

ORTAÖĞRETİM FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARININ WEBB'İN BİLGİ DERİNLİĞİ SEVİYELERİNE GÖRE ANALİZİ

Öğr. Gör. Dr. Canel Eke
Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
ceke@akdeniz.edu.tr

Özet

Bu çalışmanın amacı ortaöğretim fizik dersi öğretim programı içinde yer alan kazanımları Webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre analiz etmektir. Ortaöğretim fizik dersi öğretim programında 9.sınıf için 43 kazanım, 10.sınıf için 45 kazanım, 11. Sınıf için 69 kazanım ve 12. sınıf için 74 kazanım yer almaktadır. Ortaöğretim fizik dersi öğretim programında yer alan bu kazanımlar Webb'in bilgi derinliği seviyeleri olan hatırlama/yeniden üretme, beceriler/kavramlar, stratejik düşünme ve geniş düşünme seviyelerine göre analiz edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Webb'in Bilgi Derinliği Seviyeleri, Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programı Kazanımları, Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programı.

ANALYSIS OF OBJECTIVES OF HIGH SCHOOL PHYSICS CURRICULUM ACCORDING TO WEBB'S DEPTH OF KNOWLEDGE LEVELS

Abstract

Aim of this study is to analyse objectives of high school physics curriculum according to Webb's dept of knowledge levels. There are 43 objectives for 9th grade, 45 objectives for 10th grade, 69 objectives for 11th grade and 74 objectives for 12th grade in high school physics curriculum. These objectives have been analysed according to Webb's depth of knowledge levels which are recall/reproduction, skills/concepts, strategic thinking and extended thinking.

Keywords: Webb's Depth of Knowledge Levels, Objectives of High School Physics Curriculum, High School Physics Curriculum.

GİRİŞ

Bilim ve teknolojideki gelişmelerle birlikte toplumun ihtiyaçları doğrultusunda öğretim programlarında da değişiklikler olmaktadır. Öğretim programı, okul ya da okul dışında bireylere kazandırılması planlanan ders ile ilgili tüm etkinlikleri kapsar (Demirel, 2007; Bayrak ve Bezen, 2013). Öğretim programları gelişen bilim ve teknoloji ile birlikte toplumda ihtiyaç duyulan bireylerin yetiştirilmesi için bireylere kazandırılması gereken davranışları içeren, bireylere okullarda öğretmenler tarafından konuların nasıl ve ne şekilde öğretilmesi gerektiğini belirten bir kılavuzdur (Arslan, Ercan ve Tekbıyık, 2012). Ülkemizde de gelişen bilim ve teknoloji ile öğretim programlarında yenilikler yapılmaktadır. Yenilenen ortaöğretim fizik dersi öğretim programı 2013-2014 öğretim yılından itibaren 9.sınıflardan başlamak üzere kademeli olarak uygulanmaya başlanmıştır. Fizik dersi öğretim programının amacı, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlarda becerilerini geliştirerek bilimsel okuryazarlık kazanmaları olup bunu gerçekleştirebilmek için öğretim programının kazanımları öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi ve fizik bilgisini günlük yaşamda kullanarak bilim, toplum ve çevre ilişkilendirilmesi göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Fizik dersi öğretim programında öğrencilerin analitik ve eleştirel düşünce becerilerini geliştirmek için deneylere özel olarak yer verildiği ve öğrencilerin deneysel sürecin bütün aşamalarında sosyal ve bilişsel olarak aktif rol

almaları gerektiği belirtilmiştir (MEB, 2013). Öğrencilere bu becerilerin kazandırılması için belirlenen kazanımlarında bu amaçlar doğrultusunda olması gerekmektedir.

2013-2014 yılında uygulanmaya başlayan fizik dersi öğretim programı ile ilgili literatürde; Bayrak, Bezen ve Aykutlu (2015), fizik öğretmenlerinin 11.sınıf fizik dersi öğretim programında yer alan konularının öğretiminde karşılaştıkları sorunları ve 2013-2014 öğretim yılında uygulanacak yeni fizik dersi öğretim programı ile ilgili öğretmen görüşlerini araştırmışlardır, Ayvaci, Bebek, Özbek ve Yamak (2015), 2013 yılında revize edilen fizik dersi öğretim programının temel düzeydeki uygulamalarını fizik öğretmenlerinin görüşlerini alarak değerlendirmişlerdir, Çepni, Ayvaci, Şenel-Çoruhlu ve Yamak (2014), ortaöğretim 9.sınıf fizik ders kitabının güncellenen 2013 öğretim programında yer alan kazanımlara ve kazanımlarda verilen sınırlamalara uygunluğunu araştırmışlardır. Bayrak ve Bezen (2013), 9.sınıf fizik dersi öğretim programında yer alan konuların öğretiminde karşılaşılan sorunlara ve yeni öğretim programına yönelik öğretmen görüşlerini araştırmışlardır.

Webb, standartlar ve standartların değerlendirmesi arasındaki uyumu sistematik olarak analiz ederek belirlemek için metot ve kriterler geliştirmiştir, bu yöntemde bilgi derinliği seviyeleri modeli standartları, müfredat aktivitelerini ve değerlendirme formlarını bilişsel beklentileri analiz etmek için kullanılır (Webb, 2009). Webb'in (2009) bilgi derinliği modeli 4 seviyeden oluşur. Bunlar; hatırlama/yeniden üretme, beceriler/kavramlar, stratejik düşünme ve geniş düşünme seviyeleridir.

Hatırlama/Yeniden Üretme Seviyesi (1. Seviye): Bu seviye öğrencilerin hatırlama veya yeniden üretme ile ihtiyaç duyduğu bilgi ve/veya davranışların temel öğelerini içerir. Belirli bir düzeydeki konu içeriği ile ilgili gerçekleri, terimleri ve/veya nesnenin özelliklerini içerir, ayrıca temel prosedürleri ve/veya formülleri içerebilir (Webb, 2009).

Beceriler/Kavramlar Seviyesi (2. Seviye): Bu seviye hatırlama ve yeniden üretme seviyesinde cevap vermenin ötesinde bazı zihinsel süreçlerde gerektirir ve nasıl, niçin sorularına cevap verir. Bu seviyede öğrenciler insanları, yerleri ve kavramları karşılaştırır, bilgiyi bir formdan diğer forma dönüştürür, maddeleri anlamlı kategorilere göre sınıflar ve çeşitlere ayırır, problemleri tanımlar ve açıklar, örnekler, neden sonuç ilişkisi kurar (Webb, 2009).

Stratejik Düşünme Seviyesi (3. Seviye): Bu seviye analiz ve değerlendirme, tahmin edilebilir çıktılar ile gerçek dünya problemlerini çözme gibi daha yüksek dereceli düşünme süreçlerini kısa süreli kullanmayı gerektirir (Webb, 2009).

Geniş Düşünme Seviyesi (4. Seviye): Bu seviyede yer alan müfredat elemanlarının sentezi, yansımaları, değerlendirilmesi ve ayarlanması gibi planlanan zamanın üzerinde daha yüksek dereceli düşünme süreci gerektirir. Öğrenciler sonuçları tahmin edilemeyen gerçek dünya problemlerini çözmek için araştırma yapar. Bu seviyede yer alan müfredat kazanımları, problemleri çözmek için uzun bir zaman periyodu üzerinden stratejik düşünme süreçlerini kullanmak ve sürdürmek için anahtar bir özelliktir (Webb, 2009).

2013-2014 yılında uygulanmaya başlayan fizik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programının kazanımlarının Webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre analizi ile ilgili literatürde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Özden ve diğ. (2014), merkezi sistem ortak sınav fen bilimleri sorularının Webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre analiz etmişlerdir. Birinci (2014), merkezi sistem ortak sınavlarının matematik dersi sınav soruları Webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre analiz etmiştir. Şengül ve Işık (2014), 8. sınıf öğrencilerinin üst bilişsel becerilerinin Webb'in bilgi derinliği seviyelerine ait problemleri çözme süreçlerindeki rolünü belirlemek için bir çalışma yapmışlardır.

Bu çalışmanın amacı 2013 yılında güncellenen ortaöğretim fizik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programında yer alan kazanımlara Webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre analiz etmektir.

YÖNTEM

Fizik dersi öğretim programı, Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından 01.02.2013 tarihinde alınan kararı ile yenilenmiştir ve 2013-2014 öğretim yılından itibaren 9. sınıflara uygulanmaya başlamak ve kademeli olarak uygulanmak üzere kabul edilmiştir. Yenilenen ortaöğretim fizik dersi öğretim programında 9.sınıf için 43 kazanım, 10.sınıf için 45 kazanım, 11. Sınıf için 69 kazanım ve 12. sınıf için 74 kazanım yer almaktadır. Bu çalışmada, ortaöğretim fizik dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) öğretim programında yer alan bu kazanımlar Webb'in bilgi derinliği seviyeleri olan hatırlama/yeniden üretme, beceriler/kavramlar, stratejik düşünme ve geniş düşünme seviyelerine göre analiz edilmiştir.

BULGULAR

Ortaöğretim fizik dersi öğretim programında 9.sınıf için fizik bilimine giriş ünitesinde 4, madde ve özellikleri ünitesinde 8, kuvvet ve hareket ünitesinde 13, enerji ünitesinde 6, ısı ve sıcaklık ünitesinde 12 kazanım olmak üzere toplamda 43 kazanım yer almaktadır. 9.sınıf fizik dersi öğretim programının ünitelerindeki kazanımların Webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Ortaöğretim 9.Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programının Ünitelerindeki Kazanımların Webb'in Bilgi Derinliği Seviyelerine Göre Dağılımı

Üniteler	Webb'in Bilgi Derinliği Seviyeleri			
	Hatırlama/Yeniden Üretme	Beceriler/Kavramlar	Stratejik Düşünme	Geniş Düşünme
Fizik Bilimine Giriş		4		
Madde ve Özellikleri	2	4	2	
Kuvvet ve Hareket	1	9	3	
Enerji		3	3	
Isı ve Sıcaklık	2	8	2	

Tablo 1'e göre; fizik bilimine giriş ünitesinde yer alan 4 kazanımın tümü beceriler/kavramlar seviyesindedir. Madde ve özellikleri ünitesinde yer alan 8 kazanımın 2 tanesi hatırlama/yeniden üretme seviyesinde, 4 tanesi beceriler/kavramlar seviyesinde, 2 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir. Kuvvet ve hareket ünitesinde yer alan 13 kazanımdan 1 tanesi hatırlama/yeniden üretme seviyesinde, 9 tanesi beceriler ve kavramlar seviyesinde, 3 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir. Enerji ünitesinde yer alan 6 kazanımın 3 tanesi beceriler/kavramlar seviyesinde, 3 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir. Isı sıcaklık ünitesinde yer alan 12 kazanımdan 2 tanesi hatırlama/yeniden üretme seviyesinde, 8 tanesi beceriler/kavramlar seviyesinde, 2 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir.

Ortaöğretim fizik dersi öğretim programında 10.sınıf için basınç ve kaldırma kuvveti ünitesinde 4, elektrik ve manyetizma ünitesinde 13, dalgalar ünitesinde 11 ve optik ünitesinde 17 kazanım yer almaktadır. 10.sınıf fizik dersi öğretim programının ünitelerinde yer alan kazanımların Webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Ortaöğretim 10.Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programının Ünitelerindeki Kazanımların Webb'in Bilgi Derinliği Seviyelerine Göre Dağılımı

Üniteler	Webb'in Bilgi Derinliği Seviyeleri			
	Hatırlama/Yeniden Üretme	Beceriler/Kavramlar	Stratejik Düşünme	Geniş Düşünme
Basınç ve Kaldırma Kuvveti		2	2	
Elektrik ve Manyetizma	3	7	3	
Dalgalar	1	5	5	
Optik	1	7	9	

Tablo 2'ye göre; basınç ve kaldırma kuvveti ünitesinde yer alan 4 kazanımdan 2 tanesi beceriler/kavramlar seviyesinde, 2 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir. Elektrik ve manyetizma ünitesinde yer alan 13 kazanımdan 3 tanesi hatırlama/yeniden üretme, 7 tanesi beceriler/kavramlar, 3 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir. Dalgalar ünitesinde yer alan 11 kazanımdan 1 tanesi hatırlama/yeniden üretme, 5 tanesi beceriler/kavramlar, 5 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir. Optik ünitesinde yer alan 17 kazanımdan 1 tanesi hatırlama/yeniden üretme seviyesinde, 7 tanesi beceriler/kavramlar seviyesinde, 9 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir.

Ortaöğretim fizik dersi öğretim programında 11.sınıf için kuvvet ve hareket ünitesinde 35, elektrik ve manyetizma ünitesinde 34 kazanım yer almaktadır. 11.sınıf fizik dersi öğretim programının ünitelerinde yer alan kazanımların Webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre dağılımı Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3: Ortaöğretim 11.Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programının Ünitelerindeki Kazanımların Webb'in Bilgi Derinliği Seviyelerine Göre Dağılımı

Üniteler	Webb'in Bilgi Derinliği Seviyeleri			
	Hatırlama/Yeniden Üretme	Beceriler/Kavramlar	Stratejik Düşünme	Geniş Düşünme
Kuvvet ve Hareket	2	12	21	
Elektrik ve Manyetizma	4	21	9	

Tablo 3'e göre; kuvvet ve hareket ünitesinde yer alan 35 kazanımdan 2 tanesi hatırlama/yeniden üretme seviyesinde, 12 tanesi beceriler/kavramlar seviyesinde, 21 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir. Elektrik ve manyetizma ünitesinde yer alan 34 kazanımdan 4 tanesi hatırlama/yeniden üretme seviyesinde, 21 tanesi beceriler/kavramlar seviyesinde, 9 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir.

Ortaöğretim fizik dersi öğretim programında 12.sınıf için düzgün çembersel hareket ünitesinde 15, basit harmonik hareket ünitesinde 6, dalga mekaniği ünitesinde 7, atom fiziğine giriş ve radyoaktivite ünitesinde 14, modern fizik ünitesinde 12, modern fiziğin teknolojideki uygulamaları ünitesinde 20 kazanım yer almaktadır. 12.sınıf fizik dersi öğretim programının ünitelerinde yer alan kazanımların Webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre dağılımı Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4: Ortaöğretim 12.Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programının Ünitelerindeki Kazanımların Webb'in Bilgi Derinliği Seviyelerine Göre Dağılımı

Üniteler	Webb'in Bilgi Derinliği Seviyeleri			
	Hatırlama/Yeniden Üretme	Beceriler/Kavramlar	Stratejik Düşünme	Geniş Düşünme
Düğüün Çembersel Hareket	1	6	8	
Basit Harmonik Hareket		2	4	
Dalga Mekaniği		3	4	
Atom Fiziğine Giriş ve Radyoaktivite	2	12		
Modern Fizik	4	7	1	
Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları	6	4	10	

Tablo 4'e göre; düğüün çembersel hareket ünitesinde yer alan 15 kazanımdan 1 tanesi hatırlama/yeniden üretme seviyesinde, 6 tanesi beceriler/kavramlar seviyesinde, 8 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir. Basit harmonik hareket ünitesinde yer alan 6 kazanımdan 2 tanesi beceriler/kavramlar seviyesinde, 4 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir. Dalga mekaniği ünitesinde yer alan 7 kazanımdan 3 tanesi beceriler/kavramlar seviyesinde, 4 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir. Atom fiziğine giriş ve radyoaktivite ünitesinde yer alan 14 kazanımdan 2 tanesi hatırlama/yeniden üretme seviyesinde, 12 tanesi ise beceriler/kavramlar seviyesindedir. Modern fizik ünitesinde yer alan 12 kazanımdan 4 tanesi hatırlama/yeniden üretme seviyesinde, 7 tanesi beceriler/kavramlar seviyesinde, 1 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir.

Modern fiziğin teknolojidaki uygulamaları ünitesinde yer alan 20 kazanımdan 6 tanesi hatırlama/yeniden üretme seviyesinde, 4 tanesi beceriler/kavramlar seviyesinde, 10 tanesi ise stratejik düşünme seviyesindedir.

Ortaöğretim 9., 10., 11. ve 12. sınıf fizik dersi öğretim programının ünitelerinde yer alan kazanımların Webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre yüzde olarak dağılımı Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5: Ortaöğretim fizik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) Öğretim Programındaki Kazanımların Webb'in Bilgi Derinliği Seviyelerine Göre Yüzde Dağılımı

Sınıflar	Webb'in Bilgi Derinliği Seviyeleri							
	Hatırlama/Yeniden Üretme		Beceriler/Kavramlar		Stratejik Düşünme		Geniş Düşünme	
	Kazanım Sayısı	Yüzde (%)	Kazanım Sayısı	Yüzde (%)	Kazanım Sayısı	Yüzde (%)	Kazanım Sayısı	Yüzde (%)
9.Sınıf	5	11.63	28	65.12	10	23.25		
10.Sınıf	5	11.11	21	46.67	19	42.22		
11.Sınıf	6	8.69	33	47.83	30	43.48		
12.Sınıf	13	17.57	34	45.94	27	36.49		

Tablo 5'e göre ortaöğretim fizik dersi öğretim programında 9.sınıf fizik dersi kazanımlarının % 11.63'ü hatırlama/yeniden üretme seviyesinde, % 65.12'si beceriler ve kavramlar seviyesinde, % 23.25'i ise stratejik düşünme seviyesinde yer almaktadır, 10.sınıf fizik dersi kazanımlarının % 11.11'i hatırlama/yeniden üretme seviyesinde, % 46.67'si beceriler/kavramlar seviyesinde, % 42.22'si ise stratejik düşünme seviyesinde yer almaktadır, 11.sınıf fizik dersi kazanımlarının % 8.69'u hatırlama/yeniden üretme seviyesinde, % 47.83'ü beceriler/kavramlar seviyesinde, % 43.48'i ise stratejik düşünme seviyesindedir, 12.sınıf fizik dersi kazanımlarının % 17.57'si hatırlama/yeniden üretme seviyesinde, % 45.94'ü beceriler/kavramlar seviyesinde, % 36.49'u stratejik düşünme seviyesindedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada 2013 yılında güncellenen ortaöğretim fizik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programında yer alan kazanımların Webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, ortaöğretim fizik dersi 9. Sınıf öğretim programı kazanımlarının % 65.12'si, 10. Sınıf öğretim programı kazanımlarının % 46.67'si, 11. sınıf öğretim programı kazanımlarının % 47.83'ü, 12. sınıf öğretim programı kazanımlarının % 45.94'ü ağırlıklı olarak beceriler/kavramlar seviyesinde yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu kategoride yer alan öğeler Webb'e (2009) göre ilkeler, kategoriler, deneysel yöntemler ve protokoller ile çalışmayı gerektirir. Buna göre fizik dersi de ilkeler, kategoriler, deneysel yöntemler ve protokoller ile çalışmayı gerektirdiği için öğretim programında yer alan kazanımların ağırlıklı olarak beceriler/kavramlar seviyesinde yer alması Webb'de (2009) yer alan açıklama ile uyumludur. 2013 yılında güncellenen ortaöğretim fizik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programında yer alan kazanımların Webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre ilk üç seviyede dağılım göstermekte olup, kazanımların hiçbiri geniş düşünme seviyesinde (4. Seviye) yer almamaktadır. Ortaöğretim fizik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programında yer alan kazanımlar temel ve ileri düzeyde olmak üzere iki düzeyde tanımlanmıştır. 9. ve 10. Sınıf fizik öğretim programında fizik bilimi içinde yer alan temel kavramlara yer verilerek temel düzeyde, 11. ve 12. sınıf fizik dersi öğretim programında kavramsal ve işlemsel bilgiyi edinerek bilgi ve becerilerini çeşitli ve yeni durumlara uygulaması hedeflenerek ileri düzeyde kazanımlara yer verilmiştir (MEB, 2013). Bu ifadeye göre Webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre kazanımların dağılımı uyumludur.

Gelecekte yapılacak olan çalışmalarda, bu kazanımlara ne derecede ulaşıldığı konusunda öğretmenlerinde görüşü alınarak sınav soruları hazırlanarak değerlendirme yapılabilir. Kazanımlarda kısa süreli stratejik düşünme seviyesine ait daha fazla kazanıma yer verilebilir. Çünkü bilişsel düzeyde bilgi ne kadar derinde olursa bilişsel seviye o kadar yüksek olur ve o kadar çok bilgi ile ilişkilendirilip, bilgiyi içselleştirme seviyesi artar (Özden ve diğ., 2014). Ülkemizde yapılan sınavlarda ortaöğretim fizik dersi ile ilgili soruların sorular Webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre analizi yapılarak kazanımlarla olan ilişkisi incelenebilir.

Not: Bu çalışma 13- 15 Mayıs 2016 tarihlerinde Antalya’da 10 Ülkenin katılımıyla düzenlenen 7th International Congress on New Trends in Education – ICONTE’de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKÇA

Arslan, A., Ercan, O. ve Tekbıyık A. (2012). *Fizik dersi yeni öğretim programına ilişkin öğretmen görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde. http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2270-22_05_2012-11_04_26.pdf adresinden 15.03.2016 tarihinde alınmıştır.

Ayvacı, H.Ş., Bebek, G., Özbek, D., Yamak, S. (2015). 2013 Yılında revize edilen fizik dersi öğretim programı’nın temel düzeydeki uygulamalarının fizik öğretmenleri tarafından değerlendirilmesi. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 4(3), 35-45.

Bayrak, C. ve Bezen, S. (2013). 9. Sınıf fizik öğretim programında yer alan konuların öğretiminde karşılaşılan sorunlara ve yeni öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 27-38.

Bayrak, C., Bezen, S., Aykutlu, I. (2015). 11. Sınıf fizik öğretim programında yer alan konuların öğretiminde karşılaşılan sorunlara ve yeni öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(3), 16-30.

Birinci, D.K. (2014). Merkezi sistem ortak sınavlarında ilk deneyim: matematik dersi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 8-16.

Çepni, S., Ayvacı, H.Ş., Şenel Çoruhlu, T., Yamak, S. (2014). Ortaöğretim 9. sınıf fizik ders kitabının güncellenen 2013 öğretim programında yer alan kazanımlara ve kazanımlarda verilen sınırlamalara uygunluğunun araştırılması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 11(2), 137-160.

Demirel, Ö. (2007). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *Ortaöğretim fizik dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara.

Özden, M., Akgün, A., Çinici, A., Sezer, B., Yıldız, S., Taş, M.M. (2014). Merkezi Sistem Ortak Sınav Fen Bilimleri Sorularının Webb’in Bilgi Derinliği Seviyelerine Göre Analizi. *Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 4(2), 91-108.

Özden, M., Akgün, A., Çinici, A., Sezer, B., Yıldız, S., Taş, M.M. (2014). Merkezi Sistem Ortak Sınav Fen Bilimleri Sorularının Webb’in Bilgi Derinliği Seviyelerine Göre Analizi. *Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 4(2), 91-108.

Şengül, S. ve Işık, S.C. (2014). 8. Sınıf öğrencilerinin üst bilişsel becerilerinin “Webb’in bilgi derinliği seviyeleri”ne ait problemleri çözme süreçlerindeki rolü. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 24, 93-127.

Webb, N.L. (2009). *Webb’s Depth of Knowledge Guide, Career and Technical Education Definitions*. http://www.aps.edu/re/documents/resources/Webbs_DOK_Guide.pdf adresinden 29.03.2016 tarihinde alınmıştır.