

ORTAÖĞRETİM FİZİK 12 DERS KİTABININ ÖĞRETMEN ADAYLARI RAPORLARIYLA DEĞERLENDİRİLMESİ*

THE EVALUATION OF HIGH SCHOOL PHYSICS 12 COURSE BOOK BY THE REPORTS OF THE TEACHER CANDIDATES

Nevzat KAVCAR^a Gözde KABAY^b Gizem ARIKAN^c

ÖZET

Araştırmada, fizik öğretmen adaylarının 2007 Ortaöğretim Fizik Programı kapsamında okutulan Fizik 12 ders kitabına yönelik görüşlerinin belirlenmesi ve öneriler geliştirilmesi amaçlanmıştır. Doküman analizi yapılarak nitel araştırma tekniğine dayalı tarama modelinin kullanıldığı araştırmanın örneklemini 2012-2013 öğretim yılında son sınıfta öğrenim gören 28 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın veri toplama aracı; açık uçlu sorularla ders kitabına yönelik konu içeriği, konuların işlenişi, dil ve anlatım, hazırlık çalışmaları, ölçme ve değerlendirme olmak üzere beş boyutlu iç ölçütler ve kitabın fiziksel özelliklerini yansıtan dış ölçütlerle hazırlanmış olan öğretmen adayı dosyalarıdır. Fizik 12 ders kitabının, fizik öğretim programına uygun hazırlandığı; konuların içerik ve işlenişi, dil ve anlatım, ölçme ve değerlendirme ile fiziksel yapı boyutlarında önemli eksikliklerinin bulunduğu; kitaba gruplarca verilen 76 notunun, ders kitabının yayım açısından gerekli sınırın altında kaldığı, fizik öğretim programının başarısı ve derslerin verimi açısından fizik öğretmenlerinin de görüşlerinin alınarak ve araştırma verilerinden yararlanarak kitabın iyileştirilmesi gerektiği sonucuna varılmış, ilgili görüş ve öneriler ortaya konulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Ders kitabı; Ortaöğretim Fizik Programı; kitap değerlendirme; fizik öğretmen adayları; öğretmen adayı görüşleri

ABSTRACT

The study aimed at determining the views of the physics teacher candidates on Physics 12 course book studied within the scope of the 2007 High School Physics Program and putting forward suggestions. 28 teacher candidates who are enrolled in the final year of the university at 2012-2013 school year constituted the sampling of the study in which scanning model based on qualitative research technique was used by performing document analysis. Data collection tool of the research was teacher candidate files prepared with five-dimensional internal benchmarks and the external benchmarks reflecting the physical features of the book including the subject content intended for the course book with open ended questions, the way that the lessons are taught, language and expression, preparation studies, assessment and evaluation. It was concluded that Physics 12 course book was prepared in conformity with the physics education program, there are significant insufficiencies in relation to the subject content and the way that the lessons are taught, language and expression, assessment and evaluation and physical structure dimensions; the 76 score given by the groups to the book fell short of necessary limits in terms of publication. It was also concluded that it is necessary to improve the book by asking the opinion of the physics teachers and by making use of the research data as regards to the success of physics teaching program and efficiency of the lessons and relevant opinion and recommendations were put forward.

Key words: Course book; High School Physics Program; book evaluation; physics teacher candidates; the opinions of teacher candidates

*Bu çalışmanın bir bölümü Türk Fizik Derneği 30.Uluslararası Fizik Kongresi (TFD-30)'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur (2-5 Eylül 2013, İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstanbul-Türkiye).

^aProf. Dr., DEÜ Buca Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi AD, İzmir-Türkiye; nevzat.kavcar@deu.edu.tr

^bFizik Öğretmeni, gozdekabay@hotmail.com

^cFizik Öğretmeni, gizem.arikann@hotmail.com

1. GİRİŞ

Eğitimle ilgili bütün planlı çalışmalar, belirli amaçlara ulaşmak ve belirli işlevleri gerçekleştirmek içindir (Şişman, 2007, s. 19). Değişen ve gelişen dünyada, çağın gereklerine uygun bireyler yetiştirme gereksinimi, sürekli olarak toplumların gündeminde yer bulmaktadır. Bu süreçte, tüm uluslar değişen koşulları göz önünde bulundurarak, öğretim programlarını yeniden düzenleme ve geliştirme gereği duymaktadırlar (Arslan, Tekbıyık ve Ercan, 2012).

Öğretmenler, verdikleri eğitim sonunda kazanılmasını hedefledikleri istendik davranışları öğrencilere ancak eğitim programları yolu ile kazandırabilirler (Demirel, 1999). Eğitim programı içinde en fazla ağırlık taşıyan kesim ise öğretim programıdır. Küçükahmet (2005), öğretim programını okullarda beceriye ve uygulamaya ağırlık tanıyan, bilgi ve becerinin eğitim programının amaçları doğrultusunda ve planlı bir biçimde kazandırılmasına yönelik program olarak tanımlamıştır. Bir öğretim programının amacına uygun yürütülebilmesi ve başarılı olabilmesi; programın hedefler-davranışlar-kazanımlar, içerik ve öğrenme-öğretme durumları ile ölçme ve değerlendirme öğelerinin öğretmenler tarafından gereğince benimsenip özümsemesi ve bu doğrultuda uygulanmasının yanı sıra, öğretim etkinliklerinin yürütülmesi sırasında öğretmen ve öğrenciye yol gösterme işlevi taşıyan uygun ders kitaplarının hazırlanması ve gereğince kullanılmasıyla olanaklıdır (Kaya Şengören, Dönmez, Çınar ve Kavcar, 2012). Bu yönüyle verimli bir öğretim ancak, nitelikli ders kitaplarıyla birlikte yapıldığında sağlanabilir. Ders kitapları, eğitimin amaçlarını gerçekleştirmek üzere öğrencilerin öğrenme yaşantılarına kaynaklık eden en temel öğretim gereçlerindedir (Yanpar Şahin ve Yıldırım, 1999). Ders kitabı, eğitimin amaçlarını gerçekleştirmek üzere öğrencinin öğrenme yaşantılarına yön veren ve en çok kullanılan öğretim aracı olarak kullanılıyor olması nedeniyle (Seven, 2001; Kılıç ve Seven, 2002), yalnızca öğretim işlevini arttırmakla kalmaz, aynı zamanda bilimsel ölçütlerle değerlendirilmeyi ve bu değerlendirmeler sonucunda eksiklikler olduğunda dönütlerden yola çıkılarak gerekli düzenlemelerle geliştirilmeyi de gerekli kılar. Swanepoel'e (2010) göre, ders kitaplarının incelenmesi araştırmalar ve görüşler için seçenekler sunar; araştırmacılar, ders kitaplarının hangi özelliklerinin öğrenmeye katkı koyduğunu belirlerler. Öğretim yardımı ve öğrenme deneyiminin bir parçası olarak ders kitaplarının kullanımı oldukça yaygındır (Issitt, 2004).

Kitaplar, öğretimde öğretmenin gücünü daha iyi kullanmasına ve konuyu daha sistematik sunmasına olanak verir. Ders kitaplarında düşünme becerisi, problem çözme becerisi ve eleştirel düşünmenin gelişimi göz önüne alınmalıdır (Kılıç, Atasoy, Tertemiz, Şeren ve Ercan, 2001). Fizik, içerdiği konular açısından temel fen bilimleri içinde anlatılması ve anlaşılması zor olarak belirtildiğinden (Bozkurt ve Sarıkoç, 2008), ders kitapları öğrenciye ve öğretmene yardımcı olmalıdır. Köseoğlu ve arkadaşlarına (2003) göre, bir ders kitabında yazıların okunabilirliğine ve kitaptaki şekil, resim ve görsel öğelerin anlaşılabilirliğine dikkat edilmelidir.

Kılıç ve Seven'e (2003, s.175) göre ders kitabı, eğitim sistemimizin temel girdilerinden olan öğretim programına uygun işleyişte önemli bir görev üstlenir; sürecin verimli biçimde işlemesiyle istendik çıktılarının alınması için, ders kitaplarının da tüm öteki girdiler gibi yeterli ve uygun olması gerekir. Ders kitabı değerlendirmesi, yalnızca uygun kitap seçimine yönelik değildir; bu bilgiler, kitapların daha nitelikli yazılmasına ve daha faydalı olmasına da ortam hazırlar. Güzel, Oral ve Yıldırım'a (2009) göre de eğitim ve öğretim etkinliklerinin planlanmasında, uygulanmasında, değerlendirilmesinde ve geliştirilmesinde ders kitaplarının

önemli bir yeri vardır.

Öğretim etkinliklerinin yürütülmesinde öğretmen ve öğrenciye yol gösteren ders kitaplarının hazırlanmasının ve gereğince kullanılmasının, öğretim programının başarılı olabilmesini sağlayan önemli etkenlerden biri olduğu söylenebilir. Bu yönüyle nitelikli ders kitabı ve onun kullanımı, yalnızca öğretim için önemli olmakla kalmaz, ders kitabından başka materyali olmayan okullarda da öğretimin etkili bir şekilde sürdürülmesine katkı sağlar.

Ders kitabının kullanımını gerçekleştiren kişiler öğretmenlerdir. Ders kitabı öğretmenlerin neyi, nasıl öğreteceklerini etkiler. Araştırmalar, ders kitaplarının öğretim sürecinin önemli bir parçasını oluşturduğunu; bu nedenle hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin gereksinimlerini ve beklentilerini karşılayacak şekilde düzenlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Ogan-Bekiroğlu, 2007).

Ders kitapları, konuya yönelik öğrenme hedeflerini, önemli kavramları ve öğrenme etkinliklerini sunar, bu nedenle öğretim programının bir rehberidir. Öğrenciler ders kitabıyla çalışırken kendilerini daha rahat hissederler ve başarıları yükselir (Trowbridge ve Bybee, 1996; s. 342).

Gelişmiş ülkelerde öğretim programları ortalama her beş yılda bir günün gereksinimleri doğrultusunda değiştirilmekte ve geliştirilmektedir. Ülkemizde ise ortaöğretim fizik programlarında 1985, 1992 ve 1996 yıllarında kimi düzenlemeler yapılmış, ancak bu düzenlemeler üniteler, konular ve bunların yıllara dağılımı düzeyinde kalmıştır. Bu bağlamda ülkemizde ortaöğretim fizik dersi öğretim programında uzunca bir süredir önemli bir değişiklik yapılmadığı söylenebilir. Buna ek olarak öğrencilerin hangi düzeyde, hangi bilgi ve becerilere sahip olacağı konusunda amaç-hedefler ile kazanımların yer aldığı bir doküman hazırlanmamıştır. Hızlı değişimlere ayak uydurabilecek, esnek ve dinamik bir Fizik Dersi Öğretim Programı hazırlamak kaçınılmaz olmuştur. 1990'lı yılların sonuna doğru, uygulanmakta olan lise fizik dersi öğretim programının değerlendirilmesi amacıyla Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi (EARGED) tarafından hazırlanan gereksinim belirleme çalışması ile Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nca illerde kurulan çalışma komisyonlarının göndermiş oldukları raporlar sonucunda, fizik dersi öğretim programında değişiklik yapılmasının zorunlu olduğu ortaya konulmuş ve bir program taslağı hazırlanmış (EARGED, 1998) olmakla birlikte, bunun yürürlüğe konulmadığı bilinmektedir.

2004-2005 öğretim yılında başlanarak ortaöğretimin dört yıla çıkarılmasına paralel olarak fizik öğretim programında kimi düzenlemeler yapılmış; ancak bunlar, daha önce üç yılda okutulmakta olan konuların dört yıla yayılmasından ileri gidememiştir. Konuya ilişkin olarak 2004-2006 arasındaki iki yıllık süreçte yaşanan gelişmeleri belirlemek ve uygulayıcı konumundaki fizik öğretmenleriyle görüş alışverişinde bulunmak düşüncesiyle, 2007 yılında İzmir ilindeki fizik öğretmenleriyle bir araştırma yürütülmüştür (Yalçın, Özdemir, Tanel, Şengören ve Kavcar, 2008). Aynı konuda fizik öğretmen adaylarıyla da bir çalışma yürütülmüş, onların görüşleri belirlenip fizik öğretmenlerinin görüşleriyle karşılaştırılmıştır (Yıldırım ve ark., 2008; Özdemir ve ark., 2011).

Ülkemizde ortaöğretim süresinin dört yıla çıkarılmasının üçüncü yılı olan 2007'de, Ortaöğretim Fizik Programı - 9. Sınıf Fizik Öğretim Programı (MEB, 2007) MEB Talim ve Terbiye Kurulu'nun 11 Ekim 2007 tarih ve 168 sayılı kararıyla, 2008-2009 öğretim yılında ülkemizin tüm ortaöğretim kurumlarında uygulanmaya konulmak üzere kabul edilmiştir. 2007 Ortaöğretim Fizik Programında sarmal yapı temel alınmıştır; bu programa göre 9. sınıfta tüm öğrencilerin fizik dersi alması öngörülürken, 10., 11. ve 12. sınıflarda yalnızca uygun alanları seçen öğrenciler fizik dersi alacaklardır. Bu nedenle 9. sınıf fizik dersi diğer sınıflardan farklı

bir yaklaşımla ele alınmıştır. Bu sınıfta tüm bireylerin yaşamları boyunca karşılaşması olası fizik olay ve olgularına ağırlık verilmiştir. Herkes için gerekli olan fizik konuları yaşam bağlantıları kurularak bu sınıfta verilmeye çalışılmıştır. 2007 Ortaöğretim Fizik Programının bilgi ve beceri kazanımları olmak üzere iki katmanı bulunmaktadır. 9. sınıftaki bilgi kazanımlarının yer aldığı üniteler; 'Fiziğin Doğası', 'Enerji', 'Madde ve Özellikleri', 'Kuvvet ve Hareket', 'Elektrik ve Manyetizma' ile 'Dalgalar' adlarını taşımaktadır. Bu ünitelerde yer alan bilgi kazanımlarının yanı sıra 'Problem Çözme Becerileri (PÇB)', 'Fizik-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ)' kazanımları, 'Bilişim ve İletişim Becerileri (BİB)', 'Tutum ve Değerler (TD)' adlı beceri kazanımları da bulunmaktadır. Bu program doğrultusunda hazırlanmış bulunan Ortaöğretim 9. Sınıf Fizik ders kitabına yönelik olarak Şengören, Tanel, Yıldırım Benli ve Kavcar (2010); ayrıca, fizik öğretmen adaylarıyla aynı kitaba yönelik olarak Tanel, Şengören, Yıldırım Benli ve Kavcar (2010) iki çalışma yapılmıştır. Fizik öğretmenlerinin 9. sınıf fizik ders kitabını kullanma durumları ve kitaba ilişkin değerlendirmeleri mesleki deneyim, kitabı tanıma ve kitabı kullanma durumu, hizmet içi eğitime katılma durumu, cinsiyet, okul türü vb. değişkenleri açısından incelenmiştir. Fizik 9 ders kitabının düzeyi yeterli bulunmakla birlikte, geliştirilmesi gereken yanlarının da bulunduğu sonucuna varılmıştır. Fizik öğretmen adaylarının görüşleri de çeşitli değişkenler açısından incelenmiş ve fizik öğretmenlerinin görüşleriyle karşılaştırılmıştır. Ayrıca, konu alanı ders kitabı incelemesi dersi kapsamında öğretmen adaylarının hazırladıkları Fizik 9 ders kitabı inceleme çalışmaları rapor biçimine dönüştürülerek kitap editörü ile yazarlarına iletilmiş (Kavcar, Şengören ve Tanel, 2010) ve daha nitelikli bir ders kitabı için karşılıklı tartışılarak değerlendirmeye alınmıştır (Kavcar, Şengören ve Tanel, 2011). Aktamış, Feyzioğlu, Özenoğlu Kiremit ve Delioğlu (2010) da, 9. sınıf fizik ders kitabını deney türleri ve bilimsel süreç becerileri açısından değerlendirmişlerdir.

Ortaöğretim 10. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programı (MEB, 2007), MEB TTK'nun 3 Haziran 2008 tarih ve 135 sayılı kararıyla, 2009-2010 öğretim yılında ülkemizin bütün ortaöğretim kurumlarında uygulanmaya konulmak üzere kabul edilmiştir. 2008 yılında uygulanmaya başlanan fizik dersi öğretim programı, içeriği ve yaklaşımları açısından ilköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programıyla paralellik göstermektedir (Arslan, Tekbıyık ve Ercan, 2012). 2008 yılından önceki öğretim programına uygun hazırlanan ve kullanılan fizik ders kitaplarını değerlendiren az sayıda çalışma (Ogan-Bekiroğlu, 2007; Güzel ve ark., 2009; Demir, Maskan, Çevik ve Baran, 2009) bulunmakla birlikte, 2008 Ortaöğretim 10. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programı doğrultusunda hazırlanan Fizik 10'un öğretmen görüşleri doğrultusunda bir bütün olarak nicel ve nitel değerlendirilmesine yönelik çalışmalar çok azdır (Şengören, Uyumaz, Kaplan ve Kavcar, 2011). Fizik 10 kitabı fizik öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda da incelenmiştir (Kavcar, Özkan, Arkan ve Şengören, 2011). Ayrıca, kitap inceleme dersi kapsamında öğretmen adaylarının hazırladıkları Fizik 10 ders kitabı inceleme çalışmaları rapor biçimine dönüştürülerek (Kavcar ve Şengören, 2011) MEB yetkililerine, kitap editörü ile yazarlarına, fizik öğretmenlerine ve fizik eğitimcilerine iletilmiştir. Bahçıvan ve Eraslan'ın (2011) çalışmalarında ise, Fizik 10 kitabının yalnızca Modern Fizik ünitesi öğretmen adayları görüşleriyle bilimsel okuryazarlık, içeriğin uygunluğu ve öğretimsel yaklaşım açılarından ayrıntılı tartışılmıştır.

2007 Ortaöğretim Fizik Programı-11. Sınıf Fizik Öğretim Programı (MEB, 2007), MEB TTK'nun 26 Aralık 2008 tarih ve 288 sayılı kararıyla, 2010-2011 öğretim yılında ülkemizin tüm ortaöğretim kurumlarında uygulanmaya konulmak üzere kabul edilmiştir. Bu program doğrultusunda hazırlanan Ortaöğretim Fizik 11 ders kitabı İzmir'deki fizik öğretmenlerinin

görüşleri doğrultusunda incelenmiştir (Kaya Şengören ve ark., 2012). Fizik 11 kitabı, fizik öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda da incelenmiş (Kavcar, Çınar, Dönmez ve Kaya Şengören, 2012; Kavcar, 2012); ayrıca, MEB yetkililerine, kitap yazarları ve editörüne, fizik öğretmenlerine ve fizik eğitimcilerine yönelik bir rapor (Kavcar ve Kaya Şengören, 2012) hazırlanmıştır.

2007 Ortaöğretim Fizik Programı-12. Sınıf Fizik Öğretim Programı (MEB, 2007), MEB TTK'nun 11 Eylül 2009 tarih ve 152 sayılı kararıyla, 2011-2012 öğretim yılında ülkemizin tüm ortaöğretim kurumlarında uygulanmaya konulmak üzere kabul edilmiştir. Bu program doğrultusunda hazırlanan Ortaöğretim Fizik 12 ders kitabı (Komisyon, 2012), 2012-2013 öğretim yılında İzmir'deki fizik öğretmenlerinin (Arıkan, Karataş, Şengören ve Kavcar, 2013) ve fizik öğretmen adaylarının (Kavcar, Kırık, Kaplan ve Şengören, 2013) görüşleri doğrultusunda incelenmiş; ayrıca, MEB yetkililerine, kitap yazarları ve editörüne, fizik öğretmenlerine ve fizik eğitimcilerine yönelik bir rapor (Kavcar ve Kaya Şengören, 2013) hazırlanmıştır.

Bu araştırmanın amacı, fizik öğretmen adaylarının 2007 Ortaöğretim Fizik Programına göre hazırlanan Fizik 12 ders kitabına ilişkin görüşlerinin belirlenerek kitabın eksik noktalarının iyileştirilmesine yönelik öneriler geliştirmektir. Araştırmanın problemi, "Fizik öğretmen adaylarının Fizik 12 ders kitabına ilişkin görüşleri nedir?" olarak belirlenmiştir. Bu problem, Bulgular bölümünde 19 alt problem yardımıyla ele alınmıştır. Araştırmanın amacıyla uyumlu olarak, daha nitelikli bir ders kitabının geliştirilmesi düşüncesiyle, ders kitabının olumlu yanlarını belirtmek yerine; kitapta gözlemlenen olumsuzluklar, eksiklikler, hatalar, vb. üzerinde durulmuştur. İnceleme, kitaptaki ünitelere dayalı olarak başlatılmış daha sonra bu veriler, belirli kategorilerde toplanarak sunulmuştur. Bu çalışmada, bir komisyon tarafından yazılan, MEB TTK'nun 17.06.2011 gün ve 4376 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilen Fizik 12 kitabı (Komisyon, 2012) temel alınmıştır.

2. YÖNTEM

Araştırmanın yöntemi nitel araştırma tekniğine dayalı olan tarama modelindedir (Karasar, 2013); kitap inceleme raporları üzerinde doküman analizi yapılmıştır.

2. 1.Katılımcılar

Araştırmanın örneklemini 2012-2013 öğretim yılında bir devlet üniversitesi eğitim fakültesinin fizik öğretmenliği programı son sınıfında öğrenim gören ve kitap inceleme dersini alan 28 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

2. 2.Veri Toplama Araçları

Araştırmanın veri toplama aracı, Ortaöğretim Fizik Kitaplarının İncelenmesi dersinde uygulanan, ders kitabına yönelik açık uçlu sorular içeren iç ve dış ölçütler ile yine açık uçlu ek sorular dikkate alınarak öğretmen adayları tarafından hazırlanmış olan kitap inceleme raporu dosyalarıdır. Kitabın ünitelere göre incelenmesinde kullanılan 'iç ölçütler' 88; 'dış ölçütler' ise 28 maddelik ölçütten oluşmaktadır. Ek olarak, 2007 Ortaöğretim Fizik Programı temelinde ders kitaplarının çeşitli yönlerden incelenmesine yönelik açık uçlu sorular yer almaktadır. Kitabın üniteler temelinde incelenmesinde kullanılan iç ölçütler ve madde sayıları; konu içeriği (51), konuların işlenişi (4), dil ve anlatım (11), hazırlık çalışmaları (10), ölçme ve değerlendirme (12) olmak üzere beş boyutta toplam 88 ölçütten, kitabın ağırlıklı olarak fiziksel yapısının incelenmesinde kullanılan dış ölçütler ise 28 maddelik ölçütlerden

oluşmaktadır

2. 3. Veri Çözümlemesi

Verilerin elde edilmesinde, açık uçlu sorularla öğretmen adaylarınca hazırlanmış olan kitap inceleme raporları üzerinde içerik analizi uygulanmıştır. Bu analiz sonucunda raporlardaki görüşler olumlu ve olumsuz olmak üzere gruplandırılmış, ağırlıklı olarak olumsuz görüşler ile bunlara yönelik geliştirilen öneriler dikkate alınmıştır. Daha sonra, Fizik 12 kitabı üniteler temelinde gözden geçirilmiş, öğretmen adaylarının yanıtları doğrulanmak amacıyla denetlenmiş ve öğretmen adayları ile araştırmacının görüşleri birleştirilmiştir. Önce, kitaptaki ünitelere dayalı ve üniteler sırasına uyularak Fizik 12 ders kitabı raporu oluşturulmuştur. Makale metninde ise, tüm üniteleri ele alma olanağı bulunmadığından, sözü edilen raporun önemli ölçütleri temel alınarak bu başlıklar altında kitap bir bütün olarak incelenmeye çalışılmıştır.

3. BULGULAR

Fizik 12 ders kitabı yedi ünite içermektedir: Madde ve Özellikleri, Kuvvet ve Hareket, Elektrik ve Elektronik, Dalgalar, Modern Fizik, Atomlardan Kuarklara ve Fiziğin Doğası.

3. 1. Ünitelerin 2007 Ortaöğretim Fizik Programıyla Uyuşumu

Fizik 12 ders kitabı; öğretim programdaki kazanımları bire bir karşılanmakta, yaşam temelli öğrenme yoluyla öğrencide kalıcı ve etkili bir öğrenme sağlanmasına katkıda bulunmaktadır. Ünitelerde, günlük yaşamdan örnekler verilerek konuların anlatılması yaklaşımı, öğrencinin bilgiyi somutlaştırmasına olanak sağlamaktadır. Kitabın geneline bakıldığında ünite sonundaki sorular, kapsam geçerliliği sağlamaması ve sınırlı olması nedeniyle değerlendirme aşaması yönünden zayıf kalmaktadır.

Ünitelerin başındaki konular kesiminde, öğretim programında geçen konu başlıklarını yerine o üniteye okuma parçalarının adının yazılması, öğrencilerin hangi konuda olduklarını bilmelerine yardımcı olamamaktadır. Bunun yanında, konular arası geçişlerde öğrencide farkındalık yaratmaya yönelik geçişler de bulunmamaktadır. Bağlantılar, yazı alanından ayrılmamış, onunla iç içe geçmiş; herhangi bir biçimde vurgu, kutu içerisine alma, numaralandırma genellikle yapılmamıştır.

Kitaptaki kimi etkinlikler öğretim programındaki etkinliklerle örtüşmemektedir. Örneğin; Dalgalar ünitesindeki etkinlikler (s. 175, 189, 206, 214), ortaöğretim programında bulunmamaktadır. Ayrıca, bu ünitenin içeriği oldukça yoğun ve ayrıntılıdır. Konu anlatımının çok uzun olması öğrenciyi ders kitabının dışındaki kaynaklardan çalışmaya yönlendirmektedir. Oysa ki etkinliklerin uygulanabilirliğini incelemek amacıyla programla mutlaka örtüşmesi gerekmektedir. Buna karşın, Fiziğin Doğası ünitesinde hiç etkinlik bulunmamaktadır. Programdaki kazanımların çok sayıda oluşu Kuvvet ve Hareket ünitesinde gereksiz etkinliklere yer verilmesine neden olmuş, aynı içerikteki etkinlik birden fazla sayıda yinelenmiştir. Modern Fizik ünitesinin doğası gereği, okullarda yapılabilecek etkinlik/deney sayısı kısıtlıdır. Üniteye iki etkinlik, iki 'araştırılabilirlik', iki de 'performans görevine yer verilmiştir. Modern Fizik ünitesi için programda konu yoğunluğu çok fazla olduğundan, araştırma ve performans görevlerinin sayısı artırılabilir.

3. 2. Kitabın Rehberlik İşlevi

Fizik 12 ders kitabı, etkinliklerin hangi aşamada, hangi yöntem ve teknikler

kullanılarak nasıl uygulanacağı konusunda öğrenciye rehberlik işlevini kısmen yerine getirirse de; bilgiye ulaşma yollarını öğrencinin kendisinin bulması istenmekte; fakat bu amaç için öğrenciye yardımcı olmamaktadır. Zaman açısından gerektiğinde çıkarılabilecek konuların belirtilmemesi ve öğretmen kılavuz kitabının bulunmayışı önemli bir eksiklik olarak görülmektedir. Bir bakıma öğrenci için de geçerli olmak üzere, özellikle öğretmene rehberlik görevi kitap tarafından yeterli ölçüde yerine getirilememektedir.

3. 3. İçeriğin Sunumu

Fizik 12 kitabı, düz anlatım tekniğine uygun yazılmış; etkinliklere, araştırma sorularına, pekiştirme bölümlerine yer verilerek düz anlatım zenginleştirilmiş; aşamalı anlatım uygulanmıştır.

Öğretim programında kullanılması önerilen öğretim yöntem ve tekniklerine kitapta hiç yer verilmemesi eksikliklerdir. İçeriğin sunumunda öğretim strateji ve yöntemleri kullanılmakla birlikte yöntemlerin rehberliği alt düzeydedir. Örneğin, Modern Fizik Ünitesinde sunuş yoluyla öğretimin daha fazla olduğunu görmekteyiz. Bunun nedeni de konunun genel olarak soyut, gözle görülemeyen, anlatılmaya ve akılda canlandırılmaya dayalı olmasından kaynaklanmaktadır. Bunların dışında problem çözme yöntemi yok denecek kadar azdır ve gösterip yaptırma olayı konunun içeriğinden dolayı hiç yoktur. Öğrencilerin daha etkin katılımını sağlayacak beyin fırtınası, soru-yanıt, drama, rol oynama vb. yöntem ve tekniklere yer verilmemiştir. Konu anlatımı öğrenciyi araştırmaya yönlendirse de örneğin bu yönlendirme yetersiz kalmaktadır.

Çoğu ünitenin içeriği eleştirel görüş kazandıracak biçimde değildir; içerik, daha çok var olanı kabul edip anlama üzerine kuruludur, eleştirilmeye açık değildir. İşaretler, pekiştirmeler, katılım, dönüt-düzeltilmeler gibi öğretim hizmetinin niteliğini artıran değişkenleri kitap yeteri ölçüde içermemektedir.

Yapılandırmacı öğrenim yaklaşıma uygun bir durum olmamakla birlikte, kitapta özet ve tekrarların yer almaması önemli bir eksiklik olarak görülmektedir (Araştırılabilir-Tartışılabilir soruları öğrencinin konu tekrarı yapmasına fırsat vermemektedir, ya da sınırlı kalmaktadır).

Yapılandırmacı yaklaşım modellerinden biri olan 5E öğretim modeli izlenmiş gibidir; ancak tam ve doğru uygulanabilmesi için etkinliklerin sayıca uygun olması, derste yapılıyor olması, ayrıca ünite sonu sorularının değerlendirmeye uygun olması ve yanıtlarının bulunması gerekirken, bu durum sağlanmamıştır. Konu aralarındaki araştırma sorularının buluş yoluyla öğrenme stratejisine, performans ödevinin proje tabanlı öğrenmeye, etkinliklerin de gözlem ve deneye uygun olduğu söylenebilir.

3. 4. Dil ve Anlatımın Öğrenci Düzeyine Uygunluğu

Fizik 12 kitabında kimi önemli kavramlar açıklanıp koyu harflerle vurgulanmış; bağıntılarda ise ortak bir uygulama oluşturulmamış, bazı önemsiz bağıntılarda vurgu yapılmıştır. Önemli bağıntılar ve birimler çerçeve içine alınıp numaralandırılarak ya da koyu renkle vurgulanarak normal metinden ayrılabilir (Madde ve Özellikleri ünitesi için, s. 24, 35, 44; Kuvvet ve Hareket ünitesi için, s. 66, 67, 71, 72, 73,76, 77; Elektrik ve Elektronik ünitesi için; 93, 97, 103, 104, 107; Modern Fizik ünitesi için, s. 237, 255). Modern Fizik ünitesi, önemli noktalara dikkat çekmede başarılı olarak düzenlenmemiş; konular arasında net olarak ayrımlar yer almamıştır. Algıda seçiciliği sağlamak üzere yalnızca tanımlanan kavramlar koyu renkle belirtilmiştir. Bağıntılar için ise koyu renkte yazma yolu başarılı kullanılmamıştır. Pek çok önemli bağıntı koyu yazılmazken, gereksiz yerde koyu yazımlar yapılmıştır. Dalgalar

ünitesinde kimi bağıntılar yazı içine gömülü durumdadır; sayfa düzenlemesi bilgilerin vurgusunu azaltıcı niteliktedir.

Kuvvet ve Hareket ünitesinde; paragraflar genel olarak incelendiğinde tutarlıdır; fakat, etkinliklerden sonra yapılan konu anlatımı kesimleri etkinlikle iç içe verilmiştir. Giriş paragraflarıyla, sonuç paragrafları arasında anlam bütünlüğü kurulamamıştır.

3. 5. Gezi-Gözlem Etkinlikleri

Kitap, birinci derece yakından öğrenmeleri sağlayan gezi-gözlem etkinliklerini içermemektedir. Gezi-gözlem etkinliklerine yer verilmemesi olumsuz bir durumdur; öğrencilerin doğayı sevmeleri ve anlamaları açısından bu tür etkinlikler önemlidir. Fizik 12 kitabı ise bu açıdan eksiktir.

3. 6. İçerik Açısından Görsel Öğelerin Sunumu

- Görsel öğeler, öğrencide kalıcı öğrenme işlevini oluşturmak için yeterli değildir. Kimi görsellerin konumu, düzeni ve renk uyumu (s. 136, 166) açılarından kalıcılığı sağlanamamıştır. Sayfaların sağ alt köşesine resim veya grafik konulması görsel algı açısından olumsuzluk taşımaktadır (Örn; s. 26, 33, 45,119, 129, 143, 145, 161,195, 221, 247, 285, 321).
- Resim, grafik, fotoğraf, çizelge ve şema gibi görsel öğelerin sunumunda numaralandırma, alt yazı, sayfaya yerleşim, büyüklük (Örn; s. 30, 48, 62, 73, 104, 107), anlaşılabilirlik ve renk uyumu, metin içinde anma, vb. kurallarına daha fazla özen gösterilmelidir. Resimlerin bir kısmının altında açıklama bulunmamaktadır (s. 22, 30, 35, 62, 65, 66, 77, 83, 107, 117, 129, 131, 167, 171, 183, 191, 195, 197, 217, 242, 247, 280, 309).
- Kimi sayfalarda fazla grafik verilerek sıkışıklık yaratılmıştır. Çizelgelerde birinci satır ve sütunda yer alan ve verilerin başlıkları olanlar farklı renkle yazılmamış ve çizelgeler değişik renklerle belirginleştirilmemiştir (s. 44, 45, 51, 65, 66, 93).
- Dalgalar ünitesi içinde önemli bilim insanlarının yaşam öykülerine yer verilmemektedir. Yalnızca fiziğin hangi alanına, hangi katkılarda bulduklarına değinilmiştir. Bunun için resimler ve hemen altlarında kısa açıklamalar vardır (s. 127, 158, 196, 197). Bazen de yalnızca resimler kullanılmış, açıklamalar konunun arasında verilmiştir (s. 205, 207).
- s. 208'in en üstünde yer alan iki resim konu ile hiçbir şekilde ilişkilendirilmemiştir. Bu resimlerle ilgili bir açıklama yapılması gerekir.

3.7. Birimlerin Yazımı

- Birimler harflerle kısaltılmış biçimde değil de sözcük olarak yazıldıklarında, bilim insanlarının adlarından kaynaklanıyor olsalar da, baş harfleri küçük yazılmalıdır; pascal, newton, joule... gibi (Kitapta birimlerin baş harfleri büyük yazılmıştır).
- (s. 264) becquerel (Bq) ve curie (Ci) yazılmalıdır.
- Sığa birimi (s. 92) farad, özindüksiyon katsayısı birimi henry (s. 107) baş harfleri küçük olmalıdır.
- Isı enerjisinin birimi Cal (s. 25) yerine 'cal' olmalıdır.
- Birimler kısaltılarak verildiğinde, ya büyük tek harfle (tesla-T), ya da ilki büyük iki harfle yazılmalıdır (weber-Wb).
- Trigonometrik fonksiyonların kısaltmaları sin, cos, vb. biçiminde baş harfleri küçük yazılmalıdır.
- Zamanın birimi sn (s. 182) değil, 's' olarak yazılmalıdır.

- s. 181’de problemin çözümünde son satırda m_{toplam} (toplam büyütme); $m_t = m \cdot m' = x (-)h = -h$ olarak yazılmıştır. Büyütme oranı birimsiz olmasına karşın, eşitlikte fazladan yazılmış bir ‘h’ bulunmaktadır.
- s. 257’deki grafikte yatay eksen, ‘Atom kütle numarası’ yerine ‘Kütle numarası, ‘A’ olarak adlandırılmalıdır. Metinde ise grafiktekenden de farklı biçimde, ‘...atomik kütle numaralarına (akb) göre değişimi...’ denilmektedir. Bu grafik akb’ye değil A’ya göredir; bunlar kavramsal yönden farklı iki büyüklüktür: $A = N + Z$ olup bir tamsayıdır; atomik kütle birimi (akb) ise yalnızca 12 kütle nolu C için tamsayıdır. Ayrıca, bu grafiğin; hafif, orta ve ağır çekirdeklere karşılık gelen üç bölümden oluştuğu özel bilgisi metne eklenmelidir.

3. 8. AÇT, KA, KH, KK Kullanımı

Anlam çözümleme tablosu (AÇT), kavram ağı (KA), kavram haritası (KH), kavram karikatürü (KK) gibi, kavram öğretiminde önemli işlevleri bulunan grafik araçlar, ünitelerin yalnızca değerlendirme kısmında değil, konu içinde de kullanılmalıdır. Oysa kitapta konu kısmında yalnızca Atomlardan Kuarklara ünitesinde kavram ağına benzer şekil kullanılmıştır.

3.9. Problem Çözümü

- Çözümlü ‘Örnek problemler’ bulunmakla birlikte; soruların yanıtları doğrudan bağıntıların uygulamasını gerektirdiğinden, öğrenciye farklı bir bakış açısı kazandırılmasına yardım etmemektedir.
- Soru sayısı ve çeşitliliği az olduğundan, sorular pekiştirme ve sınava hazırlama işlevini yeterince yerine getirmemektedir.
- Verilen çözümlerin aşamaları basamaklandırılabilir; örneğin GOAL yöntemi kullanılabilir.
- Analiz, sentez ve değerlendirme düzeyinde sorular yer almamaktadır. Her düzeyde soru hazırlanmasına özen gösterilmelidir.

3. 10. Yabancı Sözcükler Yerine Türkçelerinin Kullanımı ve Bileşik Sözcüklerin Yazımı

- Az da olsa yabancı kaynaklı sözcüklere başvurulmuştur; sözcüklerin titizlikle seçimi, Türkçelerinin kullanılması uygun olacaktır. Örnek; ‘prensiip’ yerine (s. 30) ‘ilke’, seviye’ yerine (s. 31) ‘düzey’, ‘hipotez’ yerine (s. 39) ‘denence’ kullanılmalı, s. 62’deki ‘helezonik yay’ yerine ‘sarmal (helezonik) yay’, s. 63’teki ‘helezonik amortisör’ yerine ‘sarmal/kıvrımlı yumuşatmalık’, s. 71’deki ‘müddet’ yerine ‘süre’, ‘piston’ yerine ‘itenek’, ‘maksimum’ yerine ‘en fazla’, s. 63’teki ‘mukavemet’ yerine ‘direnc/dayanıklılık/dayanım’, ‘tonaj’ yerine ‘sıgdırma sınırı’, s. 67’deki ‘kanun’ yerine ‘yasa’, s. 77’deki ‘referans sistemi’ yerine ‘kıyas/karşılaştırma sistemi’, s. 78’deki ‘bahsetme’ yerine ‘söz etme’, s. 102’de ‘alternatif’ yerine ‘değişken/dalgalı’, s. 101’deki metinde ‘dinamometre’ yerine ‘dinamo’, (s.110) daki ‘primer/sekonder sargı’ yerine ‘birincil (primer)/ikincil (sekonder) sargı’, Teleskop, mikroskop, dürbün, vb. optik aygıtlarda, ‘objektif’e ‘cisim merceği’, ‘oküler’e ‘göz merceği’ (s. 129), ‘spektrum’ yerine (s. 199) ‘tayf’ , ‘polarizasyon’ yerine (s. 204) ‘kutuplanma’ , ‘çözülme’ yerine (s. 211) ‘çözünme’, ‘sürekli spektrum’ için ‘sürekli tayf’, ‘karakteristik X- ışını spektrumu’ için de ‘kesikli/çizgili/belirtkin X-ışını tayfı’ (s. 236), ‘dizayn edilme’ (s. 258) yerine ‘tasarlama/tasarım’ , ‘yarı ömür’ (s. 262) yerine ‘yarılanma süresi’ , ‘cihaz’ (s. 275) yerine ‘aygıt’ sözcüğü kullanılması daha uygundur.
- Yazım kurallarına uygunluk ve yazım hataları açısından kimi eksiklikler bulunmaktadır: ‘eş değer’ (s. 23), ‘kat sayısı’ (s. 28), ‘dalga boyu’ (s. 32), s. 107’de ‘kat sayısı’, s. 116’da ‘yarı iletken’, sözcükleri bileşik yazılmalı, s. 39’daki ilk tümcedeki (,) kaldırılmalı, s. 70’teki

'bağlım' yerine 'bağımlı' bileşik yazılmalıdır.

- Bileşik sözcükler; s.73 ve 74'teki 'iz düşün', s. 72'deki 'eş değer' sözcükleri bileşik, 'yada' ayrı yazılmalıdır. Bağlaç olan 'ki', ilgeç olan 'ki' ve bağlaç olan 'de, ilgeç olan 'de' yazımlarına dikkat edilmemektedir; s. 91'de 'metinde ki' sözcüğünde 'ki' eki bitişik, 'sığıncında' sözcüğünde 'da' ayrı yazılmalıdır.
- Satır sonlarında hece bölünmesi olmamalıdır (s.113).

3.11. Anlatım Açısından Kimi Düzeltme Önerileri

s. 274'de konuların ikincisine 'I' harfi, s. 278'de baştan 3. tümcedeki '...çekirdeğin 1919...' iki sözcük arasına (,), s. 284'de ilk tümceye 'pozitron salma tomografisi' sonrasına, yaygın kullanım ve uygulama nedeniyle (PET) kısaltması eklenmelidir.

3.12. Bir Ünitenin Sırasına İlişkin Öneri

Son ünite olarak verilen Fiziğin Doğası ünitesine içerik açısından bakıldığında kitabın ilk ünitesi olması gerekmektedir. Çünkü fiziğe giriş ve temel kavramların kitabın başında verilmesi öğrencilerin farkındalık kazanmasına destek olacaktır. Ayrıca bu öğrenciler diğer üniteler için daha olumlu tutum sergileyeceklerdir.

3.13. Hazırlık Çalışmaları Yönünden İnceleme

Bu konuda iki görüş öne çıkmaktadır: Hazırlık amacıyla doğrudan sorular verilmesi ya da bunun dolaylı yapılması. Kitapta, konular günlük yaşamdan örneklerle başlamakla birlikte, ders öncesi hazırlık çalışmalarına yer verilmemesi bir eksiklik olarak değerlendirilebilir. Konuya girişte, öğretmene zaman ve enerji tasarrufu sağlayan alıştırmalara yer verilmemiştir. Bu durum, öğrencide ilgi ve istek uyandırmada yetersizliğe, güdülenme ve merak uyandırmada eksikliğe yol açabilmektedir.

Öte yandan, kitapta özel olarak ünitelerin başında hazırlık çalışmaları yer almamakla birlikte, bu işlevi görebilecek kesimler ünitenin içine dağılmış durumdadır. Araştırma, proje ödevi, performans görevi ve etkinlikler; hazırlık çalışmalarının işlevlerini daha kapsamlı olarak görmektedirler. Öğretmen, ünite aralarında yer alan 'Araştırma' bölümlerini seçip baştan öğrenciyi yönlendirirse, zaman tasarrufu açısından kazanç sağlanabilir.

İlerlemeci eğitim felsefesinin programlara yansımaları sonucunda kitapta ve Modern Fizik ünitesinde konu girişinde öğretmene zaman ve enerji tasarrufu sağlama hedefine önem verildiği gözlenmektedir. Ünitenin günlük yaşam örnekleri (bağlamlar), öğrencinin günlük yaşamla bağ kurmasını kolaylaştırmaktadır. Öğretmen de öğrencilerin dikkatini derse odaklayabilir. Günlük yaşam örnekleri öğrenmeye yönelik ilgisinin artmasını sağlamakta; güdüleme ve merak etme işlevlerini görebilmektedir.

3. 14. Ölçme-Değerlendirme Çalışmaları Yönünden İnceleme

- Fizik 12 ders kitabında uyarıcı, pekiştirici, geliştirici ve araştırmacı nitelikler taşıyan konuyla ilgili soru çeşitliliği bulunmamaktadır.
- Soruların çok azı inceleme ve araştırmaya bir ölçüde yönlendiriyor, ancak gözlem ve deney yapmaya yönlendirmemektedir (Modern Fizik ve Atomlardan Kuarklara üniteleri).
- Soru sayısı ve çeşitliliği az olduğundan, sorular pekiştirme ve sınava hazırlama işlevini yeterince yerine getirmemektedir.
- Devinişsel alanda çok az soru olmakla birlikte, duyuşsal alanda hiç soru bulunmamaktadır.

- Kitabın önemli olumlu yanlarından biri, konuları günlük yaşam bağlamında ele alması iken, ölçme değerlendirme bölümünde bu yaklaşımın kullanılmaması olumsuz bir durum oluşturmaktadır. Sorular tümüyle kuramsaldır ve güncel değildir. Bu tersliği gören öğrenci kitaptan soğuyabilir. Güncel yaşamdan verilen örnekler ve sorular sorular, kitabı eğlenceli ve kalıcı kılabilir.
- Öğrencinin öz değerlendirme yapmasına fırsat verilmemiştir.
- Sorular, öğrenciyi düşünmeye yöneltici nitelikte değil; açık uçlu olan sorular bile hazır/ezber bilgi gerektirmektedir.
- Sorular kapsam geçerliliği açısından uygun değildir. Kritik kazanımları ölçmemektedir.
- Ünite sonundaki sorular inceleme, araştırma, gözlem ya da deney yapmaya yönlendirmemekte; daha çok bağıntı uygulanmasına dayanmaktadır. Ünite sonundaki sorulara bakıldığında, klasik soruların ve performans ödevlerinin cevapları verilebilir. Çoktan seçmeli soruların sınavlara hazırlanma işlevini yerine getirmediğini düşünürsek soru sayısı artırılarak sınavlara yönelik olması sağlanabilir. Ayrıca, kitapta ağırlıklı olarak, bilgi basamağını ölçen sorular bulunmaktadır. Bu da öğrenciyi ezberle yöneltecek; bağıntılarda, verilen değerleri yerine koyup çözebildiği için düşünmesine ve yorum yapmasına olanak tanınmamaktadır.
- Sorular kapsam geçerliliği yönünden yeterli sayılamaz. Üniteye kazınımın tümünü karşıladıkları söylenemez.
- Sorular öğrencilerin sınava hazırlanmalarına yardımcı olmamaktadır. Soru sayısı ve çeşitliliği yetersizdir. Üniversite hazırlık sınavlarına paralellik göstermemektedir.
- Soruların daha çok sayısal işlem yaptırmaya yönelik oluşu, öğrencilerin yorum yapma yeteneğini kazanmalarına fırsat vermemektedir.
- Etkinlik ve araştırma bölümleri, güncel yaşantılarla bağlantı kurmaya yönelikken; sorular bu bağlamda hazırlanmamıştır.
- Öğrencilerin kendi kendilerini değerlendirmeleri açısından sorular oldukça yetersizdir; soruların yanıt anahtarları da eksiktir. ‘Tartışalım’, ‘Araştıralım’ kesimlerinde yer alan açık uçlu sorular, öğrenciyi düşünmeye yönelik tartışma ortamı yaratılmasını sağlıyor; fakat ünite sonu sorular bu nitelikte değildir.
- Öğrenciyi düşünmeye yöneltecek açık uçlu soruların sayısı azdır.
- Soru maddelerinin ölçülecek davranışlar/kazanımlar evrenini temsil etmesi gerekir; bu yönüyle soruların kapsam geçerliliği düşüktür.
- Tüm bilgi basamaklarını barındıran sorular hem okul sınavlarına hem YGS/LYS'ye hazırlama işlevi görür. Sorular ancak pekiştirme niteliği taşıyor; analiz, sentez değerlendirme basamakları eksiktir.
- Klasik soruların yanıt anahtarı olmadığından, kitap öğrencinin öz değerlendirme yapmasına fırsat vermemektedir. Soruların kapsam geçerliliğinin de düşük olması güvenilir bir değerlendirme yapılmasını engellemektedir.
- Duyuşsal alan; alma, tepkide bulunma, değer verme, örgütlenme ve nitelendirme basamaklarından oluşur; bu alan duyguları, değerleri, istekleri, güdülerini, yönelimleri kapsar. Soruların tam olarak bu alanı kapsamaması zor olmakla birlikte, bu alana yönelik soru bulunmamaktadır.
- Devinişsel alan; fiziksel hareket, hareketli beceri ve beden eşgüdümüyle ilgilidir; basamakları ise; algılama, kurulma, kılavuzla yapma, beceriye dönüştürme, uyum ve yaratma olup etkinliklerdeki sorular kısmen bu alanı içermektedir.
- Bölüm içindeki etkinlik soruları ile araştırılabilir sorular öğretmen ve öğrencilerle tartışılıp

değerlendirilmez ise, öğrenci kendisini değerlendiremez. Bölüm sonu soruları da öğrencinin kendisini değerlendirmesini sağlayamamaktadır.

- Öğretim programında verilen kazanımların tümünü ölçmesi açısından ünite sonu sorularının sayısı arttırılmalıdır.

- Dalgalar ünitesinde kitaptaki etkinlikler (s. 175, 189, 206, 214), ortaöğretim programında bulunmamaktadır. Fiziğin Doğası ünitesinde ise, hiç etkinlik yer almamaktadır. Etkinliklerin uygulanabilirliğini incelemek amacıyla programla mutlaka örtüşmesi gerekmektedir.

3. 15. Kitabın Fiziksel Yapı Yönünden İncelenmesi

- *Kitabın tasarım öğelerine (boyut, doku, çizgi, şekil/form, boşluk) uygunluğu:* Tasarım öğeleri açısından kitapta ciddi eksiklikler bulunmaktadır. Sayfaların çoğunda, kitabın sol ve sağ şeritlerinde fazla boşluk bırakılmıştır. Çoğu sayfalardaki kenar boşluklarının bırakılmış olması not almak için yararlı olabilmekle birlikte, konu anlatımlarının bulunduğu yerlerde olması gereksizdir (Örneğin; s. 30, 35, 41, 46, 47, 65, 66, 71, 89 ve 101). Bilim adamlarının tanıtıldığı sayfalar çok göz yormaktadır (s. 248, 249, 250, 259, 279, 288, 289). Kimi yerlerde sözcükler arası uygun boşluk bırakılmamıştır (s.106).

- *Kitabın tasarım ilkelerine (bütünlük, zıtlık, vurgu, yakınlık, tekrar, hizalama, uygunluk, denge, egemenlik) uygunluğu:* Kitap kendi içinde bütünlük göstermektedir. Buna karşılık, kimi önemli bağıntıların kullanımında gerekli vurgular yapılmamış, denklemler yazıların içine girerek kaybolmuştur. Kimi bağıntıların ve şekillerin hizalanması konusunda eksiklikler vardır (s. 66, 72, 76, 97, 102, 107, 179). Kimi bağıntıların vurgulanmasında eksiklikler bulunmakta, ayrıca denklemler herhangi bir şekilde belirtilmemektedir (s. 66, 76, 77, 93, 177, 282). Buna karşılık, s.218' de ise, 'Bu kitap için düzenlenmiştir.' diyerek gereksiz vurgu yapılmıştır. Kırınım olayından söz eden anlatımın ardından (s.207), su dalgalarının kırınımının resmi verilmiştir. Fakat, bu kırınım resimlerinin yanına Huygens' in de resmi koyulunca öğrencinin hangi resme dikkat edeceği konusunda kargaşa yaratılmıştır. Resimlerin boyutları dengeli değildir. Bazı resimler çok büyük olarak sayfada çok fazla yer kaplamakta, bazıları ise, çok küçük olduğundan dikkat çekmemektedir (Örneğin; s. 30, 48, 62, 73, 104, 107).

- *Kapak ve sayfaların ilgi çekicilik ve estetik yönü:* Kitabın kapağının tasarımı iyi değildir. Kitabın ünitelerini temsil eden resimlerle, öğrencinin ilgisini çeker duruma getirilebilirdi. Kitabın kapağındaki uydu resmi ancak tek bir üniteyi yansıtabilmekte, kitabın içeriği hakkında öğrenciyi haberdar etmemektedir. Kitabın iç tasarımı da genel olarak sıkıcı bulunmaktadır.

- *Kitap sonunda Dizin'in yer alması:* Kitabın sonunda Dizin bulunmamaktadır. Kavram ve terimlerin öğrenciler tarafından daha kolay izlenebilmesi için Dizin'in yararlılığı açıktır.

- *Kitabın öğretim paketi:* Slayt, asetat, video, CD, vb. bulunmamaktadır. Pek çok araştırmada öğretmenler, öğretim paketinin olmasını istemektedirler.

- *Kitaba ulaşım durumu:* Öğrencilere kolayca ulaştırılmakla birlikte, öğretmenler dışında kitaba sahip olmak isteyenler (öğretmen adayları, araştırmacılar) kitaba ulaşmamaktadır. Ücretsiz dağıtıldığından dışarıda bulunmamaktadır. Bu nedenle belli yerlerde örnek kitap bulundurulmalıdır.

- *Kitabın yazılarının rengi ile şekiller ve grafiklerin göz sağlığına uygunluğu:* Genel olarak uygun bulunmakla birlikte, ünite ve konuların yazıldığı kesimlerde renkler biraz soluktur. Şekil ve grafikler büyüklük, renk, sayfaya yerleşim açısından dağınık ve gözü yorucu etki yapabilmektedir. Özellikle mavi ile yazılmış yazılar baskı kalitesinin düşük olması

nedeniyle soluk durmakta, gözü yormaktadır ve dikkati çekmekte yetersiz kalmaktadır.

- *Resimlerle fotoğrafların renkleri ve basım kalitesi:* Kimi resim ve fotoğrafların ayırt edilmesi zor ve basım kalitesi yüksek değildir. Kullanılan arka planların etkisiyle resmin bütünü tam olarak algılanamayabilir. Kitaba ilginin çekilmesi açısından rengin önemi büyüktür; öğrencilerin bozuk renk düzeninden rahatsız olmaları, kitabın okunmasına karşı itici bir işlev görebilir.

3.16. 2007 Fizik Öğretim Programı'yla İlişkilendirildiğinde, Kitaptaki Ünitelerin Ele Alınışında En Önemli Olumlu Noktalar

- Yaşam temelli öğrenme yoluyla öğrencide kalıcı ve etkili bir öğrenme sağlanmış olur. Üniteler sürekli günlük yaşamdan örnekler verilerek anlatılmıştır. Bu da öğrencinin bilgiyi somutlaştırmasına olanak sağlamaktadır.
- Öğrenciyi ezberci yaklaşımdan uzaklaştırmakta, öğrendiği bilginin günlük yaşamdaki kullanım alanlarını, somut örneklerle göstermektedir. Bu yaklaşım, programın felsefesi olan ilerlemeci yaklaşımla da birebir örtüşmektedir.
- Programın felsefesi olan ilerlemecilik üzerinden hazırlanan ünite; öğrenciyi merkeze almakta, onun etkin katılımını sağlamakta, öğretmeni rehber konumuna almaktadır.
- Üniteler; bilişsel ve devinışsel kazanımlara göre hazırlanmıştır. Öğrenci davranışlarını ölçmek ve değerlendirmek amacıyla doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, klasik soru, eşleştirme soruları ve kavram haritaları kullanılmıştır. Böylelikle ölçme ve değerlendirme tekdüzelikten kurtulmuş, çok yönlü bir sınama bir ölçüde olsa da sağlanmıştır.
- Konuların genellikle kolaydan zora, bilinenden bilinmeyene doğru anlatılmış olması, öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyine genel anlamda uymaktadır. Öğrenciyi, araştırma konuları ve soruları ile öğrenme sürecine etkin biçimde katmaktadır.
- Kitap, soyut olan fizik konularını, öğrencinin zihninde canlandıramadığı öğeleri öykü biçiminde somutlaştırmaktadır. Konu başlarındaki okuma metinleri merak uyandırıcıdır.
- Sözel ve soyut kavramların bulunduğu konuların ilgi çekici görseller ve etkinliklerle verilmesi çok olumludur. Etkinliklerin birçoğu yapılabirlik ve zaman açısından ekonomiktir.
- Öğrencilere verilen performans görevleri onların bilişim-iletişim becerilerinin geliştirilmesini sağlamaktadır.
- Kitap, fizik öğretim programının yapılandırmacı yaklaşımına büyük ölçüde uygun hazırlanmış olup genellikle 5E Öğrenme Modeli uygulanmaya çalışılmıştır.
- Kitap içeriğinin, bilgi ve beceri kazanımlarına uygun olduğu görülmektedir.
- Kitabın sarmal öğretim programına göre hazırlanmış olması en önemli noktalardan biridir. Ünitelerin öğreniminde kalıcılığın artması, ancak bu yolla sağlanabilir.

3. 18. Yürürlükteki 2007 Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programı'ndan Bağımsız Olarak, Ders Kitabının Eksiklikleri ve Daha Nitelikli Bir Ders Kitabı için Öneriler

- En önemli eksiklik, teknik ve görsel konulardadır. Görsellik; başta renklendirme, tasarım ilke ve öğeleri olmak üzere geliştirilmeli, basım tekniği de iyileştirilmelidir.
- Dizin yer almalıdır; kitapta yer alan kavramların aranması açısından önemlidir.
- Yardımcı kitaplar, öğrenmeyi kolaylaştırıcı videolarla verilmeli; öğrenci ve öğretmen için kılavuz kitaplar çok gereklidir.
- Etkinliklerin zaman açısından ekonomik olması sağlanmalı; etkinliklerin amaçları açıkça belirtilmelidir.
- 'İçindekiler' kısmında konu başlıkları yerine öykü başlıklarının yazılması, aranan bir

konunun rahatça bulunmasına engel olmaktadır.

- Önemli bağıntı ve tanımlar ya kutu içine alınmalı ya da koyu renkle yazılarak vurgu yapılması sağlanmalıdır.
- Konu işlenirken verilen örnekler birbirinden farklı olmalı ve zorluk düzeyleri giderek arttırılmalıdır.
- Değerlendirme kısmındaki kapsam geçerliliği arttırılmalı, çoktan seçmeli sorulara daha çok ağırlık verilmelidir. Öğrenciye kendi kendini değerlendirme fırsatı verilmelidir. Klasik sorularının çözümlerinin olmaması, kitabın en önemli eksikliklerinden biridir. YGS ve LYS'ye yönelik sorular arttırılmalıdır; bunun için öğrenci çalışma kitabı hazırlanabilir. Sorular farklı bilgi düzeyi basamaklarını dikkate alarak hazırlanmalı, ilgili konunun kazanımlarını desteklemelidir.
- Kitabın genelinde sayfa kenarlarında bırakılan boşluklar çok fazladır, bırakılması gereken yerlerde ise yeterli boşluk bırakılmamıştır.
- Kitapta kavram karikatürüne hiç yer verilmemiştir. Anlam çözümleme tabloları, kavram ağları ve kavram haritaları kullanılarak daha kalıcı öğrenmeler sağlanabilir.

3. 19. Konu Alanı Ders Kitabı'ndaki Genel Değerlendirme Ölçeğine Göre Grupların Fizik 12 Ders Kitabına Verdikleri Notlar

Fizik 12 ders kitabı için altı grubun verdiği notlar; 1. Grup: 80,69; 2. Grup: 73,2; 3. Grup: 84,0; 4. Grup: 73,54; 5. Grup: 72,43; 6. Grup: 78,1; 7. Grup: 71,1. Notların ortalaması 76,15' dir.

Kitap inceleme dersini almış ve yarıyılın sonunda ilgili kitabı ayrıntılı biçimde değişik yönleriyle incelemiş bulunan son sınıf öğretmen adaylarından oluşan çalışma gruplarının, kabul görmüş kitap değerlendirme ölçeği (Kılıç ve Seven; 2003) uyarınca verdikleri notların 71-84 gibi görece dar bir aralıkta yer alması ve ortalama notun yaklaşık 76 gibi oldukça düşük olması dikkat çekici bulunmuştur.

SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Fizik 12 ders kitabına yönelik veriler üzerinde yapılan değerlendirmeleri şu şekilde özetleyebiliriz: Fizik 12 kitabında üniteler; öğretim programıyla uyuşmakta ve bilgilerin öğrencinin zihninde yapılandırılmasını kolaylaştırmakta, yaşamdan seçilen örnekler kavramların anlaşılmasını sağlamaktadır. Programdaki kazanımlar, kitaba tümüyle yansıtılmıştır. Öğretim programının dolayısıyla da ders kitabının yoğunluğu ise önemli bir eleştiri konusu olarak dikkat çekmektedir. Kitap, öğrenciye rehberlik açısından olumlu olmakla birlikte; kılavuz kitap olmadığı için, öğretmene rehberlik görevi yerine getirilememektedir. Öğrenci düzeyine uygunluk ve dilin yalınlığı açısından oldukça yoğun ve ayrıntılı anlatımın yanı sıra yer yer uzun ve karmaşık tümceler kullanılmıştır. Sadoski'nin (2001), "Ders kitabında verilen bilgiler öğrencinin zihinsel gelişim düzeyine uygun olmalı, konular ise somuttan soyuta, basitten karmaşığa, kolaydan zora bir sıra izlemelidir." önermesi bu bağlamda değerlendirilerek, kitabın öğrenci düzeyine uygunluğu yeniden ele alınmalıdır.

Kitap içeriği, eleştiriye ve tartışmaya yeterince açık değildir. Bu nedenle içeriğin eleştirel görüş kazandırma işlevini yerine getirdiği söylenemez. Öğretim yöntem ve tekniklerine yer verilmemesi önemli bir eksikliklerdir. Konu anlatımında bilgiler doğrudan verildiğinden öğrenciyi araştırmaya yönlendirmemektedir. Önemli kavramlarda vurgu yapılmışsa da, bağıntılarda ve tanımlarda vurgu yeterli değildir. Konu içinde kavram ağı, kavram haritası, anlam çözümleme tablosu, kavram karikatürü yeterince kullanılmamıştır;

yalnızca ünite sonlarında değerlendirme amaçlı kavram haritası yer almaktadır. Kavram yanılgılarını giderici kavram haritaları, kavram ağları, anlam çözümleme tabloları ve kavram karikatürlerine yer verilmelidir.

Fizik 12 ders kitabı ölçme-değerlendirme açısından çok eleştirilmektedir. Çözümlü örnekler dışında konu içinde soru bulunmaması; ‘Tartışalım’, ‘Araştıralım’ kesimlerinde yer alan açık uçlu sorular, öğrenciyi düşünmeye yöneltip tartışma ortamı yaratılmasını sağlamakla birlikte, ünite sonu sorularının bu nitelikte olmayışı; soru sayısı ve çeşitliliği az olduğundan, soruların pekiştirme ve sınava hazırlama işlevini yeterince yerine getiremediği; devinışsel alanda çok az soru olmakla birlikte, duyuşsal alanda hiç soru bulunmaması; kitabın olumlu yanlarından biri, konuları günlük yaşam bağlamında ele alması iken, ölçme-değerlendirme bölümünde bu yaklaşımın kullanılmaması; sorular tümüyle kuramsal düzeyde kalması; değerlendirme sorularının kapsam geçerliliği açısından zayıf görünmesi ve kritik kazanımları ölçemediği, vb. görüşler dikkate alınmalıdır. Duit ve Treagust’a (1995) göre, yalnızca geleneksel tekniklerle yapılan ölçme ve değerlendirmeler öğrencilerin gerçek başarılarını ortaya çıkarmada yetersiz olduğundan, kitap özellikle ölçme değerlendirme yönüyle geliştirilmelidir. Bilindiği gibi 2007 Ortaöğretim Fizik Programı (MEB, 2007), ölçme değerlendirmede farklı yaklaşım ve tekniklerin kullanılmasına ve özellikle öğretim sürecinin değerlendirilmesine özel önem vermektedir. Öte yandan, ders kitaplarında gözlenen ilgili eksiklikler yanında öğretmenlerin ölçme değerlendirme uygulamalarındaki yetersizlikleri de kritik önemde olup Zhang ve Burry-Stock’un (2003), eğitim fakültelerinin öğretim programlarında ölçme ve değerlendirmeye yönelik derslere daha fazla yer verilmesi ve bu derslerinde öğretmenlerin meslek sırasında gereksinim duydukları bilgi ve becerilere yanıt verir nitelikte olması gerektiği bulgusu bu bağlamda anılmalıdır.

Fizik 12’de az sayıda da olsa kimi sözcüklerde harf eksikliği ve hatalar görülmektedir. Dalgaboyu, katsayı, yarıiletken, vb. bileşik sözcük yapısında olan terimlerin ayrı iki sözcük olarak yazıldığı görülmektedir; bu tür yazımlardan kesinlikle kaçınmak gerekmektedir. Kimi ünitelerde hiçbir bilim insanının özgeçmişi ve fotoğrafı yer almamaktadır. Görsel öğelerin sunumunda alt yazı, sayfaya yerleşim, büyüklük, anlaşılabilirlik ve renk uyumu, vb. tasarım ilke ve öğeleri açısından eksiklikler bulunmaktadır.

Kavcar ve arkadaşlarının (2013) Fizik 12 üzerine öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada, öğretmen adayları kitabı; konu sıralaması, açıklık/netlik, anlatım, öğrenci düzeyine uygunluk, içerik yoğunluğu, YGS/LYS ile uyum, örnekler/sorular/etkinlikler, görsel/fiziksel yapı ve ölçme değerlendirme olarak dokuz kategori altında eleştirmektedirler. Modern Fizik ünitesinin içerik olarak çok yoğun olduğu, ders kitabının yeterince örnek ve çözümlü soru içermediği ve bu nedenle sınava hazırlanma işlevini gerçekleştiremediği en belirgin eleştiriler arasındadır. Öğretmen adayları kitabı; görsel ve fiziksel yönleri ile etkinliklerin zengin olması, öğrenciyi aktif kılması, günlük yaşamdan merak uyandırıcı bol görsel öğe/metinler/etkinliklerin yer alması, programın felsefesine ve yaşam temelli öğrenmeye uygunluğu açısından olumlu bulmuşlardır. Arıkan ve arkadaşlarının (2013) Fizik 12 üzerine öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada da, doğrudan kitaba yönelik olumsuz görüşler bağlamında fizik öğretmenleri kitabı; konu sıralaması, açıklık/netlik, anlatım, öğrenci düzeyi, içerik yoğunluğu, YGS/LYS ile uyum, iç uyum, örnekler/sorular/etkinlikler/projeler ve görsel/fiziksel olarak dokuz kategori altında eleştirmektedirler. Doğrudan ders kitabına yönelik olmayıp uygulamadan kaynaklanan olumsuzluklar kapsamında, öğretmenlerin üzerinde durduğu en belirgin eleştiriler; kitaptaki etkinliklerin uygulanmasının gerek dersane ve laboratuvar olanakları gerekse ders saatinin yetersizliği nedeniyle, konuları işlemekte

zorluk yaşamaları ve bu nedenle ortaöğretim fizik programının verimliliğinin düştüğü yönündedir. Bu alandaki olumsuzluklar; okul koşulları, uygulamada belirsizlik, ders süresinin yetersizliği, uygulama desteği eksikliği, programın felsefesi/kitap hazırlama süreci, 2007 Fizik Öğretim Programının sarmal yapısı ve YGS/LYS ile uyum kategorilerinde toplanmıştır. Öte yandan, öğretmenler Fizik 12 ders kitabını; görsel/fiziksel özellikler, öğrenci merkezli olması, bilimsel bilgiye ve bilimin doğasına önem vermesi, içeriği, güncel yaşamla bağlantılı olması yönlerinden olumlu bulmaktadırlar. Öte yandan, anılan çalışmada öğretmenlerin bir kesimi fizik öğretim programının sarmal yapısını olumlu bulurken, bir kesimi de sarmal yapı konu tekrarı gerektiğinden, zaman kaybına yol açtığını ve genel olarak kitabı uygulamada zorluk yarattığını öne sürmekte; içerik yoğunluğunun ise özellikle etkinliklerin çok olması nedeniyle ders süresinin yetersizliğine yol açtığını belirtmektedirler. İçerik yoğunluğu yanında anlatımların yüzeysel olması ve konu başlıklarının net olmaması eleştirilen diğer noktalardandır. Anılan iki çalışmada Fizik 12 kitabı, çeşitli kategoriler altında incelenmiş olmakla birlikte, ortaya konulan görüşler ve ulaşılan sonuçlarla bu çalışmadaki sonuçların birbirini desteklediği anlaşılmaktadır.

Çalışmamızda, Fizik 12 kitabı bir kitap değerlendirme ölçeği (Kılıç ve Seven, 2003) yardımıyla bir bütün olarak incelendiğinde, grup notlarının 71-84 gibi görece dar bir aralıkta yer aldığı ve ortalama notun yaklaşık 76 olduğu görülmüştür. Kavcar ve arkadaşlarının (2013) çalışmalarında da öğretmen adayları aynı kitabın genel düzeyini ve yedi alt boyutunun (Fiziksel özellikler, içerik, anlatım ve dil, etkinlikler, öğretimsel destek, düzenleme, görseller/gösterimler) her birini iyi olarak değerlendirmişlerdir. Öğretmen adaylarının kitap için verdikleri genel ortalama puan, 655 üzerinden 448,4 (68,5/100) olup bu puan, ders kitabının bütününe öğretmen adayları tarafından ‘iyi’ olarak değerlendirildiğini ortaya koymaktadır. Arıkan ve arkadaşlarının (2013) çalışmasında ise, öğretmenlerin aynı kitap için verdikleri genel ortalama puan, 655 üzerinden 413,1 (63,1 /100) olup öğretmenler, kitabın genel düzeyini ancak ‘yeterli’ye yakın ‘iyi’; fiziksel özellikler, içerik, etkinlikler, düzenleme ve görseller/gösterimler alt boyutlarını iyi; anlatım ve dil ile öğretimsel destek alt boyutlarını ise yeterli olarak nitelendirmektedirler. Öğretmenler kitabın düzeyini öğretmen adaylarına göre daha düşük bulmaktadırlar. Öğretmenlerin kitaba yönelik değerlendirmeleri; cinsiyete, okul türüne, kitabı okutma sıklığına, mezun oldukları yüksek öğretim kurumuna, hizmet içi eğitim alıp almamalarına ve mesleki deneyimlerine göre değişmemektedir. Öte yandan, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu kitabı ara sıra kullanmaktadır; kitabı ara sıra kullananlar, hiç kullanmayanlara göre kitabı daha iyi bulmaktadırlar. Ayrıca, öğretmenlerin Fizik 12’yi tanıma dereceleri, 5 üzerinden 3,6 olup buna göre, öğretmenlerin ders kitabını ancak ‘yeterli’ düzeyde tanıdıkları belirtilebilir.

Bir ders kitabının, MEB TTK' nca basıma kabul edilebilmesi için en az 90/100 notunu alması gerektiği bilinmektedir (Kılıç ve Seven, 2003). Anılan çalışmaların verilerinden de anlaşılacağı üzere, Fizik 12 kitabına verilen notun oldukça düşük olması nedeniyle, ders kitabının yayımı açısından gerekli sınırın altında kaldığı, bu nedenle de kitabının niteliğinin iyileştirilmesi için çalışılmasının zorunlu görüldüğü sonucuna varılmıştır.

Araştırmanın verilerinden yararlanarak, çoğu verilerin sunulduğu bölümde olmak üzere; 2007 Ortaöğretim Fizik Programı ile Fizik 12 ders kitabının özellikle etkinlikler açısından uyumu, kitabın öğretmen ve öğrenciye rehberlik işlevini yerine getirmesi, kitap içeriğinin sunumu kapsamında öğretim yöntem ve tekniklerine yer verilmesi, dil ve anlatımın öğrenci düzeyine uygunluğu, içeriğin görsel açıdan sunumu, gezi-gözlem etkinlikleri, birimlerin yazımı, kitapta grafik araçların (Anlam çözümleme tablosu, kavram ağı, kavram

haritası, kavram karikatürü) kullanımı, yabancı sözcükler yerine Türkçelerinin kullanımı ve bileşik sözcüklerin yazımı, ünitelerde hazırlık çalışmalarının yer alması, ölçme-değerlendirme çalışmaları, kitabın fiziksel yapısı açılarından durum belirlemesi yapılmış ve kitabın iyileştirilmesi doğrultusunda görüş ve öneriler ortaya konulmuştur. Ayrıca, Fizik 12 ders kitabına yönelik ayrıntılı bir rapor (Kavcar ve Kaya Şengören, (2013), kitabın editörüne ve yazarlarına, MEB TTK ile İzmir'deki fizik öğretmenleri ve fizik eğitimcilerine iletilmiş bulunmaktadır. Öte yandan, ders kitabının içeriği yanında asıl önemli olanın, kitabın kullanımı olduğu, bunun da öğretmenlerce gerçekleştirilebileceği göz önüne alındığında, hem fizik öğretim programının başarısı ve hem de derslerin verimi açısından fizik öğretmenlerinin de görüşleri alınarak onların sürece katılımlarının sağlanması için önlemler alınmalıdır. Fizik öğretim programı ile ders kitaplarının niteliğinin geliştirilmesi amacıyla; öğretmenler, öğretmen adayları ve alan eğitimcilerinin görüşleriyle benzer araştırma çalışmaları sürdürülmelidir.

KAYNAKÇA

- Arıkan, G., Karataş, T., Kaya Şengören, S. ve Kavcar, N. (2013). Fizik öğretmenlerinin 12. Sınıf Fizik kitabına ilişkin görüşleri: İzmir ili örneği. *Türk Fizik Derneği 30. Uluslararası Fizik Kongresi (TFD-30) sözlü bildirisi, Özet Kitabı*, s. 260, 2-5 Eylül 2013, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi, İstanbul.
- Arslan, A., Tekbıyık, A. ve Ercan, O. (2012). Fizik ders kitaplarının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Education*, 1(2), 67-79.
- Aktamış, H., Feyzioğlu, B., Özenoğlu Kiremit, H. ve Delioğlu, Y. (2010). 9. Sınıf Fizik Öğretim Programına göre hazırlanan ders kitabının deney türleri ve bilimsel süreç becerileri açısından değerlendirilmesi. *9. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (UFBMEK-9) sözlü bildirisi, Özet Kitabı*, s.80, 23-25 Eylül 2010, Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Bahçıvan, E. ve Eraslan, F. (2011). Critical investigation of 10th Class Physics textbook submitted by Turkey Ministry of National Education: Chapter of Modern Physics. *Balkan Physics Letters*, 19, 126-128.
- Bozkurt, E. ve Sarıkoç, A. (2008). Fizik eğitiminde sanal laboratuvar, geleneksel laboratuvarın yerini tutabilir mi? *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 89 -100.
- Demir, C., Maskan, A. K., Çevik, Ş. ve Baran, M. (2009). Ortaöğretim 9. Sınıf Fizik ders kitabının ders kitabı inceleme ölçeğine göre incelenmesi. *D. Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 125-140.
- Demirel, Ö. (1999). *Öğretme Sanatı*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Duit, R. & Treagust, D. (1995). Students' conceptions and constructivist teaching. In B. J. Fraser and H. J. Walberg (Eds.), *Improving Science Education* (pp. 46-69). The National Society for the Study of Education.
- EARGED (1998). *Ortaöğretim Kurumları Fizik Dersi Taslak Öğretim Programı*, Ankara: MEB.
- Güzel, H., Oral, İ. ve Yıldırım, A. (2009). Lise II Fizik ders kitabının fizik öğretmenleri tarafından değerlendirilmesi. *S. Ü. Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 133-142.
- Issitt, J. (2004). Reflections on the study of textbooks, *History of Education*, 33 (6), 683-697.

- Karasar, N. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (25. Basım). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kavcar, N., Özkan, G., Arıkan, G. ve Şengören, S. K. (2011). Fizik öğretmen adaylarının 10. Sınıf Fizik kitabına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Türk Fizik Derneği 28. Uluslararası Fizik Kongresi (TFD-28) Özet Kitabı*, s. 371, 6-9 Eylül 2011, Bodrum.
- Kavcar, N., Şengören, S. K. ve Tanel, R. (2010). Ortaöğretim Fizik 9 Ders Kitabı Değerlendirme Raporu. Yayınlanmamış kitap inceleme raporu.
- Kavcar, N., Şengören, S. K. ve Tanel, R. (2011). Ortaöğretim Fizik 9 Ders Kitabı Değerlendirme Raporu. Kitap editörü ile özel yazışmalar.
- Kavcar, N. ve Şengören, S. K. (2011). Ortaöğretim Fizik 10 Ders Kitabı Değerlendirme Raporu. Yayınlanmamış kitap inceleme raporu.
- Kavcar, N. (2012). *Ortaöğretim Fizik 11 ders kitabının öğretmen adayları raporlarıyla değerlendirilmesi*. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (X. UFBMEK) sözlü bildirisini, Özet Kitabı, s. 651-652. Tam metin E:\pdf\2271-24_05_2012-13_43_01.pdf. 27-30 Haziran 2012, Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Niğde.
- Kavcar, N., Çınar, G., Dönmez, İ. ve Kaya Şengören, S. (2012). Fizik öğretmen adaylarının Ortaöğretim 11. Sınıf Fizik ders kitabına ilişkin görüşleri. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (X. UFBMEK) sözlü bildirisini, Özet Kitabı*, s. 653-654, 27-30 Haziran 2012, Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Niğde.
- Kavcar, N. ve Kaya Şengören, S. (2012). Ortaöğretim Fizik 11 Ders Kitabı Değerlendirme Raporu. Yayınlanmamış kitap inceleme raporu.
- Kavcar, N., Kırık, N. S., Kaplan, T. ve Şengören S. K. (2013). Fizik öğretmen adaylarının 12. Sınıf Fizik kitabına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Türk Fizik Derneği 30. Uluslararası Fizik Kongresi (TFD-30) sözlü bildirisini, Özet Kitabı*, s. 262, 2-5 Eylül 2013, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi, İstanbul.
- Kavcar, N. ve Kaya Şengören, S. (2013). Ortaöğretim Fizik 12 Ders Kitabı Değerlendirme Raporu. Yayınlanmamış kitap inceleme raporu.
- Kaya Şengören, S., Dönmez, İ., Çınar, G. ve Kavcar, N. (2012). Fizik öğretmenlerinin 11. Sınıf Fizik kitabına ilişkin görüşleri: İzmir ili örneği. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (X. UFBMEK) sözlü bildirisini, Özet Kitabı*, s. 655-656, 27-30 Haziran 2012, Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Niğde.
- Kılıç, Z., Atasoy, B., Tertemiz, N., Şeren, M. ve Ercan, L. (2001). *Fen Bilgisi 4-8, Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kılıç, A. ve Seven, S. (2002). *Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi* (2. Basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kılıç, A. ve Seven, S. (2003). *Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi* (3. Basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Komisyon (2012). *Ortaöğretim Fizik 12 Ders Kitabı, Devlet Kitapları* (2. Basım). Ankara: Korza Yayıncılık.
- Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Tümay, H., Akkuş, H., Kadayıfçı, H., Budak, E. ve Taşdelen, U. (2003). *Bir Fen Ders Kitabı Nasıl Olmalıdır?* Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Küçükahmet, L. (2005). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Nobel Yayınları.
- MEB (2007). 9., 10., 11. ve 12. Sınıf Fizik Öğretim Programı, <http://www.fizikprogrami.info> adresinden 24 Haziran 2013 tarihinde indirilmiştir.
- Ogan-Bekiroğlu, F. (2007). To what degree do the currently used physics textbooks meet the expectation? *Journal of Science Teacher Education*, 18, 599-628.
- Özdemir, E., Yıldırım Benli, A., Dörtlemez, D., Yalçın Y., Tanel, R., Kaya Şengören, S. ve

- Kavcar, N. (2011). 2005 Ortaöğretim Fizik Programı düzenlemelerinin öğretmen adayları ve öğretmen görüşleriyle değerlendirilmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 63-82.
- Sadoski M. (2001). Resolving the effects of concreteness on interest, comprehension, and learning important ideas from text. *Educational Psychology Review*, (3)13.
- Seven, S. (2001). *İlköğretim Sosyal Bilgiler Ders Kitapları Hakkında Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim AD Sosyal Bilgiler Eğitimi Programı, Manisa.
- Swanepoel, S. (2010). *The Assessment of the Quality of Science Education Textbooks: Conceptual Framework and Instruments for Analysis*, Doctoral Thesis, University of South Africa.
- <http://uir.unisa.ac.za/handle/10500/4041> adresinden 20 Nisan 2013 tarihinde indirilmiştir.
- Şengören, S. K., Tanel, R., Yıldırım Benli, A. ve Kavcar, N. (2010). Fizik öğretmenlerinin 9. Sınıf Fizik kitabına ilişkin görüşleri: İzmir ili örneği. *9. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (UFBMEK-9) sözlü bildirisi, Özet Kitabı*, s. 82, 23-25 Eylül 2010, Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Şengören, S. K., Uyumaz, G., Kaplan, T. ve Kavcar, N. (2011). Fizik öğretmenlerinin 10. Sınıf Fizik kitabına ilişkin görüşleri: İzmir ili örneği. *Türk Fizik Derneği 28. Uluslararası Fizik Kongresi (TFD-28) sözlü bildirisi, Özet Kitabı*, s. 372, 6-9 Eylül 2011, Bodrum.
- Şişman, M. (2011). *Eğitim Bilimine Giriş*. Ankara: Pegem Akademi.
- Tanel, R., Şengören, S. K., Yıldırım Benli, A. ve Kavcar, N. (2010). Fizik öğretmen adaylarının 9. Sınıf Fizik kitabına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi ve öğretmen görüşleriyle karşılaştırılması. *9. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (UFBMEK-9) sözlü bildirisi, Özet Kitabı*, s.83, 23-25 Eylül 2010, Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Trowbridge, L. W. & Bybee, R. W. (1996). *Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy*. New Jersey, NY: Prentice Hall, Inc.
- Yanpar Şahin, T. ve Yıldırım, S. (1999). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yalçın, Y., Özdemir, E., Tanel, R., Şengören, S. K. ve Kavcar, N., (2008). A study on view of physics teachers on changes in secondary school physics program (Türk Fizik Derneği 24. Uluslararası Fizik Kongresi, 28-31 Ağustos 2007, İnönü Üniversitesi, Malatya). *Balkan Physics Letters*, Special Issue, Boğaziçi Univ.Press, pp. 623-630.
- Yıldırım, A., Dörtlemeç, D., Yalçın, Y., Özdemir, E., Tanel, R., Şengören, S. K. ve Kavcar, N. (2008). Fizik öğretmen adaylarının lise fizik programındaki değişikliklere ilişkin görüşleri. *8. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (UFBMEK-8)*, 27-29 Ağustos 2008, İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Zhang, Z. & Burry-Stock, J. A. (2003). Classroom assessment practices and teachers' self-perceived assessment skills. *Applied Measurement in Education*, 16 (4), 323-342.

EXTENDED ABSTRACT

Conducting an teaching program successfully in line with its purpose is possible through the fact that aims-behaviors-gains, content and learning-teaching states of the program and assessment and evaluation components are adopted and internalized and applied by the teacher as required and that appropriate course books having a guiding function for the

teachers and students are prepared and properly (Kaya Şengören, Dönmez, Çınar and Kavcar, 2012). The researches underline that course books are important parts of the teaching process and therefore they should be prepared in a way that fulfills the requirements and expectations of both teachers and students (Ogan-Bekiroğlu, 2007). Course books present the teaching goals, important concepts and teaching activities in relation to the subject. Therefore they are the guides of a teaching program. Students feel themselves more relaxed when they study with their course books and their level of success increases (Trowbridge and Bybee, 1996; p. 342). It is very common to utilize course books as the part of educational aid and learning experience (Issitt, 2004). According to Swanepoel (2010), investigation on course books offers alternatives for researches and opinions.

High School Physics 12 course book (Comission, 2012) prepared in line with 2007 High School Physics Program-12. Grade Physics Teaching Program (MEB-Ministry of National Education, 2007) was examined by asking the opinions of physics teachers (Arıkan, Karataş, Şengören ve Kavcar, 2013) and physics teacher candidates (Kavcar, Kırık, Kaplan ve Şengören, 2013) in İzmir for 2012-2013 school year. Additionally, a report intended towards Ministry of Education authorities, book authors and editors, physics teachers and physics educators (Kavcar and Kaya Şengören, 2013) was prepared.

The aim of this study is to put forward recommendations in order to improve the deficient parts of the book by determining the opinions of physics teacher candidates on the Physics 12 course book. In conformity with the aim of the study, with the purpose of preparing a more quality book, the negative sides, missing parts, mistakes etc. were laid emphasis to instead of focusing on the positive sides of the book.

The method of the research is scanning model based on qualitative research technique (Karasar, 2007). Document analysis was performed on book examination reports. 28 teacher candidates studying at the final year of physics teaching department in the faculty of education of a state university in 2012-2013 school year constituted the sampling of the research.

Data collection tool of the research was teacher candidate files prepared by the teacher candidates by taking the external and internal benchmarks applied in the course of Examination for High School Physics Course Books, and which includes open-ended questions for the examination of the course book from various aspects into account. 'Internal benchmarks' used in the examination of the book according to the units consisted of 88 items; and 'external benchmarks' consisted of 28 items. In obtaining data, content analysis was applied on the book examination reports prepared by the teacher candidates with open-ended questions.

Physics 12 course book literally meets the gains in teaching program and contributes to the lasting and efficient learning of the student through a life based learning. In the units, the approach of explaining the subjects by giving examples from real life helps students materialize the subject. When book is examined in general sense, the questions at the end of the units remain unsatisfactory due to the failure in achieving content validity and since they are limited in terms of evaluation phase.

Although Physics 12 course book fulfills its guiding function for students about at which phases and how the activities will be applied and which methods and techniques will be used partially, the responsibility of finding the ways to reach the information falls on the shoulders of the students and no help is provided to the student in line with this.

It is a great deficiency that the methods and techniques recommended for teaching

program is not mentioned in the book. In the presentation of the content, teaching strategies and methods are used but the guidance of the methods is at low levels.

In Physics 12 book some important concepts were explained and were highlighted but a common application was not formed in the relations, some insignificant relations were highlighted and the units were distinguished from normal texts by circling, numbering or writing the units with bold face.

The visual elements are not sufficient in order to create lasting learning function in the student. Some visuals are not lasting because of their location, order and color harmony. The insertion of the pictures or graphs at the right bottoms of the pages presents negativity in terms of visual perception.

When the units are written as vocabularies but not in the abbreviated form they should start with lower cases despite the fact that their sources are the names of the scientists for example pascal, newton, joule, etc.

The graphic tools such as semantic analysis table, concept network, concept map, concept comics which have important functions in concept teaching should not only be used in evaluation part but also within the subject. A few foreign vocabularies are used. The meticulous word choice and use of their Turkish equivalents would be suitable.

The questions having stimulant, intensifier, developmental and researcher characteristics are not available in Physics 12 course book. A few of the questions guide to the examination and research at a certain extent but they do not guide students to perform observation and experiment. The questions do not guide the students to think. Even the open-ended questions require memorized information. The questions are not appropriate in terms of content validity. They do not evaluate critical gains. The questions in the unit titles do not guide students to examine, research, observe or perform experiment. Instead, they are based on relation application. The number of the questions at the end of the units should be increased in terms of evaluating the gains within the teaching program totally. Students should be given the opportunity to make self-evaluation. Since the assessments and evaluations carried out only with the traditional techniques are insufficient to realize the real successes of students (Duit and Treagust, 1995), the Physics 12 course book should especially be improved with respect to the assessment and evaluation.

Another insufficiencies in the Physics 12 course book are technical and visual subjects. Visuality should be improved mainly from coloring, design principles and components. Besides, printing technique should also be improved.

The book is beneficial for the students as a guide but as it is not a guidebook it cannot fulfill its guiding function for the teacher. Very intense and detailed expressions are used considering their conformity with students' level and plain language and sometimes very long and complex sentences were used.

The content of the book is not open to critics and discussions. Therefore it cannot be said that the content fulfills the function of gaining critical view. It is also a shortcoming that teaching methods and techniques are not included. Since information is directly given in lesson teaching, students are directed to make research. Despite the fact the important concepts are underlined, the highlight on relations and definitions are not sufficient.

In our study, when the Physics 12 course book was examined as a whole through a book evaluation scale (Kılıç ve Seven, 2003), it was seen that group scores are at 71-84 intervals and the average score is about 76.

It is known that for a course book to be accepted by the Ministry of National

Education for publishing, it should get the score of 90/100 (Kılıç ve Seven, 2003). Since the score given for the Physics 12 course book is quite low, it was concluded that this books fall short of the necessary limit in terms of the publication and therefore it is obligatory to perform studies in order to improve the quality of the book.