

PAPER DETAILS

TITLE: İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ DERSLERİNDEKİ DENEYLERİN YAPILMA SIKLIĞI VE FİZİK
DENEYLERİNDE KARŞILASILAN SORUNLAR

AUTHORS: Aykut Emre BOZDOĞAN,Necati YALÇIN

PAGES: 59-70

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1337537>

İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ DERSLERİNDEKİ DENEYLERİN YAPILMA SIKLIĞI VE FİZİK DENEYLERİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR

Aykut Emre Bozdoğan
Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi,
İlköğretim Bölümü, Kırşehir / Türkiye

Necati Yalçın
Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi
İlköğretim Bölümü, Ankara / Türkiye

Geliş Tarihi: 23.02.2004

Yayına Kabul Tarihi: 09.03.2004

ÖZET

Diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de eğitimin daha etkili hale getirilmesi için gerek eğitim programlarında gerekse teknolojik donanım sağlanması yolunda, birçok çalışmalar yapılmış ve hala da yapılmaktadır. Özellikle eğitimimizin ilköğretim kademesindeki düzenlemeler diğer eğitim kademelerine temel oluşturduğundan dolayı büyük önem taşımaktadır.

Toplumumuzun gelişip güçlenmesinde fen bilgisi öğretiminin önemi büyüktür. Etkili bir fen bilgisi öğretimi için yeterli donanım, uygun yöntem ve metotlarla geliştirilmiş programlar uygulamaya konulmuştur.

Bu araştırmada uygulamadaki fen bilgisi programının ne derece gerçekleştirildiği tespit edilmeye çalışılmıştır. Burada amaç, fizik deneylerinin ne derece yapıldığının saptanması ve deneylerin yapılması sırasında karşılaşılan sorunların tespit edilmesidir.

Anahtar Kelimeler: Fen öğretimi, Fen Öğrenimi, Fizik Deneyleri.

THE RATE OF EXPERIMENTS BEING CARRIED OUT IN SCIENCE LESSONS AT ELEMENTARY EDUCATION AND THE PROBLEMS ENCOUNTERED DURING THE PHYSICS EXPERIMENTS

ABSTRACT

In Turkey, as in the other countries a lot of studies were done and are stil being done in both education curriculum and providing tecnological equipments in order to make the education more efficient. Especially as the arrangements in our elementary education is the main level of all other education levels, it has a great importance.

To do this, science education is important. For an effective science education; curricula which are developed with enough equipment, suitable strategies and methods have been carried out.

In this research, it has been tried to establish how science curriculum is applied. The aims is to ascertain in which level physics experiment are done and to establish the problems that occur during the experiments.

Key Words: Science Teaching, Science Learning, Physics Experiments.

1. GİRİŞ

Bilgi çağını yaşadığımız şu günlerde, yapılan çalışmaların sonucu ortaya çıkan bulgular ve deneyimler birikimi olan bilimi ve bilimin etkinlikleri sonucu ortaya çıkan teknolojiyi takip etmek gelişmenin ve ilerlemenin temelinde yatan asıl unsurları oluşturmaktadır. Bu gelişmiş toplumlara bakıldığında açık bir şekilde görülmektedir.

Bilim ve teknolojideki yeni bilgilerin ortaya çıkışındaki hız, bilginin üretilmesinin, bilginin kullanılmasının ve bilgiyi üretenlerin yetiştirilmesinin ne derece önemli olduğunun göstergesidir. Yani bilim ve teknoloji kavramlarının eğitimle iç içe olduğu anlaşılmaktadır.

Bu bakımdan bilim bir toplumda; yöntemiyle, kuramıyla, ürettikleriyle, bilim üretenleriyle ve aktaranlarıyla, buluşları ve bulgularıyla, teknolojisiyle ulusal ve evrensel değerleriyle ve eğitim sistemiyle bütünleşerek büyüyebilir ve gelişebilir (Özoğlu, 1994).

Bugüne kadar Avrupa ve Kuzey Amerika'daki bir çok ülke ile Japonya yaratıcı bir yaklaşımla ülkelerindeki eğitimi gerçekleştirmelerinde başarılı çalışmalar yapmışlardır. Özellikle temel eğitimin çocukların beklenti ve isteklerini artırmasını, onların daha kalıcı bilgi, beceri ve tutumlar kazanmalarını sağlaması için yoğun çabalar sarf etmişlerdir (Fidan ve Baykul, 1994).

2. Problem

Fen bilimleri diğer bilim dallarından yapısal farklılıklar göstermektedir. Söz konusu bu farklılıklar; fen bilimlerinin uluslararası oluşu, diğer bilim dallarına göre çok fazla pratik uygulamaya dayanması ve dolayısıyla pahalı oluşu, süreklilik göstermesi

ve her aşamadaki bilgilerin sürekli kullanılır biçimde olması şeklinde özetlenebilir (Morgil ve Yılmaz, 1999). Bu yapısal farklılıklar göz önüne alınarak bir ülkenin gelişmesinde fen bilimlerinin büyük önemi olduğu söylenebilir. Bu nedenle fen bilimleri eğitiminin kalitesini artırmak için özellikle 1950'li yıllerin sonlarından itibaren büyük çabalar sarf edilmiştir (Ayas, 1995).

Türk eğitim sisteminde fen eğitimine 1960'lı yıllarda özellikle Avrupa ülkelerindeki bilim ve teknik alanlarındaki gelişmelere erişmek amacıyla özel bir yer verilmiş ve modern fen programları hazırlanmıştır. Bu programlarda öncelikle ezberciliğe dayanan ve gereksiz kuru bilgiler veren içerikler yerine bilimsel yöntemleri kullanmayı amaç edinen içerikler getirilmiştir (Ergül, 1999). Böylece öğrencilerin bilim adamı gibi düşünmeye, inceleme ve araştırmalar yapmaya yönlendirilmeye çalışılmıştır. Bu noktada karşımıza eğitim teknolojisi kavramı çıkmaktadır.

Eğitim teknolojisi insanın öğrenme olgusunun tüm yönlerini içeren, problemleri sistematik olarak analiz etmesini ve çözümler geliştirmesi için tüm ilgili unsurları (insan gücü, bilgiler, teknik ve yöntemler, araçlar ve gereçler vb.) işe koşarak uygun tasarımlar geliştiren, uygulayan, değerlendiren ve yöneten bir süreçtir. (Yalın, 2002).

Öğretmenler, çeşitli yöntem ve tekniklerle, fen öğretim teknolojisinin yani laboratuvar araç gereçlerinin desteğiyle uygun stratejiyi belirlemeli, hangi düzeyde ve hangi özelliklere sahip bireylerde hangi çeşit davranışları kazandırmak için hangi araç ve yöntemleri hangi şartlarda hangi ilkelere

dayalı olarak nasıl kullanacağını bilmelidir (Çilenti, 1985).

Fen Bilgisi öğretmenlerinin bilmesi gereken en önemli hususlardan birisi de çocuğun fen bilgisini nasıl öğreneceğidir. Piaget'nin çocuğun zihinsel gelişim teorisi incelendiğinde çocuğun doğuşundan ilköğretimin sonuna kadar geçen sürede yaşantılarının ve onların sağlanmasında kullanılan araç, gereç ve yöntemlerin ne kadar önemli olduğu görülür (Çilenti, 1988). Bu nedenle laboratuvar çalışmalarında öğrencilerin araç-gereçleri kullanarak deneyleri yapması, yaşaması gerekir.

Laboratuvar çalışmalarında bireysel ayrılıklardan kaynaklanan öğrenme durumları da bir bakıma ortadan kaldırılmış olur. Çünkü laboratuvardaki yaparak yaşayarak öğrenme durumlarında kullanılan araç-gereçler ve yöntemlerin hepsi, bireysel öğretime de hizmet eden unsurlardır (Çilenti, 1988). Bu nedenle öğretmenler laboratuvarda öğrencileri tatmin edici ve mantıklı uygulamaları belirlemeli, bu çalışmaların basamaklarını belirtilerek uygun ortamı sağlamalı, gerekli araç-gereçlerle bireysel uygulamalar yaptırmalı, uygun zamanlarda detaylı bir şekilde çalışmaların değerlendirmesini yaparak eğer gerekliyse laboratuvar alternatif öğrenme durumlarını oluşturmalıdır (Hegarty-Hazel, 1990).

Fizik konularının, hayatın her aşamasında karşılaşılabılır olması fizik öğretiminde öğrencilerden beklenen davranış değişikliklerinin laboratuvar ortamındaki uygulamalarla kazandırılmasını zorunlu hale getirmiştir (Akdeniz ve Karamustafaoğlu, 2003).

Ülkemizde fen bilgisi derslerinin öğretiminin daha verimli ve işlevsel hale

gelebilmesi için, fen bilgisi dersleri kapsamındaki kimya ve biyoloji ünitelerindeki konuların öğretimi kadar fizik ünitelerindeki konuların da kapsamlı bir şekilde öğretilmesi gerekir.

Bu nedenle fizik konularıyla ilgili deneylerin yapıldığı laboratuvar çalışmalarında, fen bilgisi öğretimi programının uygulayıcıları olan fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerini almak, programın etkili olarak uygulanması için önem taşımaktadır.

3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma laboratuvar çalışmalarında ortaya çıkan eksiklikler ve bunlara sebep olan sorunların belirlenip, çözüm yolları bulunması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada bu temel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır;

Öğretmen görüşlerine göre;

1. İlköğretim fen bilgisi dersleri için haftalık ders süresi yeterli midir?
2. İlköğretim fen bilgisi programında yer alan fizik deneyleri yeterli düzeyde ele alınmakta mıdır?
3. İlköğretim fen bilgisi derslerinde fizik deneyleri yapılırken uygun laboratuvar yöntem ve teknikleri kullanılmakta mıdır?
4. İlköğretim fen bilgisi dersleri işlenirken güçlük çekilen fizik deneyleri var mıdır?
5. İlköğretim fen bilgisi derslerinde fizik deneyleri yapılırken sorunlarla karşılaşmakta mıdır?

Öğrenci Görüşlerine göre;

1. İlköğretim fen bilgisi programında yer alan fizik deneyleri yeterli düzeyde ele alınmakta mıdır?
2. İlköğretim fen bilgisi derslerinde fizik deneyleri yapılırken uygun laboratuvar

yöntem ve teknikleri kullanılmakta mıdır?

3. İlköğretim fen bilgisi derslerinde fizik deneyleri yapılırken sorunlarla karşılaşmakta mıdır?

4. Yöntem

Araştırmada betimleme-survey yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem olayların, objelerin, varlıkların, kurumların, grupların ve çeşitli alanların ne olduğunu betimlemeye, açıklamaya yönelik çalışmalarda kullanılmaktadır.

5. Evren ve Örneklem

Evren; Araştırmanın evreni Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilköğretim okullarının 6., 7. ve 8.sınıflarında fen bilgisi derslerini yürüten öğretmenler ve 6., 7. ve 8. sınıftaki öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklem; Milli Eğitim Bakanlığı Kırşehir İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı olan ve il merkezinde bulunan ilköğretim okullarının 6., 7. ve 8.sınıf fen bilgisi derslerini yürüten 44 öğretmen ve yine bu okulların 6., 7. ve 8. sınıfında okuyan 337 öğrenci araştırmanın örneklemi oluşturmaktadır.

Araştırmada kullanılan ölçme aracının güvenilirlik tespiti için ön test uygulaması yapılmış, öğretmen ve öğrenci anketinin güvenilirliğinin ve iç tutarlılığının yüksek olduğunu gösteren sonuçlar alınmıştır ($\alpha = 0.89$) (Bozdoğan, 2003).

Hazırlanan anket Kırşehir ilindeki 26 merkez ilköğretim okulundaki öğretmenlere ve öğrencilere 2002-2003 eğitim öğretim yılında uygulanmıştır.

Araştırmanın genel amacı çerçevesinde cevapları aranan problemlere yönelik anket

formları ile toplanan veriler gerekli istatistiksel çözümler için SPSS (Statistical Packet for Social Sciences) programından yararlanılmış ve betimsel istatistikler olan; (f) frekans, (%) yüzde ve ($\bar{X}$) aritmetik ortalama yöntemleri ile yorumlanmıştır (Karasar, 2003).

6. Bulgular

6.1. Öğretmen Görüşlerine Göre Fen Bilgisi Dersinin 6.,7. ve 8.Sınıflarında Olması Gereken Haftalık Ders Saati İle İlgili Bulgular

Fen bilgisi dersinin 6., 7. ve 8. sınıflarında olması gereken haftalık ders saati dağılımı Tablo-1'de belirtilmiştir.

Tablo-1: Fen Bilgisi Dersinin 6., 7. ve 8. Sınıflarında Olması Gereken Haftalık Ders Saatinin Öğretmen Görüşlerine Göre Dağılımı

Veri Kaynağı	Öğretmen					
	6. sınıf		7. sınıf		8. sınıf	
Sınıf	f	%	f	%	f	%
Ders Saati	f	%	f	%	f	%
3 saat	5	11.4	3	6.8	4	9.1
4 saat	27	61.4	23	52.3	25	56.8
5 saat	12	27.2	18	40.9	15	34.1
Toplam	44	100	44	100	44	100

Tablo-1'e bakıldığında; öğretmenlerin ders süresinin haftada 3 saat olmasının fen bilgisi derslerinin işlenmesinde yeterli olmadığı şeklinde görüş bildirdikleri saptanmıştır. Öğretmenlerin haftalık fen bilgisi ders süresinin 4 saat olmasının daha uygun olduğunu belirttikleri görülmüştür.

6.2. İlköğretim Fen Bilgisi Programındaki Deneylerin Yeterli Düzeyde Ele Alınmasına İlişkin Bulgular

İlköğretim fen bilgisi derslerindeki deneylerinin yapılma oranı, ilköğretim fen bilgisi derslerindeki fizik, kimya ve biyoloji deneylerinin en sık yapılma oranı ve ilköğretim fen bilgisi derslerindeki fizik deneylerinin yapılma oranı ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri Tablo-2, Tablo-3 ve Tablo-4’de verilmiştir.

6.2.1. İlköğretim Fen Bilgisi Derslerindeki Deneylerin Yapılmasına İlişkin Bulgular

Tablo-2: İlköğretim Fen Bilgisi Derslerindeki Deneylerin Yapılma Oranı İle İlgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Veri Kaynağı	Öğretmen		Öğrenci	
	f	%	f	%
Fen Bilgisi Deneylerinin Yapılma Oranı				
Az bir kısmı yapılıyor	11	25	76	22.6
Yarısı yapılıyor	8	18.2	76	22.6
Çoğu yapılıyor	23	52.3	150	44.5
Hepsi yapılıyor	2	4.5	35	10.4
Toplam	44	100	337	100

İlköğretim fen bilgisi müfredatında bulunan deneylerin yapılma oranı ile ilgili; öğretmenlerin, %25’i deneylerin az bir kısmının yapıldığını, %18.2 yarısının yapıldığını, %52.2’si çoğunun yapıldığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin, %22.6’sı deneylerin az bir kısmının yapıldığını, %22.6’sı yarısının yapıldığını, %44.5’i çoğunun yapıldığını belirtmişlerdir. Bulgular birbiri ile uyum içindedir.

6.2.2. İlköğretim Fen Bilgisi Derslerindeki Fizik, Kimya ve Biyoloji Deneylerinin Yapılma Sıklığına İlişkin Bulgular

Tablo-3: İlköğretim Fen Bilgisi Derslerindeki Fizik, Kimya ve Biyoloji Deneylerinin Yapılma Sıklığına İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Veri Kaynağı	Öğretmen		Öğrenci	
	f	%	f	%
Deneyler ve Yapılma Oranları				
Fizik	26	59	136	40.4
Kimya	9	20.5	96	28.5
Biyoloji	9	20.5	105	31.2
Toplam	44	100	337	100

İlköğretim fen bilgisi müfredatında bulunan fizik, kimya ve biyoloji deneylerinin yapılma sıklığı ile ilgili olarak; öğretmenlerin ve öğrencilerin en fazla fizik deneylerinin yapıldığı şeklinde görüş bildirdikleri tespit edilmiştir. Burada da görüşler arasında kısmi bir paralellik olduğu söylenebilir.

6.2.3. İlköğretim Fen Bilgisi Derslerindeki Fizik Deneylerinin Yapılma Oranına İlişkin Bulgular

Tablo-4: İlköğretim Fen Bilgisi Derslerindeki Fizik Deneylerinin Yapılma Oranı İle İlgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Veri Kaynağı	Öğretmen		Öğrenci	
	f	%	f	%
Fizik Deneylerinin Yapılma Oranı				
Az bir kısmı yapılıyor	12	27.3	101	30.0
Yarısı yapılıyor	16	36.4	89	26.4
Çoğu yapılıyor	13	29.5	117	34.7
Hepsi yapılıyor	3	6.8	30	8.9
Toplam	44	100	337	100

İlköğretim fen bilgisi müfredatında bulunan fizik deneylerinin yapılma oranı ile ilgili; öğretmenlerin, %27.3’ü deneylerin az bir kısmının yapıldığını, %36.4’sı yarısının

yapıldığını, %29.5'i çoğunun yapıldığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin, %30'u deneylerin az bir kısmının yapıldığını, %26.4'ü yarısının yapıldığını, %34.7'si çoğunun yapıldığını belirtmişlerdir.

6.3. Fizik Deneylerinin Yapılması Sırasında Laboratuarlarda Uygulanan Yöntemler İle İlgili Bulgular

İlköğretim fen bilgisi derslerindeki fizik deneylerinin yapılması sırasında laboratuarlarda uygulanan yöntemler ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri Tablo-5'de verilmiştir.

Tablo-5: Fizik Deneylerinin Yapılması Sırasında Laboratuarlarda Uygulanan Yöntem İle İlgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Veri Kaynağı	Öğretmen		Öğrenci	
Fizik Deneylerinde Uygulanan Laboratuvar Yöntemleri	f	%	f	%
Gösteri deneyi	21	47.7	124	36.8
Gurup Çalışması	9	20.5	132	39.2
Bireysel Çalışmalar	1	2.3	28	8.3
Hepsi	13	29.5	53	15.7
Toplam	44	100	337	100

İlköğretim fen bilgisi derslerindeki fizik deneylerinin yapılması sırasında laboratuarlarda uygulanan yöntem ile ilgili; öğretmenlerin, %47.7'si laboratuarlarda gösteri deneyini uyguladıklarını belirtirken, öğrencilerin %39.2'si fizik deneylerini en çok gurup çalışması şeklinde yaptıklarını belirtmişlerdir. Sonuçlar, öğretmenlerin ve öğrencilerin yöntem konusunda farklı düşündüklerini göstermektedir.

6.4. İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde, Yapılmasında Güçlük Çekilen Fizik Deneyleri ve Sebeplerine İlişkin Bulgular

Bu kısımda sırasıyla 6., 7. ve 8. sınıf fen bilgisi derslerinde yapılmasında güçlük çekilen fizik deneyleri ve nedenleri ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri Tablo-6, Tablo-7, Tablo-8 ve Tablo-9'da verilmiştir.

6.4.1. İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde, Yapılması Sırasında Güçlük Çekilen Fizik Deneylerine İlişkin Bulgular

Tablo-6: İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde, Yapılması Sırasında Güçlük Çekilen Fizik Deneyleri İle İlgili Öğretmen Görüşleri

Veri Kaynağı	Öğretmen	
6. Sınıflarda Yapılmasında Zorluk Çekilen Fizik Deneyleri	f	%
Mini şimşek ve mini yıldırım	33	75.0
Benim elektroskobum	22	50.0
Pil yapalım	22	50.0
Bir sürü engel var	18	40.9
Gerilim- akım ve direnç	18	40.9

İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi derslerinde “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesindeki deneylerle ilgili öğretmenlerin, %75'i “Mini şimşek ve mini yıldırım”, %50'si “Benim elektroskobum”, %50'si “Pil yapalım”, %40.9'u “Bir sürü engel var” ve %40.9'u “Gerilim- akım ve direnç” deneylerinin yapılması sırasında güçlük çektiklerini belirtmektedir.

6.4.2. İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde, Yapılması Sırasında Güçlük Çekilen Fizik Deneylerine İlişkin Bulgular

Tablo-7: İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde, Yapılması Sırasında Güçlük Çekilen Fizik Deneyleri İle İlgili Öğretmen Görüşleri

Veri Kaynağı	Öğretmen	
7. Sınıflarda Zorlanılan Fizik Deneyleri	f	%
Döndür ve yükselt	24	54.5
Bilyelerin hızı	18	40.9
Çekmeyi ölçme	17	38.6
Sıkıştırılan yay	16	36.4
Sonsuza gitmeye çalışan araba	16	36.4

İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi derslerindeki “Kuvvet ve Hareketin Buluşması-Enerji” ünitesindeki deneylerle ilgili öğretmenlerin, %54.5’i “Döndür ve yükselt”, %40.9’u “Bilyelerin hızı”, %38.6’sı “Çekmeyi ölçme.”, %36.4’ü “Sıkıştırılan yay.” ve %36.4’ü “Sonsuza gitmeye çalışan araba” deneylerinin yapılması sırasında güçlük çektikleri görülmektedir.

Tablo-8: İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde, Yapılması Sırasında Güçlük Çekilen Fizik Deneyleri İle İlgili Öğretmen Görüşleri

Veri Kaynağı	Öğretmen	
7. Sınıflarda Zorlanılan Fizik Deneyleri	f	%
Dokun, yukarı çıksın.	28	63.6
Yükselen balon.	26	59.1
Balon uçmak isterse.	24	54.5
U Borusu ve özkütle.	23	52.3
Akciğerdeki havanın da bir basıncı var mıdır?	19	43.2

İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi derslerindeki “Ya Basıncı Olmasaydı?” ünitesindeki deneylerle ilgili öğretmenlerin, %63.6’sı

“Dokun, yukarı çıksın”, %59.1’i “Yükselen balon”, %54.4’ü “Balon uçmak isterse”, %52.3’ü “U Borusu ve özkütle” ve %43.2’si “Akciğerdeki havanın da bir basıncı var mıdır?” deneylerinin yapılması sırasında güçlük çektikleri görülmektedir.

6.4.3. İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde, Yapılması Sırasında Güçlük Çekilen Fizik Deneylerine İlişkin Bulgular

Tablo-9: İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde, Yapılması Sırasında Güçlük Çekilen Fizik Deneyleri İle İlgili Öğretmen Görüşleri

Veri Kaynağı	Öğretmen	
8. Sınıflarda Zorlanılan Fizik Deneyleri	f	%
Hareketli mıknatıs ve bobin	41	93.2
Elektromıknatısın kuvvetini büyütelim	39	88.6
İç içe çemberler	39	88.6
Hareketlendirin	36	81.8
Elektromıknatıs	31	70.5

İlköğretim 8. sınıf fen bilgisi derslerindeki “Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma” ünitesindeki deneylerle ilgili öğretmenlerin, %93.2’si “Hareketli mıknatıs ve bobin”, %88.6’sı “Elektromıknatısın kuvvetini büyütelim”, %88.6’sı “İç içe çemberler.”, %81.8’i “Hareketlendirin” ve %70.5’i “Elektromıknatıs” deneylerinin yapılması sırasında güçlük çektikleri görülmektedir.

Kesim 6.4’ün alt başlıkları birlikte değerlendirildiğinde, öğretmenlerin mıknatıslık ve manyetik alan ile ilgili deneylerde daha çok zorlandıkları görülmektedir.

6.5. İlköğretim Fen Bilgisi Derslerinde Fizik Deneyleri Yapılırken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Bulgular

Yapılması sırasında güçlük çekilen fizik deneylerinin nedenleri ile ilgili öğretmen ve

öğrenci görüşleri Tablo-10 ve Tablo-11’de verilmiştir.

6.5.1. Öğretmen Görüşlerine Göre, İlköğretim Fen Bilgisi Derslerinde Fizik Deneyleri Yapılırken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Bulgular

Tablo-10: İlköğretim 6.,7. ve 8. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde, Yapılması Sırasında Güçlük Çekilen Fizik Deneylerinin Nedenleri İle İlgili Öğretmen Görüşleri

ANKET MADDELERİ	Yanıt Seçenekleri										$\bar{X}$
	TAMAMEN SORUN OLUYOR		ÇOĞU KEZ SORUN OLUYOR		ORTA DÜZEYDE SORUN OLUYOR		AZ SORUN OLUYOR		HİÇ SORUN OLMUYOR		
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1.Deneylerde kullanılan araç ve gereçlerin eksikliği	10	22.7	16	36.4	12	27.3	4	9.1	2	4.5	3.63
2.Deneylerde kullanılan araç ve gereçlerin bozukluğu	6	13.6	18	40.9	7	15.9	11	25.0	2	4.5	3.34
3. Deneylerde kullanılan araç ve gereçlerin sınırlılığı	9	20.5	14	31.8	13	29.5	7	15.9	1	2.3	3.52
4. Laboratuvarın olmaması	7	15.9	6	13.6	14	31.8	7	15.9	10	22.7	2.84
5. Laboratuvarın fiziki yetersizliği	10	22.7	10	22.7	11	25.0	6	13.6	7	15.9	3.22
6. Ders süresinin yetersizliği	17	38.6	8	18.2	15	34.1	4	9.1	---	---	3.86
7. Deneyler için ön hazırlık yapılmasının gerekliliği	3	6.8	10	22.7	20	45.5	7	15.9	4	9.1	3.02
8. Öğrenci sayısının fazlalığı	4	9.1	3	6.8	19	43.2	10	22.7	8	18.2	2.66
9. Öğrencilerin deneylere ilgisizliği	2	4.5	4	9.1	15	34.1	16	36.4	7	15.9	2.50
10.Araç gereçlerin kullanılmasındaki dikkatsizlik	1	2.3	3	6.8	15	34.1	19	43.2	6	13.6	2.41
11. Deneylerin karmaşıklığı	1	2.3	4	9.1	10	22.7	19	43.2	10	22.7	2.25
12.Deneylerin öğrenci seviyesinin üzerinde olması	1	2.3	3	6.8	15	34.1	13	29.5	12	27.3	2.27
13.Deneylerin branşının dışında olması	1	.3	4	9.1	16	36.4	9	20.5	14	31.8	2.29
14.Deneylerdeki araç ve gereçlerin kullanımının bilinmemesi	1	2.3	7	15.9	10	22.7	17	38.6	9	20.5	2.40
15.Okul yönetiminin laboratuvar araç gereçlerinin tamir ve teminindeki ilgisizliği	1	2.3	4	9.1	15	34.1	13	29.5	11	25.0	2.34
16. Deneyler yapılırken öğrencinin dikkatini toplayamaması	1	2.3	6	13.6	12	27.3	16	36.4	9	20.5	2.41
17. Deneylerin nasıl yapılacağının bilinmemesi	1	2.3	5	11.4	11	25.0	12	27.3	15	34.1	2.20

Araştırmanın bu boyutunda “İlköğretim 6.,7. ve 8. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde, Fizik Deneylerinin Yapılması Sırasında Karşılaşılan Sorunlar” ile ilgili öğretmen görüşleri yer almıştır.

Bu boyutta en yüksek düzeydeki ($\bar{X} = 3.86$) görüş bildiren ifade “Ders süresinin yetersizliği” ifadesi olmuştur. Fen derslerini yürüten öğretmenlerin 17’si (%38.6) bu maddede “tamamen sorun oluyor” ifadesini kullanırken, 8’i (%18.2) “çoğu kez sorun oluyor” ifadesini, 15’i (%34.1) “orta

düzeyde sorun oluyor” ifadesini, 4’ü ise (%9.1) “az sorun oluyor” ifadesini kullanmışlardır. Öğretmenlerden hiçbiri ders süresinin yetersizliğine ilişkin “hiç sorun olmuyor” ifadesini kullanmamıştır. Uygulamaya katılan öğretmenlerin yarısından fazlası 6., 7. ve 8. sınıf fen bilgisi derslerinde, fizik deneylerinin yapılması sırasında karşılaşılan en büyük sorunun ders süresinin yetersizliğinden kaynaklandığını ifade etmişlerdir.

Bu boyutta en düşük düzeyde ($\bar{X} = 2.20$) görüş bildiren ifade “Deneylerin Nasıl Yapılacağına Bilinmemesi” ifadesi olmuştur.

Deneylerin nasıl yapılacağına bilinmemesi ile ilgili öğretmen görüşlerine bakıldığında 15’i (%34.1) bu maddede “hiç sorun olmuyor” ifadesini kullanırken, 12’si (%27.3) “az sorun oluyor” ifadesini, 11’i (%25.0) “orta düzeyde sorun oluyor” ifadesini, 5’i (%11.4) “çoğunlukla sorun oluyor” ifadesini kullanmış sadece 1’i (%2.3) “tamamen sorun oluyor” ifadesini kullanmıştır. Uygulamaya katılan öğretmenlerin yarısından fazlası 6., 7. ve 8. sınıf fen bilgisi derslerinde, fizik deneylerinin yapılması sırasında en az sorun oluşturan ifadenin, “Deneylerin Nasıl Yapılacağına Bilinmemesi” olduğunu belirtmişlerdir.

5.5.2. Öğrenci Görüşlerine Göre, İlköğretim Fen Bilgisi Derslerinde Fizik Deneyleri Yapılırken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Bulgular

Tablo-11: İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde, Yapılması Sırasında Güçlük Çekilen Fizik Deneylerinin Nedenleri İle İlgili Öğrenci Görüşleri

ANKET MADDELERİ	Yanıt Seçenekleri										$\bar{X}$
	TAMAMEN SORUN OLUYOR		ÇOĞU KEZ SORUN OLUYOR		ORTA DÜZEYDE SORUN OLUYOR		AZ SORUN OLUYOR		HİÇ SORUN OLMUYOR		
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1.Deneylerde kullanılan araç ve gereçlerin eksikliği	36	10.7	36	10.7	80	23.7	97	28.8	88	26.1	2.51
2.Deneylerde kullanılan araç ve gereçlerin bozukluğu	36	10.7	35	10.4	56	16.6	119	35.3	91	27.0	2.42
3. Deneylerde kullanılan araç ve gereçlerin sınırlılığı	24	7.1	54	16.0	96	28.5	70	20.8	93	27.6	2.54
4. Laboratuvarın olmaması	51	15.1	33	9.8	30	8.9	27	8.0	196	58.2	2.15
5. Laboratuvarın fiziki yetersizliği	51	15.1	27	8.0	79	23.4	83	24.6	97	88.8	2.56
6. Ders süresinin yetersizliği	80	23.7	33	9.8	52	15.4	90	26.7	82	24.3	2.81
7.Deneyler için ön hazırlık yapılmasının gerekliliği	39	11.6	42	12.5	58	17.2	112	33.2	86	25.5	2.51
8. Öğrenci sayısının fazlalığı	51	15.1	15	4.5	68	20.2	60	17.8	143	42.4	2.32
9. Öğrencilerin deneylere ilgisizliği	23	6.8	41	12.2	50	14.8	84	24.9	139	41.2	2.18
10.Araç gereçlerin kullanılmasındaki dikkatsizlik	53	15.7	32	9.5	67	19.9	97	28.8	88	26.1	2.60

11. Deneylerin karmaşıklığı	30	8.9	42	12.5	61	18.1	107	31.8	97	28.8	2.41
12. Deneylerin öğrenci seviyesinin üzerinde olması	33	9.8	39	11.6	47	13.9	75	22.3	143	42.4	2.24
13. Deneylerdeki araç ve gereçlerin kullanımının bilinmemesi	53	15.7	33	9.8	51	15.1	96	28.5	104	30.9	2.51
14. Okul yönetiminin laboratuvar araç gereçlerinin tamir ve teminindeki ilgisizliği	45	13.4	15	4.5	72	21.4	80	23.7	125	37.1	2.33
15. Deneylerin nasıl yapılacağının bilinmemesi	45	13.4	32	9.5	42	12.5	89	26.4	129	38.3	2.33

Araştırmanın bu boyutunda “İlköğretim 6.,7. ve 8. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde, Fizik Deneylerinin Yapılması Sırasında Karşılaşılan Sorunlar” ile ilgili öğrenci görüşleri yer almıştır.

Bu boyutta en yüksek düzeyde görüş bildiren ifade ($\bar{X} = 2.81$) “Ders Süresinin Yetersizliği” ifadesi olmuştur. Araştırmaya katılan ilköğretim 6.,7. ve 8. sınıf öğrencilerinin 80’i (%23.7) bu maddede “tamamen sorun oluyor” ifadesini kullanırken, 33’ü (%9.8) bu maddede “çoğu kez sorun oluyor” ifadesini, 52’si (%15.4) “orta düzeyde sorun oluyor” ifadesini, 90’ı (%26.7) “az sorun oluyor” ifadesini ve 82’si (%24.3) “hiç sorun olmuyor” ifadesini kullanmışlardır. Uygulamaya katılan öğrencilerin yaklaşık üçte biri 6.,7. ve 8. sınıf fen bilgisi derslerinde, fizik deneylerinin yapılması sırasında karşılaşılan en büyük sorunun ders süresinin yetersizliğinden kaynaklandığını ifade etmişlerdir.

Bu boyutta en düşük düzeyde ($\bar{X} = 2.15$) görüş bildiren ifade “Laboratuvarın Olmaması” ifadesi olmuştur. Laboratuvarların olmaması ile ilgili öğrenci görüşlerine bakıldığında 196’sı (%58.2) bu maddede “hiç sorun olmuyor” ifadesini kullanırken, 27’si (%8) “az sorun oluyor” ifadesini, 30’u (%8.9) “orta düzeyde sorun oluyor” ifadesini, 33’ü (%9.8) “çoğunlukla sorun oluyor” ifadesini ve 51’i

(%15.1) “tamamen sorun oluyor” ifadesini kullanmıştır. Uygulamaya katılan öğrencilerin yaklaşık üçte ikisi fen bilgisi derslerinde, fizik deneylerinin yapılması sırasında laboratuvarın olmamasından kaynaklanan sorunlarla pek karşılaşmadıklarını ifade etmişlerdir.

7. Sonuçlar ve Öneriler

Araştırma bulgularına göre elde edilen sonuçlar ve öneriler aşağıda açıklanmıştır;

1. Fen bilgisi derslerinde, fizik deneylerinin yapılması sırasında karşılaşılan sorunlar ile ilgili örneklemi oluşturan öğretmenler ağırlıklı olarak “Ders süresinin yetersizliği” seçeneğini işaretlemişlerdir. Örneklemdeki öğrenciler de öğretmenler gibi fizik deneylerinin yapılması sırasında en fazla sorunun ders süresinin yetersizliğinden kaynaklandığını ifade etmişlerdir.

Öğretmenler Fen Bilgisi derslerinin haftada 4 veya 5 saat olması yönünde görüş bildirmişlerdir. Bunu dikkate alarak öğretmenleri fen bilgisi müfredatındaki konuları yetiştirme kaygısından kurtarmak ve laboratuvar çalışmalarına daha fazla zaman ayırmalarını sağlamak için 6.,7. ve 8. sınıflarda ders saati artırılmalıdır.

Örnekleme oluşturan öğretmenler ikinci sırada, fizik deneylerinin yapılması sırasında araç ve gereçlerin eksikliğinden dolayı sorunlar olduğunu belirtmişlerdir. Örnekleme'deki öğrenciler ise fizik deneylerinin yapılması sırasında en fazla sorun oluşturan ikinci unsurun araç gereçlerin kullanılmasındaki dikkatsizlikten kaynaklandığını ifade etmişlerdir.

Fizik deneylerinin yapılabilmesi için eksik olan araç ve gereçlerin tamamlanmasının gerekliliği ile öğrencilerin araç ve gereçlerin kullanımı hususunda bilinçlendirilmesi ve daha dikkatli olmalarının sağlanmasının ne derece önemli olduğu da göze çarpmaktadır.

2. İlköğretim fen bilgisi müfredatında bulunan deneylerin yapılma oranları dikkate alındığında, hem fizik hem de kimya ve biyoloji deneyleriyle ilgili gerekli donanımların sağlanması ve deneylerle fen bilgisi derslerinin işlenmesine gerekli önemin verilmesi gerekmektedir.
3. Fen bilgisi derslerinde fizik deneylerinin yapılmasında kullanılan yöntemlere bakıldığında, öğretmenlerin ve öğrencilerin durumu farklı algıladıkları görülmektedir. Etkili bir fen öğretimi için deneyler mümkün olduğunca öğrencilere yaptırılmalıdır.
4. a) İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi derslerinde “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesindeki deneylerle ilgili öğretmenlerin, %75’i “Mini şimşek ve mini yıldırım”, %50’si “Benim elektroskobum”, %50’si “Pil yapalım”, %40.9’u “Bir sürü engel var” ve %40.9’u “Gerilim- akım ve direnç”

deneylerinin yapılması sırasında güçlük çektiklerini belirtmektedir.

- b) İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi derslerindeki “Kuvvet ve Hareketin Buluşması-Enerji” ünitesindeki deneylerle ilgili öğretmenlerin, %54.5’i “Döndür ve yükselt”, %40.9’u “Bilyelerin hızı”, %38.6’sı “Çekmeyi ölçme.”, %36.4’ü “Sıkıştırılan yay.” ve %36.4’ü “Sonsuza gitmeye çalışan araba” deneylerinin yapılması sırasında güçlük çektikleri görülmektedir.

İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi derslerindeki “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesindeki deneylerle ilgili öğretmenlerin, %63.6’sı “Dokun, yukarı çıksın”, %59.1’i “Yükselen balon”, %54.4’ü “Balon uçmak isterse”, %52.3’ü “U Borusu ve özkütle” ve %43.2’si “Akciğerdeki havanın da bir basıncı var mıdır?” deneylerinin yapılması sırasında güçlük çektikleri görülmektedir.

- c) İlköğretim 8. sınıf fen bilgisi derslerindeki “Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma” ünitesindeki deneylerle ilgili öğretmenlerin, %93.2’si “Hareketli mıknatıs ve bobin”, %88.6’sı “Elektromıknatısın kuvvetini büyütelim”, %88.6’sı “İç içe çemberler.”, %81.8’i “Hareketlendirin” ve %70.5’i “Elektromıknatıs” deneylerinin yapılması sırasında güçlük çektikleri görülmektedir.

Laboratuarlarda kullanılan araç ve gereçlerin eksik, bozuk veya sınırlı sayıda olması yukarıda belirtilen fizik deneylerinin yapılmasına olanak vermediği için, deneylerde kullanılan araç ve gereçlerin gerek okul yönetimi

- tarafından tamir edilmesi ve tamamlanması, gerekse ilgili kurumlardan yeni deney setlerinin temin edilmesi gerekmektedir.
5. Yapılan çalışmada hemen hemen her okulda laboratuvarların olduğu tespit edilmiş ama laboratuvarların ders işlenecek kapasitede olmadığı, sadece laboratuvar malzemelerinin muhafaza edildiği depo görünümündeki küçük bir oda veya sınıf olarak düzenlendiği görülmüştür. Öğrencilerin bilimsel çalışmalara sevk edilmesi ve araştırma ruhu kazandırılması, fen bilgisi derslerinin laboratuvarlarda işlenmesiyle mümkün olduğu için, okullarda 30-40 kişilik kapasiteye sahip laboratuvarların kurulmasının gerekmektedir.
- ## 8. KAYNAKLAR
- Akdeniz, A. R., & Karamustafaoğlu. O., 2003, Fizik Öğretimi Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler. Türk Eğitim Bilimler Dergisi 1(2), 193-202.
- Ayas, A., 1995, Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi. 11, 149-155.
- Bozdoğan, A. E., 2003, İlköğretim Fen Bilgisi Derslerindeki Fizik Deneylerinin Yapılması Sırasında Karşılaşılan Sorunlar, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Çilenti, K., 1985, Fen Eğitim Teknolojisi. Kadioğlu Matbaası, Ankara.
- Çilenti, K., 1988, Eğitim Teknolojisi ve Öğretim, Kadioğlu Matbaası, Ankara.
- Ergül, N. R., 1999, Fen Bilgisi Öğretim Programının Değerlendirilmesi, 7 (1), 231-238, Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.
- Fidan, N. ve Baykul B., 1994, İlköğretimde Temel Öğrenme İhtiyaçlarının Karşılanması, H. Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 10, 7-20.
- Hegarty-Hazel, E., 1990, Learning Technical Skills in the Student Laboratory. The Student Laboratory and The Science Curriculum. Edited by: Elizabeth Hegarty-Hazel. London: First Published 1990 by Routledge. 75-95.
- Karasar, N., 2003, Bilimsel Araştırma Yöntemi, 207-208, Nobel Yayınevi, Ankara.
- Morgil, F. İ. ve Yılmaz, A., 1999, Fen Öğretmenlerinin Görevleri ve Nitelikleri, Fen Öğretmeni Yetiştirilmesine Yönelik Öneriler. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi. 15, 181-186.
- Özoğlu, S. Ç., 1994, Bilim ve Eğitim İlişkileri, 75-83, Türkiye Bilimler Akademisi, Ankara.
- Yalın, H. İ., 2002, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Nobel Yayınevi, Ankara.