

KİTAP TANITIMI

Sınıf Öğretmenleri İçin Fen Bilgisi Laboratuvar Deneyleri		
Yazarlar Doç.Dr. Mehmet Yılmaz Yrd.Doç.Dr. Süleyman Yaman Öğr.Gör. Alper Altunçekiç Arş.Gör. Aykut Emre Bozdoğan	Yayın Yılı: Baskı: Yayınevi ve Yeri: Hitap Ettiği Kitle:	2007 Birinci EDM Yayıncılık, Ankara Sınıf öğretmenleri, Sınıf öğretmen adayları, Öğretim elemanları

Orhan KARAMUSTAFAOĞLU ¹

¹ Yrd.Doç. Dr., Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Amasya

The original language of paper is Turkish (v.5, n.2, August 2008, pp.115-120)

GENEL TANITIM

Kitap, genel olarak incelendiğinde; Canlılar ve Hayat, Dünya ve Evren, Madde ve Değişim ve Fiziksel Olaylar isimli dört öğrenme alanı olarak belirtilen kısımlar kapsamında ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğretim programındaki fen ünitelerinden oluşturulmuştur. Kitap A4 boyutunda, siyah-beyaz baskı ve toplam 187 sayfadır.

AMAÇ

Kitabın iki temel amaca yönelik hazırlandığı söylenebilir. Birinci amacı, sınıf öğretmenlerinin ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğretim programındaki fen ünitelerinde bulunan konu ve kavramlara yönelik farklı ve çeşitli deneylere ulaşabilmelerini sağlamaktır. Diğer amacı ise, sınıf öğretmen adaylarının öğrenim süreçlerinin 2. sınıf güz ve bahar yarı-yıllarında katıldıkları Fen ve Teknoloji Laboratuvar Uygulamaları I-II derslerinde ilgili konulara yönelik deney yapma ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmektir.

BÖLÜM TANITIMI

Kitapta sunulan konular bölüm başlıkları altında toplanmamıştır. Kitap, öncelikle laboratuvara yönelik genel bilgiler ve sonrasında ilköğretim birinci kademe öğretim

programında fenne yönelik belirlenen dört öğrenme alanı başlığı altında oluşturulmuştur. Bu kısımlara ait tanıtımlar aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

Kitabın ilk kısmında, öğretmenlerin ve öğrencilerin laboratuvar ortamında uyması gereken kurallara, laboratuvar uygulamalarında oluşabilecek tehlikelere karşı uyararak için kullanılan güvenlik sembollerine yer verilmiş ve meydana gelebilecek kazalara karşı uygulanması gereken ilkyardım kuralları açıklanmıştır. Laboratuvar uygulamalarında kullanılan araç-gereçler şekilleriyle birlikte listelenmiştir. Fen laboratuvarlarında sıklıkla kullanılan araçlardan olan mikroskop, parçalarından kullanımına kadar ve preparat hazırlama yöntemleri de dâhil olmak üzere ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Ayrıca, fende yararlanılan temel ölçme işlemleri gerekli şekillerle desteklenerek ifade edilmiştir. Bu kısmın sonuna doğru ayrıntılı günlük plan örneğine yer verilerek, öğretmenler ve öğrenciler için ayrı ayrı hazırlanmış deney kontrol çizelgeleri sunulmuştur.

Daha sonra kitabın, *Canlılar ve Hayat* öğrenme alanı kapsamında ilköğretim hem 4. hem de 5. sınıfın “Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım” isimli ortak fen ünitesi yer almaktadır. Bu ünite, öncelikle öğrenciler tarafından kazanılması amaçlanan hedef davranışlara yer verilmesinden sonra, Doğadaki Üreticiler, Bir Hücreli Canlıların Mikroskopta İncelenmesi, Bakterilerin Mikroskopta İncelenmesi, Şapkalı Mantarların Çoğalması, Zehirli Planktonlar, Küflenmiş Maddeler, Geri Dönüşümlü Mü?, Doğada Meydana Gelen Etkileşimler ve Şişede Habitat, isimli dokuz deney sunulmuştur. Her bir deneyde kullanılacak araç-gereçler belirtilmiş ve yapılacak olan işlem basamakları sıralanmıştır. Deney sonrasında öğrencilere yöneltilen sorular, onların gözlem, inceleme ve karar verme becerilerini artırmak amaçlanmıştır. Gerçekleştirilecek bu deneyler sonrasında, öğrencilerin, canlı ve cansız varlıkları birbirinden ayırt eden özellikleri öğrenme, canlıların yaşam alanlarını ve canlıların çevreyle ve birbirleriyle olan ilişkilerini gözleme ve inceleme gibi bilimsel süreç becerileri kazanmaları hedeflenmiştir. Bu kısımda sunulan deneylerde kullanılacak araç-gereçlerden Elodea bitkisi ve Lepistes balığı dışında büyük bir çoğunluğu kolay temin edilebilir niteliktedir.

Yine *Canlılar ve Hayat* öğrenme alanı kapsamında, ilköğretim hem 4. hem de 5. sınıfın “Vücudumuz Bilmecesini Çözelim” isimli ortak fen ünitesi yer almaktadır. Her ünite olduğu gibi bu ünite de, öğrenciler tarafından kazanılması amaçlanan hedef davranışlara yer verildikten sonra, İskeletin Vücuttaki Görevleri, Hareketi Sağlayan Kaslarımız, Kol Kaslarımız Hareketi Nasıldır?, Akciğerlerimizin Yapısını İnceleyelim, Akciğerlerimizin Çalışma Prensipliğini Öğrenelim, Akciğerlerimizin Kapasitesini Ölçelim, Alyuvarların Yapısını İnceleyelim, Kalbin Yapısı Nasıldır?, Stetoskop Yapalım, Kan Damarlarında Dolaşım, Organik Maddelerin Aranması, Böbreğin Yapısı Nasıldır? ve Sigaranın Zararlarını Görelim, isimli on üç deneye yer verilmiştir. Her deneyde kullanılacak araç-gereçler belirtilmiş ve yapılacak olan işlem basamakları sıralanmıştır. Deney sonunda öğrencilere yöneltilen sorular, genelleme yapma ve yorumlama gibi bilişsel yeteneklerin geliştirilmesine yöneliktir. Bu deneylerle birlikte, öğrencilerin, insan vücudundaki tüm organların koordineli bir şekilde çalıştığını anlaması ve sağlıklı-dengeli beslenmenin öneminin kavranması amaçlanmıştır. Deneylerde kullanılan araç-gereçlerden lanset, diseksiyon iğnesi ve küveti dışında çoğu kolay temin edilebilmektedir.

Daha sonraki kısımda, kitabın *Dünya ve Evren* öğrenme alanı kapsamında ilköğretim 4. sınıf “Gezeganimiz Dünya” ve 5. sınıf “Dünya, Güneş ve Ay” isimli fen üniteleri yer almaktadır. Bu ünitelere yönelik olarak, Suyun ve Eğimin Erozyona Etkisi, Yüzeysel Toprağın Erozyondan Korunması, Bir Volkan (Yanardağ) Modeli Yapmak, Toprağın İçinde Su Bulunur, Günlerin Oluşumu, Ayın Evreleri ve Güneş Saati Yapalım isimli yedi deney sunulmuştur. Her deney için yararlanılacak araç-gereçler ve işlem basamakları belirtilmiştir. “Gezeganimiz Dünya” ünitesindeki deneyler araştırma ve gözleme, “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesindeki öğrenme etkinliklerinin çoğunluğu ise gözleme dayalı olduğu

anlaşılmıştır. Deneyler sonunda öğrencilere yöneltilen sorularla, öğrencilerde gözlem yapma, inceleme, araştırma, çıkarımda bulunma, karşılaştırma gibi becerilerin kazandırılması amaçlanmıştır. Bu deneylerle birlikte, öğrencilerin; üzerinde yaşadıkları dünyanın şeklini kavramaları, dünyanın yapısındaki hava, su, toprak gibi temel yaşam kaynaklarını fark etmeleri, Dünya ve Ay'ın hareketlerini tanımaları hedeflenmiştir. Deneylerde kullanılan araç-gereçlerin tümü temin edilebilir nitelikte olmakla birlikte, deneyin öğrencilerin araştırma ve gözleme dayalı bilimsel süreç becerilerini geliştirici özellikte olduğu söylenebilir.

Sonraki kısımda kitabın, *Madde ve Değişim* öğrenme alanı kapsamında ilköğretim 4. sınıf “Maddeyi Tanıyalım” ve “Maddenin Değişimi ve Tanınması” isimli fen üniteleri yer almaktadır. Bu ünitelere yönelik olarak, Molekül Hareketleri Isı İle Artar, Maddenin Yapısını Kimyasal Olarak Değiştirmek, Toprağın Suyu Geçirgenlik Derecesini Ölçme, Maddenin Organik Olup Olmadığının Belirlenmesi, Tuzlu Sudan Tatlı Suyu, İki Katı Maddenin Ayırıştırılması-1, İki Katı Maddenin Ayırıştırılması-2, Sıcak ve Soğuk Suyun Ağırlıklarının Karşılaştırılması, Cismin Özkütlesinin Bulunması, Bileşiklerin Kimyasal Özelliklerini Kaybetmesi ve Katı Maddelerin Farklı Sulardaki Çözünürlükleri, isimli on deney sunulmuştur. Bu deneylerle madde ile formlarının, kütle ve hacim büyüklüklerinin kavranması, ısıнын bir enerji türü olduğu ve başka enerjilere dönüşebileceğinin anlaşılması, genleşme, büzüşme ve hâl değişimi olgularının günlük hayattaki öneminin anlaşılması amaçlanmıştır. Ancak bu kısımda, Sıcak ve Soğuk Suyun *Ağırlıklarının* Karşılaştırılması isimli deneyde bir kavram yanılgısı olduğu görülmektedir. Çünkü suyun ağırlığı değil kütlesi ölçülebilir. Deneylerde kullanılması önerilen araç-gereçlerden çoğu kolaylıkla temin edilebilir niteliktedir. Ancak, bazı deneylerde kullanılacak olan kalsiyum hidroksit, sülfürik asit, karbon tetraklorür gibi kimyasallar her laboratuvar da bulunmayabilir.

Fiziksel Olaylar öğrenme alanı kapsamında sunulan kısımda, ilköğretim hem 4. hem de 5. sınıfın “Kuvvet ve Hareket” isimli ortak fen ünitesi yer almaktadır. Bu ünitelere yönelik olarak, Eylemsizlik, Çift Kollu Kaldıraç, Tek Kollu Kaldıraç, Ağırlık Merkezinin Bulunması, Merkezkaç Kuvveti, Cisimlerin Dengesi, Kayma ve Yuvarlanma Sürtünmesi, Hız ve İvme, Sabit Bir Kuvvet İle Hız Değişimleri , Bir İnsan Nasıl Dört Kişiye Bedel Olabilir?, Mıknatıs Özelliklerinin Tanıtılması, Mıknatıslarda Zıt Kutupların Birbirine Etkisinin İncelenmesi ve Mıknatısın Da Bir Çeşit Pusula Olduğunun İncelenmesi, isimli on üç deneye yer verilmiştir. Deneylerin gerçekleştirilme sürecinde öğrenciler; gözlem, inceleme, veri kaydetme, sınıflandırma gibi bilimsel süreç becerilerini kazanabilirler. İlgili deneylerde hareketli varlıkları gözleme ve tanımlama, kuvvetin cisimler üzerindeki etkilerini kavrama, mıknatısın özelliklerini fark etme ve kullanıldıkları yerleri tanıma, sürtünme kuvvetini kavrama gibi becerilerin geliştirilmesinin amaçlandığı anlaşılmıştır. Araç-gereçlerin ise temin edilebilmesinde herhangi bir sıkıntının yaşanmayacağı düşünülmektedir.

Yine Fiziksel Olaylar öğrenme alanı kapsamında sunulan bir sonraki kısımda, ilköğretim hem 4. hem de 5. sınıfın “Işık ve Ses” isimli ortak fen ünitesi yer almaktadır. Bu ünitelere yönelik olarak, Demir Çubuk, Su Sesi İletir Mi?, Su Trombonu, Ay ve Güneş Tutulması, Düz Aynada Görüntü, Işığın Renklere Ayrılması, Epileskop, Mikroskop Yapımı, Periskopun Çalışma Prensipleri, Gölge ve Yarı Gölge Oluşumu, Düzlem Aynada Işığın Yansıması ve Kesişen İki Düzlem Ayna Arasındaki Cismin Görüntüsü adlı on iki deneye yer verilmiştir. Bu deneylerle öğrencilere gözlem, inceleme, sınıflama, veri toplama, tahmin, çıkarım gibi bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasının hedeflendiği görülmüştür. Aynı zamanda sunulan deneylerde, çevredeki ışık ve ses kaynaklarını fark etme, ışığın ve sesin bir enerji türü olduğunu anlama, ışığın ve sesin farklı ortamlarda nasıl yayıldığını keşfetme davranışlarının öğrencilere kazandırılması amaçlanmıştır.

Kitabın son kısmında, yine *Fiziksel Olaylar* öğrenme alanı kapsamında, ilköğretim hem 4. hem de 5. sınıfın “Yaşamımızdaki Elektrik” isimli ortak fen ünitesi yer almaktadır. Bu ünitelere yönelik olarak, Elektrik Elde Edilebilir, Durgun Elektrik İle Dans Eden Şekiller, İki Cins Elektrik Vardır, Elektroskop, Yüklü Cisimlerin Elektroskopa Etkisinin İncelenmesi, Basit Bir Elektrik Devresi, Ampullerin Yanması, İletkenlerin Elektrik Akımına Gösterdikleri Tepkinin İncelenmesi ve Elektrikle Bakır Kaplama, isimli dokuz deney vardır. İlgili deneylerde, öğrencilerin gözlem, inceleme, karşılaştırma, bilgi ve veri toplama gibi bilimsel süreç becerilerini geliştirebilecekleri söylenebilir. Bu deneylerde pilleri tanıma ve kullanma, basit elektrik devresi kurma, devre elemanlarının görevlerini anlama, bir devre elemanı, pil ve ampul sayısındaki değişimin devre üzerinde ne gibi etkilere yol açacağını keşfetme gibi hedef davranışların öğrencilere kazandırılması amaçlanmıştır.

ALANA GETİRDİĞİ YENİLİKLER

Yeni ilköğretim müfredatı dikkate alınarak hazırlanan bu laboratuvar kitabında, 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin günlük hayatlarıyla ilişki kurabilecekleri bilişsel, duyuşsal ve devinışsel seviyelerini geliştirecek nitelikte olan deneylere yer verilmiştir. Kitapta 4. ve 5. sınıf fen üniteleri ayrı ayrı ele alınarak konular sınıflandırılmış, her konuyla ilgili olmak üzere toplam 73 deney yer almıştır. Deneylere başlamadan önce, kazanılması amaçlanan hedef davranışlara yer verilmesi öğrencileri deney içeriklerine motive edici ve deneylerin sonunda bulunan sorular da öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşüncelerini sağlayıcı nitelikte ve bilimsel süreç becerilerini geliştiricidir. Ulusal boyutta sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmen adaylarına yönelik fen deneylerini içeren bir laboratuvar kitabının olmaması ve kitapta sunulan deneylerin uygulanabilirliği açısından tamamına yakınının basit araç-gereçlerle gerçekleştirilebilecek olması çok olumlu bir özelliktir. Ülkemiz gerçekleri düşünüldüğünde, yaparak, yaşayarak öğrenmeyle özdeşleşen laboratuvar çalışmalarının kolay temin edilebilecek araç-gereç ve malzemelerle yürütülecek deneylerle gerçekleştirilmesi çok önemlidir (Karamustafaoğlu, 2003; Karamustafaoğlu, Coştu ve Ayas, 2005). Ayrıca, kitapta her deney sonuna eklenen rapor kâğıdı formatı, öğrencinin deneyi tekrar ele alarak açıklamasına ve elde ettiği bulgulara göre tartışmasına fırsat vermesi bakımından iyi tasarlanmıştır.

SONUÇ/ÖNERİ

Fen bilimlerinin araştırma konularının günlük hayatın her aşamasında karşılaşılabılır olması fen öğretiminde öğrencilerden beklenen davranış değişikliklerinin laboratuvar ortamındaki uygulamalarla kazandırılmasını zorunlu hale getirmiştir (Akdeniz ve Karamustafaoğlu, 2002). Bilindiği gibi, fen öğretiminde dikkate alınması gereken öncelikli öğretim ilkelerinden biri olan *yaparak ve yaşayarak öğrenme* de laboratuvar ortamında gerçekleştirilecek deneylerle mümkündür (Ayas, Karamustafaoğlu, Sevim ve Karamustafaoğlu, 2002). Bu bağlamda incelenen kitap, sınıf öğretmenlerine ve ilköğretim birinci kademeye öğretmen yetiştiren sınıf öğretmenliği programı öğretmen adaylarına yenilenen ilköğretim programına göre fen bilgisi konularına yönelik deneyler sunmaktadır. İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen öğretimi konularını kapsayacak bir şekilde toplam 73 deney sunulan kitapta, deneylerin öğrencilere özellikle gözlem, inceleme, veri kaydetme, sınıflandırma gibi bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya odaklı olduğu görülmüştür. Sınıf öğretmenleri ve adaylarının, fen bilgisi laboratuvar çalışmalarını büyük oranda basit araç-gereçlerle yürütülebilen deneylerle hazırlanmış bu kitap yardımı ile istenilir seviyede gerçekleştirebilecekleri sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte, kitabın etkililiğinin artması

ve yazarların ileride buna benzer yapacakları çalışmalara katkıda bulunması amacıyla aşağıdaki öneriler dikkate alınmalıdır.

- Kitapta, öğrenme alanları kapsamında verilen üniteler ve deneyler bölüm olarak adlandırılarak sunulmalıdır.

- Kitabın ilk kısmında belirtilen günlük plan örneği yerine, deney planı verilmelidir.

- Kitabın dördüncü yazarının akademik ünvanı, iç ve dış kapaklarda farklı olup düzeltilmelidir.

- Kitapta sunulan deneylerin büyük bir çoğunluğunda deney kurulumları şekillerle gösterilmiştir. Aynı şekilde, *Canlılar ve Hayat* öğrenme alanı kapsamında “Doğada Meydana Gelen Etkileşimler”, *Madde ve Değişim* öğrenme alanı kapsamında “Maddenin Organik Olup Olmadığının Belirlenmesi” ve “İki Katı Maddenin Ayırıştırılması-1” gibi şekillerle desteklenmemiş deneyler de görselleştirilmelidir.

- Kitabın *Canlılar ve Hayat* öğrenme alanı kapsamında, “Vücudumuz Bilmecesini Çözelim” ünitesine yönelik sunulan “Hareketi Sağlayan Kaslarımız” isimli 2 no’lu deneyde bistüri, lanset, diseksiyon iğnesi ve diseksiyon küveti şeklinde belirtilen araç-gereçler vardır. Daha kolay temin edilebilmeleri yönünden, bu deney araçlarından bistüri yerine falçata ya da bıçak, lanset ve diseksiyon iğnesi yerine toplu iğne, diseksiyon küveti yerine de bir tahta veya sunta blok önerilebilir.

- Kitabın *Madde ve Değişim* öğrenme alanı kapsamında, “Maddeyi Tanıyalım” ünitesine yönelik sunulan 7 no’lu deney “Sıcak ve Soğuk Suyun Ağırlıklarının Karşılaştırılması” olarak isimlendirilmiştir. Bu isimlendirmenin bir kavram yanılgısından dolayı olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla, deneyin ismi “Sıcak ve Soğuk Suyun Kütlelerinin Karşılaştırılması” olmalıdır.

- Kitabın *Fiziksel Olaylar* öğrenme alanı kapsamında, “Işık ve Ses” ünitesine yönelik sunulan 7 no’lu deney “Epileskop” olarak isimlendirilmiştir. Ancak, bu şekilde bir tanımlamaya ilgili literatürde pek rastlanılmamaktadır. Deney incelendiğinde, yine opak yüzey ya da cisimleri bir perdeye yansıtmak için kullanılan bir araç olarak bilinen Episkop, Epileskop yerine kullanılmalıdır.

- Kaynakçada belirtilen kaynağın tüm yazar isimleri verilmeli, kaynak tekrarından kaçınılmalı ve kaynaklar zenginleştirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akdeniz, A.R. ve Karamustafaoğlu, O. (2002). Fizik öğretimi uygulamalarında karşılaşılan güçlükler, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 193-203.
- Ayas, A., Karamustafaoğlu, S., Sevim, S. ve Karamustafaoğlu, O. (2002). Genel kimya laboratuvar uygulamalarının öğrenci ve öğretim elemanı gözüyle değerlendirilmesi, *Hacettepe Ün. Eğitim Fak. Dergisi*, 23, 50-56.
- Karamustafaoğlu, S., (2003). 'Maddenin İç Yapısına Yolculuk' ünitesi ile ilgili basit araç - gereçlere dayalı rehber materyal geliştirilmesi ve öğretim sürecindeki etkiliği, Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon. <http://www.naturfagsenteret.no/esera/phd/abstract20.html>
- Karamustafaoğlu, S., Coştu, B. ve Ayas, A. (2005). Basit araç-gereçlerle periyodik cetvel öğretiminin etkililiği, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 2(1), 19-31.



BOOK REVIEW

Science Laboratory Experiments for Class Teachers (Sınıf Öğretmenleri İçin Fen Bilgisi Laboratuar Deneyleri)		
Authors Assoc.Prof.Dr. Mehmet Yılmaz Assist.Prof.Dr. Süleyman Yaman Lecturer Alper Altunçekiç Res. Assist. Aykut Emre Bozdoğan	Publication Year:	2007
	Edition Number:	First
	Publishing Company and Address:	EDM Publication, Ankara
	Target groups:	Class Teachers, Class Prospective Teachers, Teaching Staff

Orhan KARAMUSTAFAOĞLU ¹

¹ Assist.Prof.Dr., Amasya University, Education Faculty, Dept. of Primary Edu., Amasya, TURKEY

The original language of paper is Turkish (v.5, n.2, August 2008, pp.115-120)

SYNOPSIS

GENERAL INTRODUCTION

When the book examined as a whole, it contains the science units in the 4th and 3rd grade such as (Living Things) Human Beings and Life, Earth and Space, Object and Change, and Physical Events. The book consists of 187 pages with black and white publication and A4 dimensions.

PURPOSE

The text book is based on two major purposes, The first one is to help the class teachers reach different and various experiments depending on the subjects concepts in the science units of 4th and 5th grades, the second objective is to improve the academic process skills of the class teachers and make experiments relating to the science and technology Applications II participated in the 2nd grade winter and summer terms.

SECTION INTRODUCTION

This text book is based on 4 learning fields relating to the science topics placed in the first step of the primary schools. It also mentions about the general knowledge about laboratory. The first section of the text book mentions about the rules that must be obeyed in the lab by the students, the security symbols to warn the students against the dangers that can be occurred in the lab and the first aid rules for the accidents that can be happened in the lab. The materials used in the laboratory applications are listed with their figures.

A common topic named “Travelling and Knowing the Human beings World” for learning and the human beings and the life takes place in the 4th and 5th grades of the primary school.

The attitudes that must be gained by the students are placed in this unit. Then nine experiments are introduced. All materials used in these experiments are given and the process steps are mentioned. The questions introduced to the students after the experiments aim to improve the observation, investigation and decision making skills of the students.

The common unite “Let’s Solve the Puzzle of our Body” is placed in the 4th and 5th grades for the living things and the life. After aiming the attitudes that must be gained by the students, 13 experiments are introduced. All materials used in these experiments are given and the process steps are mentioned. The questions introducing to the students after the experiments improve the cognitive skills of the students as making generalization and interpretation.

“Our Planet, Earth” in the 4th grade and “Earth, Sun and Moon” in the 5th grade are placed for the earth and space learning field. 7 experiments are introduced for these units. It can be said that all materials for the experiments are available and the questions introduced to the students in the end of the experiments improve the academic process skills based on research and observation.

The following section of the text book consists a learning field about object and change under the name “Let’s the Object and Changing of Object and Introduction” in the 4th grade. Ten experiments are placed in this unit for the purpose of these units. Most of the recommended materials used in the experiments are available. However, some chemicals such as calcium hydroxide, sulfuric acid and carbon tetrachloride cannot be available in all laboratories.

In the section for the science field physical events, “Force and Movement” unit is placed both in 4th and 5th grades of the primary school. 13 experiments are introduced for the unit. During the realization of these experiments, the students can acquire observation, research, recording data and classification skills.

“Light and Sound” unit is also placed in the 4th and 5th grades of the primary schools for the learning field of physical events. 12 experiments are introduced in this unit for the purpose. In these experiments it is aimed to acquire the skills such as realizing the light and sound sources environment, understanding that the light and sound is an energy type and discovering how the light and sound travels in various mediums.

In the last section of the text book “Electricity in our Life” is introduced in the 4th and 5th grades of the primary schools for the science learning field about physical events. Nine experiments are introduced for this unit. It is aimed to acquire target attitudes to the students such as knowing and using of batteries, making basic electric circuit, understanding the functions of the circuit elements and discovering the effects of the circuit element, battery and the bulb when their number is changed.

INNOVATIONS FOR THE FIELD

This laboratory text book is prepared taking the new curricula into consideration. The experiments are based on improving the cognitive, affective and psychomotor levels of the students. The subjects are classified relating to the science units placed in the curriculum of the 4th and 5th grades of the primary schools. Total 73 experiments are introduced for all units. Before starting to the experiments, the aimed attitudes are determined. The questions introduced to the students at the end of the experiments improve the creative thinking of the students. The text book is positive as there is no other science experiment book for the class and prospective teachers and the materials used in the experiments are all available.

RESULT AND SUGGESTIONS

As the importance of the field education has recently been realized, this text book is a beneficial reference to give theoretical knowledge relating to the science education and facilitate to acquire new skills. The sections are in relation with each other. It gives fluency in narration. The selected subjects or topics are parallel to the course definition and they are supported with figures and pictures. Owing to the rich activities it addresses to the target groups. On the other hand, in the introduction part of the text book, it is necessary to give answers to the questions such as: what are the basic purposes of the science education? What does science literacy mean? and How should the concept teaching be?

REFERENCES

- Karamustafaoğlu, S., (2003). *Developing Guide Material Based on Simple Tools Related to the Unit 'Travel to the Inner Structure of Matter' and It's Effectiveness on Teaching Process*, Unpublished Doctoral Dissertation, Karadeniz Technical University, Trabzon. <http://www.naturfagsenteret.no/esera/phd/abstract20.html>
- Karamustafaoğlu, S., Coştu, B. and Ayas, A. (2005). Efficiencies of Periodical Table Material Developing with Simple Tools, *Journal of Turkish Science Education*, 2(1), 19-31.