruction, Safety in Science Teaching, Laboratory Rules, Safety in Lab*

1.GİRİŞ

Fen Bilgisi Öğretimi

Çocuk doğduğu andan itibaren çevresinde olan değişimleri farkeder ve kendince açıklamalar geliştirir. Bu açıklamalar, yaşadığı deneyimlerin ve araştırmaların sonucunu oluşturmaktadır. Johnston (1), çocukta bilimsel kavramların gelişiminin birçok kişinin düşündüğünden daha erken yaşlarda başladığını vurgulamaktadır. Bu sırada önemli olan, çocuğun deneyimleri ve araştırmalarıyla dünyayı tanıırken kendisini tehlikeye sokmamasıdır. Okul öncesi dönemde aile, evde ve dışarda oluşabilecek tehlikelere karşı çocuğunu koruma görevini üstlenmektedir. Okula başladığında ise, çocuk daha farklı koşullarla yüz yüze gelmektedir. Sadece fen bilgisi dersi için değil, tüm öğrenim yaşantısı sırasında çocuk olası tehlikelere karşı korunmalıdır. Okullarda bu koruyuculuk, okul müdürü ve yardımcıları, nöbetçi öğretmenler ve ders öğretmenlerince yerine getirilir. Ders öğretmenleri; dersin işleniş sırasında oluşabilecek tehlikelere karşı öğrencilerinin güvenliğini sağlamakla yükümlüdürler. Bu, özellikle laboratuvar çalışmalarını gerektiren dersler ile beden eğitimi, iş-teknik vb. derslerde gerekli olmaktadır.

Bu çalışmada Fen Bilgisi eğitiminde güvenlik yönetimi konusunda öğretmen, öğrenci ve diğer ilgili kişilerin yeterli bilgileri olup olmadığı konusu ele alınarak; bir güvenlik kontrol listesi önerilecektir.

1.1 Fen Bilgisi Öğretiminde Laboratuvarın Önemi

İlköğretimde fen bilgisi, orta öğretimde ise fizik, kimya ve biyoloji derslerini diğer derslerden farklı kılan özellik; bu derslerde laboratuvar çalışmalarının yer almasıdır.

* Ar. Gör. Hülya Hamurcu, DEÜ Buca Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü

Fen bilgisi öğretimi çocukta; bilimsel düşünme yöntemlerini geliştirmeli, ona çevresinde gelişen olayları açıklayıp-yorumlama yeteneğini kazandırmalı ve sorunlara çözüm getirme becerisi oluşturmasını sağlamalıdır.

Tüm bu kazanımların oluşması için öğrencilerin yaparak, yaşayarak öğrenmeleri, öğrenme sürecine aktif olarak katılmaları önem kazanmaktadır. Çilenti(2), fen bilgisi öğretiminde uygulanabilecek bilimsel öğretim yöntemleri arasında; laboratuvar, proje, soruşturma, buluş, ders gezileri ve bilimsel süreçler yoluyla fen öğretimi yöntemlerini saymaktadır. Görüldüğü gibi laboratuvar yöntemi fen bilimleri ile ilgili temel bilgilerin öğrenilmesinde etkili öğretim yöntemlerinden biri olarak belirlenmektedir.

Laboratuvar yönteminde öğrencinin bizzat araç-gereçleri kullanarak deney yapması, deneyi yaşaması gerekir. Deney sırasında sınıfta bir canlılık ve hareketlilik görülür.

Akgün (3), laboratuvar yöntemini; öğrencilerin güvenliğinin sağlanması gereken bir öğretim ortamı olarak belirlemektedir. İlköğretim özellikle 4. ve 5. sınıflarında öğrencilere yaptırılacak deneyler çok iyi seçilmelidir. Basit ve tehlikesiz deneyler, öğretmenin rehberliğinde yapılmalıdır. Öğretmen yapacağı her deneyi dersten önce bir kez yapmalı, olası aksaklıkları ya da riskleri gözlemeli ve daha sonra öğrencileriyle birlikte gerçekleştirmelidir.

2. LÂBORATUVARDA GÜVENLİK

Fen bilgisi öğretiminde güvenliğin sağlanması için öncelikle sorumluluklar belirlenmelidir. Kimin sorumlu olduğu, çalışmalarını nasıl yürüttüğü ve güvenlikle ilgili yeterli bilgisinin olup olmadığı bilinmelidir. Bu alanda görevli kişiler gerekirse düzenlenen seminerlerle eğitilmelidir.

Unutulmamalıdır ki, birey tehlikeleri farketmeyi ve onlardan korunmayı kendi başına gerçekleştirene kadar; onun güvenliği sağlanmalı ve alınması gereken önlemler ona öğretilmelidir. İlköğretim düzeyindeki bir öğrenciye de bu önlemlerin öğretilmesi için öncelikle öğretmenin bilgilendirilmesi gerekir (4).

Laboratuvar deneyleri sırasında oluşabilecek kesikler, asit-bazların yol açabileceği tehlikeler, elektrik akımının olası zararlı etkileri vb. göz önüne alınmalıdır. Ancak, tüm koşulları kontrol altına almakla iş bitmemektedir. Beklenmedik potansiyel tehlikeleri de düşünmek gerekmektedir.

Öğrencilerine fen bilgisi öğretirken öğretmenler;

Tehlikeli İnsan durumlar + hatası = KAZA

bileşiminden kaçınılmalıdır.

2.1 Güvenlik Kontrol Listesi

Fen bilgisi öğretmenleri aşağıdaki hususlarda çeteleler oluşturarak bir güvenlik kontrol listesi hazırlayabilirler:

1. İlk yardım malzemeleri (yaralanmalarda ilk yardımı yapmak için)

2. Yangın önlemleri (yangın çıkışları, yangın söndürücülerin kontrolü ve yangın talimatları)

3. Yıkama olanakları (öğrencilerin el yıkaması için musluk sistemi)

4. Elektrik donanımı (sigorta, kablolar, toprak hattı, yalıtım, uygun voltaj, priz ve düğmelerin güvenliği vb.)

5. Gaz tesisatı (tesisatta kaçaklara karşı önlem, yanıcı maddelere dikkat vb.)

6. Havalandırma ve aydınlatma (havalandırmanın yeterliliği, baca sistemi, ışıklandırma düzeyi, duvarların rengi)

7. Oturma yerleri, masalar (düşme, devrilme ve yanma tehlikelerini önleyici, kolay temizlenebilir nitelikte)

8. Zemin (pürüzlü, kaygan, yanıcı olmamalı ve kolay temizlenebilmeli)

9. Depolama dolap ve rafları (kimyasal maddelerin güvenli depolanması, kilitlenmesi, etiketlenmesi ve üzerlerine uyarılar yazılması, rafların sağlam monte edilmesi)

10. Çöp kutuları (yeterli büyüklükte, ağzı kapaklı ve kimyasal - biyolojik atıklar için ayrılmış)

11. Canlı hayvanların saklanması (deney hayvanlarının temiz ve sağlıklı koşullarda barındırılması, aşılması, yiyecek ve içeceklerinin temini)

12. Kültür ortamları (mikroorganizmalar hastalık yapmayanlardan seçilmeli ve kültürler etiketlenmeli)

13. Koruyucu, temizleyici malzemeler (koruyucu eldiven, gözlük vb. ile özel temizleme malzemelerinin, sterilizasyon koşullarının sağlanması)

14. Lâboratuvarın genel kullanım esasları (lâboratuvarı kullanan kişilerin eğitilmesi, öğrencilerin bilgilendirilmesi ve temizliği yapan kişinin güvenlik kurallarına uyumu vb.) (5,4).

Yukarıdaki liste genel başlıkları içermektedir. Her okulun fen bilgisi öğretmenleri bu listeyi daha da ayrıntılı hâle getirerek, zümre toplantılarında tartışarak, uygulanmasını sağlamalıdır. Okul yönetimi de güvenlik ilkelerinin uygulanmasında yardımcı olmalı ve uygulamaları denetlemelidir. Özellikle fen derslerinde kullanılan biyolojik maddelerden mikrop kapmamaya özen gösterilmelidir. Bu amaçla lâboratuvarın hijyenik koşullarının sağlanması için okulda temizlikle görevli kişilerin de bilgilendirilmesi gereklidir. Okullarda yaşanan hizmetli sayısının azlığı sorunu göz önüne alındığında, konu daha da önem kazanmaktadır. Bazı okullarda karşılaşılan okul temizliğini öğrencilere yaptırma uygulamaları, belirtilen güvenlik ve hijyenik kurallar nedeniyle çok sakıncalıdır. Okul idaresi ve öğretmenler, lâboratuvar çalışmalarını için belirledikleri koşulları temizlik esnasında da sağlamalıdır.

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

3.1 Sonuçlar

Yukarıda belirtilenler fen bilgisi öğretmenlerini korkutmaya ya da öğretimde lâboratuvar kullanımını düşüncesinden uzaklaştırmaya yönelik de-

ğildir. Amaç, öğretmenlerin beklenmedik durumlarla karşılaşmasını önlemektir. Öğrencinin sınıfta öğreneceği güvenlik önlemleri, geliştireceği tehlikelerden korunma becerisi onun tüm hayatını etkileyecektir. Bu etkinin olumlu yönde olması öğretmenin elindedir ve burada bu konuya dikkat çekilmek istenmiştir.

Proctor ve diğerleri (6), sınıfta kullanılacak araç-gereçlerin ve diğer malzemelerin öğretmen tarafından önceden belirlenmesi ve organize edilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır. Etiketlenmiş ve listelenmiş malzemeler, öğrenciler tarafından bir başkasının (öğretmenin) yardımına ihtiyaç duyulmadan kullanılabilirse zaman tasarrufu sağlanacaktır. Böylece öğretmenin dikkat ve enerjisinin öğrencinin öğrenmesinin, gelişiminin izlenmesine ve desteklenmesine ayrılması mümkün olacaktır.

Bu noktada öğretmenin hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimi gündeme gelmektedir. Öğretmen, uygun öğretme-öğrenme araç gereçlerini seçme ve hazırlama-kullanma açısından gerekli yeterliliğe sahip olmalıdır (7).

Bu amaçla fen bilgisi veya biyoloji-fizik-kimya öğretmenlerinin hizmet öncesi yetiştirilmeleri sırasındaki lâboratuvar derslerinde, güvenlik önlemleri ve ilk yardım uygulamaları konularında da bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Yüksek Öğretim Kurumu-Millî Eğitimi Geliştirme Projesi kapsamında geliştirilen kitapçık, bu açıdan olumlu bir başlangıç olarak görülmektedir (5). Ayrıca aynı proje kapsamındaki Müfredat Lâboratuvar Okullarına gerekli araç-gereçlerin yollanması ve lâboratuvarların kurulması, bu konuda hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimi gerekli kılmaktadır.

Öğrencilerin araştırma - keşif yapması, sorulara cevap bulması, bilimsel kavramlara ulaşma ve bilimsel düşünme yeteneğini kazanmasında etkili olmaktadır (8).

O hâlde öğrencilere lâboratuvarda deney yapma olanağı sağlanmalıdır. Güvenlik koşullarının sağlandığı bir lâboratuvar ortamı, öğrencinin yaparak-yaşayarak kalıcı bir şekilde öğrenmesini sağlayacağı için önem taşımaktadır.

3.2 Öneriler

Verimli, etkili ve güvenli bir fen bilgisi öğretimi yapılabilmesi amacıyla, aşağıdaki önerilerde bulunmaktadır :

1. Fen bilgisi öğretmenlerine yönelik eğitim araç-gereçlerine ilişkin ihtiyaçlar dikkate alınarak hizmet içi eğitim kursları düzenlenmelidir.

2. Fen bilgisi, fizik, kimya ve biyoloji öğretmenlerinin hizmet öncesi eğitimlerinde; lâboratuvarda güvenlik kuralları ve ilk yardımla ilgili bilgileri içeren dersler yer almalıdır.

3. Hâlen görevde bulunan ve yukarıda belirlenen öğretmenlerin, lâboratuvarda güvenlik kuralları ve ilk yardımla ilgili bilgileri içeren hizmet içi kurslara katılımı sağlanmalıdır.

4. Aynı kurslar ilköğretim okulundaki idarecilere de verilmelidir.

5. Bu kursların düzenlenmesinde ve okullara araç-gereçlerin temininde illerde bulunan İl Eğitim Araçları Merkezlerinden yararlanılabilir.

6. Lâboratuvarda güvenlik kuralları ile ilk yardım bilgilerini içeren kılavuz kitapçıklar hazırlanarak okullara dağıtılmalıdır.

7. Lâboratuvarda güvenlik önlemlerinin sağlanabilmesi için yukarıda belirlenen on dört maddelik kontrol listesi, fen bilgisi zümre öğretmenleri tarafından tartışılarak her okulun koşullarına uygun hâle getirilmelidir. Öğretmenler belirledikleri bu kuralların okullarında hayata geçirilmesini sağlamaya çalışmalıdırlar. Bu konuda okul idaresi de gerekli desteği ve yardımı sağlamalıdır.

8. Öğretmenlerin lâboratuvar çalışmalarına karşı olumlu tutum geliştirebilmeleri amacıyla, onlara uygun koşullar sağlanmalıdır. Okullara deney araç-gereçlerinin verilmesi ve lâboratuvar çalışmalarının maddî açıdan (ders ücreti vb.) desteklenmesi uygun olacaktır.

9. Okullarda güvenliğin daha kolay sağlanabilmesi için okul binalarının yapısı da önemlidir. Yeni yapılacak okul binalarında belli şartlar sağlanmalıdır.

10. Okullarda temizliğin sağlanabilmesi için, gerekli sayıda ve nitelikte (güvenlik önlemlerini bilen) personelin bulunmasına dikkat edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Johnston, J. "Early Explorations In Science." G. Britain. Open University Press. ss:5.(1996)
2. Çilenti, K. "Fen Eğitimi Teknolojisi." Ankara.Kadioğlu Matbaası.ss:60-61.(1985)
3. Akgün, Ş. "Fen Bilgisi Öğretimi". Giresun. Akgün Yayını. ss:88, (1995)
4. UNESCO. "Handbook For Science Teachers". London. UNESCO. ss: 145-151 (1980)
5. YÖK. "Fen Öğretiminde Güvenlik" Öğretmen Eğitimi Kitapçığı. Ankara. YÖK yayını. ss : 4-7 (1997)
6. Proctor, A. Entwisle, M. Judge, B. & Murdoch. S. "Learning To Teach In The Primary Classroom". London. Routledge. ss:17, (1995)
7. Qualter, A.Strang, J. Swatton, P. & Taylor, R. "Exploration:A Way Of Learning Science." Blackwell Ltd. England. ss: 12 (1990)
8. YÖK "Okullarda Uygulama Çalışmaları-İlköğretim". "Öğretmen Eğitimi Kitapçığı". Ankara. YÖK yayını.ss:13-14, (1997)