

İlköğretim II. Kademe Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarındaki Ünite Sonu Değerlendirme Sorularının İncelenmesi*

An Assessment of End-of-Unit Questions in the Middle School Science Textbooks

Yılmaz ÇAKICI**

Ersin GİRGİN***

Özet

Ders kitapları, hem öğretmen hem de öğrenciler açısından eğitim-öğretim sürecinin vazgeçilmez bir unsuru olup öğrencilerin öğrenmesi üzerinde oldukça önemli bir etkiye sahiptir. Değerlendirme ise eğitim-öğretim sürecinin etkinliğinin belirlenmesi ve öğrencilerin gelişimlerine daha fazla katkı sağlanabilmesi için gerekli olan bir yargılama sürecidir. Bu nedenle, Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan soruların ölçme değerlendirme boyutu göz ardı edilemeyecek kadar önemlidir. Bu bağlamda, bu çalışmanın amacı ilköğretim 2. kademe Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme sorularını Bloom Taksonomisine göre incelemek ve bu sorularla ilgili öğretmen ve öğrencilerin düşüncelerini belirlemektir. Araştırma betimsel (descriptive) bir çalışma olup, veriler üç farklı kaynaktan toplanmıştır. İlk olarak ilköğretim ikinci kademe kullanılan üç farklı yayınevine ait beş adet Fen ve Teknoloji ders kitabının doküman analizi yapılmıştır. İkinci olarak Edirne il merkezinden uygun örnekleme yöntemiyle seçilen 20 öğretmen ve 30 öğrenci ile yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulgularına göre, ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme sorularının çok büyük oranda bilgi basamağında olduğu ortaya çıkmıştır. Bunu küçük oranlarda kavrama düzeyindeki sorular takip ederken; uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyinde sorular ise yok denecek kadar azdır. Öğretmen ve öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda bilgi basamağına ait soruların öğrencilerin en çok sevdikleri sorular olması oldukça düşündürücüdür. Öğretmenler soruların sayısının artırılmasını vurgularken, öğrenciler soruların öğrendiklerini pekiştirmeye ya da onları sınava hazırlamaya yönelik olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Anahtar Sözcükler: Ölçme ve değerlendirme, Bloom Taksonomisi, Fen ve Teknoloji ders kitabı.

Abstract

* Bu çalışmanın kısa bir özeti 27-30 Haziran 2012 tarihleri arasında Niğde’de düzenlenen *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*’nde sunulmuştur.

** Yrd. Doç. Dr. Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, Edirne, yilmazcakici@trakya.edu.tr

*** Öğretmen, Sultanköy İlköğretim Okulu, e-posta: girgin.ersin@gmail.com

Bu çalışma Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı (TÜBAP-2011/08) tarafından desteklenmiştir.

Textbooks are indispensable constituent of teaching-learning process for both teachers and students, and have a great influence on students' learning. As for assessment, is a process of making judgements which is necessary for determining the effectiveness of teaching-learning process, and also to be able to effectively contribute to students' progress. Therefore, the measurement and assessment dimension of the questions in the science textbooks is significant so that cannot be disregarded. In this context, this study sought to determine the cognitive levels of end-of-unit questions in the middle school science textbooks according to Bloom's taxonomy, and also to reveal the views of teachers and students about these questions. The research is a descriptive study, and the data were collected from three different sources. At the outset, five Science and Technology textbooks used in the sixth, seventh and eighth grades at the Turkish middle schools were analyzed. Then, the semi-structured interviews were conducted with 20 Science and Technology teachers and 30 students in Edirne that were selected with through appropriate sampling method. Based on the research findings, there was a preponderance of knowledge level questions in science textbooks. While the questions at the comprehension level follows the knowledge level questions with smaller portions, the questions at the level of application, analysis, synthesis, evaluation were almost missing in the middle school science textbooks. Based on the interview results conducted with students and teachers, it is quite engrossing that the knowledge level questions are the most liked questions by students. While teachers emphasized the need for increasing the number of the end-of-unit questions, the students stated that the questions should provide opportunity for repeating, reinforcing what they have learnt before or preliminary for exams.

Key Words: Measure and assessment, Bloom's Taxonomy, Science and Technology textbooks.

Giriş

Dünyada birçok ülkede yapılan araştırmalar, farklı konularda ve farklı eğitim düzeylerinde kullanılan ders kitaplarının eğitim ve öğretim sürecinde çok önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır (Davila & Talanquer, 2010). Yine birçok araştırma, öğretmenlerin sınıftaki öğretim sürecinde çok büyük oranda ders kitaplarına bağlı kaldığını ve hatta bazen ders kitaplarının programın yerini aldığını göstermektedir (Chanbliss & Calfee, 1998; Hurd, 1981; Chiappetta, Ganesh, Lee & Phillips, 2006). Özellikle öğretmenlerin laboratuvar ve sorgulayıcı öğretim konusundaki eksiklikleri, onların neredeyse derslerinin tamamını ders kitaplarına bağımlı olarak işlemesine neden olmaktadır. Bu nedenle birçok araştırmacı, öğretim materyallerinin, özellikle de ders kitaplarının, hem öğretmenlere daha iyi rehberlik yapabilmek hem de öğrencilerin düşünme becerilerinin

gelişimine daha iyi katkı sağlamak açısından incelenmesi gerektiğini belirtmektedirler (Lee, 2010; Mertler, 2003; Risner, 1987).

21. yüzyılda fen eğitiminin temel amacı çocuklara daha fazla bilimsel bilgi aktarmak değil, daha fazla bilimsel sorgulama becerisi kazandırmaktır (Tizard & Hughes, 2002). Bu nedenle, son yirmi yılda fen eğitimi alanında yapılan reform hareketleri uzun vadede bilgi toplumuna sahip olabilmek için öğrencilerin bilim okuryazarlığının geliştirilmesinin gerekliliğini vurgulamışlardır. Amerikan Ulusal Fen Eğitimi Standartları (National Research Council, 1996) ve 2061 projesi (American Association for the Advancement of Science, 1990) gibi reform hareketleri her öğrencinin bilimsel okuryazar olarak yetişmesini vurgulayarak sorgulamanın da bilimsel okuryazarlığın temelini oluşturduğunu rapor etmişlerdir.

Sorular ise bilimsel sorgulamanın ve anlamlı öğrenmenin özünü oluşturmaktadır (Chin, Brown & Bruce, 2002). Bunun için eğitim öğretim sürecinde öğrencilerin karşılaştıkları soruların niceliğinden ziyade niteliği ve doğası, diğer bir deyişle soruların bilişsel seviyesi, onların sorgulama sürecine katılmaları ve fen okur-yazarı bireyler olarak yetişmeleri açısından oldukça önemlidir.

Ders kitaplarının eğitim-öğretim sürecinin temel unsurlarından biri olduğu ve ilköğretim öğrencilerinin sınıftaki zamanlarının en az yüzde 75'inde ders kitaplarını kullandıkları düşünüldüğünde (Apple, 1986), öğrencilere eleştirel ve üst düzey düşünme becerilerini kazandırmada ders kitaplarının önemli bir rol oynayabileceği açıktır. Wright (1995)'a göre, ders kitapları eleştirel düşünmeyi öğrencilere öğretmek için bir araç olarak kullanılmalıdır. Eleştirel düşünme, problem çözme, kara verme, yaratıcılık, muhakeme yapma, mantıksal düşünme ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle, hem öğretim sürecinde hem de ders kitaplarında daha fazla yüksek düzeyli sorulara yer vererek, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi, onların 21. yüzyılın ihtiyaçları doğrultusunda sorgulayıcı bireyler olarak yetişmesine ve modern dünyaya daha kolay ayak uydurmalarına yardımcı olacaktır.

Davila ve Talanquer (2010), ders kitaplarında yer alan soruların ve problemlerin, genel olarak fen derslerinde neyin değerlendirildiği, nasıl değerlendirildiği ve kazanımlar doğrultusunda öğrencilerin nasıl yönlendirildiği konusunda göz ardı edilemeyecek bir etkiye sahip

olduğunu belirtmektedirler. Ayrıca, fen ders kitaplarında yer alan soruların analizinin, fen ders kitaplarında ve fen öğretiminde önem verilen bilgi türünün daha iyi anlaşılması bakımından çok önemli olduğunu vurgulamaktadırlar.

Ders kitaplarında yer alan sorular ile ilgili alanyazın incelendiğinde bu konuda ders kitaplarında önemli eksiklerin olduğu görülmektedir. Örneğin, Risner (1987) 5. sınıf fen bilgisi ders kitaplarındaki test sorularının bilişsel seviyesini Bloom Taksonomisi'ne göre incelemiş ve sonuçta test sorularının %61'inin bilgi düzeyinde, %34'ünün ise kavrama düzeyinde olduğunu ortaya koymuştur. Değerlendirme düzeyinde sadece 1 soru belirlenirken, analiz ve sentez düzeyinde hiçbir sorunun olmadığı rapor edilmiştir. Sonuç olarak, Risner fen bilgisi ders kitaplarında yer alan test sorularının öğrencilerin daha üst düzey bilişsel becerilerini geliştirmek yerine onları ezberlemeye teşvik ettiğini ve fen konularını anlamlı öğrenmeye yardımcı olmadığını vurgulamıştır. Daha sonraki yıllarda, Risner, Nicholson ve Myhan (1991) yaygın olarak kullanılan üç adet 5. sınıf fen bilgisi ders kitabındaki test sorularını Bloom Taksonomisi'ne göre analiz etmişler ve yine benzer şekilde soruların büyük oranda düşük düzey düşünme becerilerine yönelik olduğunu belirlemişlerdir. Bu sonuçların ilköğretim fen bilgisi ders kitapları için vurgulan amaçlarla çeliştiğini rapor etmişlerdir. Benzer bir çalışmada, Armbruster ve Ostertage (1989), 4. ve 5. sınıf fen bilgisi ve sosyal bilgiler ders kitaplarında hem ünite içinde yer alan soruları hem de ünite sonunda yer alan değerlendirme sorularını bilişsel düzey bakımından incelemişlerdir. Bulgulara göre, ünite içindeki soruların yaklaşık olarak yarısı bilgi düzeyinde iken, ünite sonu değerlendirme sorularının ise üçte ikisi bilgi düzeyinde olduğunu ve bunu kavrama düzeyinde olan soruların izlediğini rapor etmişlerdir. Kısaca, ders kitaplarının çok büyük oranda öğrencilerden tanım ve bilimsel gerçeklerin tekrarını isteyen düşük düzeyli soruları içerdiğini ve eleştirel düşünmeyi destekleyen daha üst düzey sorulara ders kitaplarında fazla yer verilmediğini vurgulamışlardır. Diğer bir çalışmada, Shepardson ve Pizzini (1992) ortaokul fen bilgisi ders kitaplarında yer alan soruların bilişsel seviyesini incelemişler ve sonuç olarak ders kitaplarında yer alan soruların büyük oranda düşük düzey sorulardan oluştuğunu rapor etmişlerdir.

Son yıllara ait bir çalışmada, Davila ve Talanquer (2010), Amerika Birleşik Devletleri'nde üniversitelerde yaygın olarak okutulan genel kimya ders kitaplarının ünite sonu değerlendirme sorularının hangi tür sorulardan oluştuğunu belirlemek amacıyla, 3 farklı genel kimya ders kitabında yer alan değerlendirme sorularını Bloom Taksonomisine göre incelemişlerdir. Analiz edilen 3 farklı Genel Kimya kitabının ünite sonu değerlendirme sorularının büyük oranda 4 farklı tipte sorudan oluştuğu sonucuna ulaşmışlardır. Her üç yayın evine ait kitaplarda (Chang, Brown ve Silberberg) yer alan değerlendirme sorularının, en fazla uygulama düzeyindeki sorulardan oluştuğu, bunu analiz düzeyindeki soruların izlediği ortaya çıkmıştır. Her üç yayınevinin kitaplarında bilgi düzeyindeki soruların yüzdesinin fazla olmaması olumlu bir durumdur. Ancak, sentez ve değerlendirme düzeyinde yer alan soruların yüzdesi tüm kitaplarda sadece yüzde 1 dolaylarındadır. Bu durum, genel kimya ders kitaplarındaki soruların bilişsel düzeyi bakımından sorgulanması gereken önemli bir husus olarak belirtilmiştir.

Ülkemizde bu alanda yapılan araştırmalar gözden geçirildiğinde ise, özellikle fen eğitimi alanındaki çalışmaların tamamının sınavlarda öğrencilere yöneltilen sorulara odaklandığı görülmektedir. Örneğin, Akpınar ve Ergin (2006), İzmir'in merkez iki ilçesinde bulunan toplam 35 okulda görev yapan 45 fen bilgisi öğretmenin yazılı sınav sorularını Bloom Taksonomisine göre sınıflandırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenlerin yazılı sınavlarda çok fazla bilgi seviyesinde soru sorduklarını, üst düzeyde sorulara ise çok az yer verdiklerini belirlemişlerdir.

Benzer bir araştırmada, Dindar ve Demir (2006), Ankara il merkezinde 20 ilköğretim okulunda 5. sınıfları okutan 63 sınıf öğretmenin fen bilgisi dersi sınavlarında öğrencilere sordukları soruları Bloom Taksonomisi'ne göre analiz etmişlerdir. Araştırma bulgularına göre, sınav sorularının büyük çoğunluğunun (%68) bilgi basamağına ait sorulardan oluştuğu, bunu %26'lık bir oranla kavrama basamağına ait olan soruların izlediği belirlenmiştir. Üst düzey bilişsel becerileri içeren soruların ise sınavlarda çok küçük bir orana sahip olduğu belirlenmiştir.

Diğer bir araştırmada, Baysen (2006) öğretmenlerin sınıfta sordukları sorular ile öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapları

Bloom Taksonomisine göre analiz etmiştir. Araştırma sonucunda, incelenen 317 sorunun 176 tanesinin (%56) bilgi basamağı, 29 tanesinin kavrama basamağı, 72 tanesinin uygulama basamağı, 18 tanesinin analiz basamağı, 2 tanesinin sentez basamağı ve 9 tanesinin değerlendirme basamağına ait olduğu belirlenmiş ve ayrıca, sorulara verilen cevapların genel olarak sorulan soruların düzeyinde olduğu vurgulanmıştır. Benzer bir çalışmada, Özcan ve Oluk (2007) ilköğretim ikinci kademe Fen Bilgisi derslerinde ölçme-değerlendirme amacıyla kullanılan soruları Piaget'nin soyut işlemler dönemi ve Bloom Taksonomisine göre incelemiştir. Bloom Taksonomisine göre soruların %39'unun bilgi basamağındaki sorulardan %32'sinin ise uygulama basamağına ait sorulardan oluştuğunu belirlemişlerdir. Son yıllarda yapılan bir araştırmada, Ayvaci ve Türkdogan (2010), yeniden yapılandırılan Bloom Taksonomisi'ne göre 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi yazılı sınav sorularını incelemişler. Sonuç olarak, kullanılan soruların %55 oranında hatırlama ve bilme düzeyinde olduğunu tespit etmişlerdir. Yazarlar tarafından öğretmenlerin sınavlarda öğrencilere yeni taksonomi ışığında ezberden uzak, yaratıcı düşünmeye sevk eden, hayata eleştirel bakmayı sağlayan, günlük hayattan problem durumları içeren üst düzey sorular sormaları gerektiğini belirtmişlerdir.

Yukarıda kısaca gözden geçirilen alanyazından da anlaşılacağı üzere, ülkemizde yapılan çok sayıdaki araştırma sadece Fen ve Teknoloji sınavlarında sorulan soruların niteliğine ve bilişsel seviyesine odaklanmış ve Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki soruların doğası ise ihmal edilmiştir. Oysaki günümüz çağdaş eğitim anlayışında değerlendirme tüm eğitim-öğretim sürecinin vazgeçilmez bir unsurudur. Kazanımların ne derece gerçekleştirildiği ya da hedeflere ne derece ulaşılabildiğinin değerlendirilmesi sadece süreç sonuna bırakılmaması gerekmektedir. Bu nedenle, ders kitaplarındaki soruların ölçme değerlendirme boyutu da göz ardı edilemeyecek kadar önemlidir. Ders kitaplarının sadece ezber soruları yerine, daha üst düzeydeki bilişsel becerileri gerektiren soruların dengeli bir dağılımını içermesi, hem öğrencilerin konuyu ne kadar iyi anladıklarını daha doğru bir şekilde değerlendirmelerine hem de bu doğrultuda mevcut olan eksiklerini gidermelerine çok daha fazla yardımcı olacaktır. Bu bağlamda, bu çalışmanın amacı ilköğretim 2. kademe Fen ve

Teknoloji ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme sorularını Bloom Taksonomisine göre incelemek ve ayrıca mevcut ders kitaplarındaki sorularla ilgili öğretmen ve öğrencilerin düşüncelerini belirlemektir.

Yöntem

Bu araştırma betimsel (descriptive) bir çalışma olup, veriler üç farklı kaynaktan toplanmıştır: Fen ve Teknoloji ders kitapları, öğretmen ve öğrenciler. Betimsel çalışmalar, geçmişte ve halen var olan bir durumu olduğu şekliyle betimlemeye dayalı bir araştırma modelidir (Creswell, 2003).

Doküman Analizi

İlk olarak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2010-2011 eğitim-öğretim yılında ilköğretim 6. 7. ve 8. sınıflarda okutulması uygun görülen üç farklı yayınevine ait olan toplam 5 adet Fen ve Teknoloji ders kitabının doküman analizi yapılmıştır. MEB tarafından 2010-2011 eğitim-öğretim yılı için 6. ve 8. sınıflar için biri MEB yayını biri özel yayınevi yayını olmak üzere iki farklı yayınevine ait kitap kullanılması uygun görülürken, 7. sınıflar için sadece MEB yayınının kullanılması uygun görülmüştür. Ünite sonu değerlendirme soruları Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre analiz edilmiştir. Bloom Taksonomisi ilk olarak eğitimsel hedeflerin sınıflandırılması için geliştirilmekle birlikte, daha sonra öğretimsel etkinliklerin ve özellikle soruların bilişsel düzeyinin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmış ve bu tür çalışmalar için güvenilir ve geçerli olduğu görülmüştür (Pizzini, Shepardson & Abell, 1992).

Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki soruların Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine sınıflandırılması önce araştırmacı ve fen eğitiminde uzman olan bir akademisyen tarafından bağımsız olarak yapılmış ve daha sonra iki kodlayıcı arasındaki uyum değerleri hesaplanmıştır. Kodlayıcılar arasındaki uyum değerleri yüzde 86 ile 92 arasında bulunmuş ve farklılıklar tartışılarak giderilmeye çalışılmıştır.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme

Bu çalışmada, ünite sonu değerlendirme sorularının doküman incelemesi ile analiz edilmesinin yanında öğretmen ve öğrencilerin bu sorular hakkında düşüncelerinin de öğrenilmesi amaçlanmıştır. Bu

hedef doğrultusunda, uygun örnekleme yöntemiyle Edirne il merkezindeki farklı ilköğretim okullarında Fen ve Teknoloji öğretmeni olarak görev yapan 20 öğretmen ile ünite sonu değerlendirme sorularına yönelik yarı yapılandırılmış görüşmeler yönetilmiştir. Benzer şekilde, 5 farklı ilköğretim okulundan toplam 30 öğrenci ile (her sınıf düzeyinden 10'ar öğrenci olmak üzere) yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde öğretmen ve öğrencilere ünite sonu değerlendirme soruları ile ilgili 5'er soru sorulmuştur. Yarı yapılandırılmış görüşme, nicel verileri daha ayrıntılı açıklayabilmek amacıyla kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Bulgular

Aşağıdaki Tablo 1'de görüldüğü gibi, ilköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme soruları çok büyük oranda bilgi düzeyindeki sorulardan oluşmaktadır. MEB yayınlarında bu oran soruların beşte dördünü kapsarken, özel yayınevini kitabında dörtte üçünü içermektedir.

Kavrama düzeyindeki sorular hem MEB hem de özel yayınevini kitabında yüzde 16-17 dolaylarındadır. MEB yayınlarında sadece üç uygulama sorusu ile birer tane sentez ve değerlendirme sorusuna rastlanırken, bu tür üst düzey soruların sayısının özel yayında biraz daha fazla (toplamda %8 civarında) olduğu görülmektedir.

Tablo 1. Altıncı Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarındaki Soruların Bloom Taksonomisine Göre Dağılımı.

Bloom Taksonomisi	MEB Yayını		Özel Yayın		Toplam	
	f	%	f	%	F	%
Bilgi	152	80,86	236	73,52	388	76,23
Kavrama	31	16,48	57	17,75	88	17,29
Uygulama	3	1,60	18	5,61	21	4,13
Analiz	-	-	1	0,31	1	0,20
Sentez	1	0,53	8	2,49	9	1,77
Değerlendirme	1	0,53	2	0,62	3	0,59
Toplam	188	100	321	100	509	100

*MEB tarafından uygun görülen.

MEB tarafından 7. sınıflarda sadece MEB yayınının okutulması uygun görüldüğü için özel bir yayınevini ait ders kitabıyla karşılaştırma yapılamamaktadır. Tablo 2'de görüldüğü

gibi, 7. sınıf MEB yayını ders kitaplarındaki soruların Bloom Taksonomisine göre dağılımının, 6. sınıf MEB ders kitaplarının neredeyse bir kopyası olduğu görülmektedir.

7. sınıf MEB ders kitaplarında ünite sonu değerlendirme sorularının yüzde 80'i bilgi düzeyindeki sorulardan oluşurken, kavrama düzeyindeki sorular yüzde 16 civarındadır. Diğer üst düzey basamaklara ait soruların toplamı ise yüzde üçten daha azdır.

Tablo 2. Yedinci Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarındaki Soruların Bloom Taksonomisine Göre Dağılımı.

Bloom Taksonomisi	MEB Yayını		Özel Yayın Yok		Toplam	
	f	%	f	%	F	%
Bilgi	123	81,46	-	-	123	81,46
Kavrama	24	15,90	-	-	24	15,90
Uygulama	3	1,99	-	-	3	1,99
Analiz	-	-	-	-	-	-
Sentez	1	0,66	-	-	1	0,66
Değerlendirme	-	-	-	-	-	-
Toplam	151	100	-	-	151	100

Tablo 3. Sekizinci Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarındaki Soruların Bloom Taksonomisine Göre Dağılımı.

Bloom Taksonomisi	MEB Yayını		Özel Yayın*		Toplam	
	F	%	f	%	f	%
Bilgi	92	59,74	90	78,26	182	67,66
Kavrama	57	37,01	22	19,13	79	29,37
Uygulama	5	3,25	3	2,60	8	2,97
Analiz	-	-	-	-	-	-
Sentez	-	-	-	-	-	-
Değerlendirme	-	-	-	-	-	-
Toplam	154	100	115	100	269	100

*MEB tarafından uygun görülen.

Altıncı ve yedinci sınıf MEB yayınlarında bilgi düzeyindeki soruların oranı yüzde 80 civarındayken, sekizinci sınıf MEB yayınlarında bu oranın yüzde 60'ların altında olduğu görülmektedir. Bu sonuç, MEB yayınları açısından olumlu olarak değerlendirilmekte birlikte, sekizinci sınıf ders kitaplarında uygulama sorularının oranının çok az olması ve ayrıca analiz, sentez ve değerlendirme sorularına hiç yer verilmemesi oldukça düşündürücüdür. Benzer şekilde, özel yayınevini kitabında da soruların beşte dördü bilgi düzeyinde, beşte

biri kavrama düzeyinde ve birkaç soru da uygulama düzeyinde olup diğer üst düzey basamaklara ait soru örnekleri bulunmamaktadır.

Genel olarak, Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki soruların büyük çoğunluğunun bilgi ve kavrama gibi bilişsel alanın alt düzeyine ait sorulardan oluşması, üst düzeylere ait soruların ise ders kitaplarında çok az yer alması, eğitim programlarının temel felsefesini oluşturan yapılandırmacı yaklaşımla uyumsuzdur. Soruların Bloom Taksonomisine göre dağılımında ortaya çıkan bu dengesizlik üzerinde durulması gereken önemli bir husustur. Mevcut durumda öğrencilerin eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, yansıtıcı düşünme, analitik düşünme ve bilimsel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerinden uzak ezberci, geleneksel bir yaklaşımla yetişmeleri muhtemeldir.

Bu çalışmada, mevcut Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme soruları hakkında öğretmen ve öğrencilerin düşüncelerini öğrenmek için yapılan görüşmeler sonucunda oldukça önemli verilere ulaşılmıştır. Görüşmede ilk olarak öğretmen ve öğrencilere ünite sonu değerlendirme soruları hakkında genel olarak ne düşündükleri sorulmuştur.

Tablo 4. Öğretmen ve Öğrencilerin Ünite Sonu Değerlendirme Soruları Hakkındaki Düşünceleri.

Görüşler	Öğretmen Görüşleri		Öğrenci Görüşleri	
	f	%	f	%
Konuyu pekiştirmede/özetlemede yararlı	7	19.4	19	46.3
Soru sayısı arttırılmalı	12	33.3	-	-
Değerlendirmeye yardımcı	13	36.1	5	12.2
Sınavlara hazırlayıcı	2	5.6	10	24.4
Araştırmaya/düşünmeye yöneltmede önemli	2	5.6	4	9.8
Diğer (Bazı sorular sıkıcı, alakasız ...)	-	-	3	7.3

Ortak düşünce olarak bu soruların varlığına olumlu yaklaşmışlar ve genel olarak bu soruların faydalı, yararlı, iyi ya da güzel olduğunu belirterek açıklamalarına başlamışlardır. Açıklamalarının devamında, öğretmenler özellikle ünite sonu değerlendirme sorularının değerlendirme bakımından önemine ve sayısının arttırılmasına vurgu yapmışlardır.

"Biraz daha arttırılabilir. Özellikle biraz daha test eklenebilir." [Öğrt-5].

"Sorular güzel bence ama sayı bakımından yetersiz diyebilirim." [Öğrt-7].

Ayrıca, öğretmenlerin üçte biri bu soruların konuyu pekiştirme ve özetleme bakımından önemine değinmişlerdir.

"Öğrencilerin konuyu anlamaları açısından iyi oluyor. Konuyu anlamamışsa çocuk o soruları yaparak daha iyi öğrenebiliyor." [Öğrt-3].

Öğrencilerin ise çoğunluğu ünite sonu sorularının konuyu pekiştirme ve öğrenilen konuların özetlenmesi açısından önemli olduğunu belirtirken, üçte biri soruların sınava hazırlayıcı olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca, az sayıdaki öğrenci öğretmenlerinin de belirttiği gibi bu soruların kendilerini değerlendirmeye yardımcı olduğunu söylemişlerdir.

"Ben ünite sonundaki soruların güzel olduğunu düşünüyorum. Bizim öğrendiklerimizi tekrar etmemizi sağlıyor. Bizi sınava hazırlamış oluyor." [Öğrc-3].

"Bize çok yararlı oluyorlar. Özellikle yazılılarda. Öğretmenler genellikle ünite sonlarındaki sorulardan da soruyorlar. Konuyu anladık mı anlamadık mı diye. O açıdan iyi yani. Konuyu kavradığımızı veya kavramadığımızı anlatıyor bize."[Öğrc-1].

Öğretmen ve öğrencilerle yapılan görüşmelerde, ikinci soruda Bloom Taksonomisinin her basamağına ait iki soru örneği gösterilerek, öğretmenlere öğrencilerinin bu tür soruları sevip sevmedikleri, öğrencilere de kendilerinin bu tür soruları sevip sevmedikleri taksonomi sırasıyla sorulmuştur. Tablo 5'te görüldüğü gibi, öğretmenler öğrencilerin en çok bilgi düzeyindeki soruları sevdiklerini söylemiş ve bunu uygulama ve kavrama düzeyindeki sorular takip etmiştir. Öğretmenlerin üçte birinin öğrencilerin sentez düzeyindeki soruları da sevdiğini belirtmesi ilginçtir. Bunun sebebini genel olarak aşağıdaki şekilde açıklamışlardır.

"Öğrenciler bazen hayal etmeyi, yaratıcılığı gerektiren böyle soruları seviyorlar." [Öğrt-6]

"Bu sorular öğrenciler için ilginç olabiliyor. Onları farklı düşünmeye, hayal etmeye zorladığı için sevebiliyorlar." [Öğrt-10]

Tablo 5. Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerine Göre Öğrencilerin Sevdikleri ve Sevmedikleri Soru Türleri.

Bloom Taksonomisi	Öğretmen Görüşleri				Öğrenci Görüşleri			
	Seven		Sevmeyen		Seven		Sevmeyen	
	f	%	F	%	f	%	f	%
Bilgi	18	90	2	10	30	100	0	0
Kavrama	12	60	8	40	20	66.7	10	33.3
Uygulama	14	70	6	30	22	73.3	8	26.7
Analiz	4	20	16	80	11	36.7	19	63.3
Sentez	7	35	13	65	16	53.3	14	46.7
Değerlendirme	6	30	14	70	14	46.7	16	53.3

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, tüm öğrenciler bilgi düzeyindeki soruları sevdiklerini söylemişlerdir. Bunu sırasıyla uygulama, kavrama ve sentez düzeyindeki sorular izlemektedir. Öğrenciler bilgi düzeyindeki soruları neden sevdikleri hususunda genelde bu soruların yanıtlanmasının kolay olmasına vurgu yapmışlardır.

“Bu sorular en rahatlıkla yanıtladığımız sorular. Bizi yanıltmıyor.” [Öğrc-8]

“Çünkü en kolay böyle kısa tanıma dayalı soruları cevaplıyoruz.” [Öğrc-6]

“Kısa cevaplı sorular kafamızı karıştırmıyor. Bunlar en kolay sorular. Bunları daha rahatlıkla cevaplayabiliyoruz.” [Öğrc-13]

Hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin ifadelerine göre, öğrenciler en az analiz düzeyindeki soruları sevmektedirler. Öğrencilere neden analiz düzeyindeki soruları sevmedikleri sorulduğunda, genelde hemen yanıtlanmasının zor olmasını ve doğru cevap için biraz araştırma yapılması gereğine değinmişlerdir.

“Böyle sorulara cevap bulmak zor biraz. Ders kitaplarından kaynaklardan araştırmak gerekiyor.” [Öğrc-21]

“Ben bu soruları sevmiyorum nedeni de bunlar biraz karmaşık oluyor, zor oluyor doğru cevap verebilmek. Çok düşünmek araştırmak gerekiyor.” [Öğrc-29]

“Çünkü diğer sorular daha ilginç benim için. Bu tür soruları sıkıcı buluyorum. Öğrenciler için bunlar zor sorular.” [Öğrc-14]

Bazı öğrenciler ise analiz düzeyindeki sorular gösterildiğinde özellikle neden-sonuç ilişkisi kuramadıklarını ve bu yüzden bu tarz soruları sevmediklerini vurgulamışlardır. Öğretmenler ise öğrencilerin bu tarz sorulara önyargılı yaklaştıklarını ve sorunun boyutundan korkup soruyu bile okumadan soruyu geçtiklerini vurgulamışlardır.

"Çocuk bu tarz sorulara karşı önyargılı. Soru ne kadar uzunsa ne kadar şekilliyse çocuk o soruda kaçıyor." [Öğrt-14]

"Bu en sevmediği sorulardan öğrencilerin. Dediğim gibi düşünme ağırlıklı veya araştırma ağırlıklı sorulara pek ilgi duymuyorlar." [Öğrc-20]

Görüşmenin devamında, öğrencilerin yukarıdaki soru türlerinden hangisini en çok sevdiği sorulduğunda ise, öğretmenlerin beşte dördü bilgi düzeyindeki soruları vurgularken, öğrencilerin ise çoğunluğu bilgi düzeyindeki soruları belirtmişlerdir. Öğrencilerin üçte biri kadarı ise kavrama, sentez ve uygulama sorularını en çok sevdiklerini söylemişlerdir. Bu sonuç, öğrencilerin öğretmenlerin düşündüğünden farklı olarak, çok daha fazla oranda üst düzey soruları sevdiklerini göstermektedir. Bu durum, aynı zamanda öğrencilere üst düzey sorularla ilgili daha fazla fırsat verildiğinde onların üst düzey sorulara yönelik daha fazla olumlu tutum kazanabileceklerinin bir göstergesi olarak da düşünülebilir.

En çok bilgi düzeyindeki soruları sevdiklerini ifade eden öğrenciler, özellikle soruların kolay olmasına vurgu yapmışlardır.

Tablo 6. Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerine Göre Öğrencilerin Yanıtlamayı En Çok Sevdikleri Soru Türleri.

Bloom Taksonomisi	Öğretmen Görüşleri		Öğrenci Görüşleri	
	f	%	f	%
Bilgi	16	80	19	63.3
Kavrama	1	5	4	13.3
Uygulama	3	15	3	10.0
Analiz	-	-	-	-
Sentez	-	-	4	13.3
Değerlendirme	-	-	-	-
Toplam	20	100	30	100

"Test sorularını çok seviyorum ve doğru-yanlışı sorularını seviyorum. En çok, kolay olan yapabileceğim soruları seviyorum." [Öğrc-18]

"Boşluk doldurma soruları ve doğru-yanlış sorularını seviyorum. Çünkü onlar daha çok bilgi içeriyorlar." [Öğrc-15]

Aynı şekilde öğretmenlerde öğrencilerin kolaylıkla yapabileceği soruları en fazla sevdikleri sorular olarak ifade etmişlerdir.

"En çok test, doğru yanlış türü soruları seviyorlar. Yani kısa yoldan sonuca ulaşacaklar." [Öğrt-7]

"Fazla okuma gerektirmeyen, hemen şıkkı işaretleyebileceği ve hemen yapabileceği soru tiplerini daha çok seviyorlar." [Öğrt-8]

Sentez basamağını vurgulayan öğrenciler özellikle hayal güçlerini kullanmayı sevdiklerini vurgulamışlardır.

"Hayal gücümden yola çıkarak yaratıcılığımı kullandığım sorular en sevdiklerim." [Öğrc-30]

"Hayal gücümü kullandığım soruları daha çok seviyorum. Dediğim gibi hayal gücümü kullanmayı seviyorum." [Öğrc-11]

Öğretmen ve öğrencilere ünite sonu değerlendirme sorularının en temel amacı sorulduğunda, öğretmenler büyük oranda soruların ölçme-değerlendirme boyutuna dikkat çekmişlerdir.

"Çocuğun kazanımların hepsine sahip olup olmadığını anlamak olmalıdır. Yeni programda her şey kazanım üzerine hazırlanmış durumda. Tamamen kazanım üzerine. Yani çocuk bu kazanımların ne kadarını çocuk alabilmiş. Temel amaç bu kazanımları çocuğun alıp almadığını ölçmek ve değerlendirmek olmalıdır." [Öğrt-1]

"Öğrencinin neyi öğrenip neyi öğrenmediğini anlamak olmalı. Böylece öğrenmediklerini anlayıp onlar üzerinde daha çok durmanı söyleyebilir. Bu nedenle en temel amaç değerlendirme olmalı." [Öğrt-12]

Öğrenciler ise öğrendiklerini pekiştirmeye vurgu yapmışlardır. Bir kaç öğretmen ve öğrenci de soruların öğrencileri düşünmeye ya da araştırma yapmaya yönlendirmesine dikkat çekmişlerdir.

Tablo 7. Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerine Göre Ünite Sonu Değerlendirme Sorularının En Temel Amacı.

Görüşler	Öğretmen Görüşleri		Öğrenci Görüşleri	
	f	%	f	%
Ölçme ve değerlendirme	16	80.0	8	26.7
Konuyu pekiştirme	2	10.0	19	63.3
Düşünmeye/araştırmaya yönelme	2	10.0	3	10.0
Toplam	20	100	30	100

Ünite sonu değerlendirme sorularının yararlı olup olmadığı sorulduğunda ise tüm öğretmen ve öğrenciler bu soruların yararlı olduğu konusunda hemfikirdirler. Öğrenciler ünite sonlarında yer alan değerlendirme sorularının yararlı olduğunu söylerlerken, bu soruların konuları pekiştirme açısından önemine ve sınavlar için önemine vurgu yapmışlardır.

Tablo 8. Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerine Göre Ünite Sonu Değerlendirme Sorularının Yararlı Olup Olmadığı.

Görüşler	Öğretmen Görüşleri		Öğrenci Görüşleri	
	f	%	f	%
Yararlı	20	100	30	100
Yararsız	0	0	0	0
Toplam	20	100	30	100

"Bence yararlı. Çünkü ünite bittikten sonra soruları çözdüğümüzde takıldığımız soru olursa geri dönüp tekrar o konuya bakıyoruz ve bütün konuları bitirmiş oluyoruz." [Öğrc-21]

Ünite sonu değerlendirme sorularının nasıl olması gerektiği hususunda, öğretmenler en çok soruların sayısının artırılmasını ve ders kitaplarındaki bu soruların çeşitliliğinin sağlanarak her seviyeden soruların ünite sonlarındaki soruların içerisinde yer alması gerektiğini vurgulamışlardır.

"En başta bütün kazanımlar göz önünde bulundurularak yapılmalı ki işe yarasın.Bunun için daha çok soru çeşitliliği ve türü ünite sonlarında yer almalı.. Kazanımlar neyse, ona uygun bir şekilde tamamen yerinde olmalı. Ünite sonu değerlendirmeleri için ayrı bir kitapçık olabilir. Ayrı olup, çek kopar tarzı olabilir. Özellikle soru sayıları çok daha fazla olmalı. Çünkü kitap kalabalığı yeterince var."

En güzeli kapsayacak şekilde, ben nasıl bir yazılıda 60 tane soru soruyorsam, olabildiği kadar ölçme ve değerlendirme açısından geçerliliği ve güvenilirliği olsun diye uğraşıyorsam kitaptaki sorular da aynı şekilde olmalıdır." [Öğrt-1]

Tablo 9. Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerine Göre Ünite Sonu Değerlendirme Soruları Nasıl Olmalı.

Görüşler	Öğretmen Görüşleri		Öğrenci Görüşleri	
	f	%	f	%
Soru sayısı daha fazla olmalı	12	24.5	-	-
Sorular çeşitlendirilmeli/her seviyeden olmalı	11	22.4	-	-
Araştırmaya/düşünmeye/hayal etmeye yönelmeli	6	12.2	7	16.7
Konuyu pekiştirmeye/özetlemeye yardımcı olmalı	5	10.2	12	28.6
Tüm konuyu/kazanımları dikkate almalı	4	8.2	-	-
Yoruma dayalı olmalı	4	8.2	-	-
Görsel sorulara daha çok yer verilmeli	3	6.1	2	4.8
Sınavlara yönelik/hazırlayıcı olmalı	2	4.1	8	19.1
İlgi çekici olmalı	-	-	4	9.5
Kolay olmalı	-	-	4	9.5
Öğrenciye yardımcı, özgüven artırıcı...	-	-	3	7.1
Diğer (ayrı kitapçık olmalı, son konu ağırlıklı...	2	4.1	2	4.8

"Değerlendirme soruları çok çeşitlendirilmeli bence. Her öğrenciye hitap edecek şekilde olmalı. En vasat öğrenciden en iyi olan öğrenciye doğru çeşitli kategorilerde olmalı. Bu tür soruların hepsi olmalı." [Öğrt-11]

Öğretmenler daha az oranlarda, soruların öğrencileri araştırmaya yöneltmesini, konuları pekiştirmeye yardımcı olmasını, soruların tüm kazanımları dikkate almasını ve yoruma dayalı olması gerektiğini belirtmişlerdir.

"Test olduğu için yorum yeteneğini geliştirmiyor ama eski yayınlara göre daha iyi. Yoruma dayalı sorular da olmalı. Mevcut soruların sayısının az olduğunu düşünüyorum. Soruların sayısı artırılabilir." [Öğrt-20]

Öğrenciler ise en çok ünite sonu değerlendirme sorularının konuyu pekiştirme ve özetlemeye yardımcı olması gereğine

değinmişlerdir. Bunu soruların öğrencileri sınavlara hazırlayacak şekilde hazırlanması gerektiği düşüncesi izlemiştir.

"Bence o üniteyi en kısa şekilde ve en açıklayıcı şekilde akılda kalacak şekilde özetleyen sorular olmalıdır. Çünkü sınavlarda bu tarz sorular geliyor." [Öğrc-9]

"Bence kısa öz, konuyu kavramamızı sağlayacak şekilde olmalı." [Öğrc-19]

"Hem SBS'ye hazırlamak hem de yazılılara hazırlamak olmalı." [Öğrc-8]

Ayrıca, soruların araştırmaya ve düşünmeye yönlendirici olmasının 7 öğrenci tarafından vurgulanması olumlu bir sonuçtur. Az sayıdaki öğrenci ise soruların ilgi çekici olmasına, kolay olmasına ve öğrencinin özgüvenini artırıcı olmasına değinmişlerdir.

"Bence bu sorular araştırma gerektirmeli. Tekrar tekrar kitapları açıp okumayı gerektirmeli. Çünkü konuları daha fazla okudukça daha fazla akılda kalıcı olabiliyor." [Öğrc-23]

"Çocukların rahat yapabilecekleri ve kafalarını karıştırmayacak sorular olmalıdır. Çünkü kafası karışan çocuk soruyu yapamaz ve zorlanır..." [Öğrc-5]

Araştırma bulgularının ortaya koyduğu önemli bir husus, fen ve teknoloji öğretmenlerinin hem sınıftaki öğretim sürecinde hem de değerlendirme sürecinde çok önemli olan üst düzey düşünmeye yönelik olan nitelikli soruların değerinin yeterince farkında olmamalarıdır. Öğretmenlerin ünite sonu değerlendirme soruları ilgili ifadelerinde bu tür yorumlara yer vermemeleri oldukça düşündürücüdür.

Sonuç ve Tartışma

Araştırma sonuçlarına göre, ders kitaplarında yer alan ünite sonu değerlendirme sorularının çok büyük oranda bilgi basamağında olduğu ortaya çıkmıştır. Bunu küçük oranlarda kavrama düzeyindeki sorular takip ederken; uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyine ait sorular ise yok denecek kadar azdır.

Altıncı ve yedinci sınıf MEB yayınlarında bilgi düzeyindeki soruların oranı yüzde 80 civarındayken, sekizinci sınıf MEB yayınlarında bu oranın yüzde 60'ların altında olduğu görülmektedir.

Bu sonuç, MEB yayını olan 8. sınıf ders kitabı açısından olumlu olarak değerlendirilmekle birlikte, sekizinci sınıf ders kitaplarında uygulama sorularının oranı çok az olup diğer üst düzey basamaklara ait soru örnekleri bulunmamaktadır. Benzer şekilde, özel yayın olan 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında analiz, sentez ve değerlendirme sorularına hiç yer verilmemesi ders kitapları açısından oldukça olumsuz bir durumdur. Mevcut kitaplar içerisinde özel yayınevine ait 6. sınıf Fen ve Teknoloji kitabındaki ünite sonu değerlendirme sorularının Bloom Taksonomisine göre biraz daha iyi bir dağılım gösterdiği söylenebilir.

Öğretmen ve öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda bilgi basamağında bulunan soruların öğrencilerin en çok sevdikleri sorular olması oldukça düşündürücüdür. Öğretmenler soruların hem sayısının hem de çeşitliliğinin artırılmasını vurgularken, öğrenciler soruların öğrendiklerini pekiştirmeye, tekrarlamaya ya da onları sınava hazırlamaya yönelik olması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, yapılan görüşmelerde hem öğretmenler hem de öğrenciler ünite sonu değerlendirme sorularının oldukça yararlı olduğunu vurgulamışlardır.

Mevcut soruların çok büyük oranda bilginin tekrarını gerektiren sorular olduğu göz önüne alındığında, bu durum özellikle öğretmenler açısından oldukça düşündürücüdür. Oysaki öğretmenler üst düzey bilişsel düşünmeyi gerektiren soruların önemini ve değerini farkında olmalıdırlar. Günümüz çağdaş eğitim anlayışında, öğrencileri sadece sınavlarda başarılı olan bireyler olarak değil, eleştirel düşünme becerisine sahip bireyler olarak yetiştirmek önemlidir. Eleştirel düşünme becerilerine sahip bireyler; günlük yaşamda problemleri belirleyip çözüm üretebilirler, bilinçli birey olup iyi vatandaşlığın temel gereklerini daha etkili bir şekilde yerine getirebilirler. Bu nedenle, üst düzey bilişsel becerilerin gelişimini destekleyen soruları içeren ders kitapları, hem öğrencilerin düşünme becerilerinin gelişimine hem de onların hayata daha iyi hazırlanmalarına yardımcı olabilir.

Fen ve teknoloji derslerinde yapılan ölçme-değerlendirme çalışmalarının bir kısmını Fen ve Teknoloji kitaplarının ünite sonlarında bulunan değerlendirme sorularının oluşturduğu göz önüne alındığında, bu araştırmanın sonuçları son 10 yılda eğitim alanında yapılan reform hareketleriyle, özellikle 2004 eğitim-öğretim yılından

itibaren uygulanmaya başlanan yeni programın temel felsefesiyle çelişmektedir. Diğer bir deyişle, ders kitaplarında yapılan değişikliklerin yapılandırmacı ve sorgulayıcı öğretimle tam olarak uyuşmadığı ya da ders kitaplarının reform hareketlerini desteklemekten uzak kaldığı görülmektedir.

Son yirmi yılda öğrencilerin eleştirel ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek için reform hareketlerinde çok vurgu yapılmasına ve bunu gerçekleştirmenin etkili bir yolunun ders kitaplarından geçmesine rağmen bu yöndeki değişimin çok yetersiz olduğu görülmektedir. Düşük düzeyli sorular öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri yerine daha çok onların ezber yeteneklerinin gelişimine katkı sağlamaktadır. Ders kitaplarının çok büyük oranda düşük düzeyli sorular içermesi durumunda öğrencilerin üst düzey bilişsel düşünme becerilerinin gelişimi üzerinde olumsuz etkide bulunması olağandır.

Ders kitabına bağımlı bir öğretim çok yaygın olduğu için öğrencilerin düşünme düzeyi büyük oranda ders kitaplarında kullanılan bilişsel düşünme düzeyi ile paralellik göstermektedir (Risner vd., 1991). Brown ve Wragg (1993)'a göre, farklı bilişsel düzeyde soruların kullanımı öğrencilerin farklı bilişsel yeteneklerinin gelişimine yardımcı olur. Diğer bir deyişle, ders kitaplarındaki metinlerde yer alabilecek farklı bakış açıları ve eleştirel yorumların yanında, ders kitaplarındaki sorular öğrencilerin düşünme becerilerinin gelişiminde oldukça etkili olabilir. Daha üst düzeydeki soruların kullanımı daha üst düzey bilişsel düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağlayabilir (Hunkins, 1995; Wixton, 1983).

Sonuç olarak, ders kitaplarının eğitim-öğretim sürecinin temel kaynağını oluşturduğu göz önüne alındığında (Smith, 1980), ders kitaplarının öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini ne derece desteklediklerini belirleyebilmek için ayrıntılı olarak incelenmesi oldukça önemlidir (Risner vd., 1991). Öğrencileri 21. yüzyılın zorluklarına ve meydan okumalarına göğüs gerebilen, eleştirel düşünme becerilerine sahip bireyler olarak yetiştirmek için onların hem soru sorma becerilerini geliştirmeye hem de öğrendiklerini sorgulamaya rehberlik edilmeli ve bunun içinde sorgulamayı öğrenmelerine yardımcı olmak gerekmektedir. Bu bağlamda, ders kitaplarında yer alan soruların niteliğinin ve standardının

yükseltilmesi bu amaca yönelik önemli bir katkı sağlayabilir. Bu nedenle, mevcut araştırmanın bulguları ışığında, yeni hazırlanacak ders kitapları daha fazla üst düzey bilişsel becerilere yönelik sorular içermeli ve öğrencilerin düşünme becerilerinin gelişimine ve anlamlı öğrenmelerine daha fazla katkı sağlamalıdır.

Kaynaklar

- AAAS (American Association for the Advancement of Sciences). (1989). *Science for all Americans: A Project 2061 report on literacy goals in science, mathematics and technology*. Washington DC: Author.
- Akpınar, E. & Ergin, Ö. (2006). Fen bilgisi öğretmenlerinin yazılı sınav sorularının değerlendirilmesi. *Milli Eğitim*, 172, 225-231.
- Apple, M. W. (1986). *Teachers and texts: A political economy of class and gender relations in education*, London, Routledge and Kegan Paul.
- Armbruster, B., & Ostertag, J. (1993). Questions in elementary science and social studies textbooks. ERIC Doküman Servis No: ED 328 870.
- Ayvacı, H. Ş. & Türkođan, A. (2010). Yeniden yapılandırılan Bloom Taksonomisine göre Fen ve Teknoloji dersi yazılı sorularının incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(1), 13-25.
- Baysen, E. (2006). Öğretmenlerin sınıfta sordukları sorular ile öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapların düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 21-28.
- Bloom, B. S. (Ed.) (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain. New York: Toronto: Longmans, Green.
- Brown, G. & Wragg E. C. (1993). *Questioning*. London: Routledge.
- Chambliss, M. & Calfee, R. (1998). Textbooks for learning: Nurturing children's minds, Blackwell: Oxford.
- Chiappetta, E. L., Ganesh, T. G., Lee, Y. H. & Phillips, M. C. (2006). *Examination of science textbook analysis research conducted on textbooks published over the past 100 years in the United States*. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Francisco, CA.
- Chin, C., Brown, D. E., & Bruce, B. C. (2002). Student-generated questions: A meaningful aspect of learning in science. *International Journal of Science Education*, 24(5), 521-549.
- Creswell, J. W. (2003). Research design. Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Davila, K. & Talanquer, V. (2010). Classifying end-of-chapter questions and problems for selected general chemistry textbooks used in the United States. *Journal of Chemical Education*, 87(1), 97-101.
- Dindar, H. & Demir, M. (2006). Beşinci sınıf öğretmenlerinin fen bilgisi dersi sınav sorularının Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26 (3), 87-96.
- Hunkins, F. P. (1995). *Teaching thinking through effective questioning*. Norwood, MA: Christopher-Gordon.
- Hurd, P. D. (1981). Biology Education. In N. C. Harms & R. E. Yager (Eds.), What research says to the science teacher (Vol. 3, pp. 12-32). Washington, DC: National Science Teachers Association.
- Mertler, C. A. (2003). Classroom assessment: A practical guide for educators. Los Angeles: Pyrczak Publishing.

- National Research Council (NRC) (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Lee, H. A. (2010). Thinking levels in Christian Publishers' Elementary Reading Textbook Questions, Doctoral Dissertation, Graduate School Columbia International University.
- Özcan, S. & Oluk, S. (2007). İlköğretim Fen Bilgisi derslerinde kullanılan soruların Piaget ve Bloom Taksonomisine göre analizi. *D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 61-68.
- Pizzini, E. L., Shepardson, D. P. & Abell, S. K. (1992). The questioning level of select middle school science textbooks. *School Science and Mathematics*, 92(2), 74-79.
- Risner, G. P. (1987). Cognitive levels of questioning demonstrated by test items that accompany selected fifth-grade science textbooks. Doctoral dissertation, Vanderbilt University. ERIC Doküman Servis No: ED 291 752.
- Risner, G. P., Nicholson, J. I. & Myhan, J. G. (1991). Levels of questioning in current elementary textbooks: what the future holds. Presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association, Lexington, Kentucky. ERIC Doküman Servis No: 344 770.
- Shepardson, D. P. & Pizzini, E. L. (1991). Questioning levels of junior high school science textbooks and their implications for learning textual information. *Science Education*, 75, 673-682.
- Smith C. (1980). Quantifiers and question-answering in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 30, 191-205.
- Tizard, B & Hughes, M. (2002). *Young children learning. 2'nd Edition. Blackwell Publishing*, London.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Wixton, K. (1983). Postreading question-answer interactions and children's learning from Text. *Journal of Educational Psychology*, 75(3), 413-23.
- Wright, I. (1996). Using the social studies textbook to teach critical thinking, *Canadian Social Studies*, 30(2), 68-71.

Extended Summary

Purpose

Textbooks are indispensable constituent of teaching-learning process for both teachers and students, and have a great influence on students' learning. As for assessment, is a process of making judgements which is necessary for determining the effectiveness of teaching-learning process, and also to be able to effectively contribute to students' progress. Therefore, the measurement and assessment dimension of the questions in the science textbooks is significant so that cannot be disregarded. In this context, this study sought to determine the cognitive levels of end-of-unit questions in the middle school science textbooks according to Bloom's taxonomy, and also to reveal the views of teachers and students about these questions.

Method

This research is a descriptive study, and the data were collected from three different sources: textbooks, teachers and students. Descriptive research is a type of research that is mainly concerned with describing the nature or the degree in detail of the existing situation (Creswell, 2003). At the outset, five different Science and Technology textbooks (three MEB publication and two private publication) used in the sixth, seventh and eighth grades at the Turkish middle schools during the academic year 2010-2011 were analyzed based on the Bloom's Taxonomy. For sixth and eighth grades, two different textbooks which are belong to different publishers (MEB and private publication) were analyzed. Bloom's Taxonomy is the most well known categorization in grouping questions as low level and high level questions: knowledge, comprehension and application, analysis, synthesis and evaluation questions. Then, the semi-structured interviews were conducted with 20 Science and Technology teachers and 30 students in Edirne that were selected with through appropriate sampling method.

Results

Based on the research findings, there was a preponderance of lower-level of questions in the science textbooks. A great majority of the end-of-unit questions in the middle school science textbooks consists of the knowledge-level questions. While the questions at the comprehension level follows the knowledge level questions with smaller portions, the questions at the level of application, analysis, synthesis, evaluation were almost missing in the middle school science textbooks. Based on the interview results conducted with students and teachers, it is quite engrossing that the knowledge level questions are the most liked questions by students. While teachers emphasized the need for increasing the number of the end-of-unit questions, the students stated that the questions should provide opportunity for repeating, reinforcing what they have learnt before or preliminary for exams.

Discussion

The research findings indicate that there is a lack of emphasis on application, analysis, synthesis and evaluation levels of questioning. This situation clearly shows the gap between the stated aims of new educational reforms and the science textbooks prepared in the light of these reforms. There is no doubt that the lower level questions may lead students to memorize scientific facts, and are likely to limit students' opportunities to develop meaningful understanding of science concepts. However, the higher level questions, especially analysis, synthesis and evaluation may play a crucial role in providing opportunities to make hypothesis, create models, design experiments and make critical judgments. Constructivist approach emphasizes student-centered learning, poses more responsibilities on the learners, and requires them to be active participants in their own learning. At this context, the quality textbook questions have the major role in inquiry to make students behave as little scientists and keep their minds active during learning process.

Conclusion

Overall results reveal that the end-of-unit questions in the current middle school science textbooks are far from the stated expectations of the curricular reforms, especially from the vision of 2004 Science and Technology Program. The

primary aim of science education today is not to teach students more scientific knowledge, but develop more their scientific reasoning ability and scientific literacy. Even though questioning lies at the heart of scientific inquiry and critical thinking, the higher order thinking skills are not elicited by the end-of-chapter questions in the Turkish middle school science textbooks. If we train students as scientifically literate and prepare for the challenges of new century, textbook authors need to give particular attention to the questions in science textbooks, and cover higher level questions within the end-of unit questions for developing higher level thinking skills of students.

* * * *