

5. VE 6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ SINAV SORULARININ BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Mustafa DEMİR*

Özet

Bu çalışmanın amacı 5.sınıf öğretmenleri ile 6.sınıf fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi yazılı sınavlarında sordukları soruları, Bloom taksonomisine göre analiz ederek soru seviyelerini karşılaştırmaktır. Çalışmada doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma, Rize ilinin dört farklı ilçesinde görev yapan ve 5.sınıfı okutan 30 sınıf öğretmeni ile 6. sınıfta derse giren 30 fen ve teknoloji öğretmeni ile yürütülmüştür. 2007-2008 öğretim yılının birinci döneminde sınıf ve fen teknoloji öğretmenlerinden fen ve teknoloji dersi sınavlarında, kendi hazırlayıp kullandıkları 2000 adet sınav sorusu toplanıp analiz edilmiştir. Sınıf öğretmenlerinin sordukları sorular Bloom taksonomisine göre değerlendirildiğinde; bilgi basamağında % 63, kavrama basamağında % 28, uygulama basamağında %5, analiz basamağında %3, sentez basamağında % 1 ve değerlendirme basamağında ise hiç soru sorulmadığı ortaya çıkmıştır. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin sordukları sorular ise, bilgi basamağında %43.8, kavrama basamağında % 26.6, uygulama basamağında %21.5, analiz basamağında %4.5 , sentez basamağında % 3 ve değerlendirme basamağında % 0.6 oranında soru sordukları tespit edilmiştir. Çalışma sonuçları, sınıf öğretmenleri ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin yazılı sınavlarda sordukları soruların bilişsel seviyeleri arasında Bloom Taksonomisine göre anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir.

Anahtar Sözcükler: Fen ve teknoloji öğretimi, Bloom Taksonomisi, ölçme ve değerlendirme

Giriş

Eğitim, belirli amaçlar doğrultusunda bireyin davranışlarını değiştirme süreci olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda süreç sonunda bireyde davranış değişikliğinin meydana gelip gelmediğinin belirlenmesi bir başka deyişle başarının ölçülmesi, öğrenme-öğretme sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır.

Ölçme, en geniş anlamı ile belli bir nesnenin ya da nesnelerin belli bir özelliğe sahip olup olmadığının gözlenerek sonuçlarının sayılarla ya da başka sembollerle gösterilmesidir (Turgut,1995). Değerlendirme ise ölçme sonuçlarını bir ölçütle kıyaslayarak ölçülen nitelik hakkında bir karar varma sürecidir (Tekin, 1996). Ölçme, bir betimleme (tanımlama) işlemidir. Değerlendirme ise bir yargılama işlemidir ve ölçme sonucunun bir ölçütle karşılaştırılmasına dayanır.

* Muammer Çiçekoğlu İlköğretim Okulu, Fen ve Teknoloji Öğretmeni, Fındıklı/Rize.

Öğrenci başarısını değerlendirmek, eğitimde öğretmenlerin en önemli görevlerinden bir tanesidir. Bu süreçte öğrencilere kazandırılmak istenen davranışların beklenen düzeyde gerçekleştiğine karar verebilmek için bazı koşulların yerine getirilmesi gerekir. Bireyin belli davranışlarda kazanmış olduğu yeterli nesnel biçimde belirlenmedikçe, ilgili davranışlarda beklenen düzeye ne derece ulaşılabildiği hakkında net bir yargıya varılamamaktadır. Dolayısıyla ilk aşamada öğrencilere kazandırılması planlanan davranışların onlarda ne düzeyde olduğu açıkça ortaya konmalıdır. Böylece elde edilen sonucun beklenene uygunluk derecesi hakkında bir karara ulaşılabılır. Bunun için önce bir ölçme, sonra da bir değerlendirme yapılmalıdır (Özmen ve Karamustafaoğlu, 2006).

Yürütülen eğitim-öğretim etkinliklerinde, gelişen dünyaya uyum sağlayan, bilgilerini doğayla ve günlük hayatla ilişkilendirebilen ve nesnel arasındaki ilişkileri kavramada analitik düşünce yeteneklerini kullanabilen bireylerin yetişmesinde fen eğitimi önemli bir yer tutmaktadır. Bu durum fen eğitiminde değerlendirmeye verilmesi gereken önemin artmasına yol açmaktadır. Türkiye’de, öğrencilerin başarısının ölçülmesi genellikle çoktan seçmeli testler ve yazılı yoklamalarla yapılmaktadır (Şimşek,2001,32).Değerlendirme yapılırken sınavlarda kullanılan soruların niteliklerinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Çünkü öğrencilerin düşünme düzeylerinin öğretmenlerden gelecek soru tipine bağlı olduğu bilinmektedir (Brualdi, 1998; Selçuk, 2000). Bilişsel seviyesi yüksek sorular yöneltilen öğrenciler, çok yönlü düşünmeye eğilimli olurlarken, sürekli düşük seviyedeki sorularla karşılaşan öğrenciler, düşük seviyeli düşünmeye yatkınlasmaktadırlar (Martin, Sexton, Wagner ve Gerlovich, 1998,139).

Bu durum göz önüne alınarak öğretmenlerin yapacakları sınavların niteliği ile ilgili olarak nelere dikkat etmesi gerektiği ilköğretim kurumlar yönetmeliği 32. maddesinin (b) ve (k) bentlerinde açık bir şekilde belirtilmektedir (MEB,2006). Bunlar aşağıda belirtilmiştir.

- ❖ “Başarının ölçülmesinde ve değerlendirilmesinde ders programlarında belirtilen özel ve genel amaçlar, kazanımlar esas alınır. ”
- ❖ “Öğrencilerin başarısını belirlemek için kullanılan her türlü ölçme araç ve yöntemlerinde, eleştirel ve yaratıcı düşünme, araştırma, sorgulama, problem çözüme ve benzeri becerileri ölçen hususların öne çıkarılması gerektiği vurgulanmaktadır.”

Bu maddelere göre eğitim-öğretim sürecinde hazırlanan soruların rastgele bir şekilde hazırlanamayacağı ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin bilişsel alandaki başarılarını ölçmek amacıyla öğretmenlerin sordukları soruların bilişsel düzeylerini belirlemek için geliştirilen birçok sınıflandırma sistemi bulunmaktadır. Ancak Gall (1970,709) tarafından yapılan sınıflamada, pek çok araştırmacı tarafından geliştirilen soru sınıflaması yer almaktadır. Bu sınıflandırmalardan bazıları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Gall'ın soru sınıflaması

Screiber (1967)	Durumları hatırlama Durumları sıraya göre düzenleme	Karşılaştırma yapma Destekleyici durum sağlama Sonuç çıkarma	Veriler üzerinde tahmin yapma	Önemli parçaları tanımlama Ahlaki yargıları belirtme Bireysel tecrübeler dayanan yargıları belirtme	Durumları tanımlama Bilgiyi açıklama Materyal kullanma Çalışma için soru toplama
Pate ve Bremer (1967)	Bir noktayı hatırlama Seçerek hatırlama	Prensip içerikli yapı analizi	Ayrılma	Yetenek tespiti Tekli örnek Çoklu örnek
Guszak (1967)	Tanıma Hatırlama	Açıklama	Varsayım	Değerlendirme	Çeviri
Bloom (1956)	Bilgi	Analiz	Sentez	Değerlendirme	Kavrama Uygulama
Gall (1970)	Hatırlama	Analitik Düşünme	Yaratıcı düşünme	Değerlendirici düşünme	Diğerleri

Fakat eğitim hedeflerinin ve soru seviyelerinin sınıflandırılmasında en fazla faydalanılan yaklaşım Bloom tarafından geliştirilen ve Bloom Taksonomisi olarak bilinen bilişsel gelişim seviyeleridir (Colletta ve Chiappetta, 1989). Bu sınıflandırma, en düşük bilişsel becerilerden en yüksek bilişsel becerilere doğru sıralanan bir hiyerarşik sistemdir. Linn ve Gronlund (1995,534) ise Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi'nin altı seviyesini ve bu seviyelerdeki öğrenme çıktılarını niteleyen kelimeleri Tablo '2 de gruplandırmıştır.

Tablo 2. Bloom Taksonomisi ve öğrenme çıktılarını niteleyen başlıca kelimeler

Bilişsel Alan Basamakları	Öğrenme çıktılarını niteleyen başlıca kelimeler
Bilgi: Bilgi seviyesindeki hedefler öğrencinin hatırlamasını gerektirir. Bilgi seviyesinde hedeflerle öğrencilerin; problem çözme stratejileri, terminoloji ve gerçekler ile ilgili bilgileri tanınması ve hatırlaması istenir.	Tanımlar, Listeler, Eşleştirir, Geri çağırır, Adlandırır,
Kavrama: Kavrama seviyesindeki hedefler anlama düzeyi gerektirir. Hedefler öğrencinin iletişim formlarını değiştirmesini, okuduğunu yeniden ifade etmesini, iletişim bölümleri arasındaki bağlantıları ve ilişkileri görmesini veya bilgiden elde edilen sonuçları çizmesini içerir.	Dönüştürür, Savunur, Farklı ifade eder, Ayırt eder, Açıklar, Tahmin eder, Geneller,
Uygulama: Uygulama seviyesindeki hedefler öğrencinin önceden öğrendiği bilgiyi kullanmasını gerektirir. Uygulamanın kavramadan farkı, konuyla ilgili verilen problemlerin uygulama gerektirmesidir. Bu nedenle öğrenci problemi çözmeye önceki bilgilerden neyin kullanılması gerektiği konusunda ne soruya ne de konuya güvenebilir.	Transfer eder, Geliştirir, Hesaplar, Hazırlar, Organize eder, Kullanır, Çözer, ilişkilendirir,
Analiz: Analiz seviyesindeki hedefler bir bütünün anlaşılması için neden sonuç ilişkisi kurarak parçalarına ve öğelerine bölünmesini gerektirir. Bu bölümlerin açıklamasını, bölümler arasındaki ilişkilerin analizini ve bütünsel ilkelerin tanımını içerir.	Parçalarına böler, Destekler, Analiz eder, Delil toplar, Ayırır,
Sentez: Sentez seviyesindeki hedefler gözlemler ve tecrübeler sayesinde elde edilen bilgilerden yeni bir bütün oluşturulmasını gerektirir.	Önerir, Birleştirir, Geliştirir, Organize eder, Düzenler,
Değerlendirme: Değerlendirme seviyesindeki hedefler bilginin verilen amaç için yargılanmasını gerektirir. Değerlendirme bilişsel alandaki öğrenme çıktılarının en yüksek seviyesidir.	Karşılaştırır, Sonuca varır, Kanıtlar, Tahmin eder.

Bu taksonominin ilk üç basamağı düşük bilişsel seviye, son üç basamağı ise yüksek bilişsel seviye olarak adlandırılmaktadır (Wilensky, 1991). Ölçme ve değerlendirme faaliyetleri sonunda öğrencilerin gerçek başarı seviyelerinin belirlenebilmesi için sınavlarda hem düşük hem de yüksek bilişsel seviyelere karşılık gelen soru tiplerine yer verilmesi gerektiği ifade edilmektedir (Colletta ve Chiappetta, 1989).

Öğretmenlerin gerek öğretim sürecinde gerekse bu sürecin değerlendirilmesinde öğrencilere yönelttikleri soruların seviyelerini belirlemek için çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bu araştırmaların birinde, Özcan ve Oluk (2007) öğretmenlerin bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki sorulara sınavlarda daha fazla yer verdiklerini, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyindeki sorulara ise çok az yer verdiklerini tespit etmişlerdir.

Bıkmaz tarafından yapılan bir diğer araştırmada ise, ilköğretim 4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde sorulan soruların çoğunlukla bilgi ve kavrama basamağındaki sorulardan oluştuğunu tespit etmiştir (Bıkmaz,2002). Ergin ve Akpınar'ın (2004) te yaptıkları araştırmada ise fen ve teknoloji öğretmenlerinin sınavlarda alt düzey kabul edilen bilgi, kavrama ve uygulama düzeyine ait sorulara sınavlarda daha fazla yer verdiklerini belirlemişlerdir. 2000-2001 yılında yapılan başka bir araştırmada fen ve teknoloji öğretmenlerinin sordukları soruların % 79 oranında bilgi ve kavrama basamağında, kalan % 21 lik kısmını ise analiz, sentez ve değerlendirme basamağındaki sorulardan oluştuğu belirlenmiştir (Mutlu, Uşak ve Aydoğdu, 2003,92). Çepni ve Azar (1998,111) öğretmenlerin yaptıkları yazılı sınavlarda en fazla bilgi, kavrama ve uygulama basamağında soru sordukları, bunun yanında analiz, sentez ve değerlendirme basamağındaki sorulara çok az yer verdikleri ya da hiç yer vermediklerini tespit etmişlerdir.

Bireylerin hayatları boyunca bilgi ve becerilerini geliştirdikleri bazı zihinsel gelişim dönemlerinden geçtikleri bilinmektedir. Bu gelişim kuramı Piaget tarafından geliştirilmiş ve açıklanmıştır. Bu kurama göre gelişim, çocuğun doğumundan başlayarak yetişkinliğe gelene kadar devam eder. En son basamağını soyut işlemler dönemi oluşturur. Bu dönem onbir üzeri yaş gruplarını içerir (Bybee ve Sund, 1982). Bu evrede bulunan çocuklar bir olayı değişik yönlerden görebilirler. Bir problemin çözümünde ya da bir karar verme sürecinde soyut düşünebilirler.

Bireylerin zihinsel gelişiminin son dönemi olan soyut düşünme yeteneği ilköğretimin I.kademesinin sonundan başlayıp ilköğretimin ikinci kademesi boyunca devam ettiği bilinmektedir (Selçuk, 1999). Öğrencilerin somut düşüncelerden soyut düşüncelere geçiş dönemi olan ilköğretim, bazı fen konularının anlaşılması için oldukça önemlidir. Bu kavramların anlaşılması ancak soyut düşünme yeteneği ile oluşmaktadır. Nitekim yapılan araştırmalarda soyut düşünme yeteneğine sahip öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde daha başarılı olduğunu göstermektedir (Chiappetta, 1976). Bu nedenle çocukların soyut zihinsel beceriler kazanmaları için ilköğretim yılları, soyut düşünme becerilerini geliştirmeye zorlayacak soru ve etkinliklerle karşılaşmaları çok önemlidir. Bu doğrultuda I.kademede fen ve teknoloji dersini veren sınıf öğretmenleri ile II. kademede fen ve teknoloji dersini veren fen ve teknoloji öğretmenlerinin bu derste öğrencilerin üst düzey zihinsel becerilerinin geliştirecek etkinliklere ve sorulara yer vermeleri, çocukların soyut işlem dönemine ait özelliklerinin gelişmesine yardımcı olacaktır (Martin, Sexton, Wagner ve Gerlovich, 1998,139). Yapılan araştırmalarda bu dönemlerde uyarıcı yetersizliği nedeniyle birçok öğrencinin üst düzey zihinsel becerileri geliştiremedikleri ve uyarıcı yetersizliği nedeniyle, I.kademeden II kademeye gecen öğrencilerin hala somut işlemler döneminin özelliklerini gösterdikleri vurgulanmaktadır (İşman ve Eskicumalı, 2001;Özsevgeç,2002).

Sınıf ve fen ve teknoloji öğretmenlerinin, fen ve teknoloji derslerinde öğrencilere analiz etme, karşılaştırma, soyut ilişkiler bulma ve yorum yapabilme gibi özelliklerini geliştirecek türden etkinlikler vermeleri çok önemlidir. Bu etkinliklerin öğrenci üzerinde ne derecede başarılı olduğunu anlamanın yolu, öğrencilere sorulan soruların analizi ile mümkündür. Yani öğrenciye sorulan sorular zihinsel becerileri geliştirici yönde ve yeni bulgular elde etmeye yönelik yüksek seviyeli sorulardan oluşmalıdır.

Mevcut literatür de fen ve teknoloji öğretmenleri ile sınıf öğretmenlerinin, fen ve teknoloji dersi sınavlarında sordukları soruların bilişsel düzeylerinin analizinin ayrı ayrı araştırmalarda incelendiği, aynı araştırma içerisinde fen ve teknoloji ve sınıf öğretmenlerinin sordukları soruların bilişsel seviyelerinin karşılaştırıldığı araştırmaya literatürde rastlanılmamıştır.

Amaç

Bu çalışmanın amacı 5.sınıf öğretmenleri ile 6.sınıf fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi sınavlarında sordukları soruları Bloom taksonomisine göre analiz ederek soru seviyelerini karşılaştırmaktır.

Yöntem

Çalışmada içerik çözümlemesi ile belli bir metnin, belgenin, belli özelliklerini sayısal olarak incelenmesini sağlayan doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır (Karasar,2007). Araştırmanın evrenini, 2007–2008 eğitim öğretim yılında, Rize ilinin dört farklı ilçesindeki (Fındıklı, Ardeşen, Çayeli ve Pazar) 47 ilköğretim okulunda görevli, 5. sınıf öğretmenleri ile 6.sınıf fen ve teknoloji öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu ise bu dört ilçenin oluşturduğu evrenden rastgele seçilen, 30 sınıf öğretmeni ile 30 fen ve teknoloji öğretmeni oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak, örnekleme alınan ilköğretim okullarındaki sınıf öğretmenleri ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin 2007–2008 öğretim yılı birinci döneminde fen ve teknoloji dersi sınavları için kendi hazırlamış ve uygulamış oldukları sınav kâğıtları kullanılmıştır. Sınav kâğıtları dönem sonunda öğretmenlerden izin alınarak toplanmıştır. Öğretmenlere sınav kâğıtlarının toplanacağı önceden bildirilmemiştir.

Örnekleme alınan 30 sınıf öğretmeni ve 30 fen ve teknoloji öğretmeninden 1000 'er adet sınav sorusu toplanmıştır. Toplanan bu sorular 5.sınıftan ilk dört ünite (vücudumuz bilmecesini çözelim, canlılar dünyasını gezelim tanıyalım, maddenin değişimi ve tanınması, kuvvet ve hareket), 6.sınıfın yine dört ünitesine (canlılarda üreme, büyüme ve gelişme, kuvvet ve hareket, maddenin tanecikli yapısı, yaşamımızdaki elektrik) aittir. Toplanan 2000 Adet sorunun 1400 adet'i çoktan seçmeli, 200 adet' i klasik ve 400 adet'i ise boşluk doldurma sorularından oluşmaktadır. Toplanan bu sorular Bloom'un Bilişsel alan Taksonomisine göre, 4 fen ve teknoloji öğretmeni tarafından analiz edilmiştir. Fen ve teknoloji öğretmenlerinden ikisi 8 yıllık öğretmenlik deneyimine sahip, fen eğitimi alanında yüksek lisans yapmış ve Bloom taksonomisi konusunda bilgilidirler. Soruları analiz eden diğer iki öğretmen ise; Bloom taksonomisi konusunda uzmanlardan hizmet içi eğitim almış ve 7 yıldır fen ve teknoloji öğretmeni olarak görev yapmaktadırlar. İnceleme sonunda öğretmenler tarafından anlaşılmayan ve fikir birliğine varılamayan 130 soru incelemeden çıkarılmıştır. Çalışmada güvenilirliği artırmak amacıyla, sınav soruları analiz edildikten sonra fen eğitimi alanında çalışan bir akademisyene gösterilerek soruların analizi tekrar kontrol edilmiş ve akademisyen görüşü doğrultusunda analizi yapılmış 170 soru incelemeden çıkarılmıştır. Daha sonra elde edilen veriler SPSS paket programı yardımıyla yüzde dağılımlarına göre tablolaştırılarak analizleri yapılmıştır. Ayrıca 5.sınıf ve 6.sınıf fen ve teknoloji sorularının bilişsel yönden ne düzeyde uyumlu oldukları Ki-Kare testi kullanılarak belirlenmiş ve yorumlanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde, araştırma kapsamına alınan sınıf öğretmenlerinden 1000 adet ve fen ve teknoloji öğretmenlerinden 1000 adet toplanan fen ve teknoloji sınav sorusunun, Bloom' un bilişsel alan taksonomisine göre analizleri yapılmıştır. Analizi yapılan soruların seviyeleri karşılaştırılmıştır.

Sınıf öğretmenlerinin ve fen ve teknoloji öğretmenlerinin sınavlarda sordukları soruların Bloom taksonomisine göre dağılımı ve ki-kare test sonucu tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Sınıf Öğretmenlerinin ve Fen ve teknoloji öğretmenlerinin Sınav Sorularının Bilişsel Alan Basamaklarına Göre Dağılımı ve Ki-Kare Testi Sonucu

Öğretmenler	Frekans	Bloom Seviyeleri						Toplam
	Yüzde	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme	
5. Sınıf Öğretmenleri	N	630	280	50	30	10	0	1000
	%	63	28	5	3	1	0	100
6. Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmenleri	N	438	266	215	45	30	6	1000
	%	43,8	26,6	21,5	4,5	3	0,6	100
Toplam	N	106	546	265	75	40	6	2000
	%	53,4	27,3	13,25	3,75	2	0,3	100
X ² = 156,612 p= 0,00<0,01								

Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi yazılı sınavlarında sordukları sorular incelendiğinde, bilgi basamağında sordukları soruların en yüksek orana sahip olduğu görülmüştür. Dağılımda en yüksek ikinci oran ise kavrama basamağındaki sorulara aittir. Bilgi, kavrama ve uygulama basamaklarında yer alan soruların, dağılım içerisinde % 96'lık bir değere sahipken analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarında yer alan soruların ise % 4'lük bir orana sahip olduğu görülmüştür. Tablo 2'de görüldüğü üzere sınıf öğretmenlerinin sınav sorularının analizinde; 1000 soru içinde sadece 30'unun analiz, 10'unun sentez basamağında olduğu tespit edilmiştir. Örneklemdeki sınıf öğretmenlerinin sordukları sorular içerisinde değerlendirme basamağında herhangi bir soruya rastlanılmamıştır.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi sınavlarında sordukları soruların dağılımına bakıldığı zaman, en yüksek oranın bilgi basamağındaki sorulara ait olduğu, ikinci sırada ise kavrama basamağındaki soruların yer aldığı görülmüştür. Özellikle bilgi, kavrama ve uygulama basamağındaki soruların % 91,9 oranı ile diğer basamakların önünde olduğu görülmektedir. Analiz, sentez ve değerlendirme basamağında ise öğretmenlerin % 8,1 oranında soru sordukları tespit edilmiştir. Tablo 3'e göre örneklemdeki fen ve teknoloji öğretmenlerinin sordukları 1000 sınav sorusundan sadece 6'sı değerlendirme basamağındadır.

Tablo 3 dikkatle incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin 50, fen ve teknoloji öğretmenlerinin 215 uygulama basamağında soru sorduğu görülmektedir. Sınav sorularında uygulama basamağında yaklaşık dört kat olarak tespit edilen bu artış, Bloom taksonomisinin diğer seviyelerinde görülmemektedir

Yazılı sınavlarda 5. sınıf öğretmenlerinin bilgi, kavrama ve uygulama basamağındaki sorulara, 6.Sınıf fen ve teknoloji öğretmenlerinden daha fazla yer verdikleri görülmektedir. Analiz sentez ve değerlendirme basamaklarındaki sorulara ise, 6.sınıf Fen ve teknoloji öğretmenlerinin,5. sınıf öğretmenlerinden daha fazla yer vermişlerdir (Tablo 3). Sınıf öğretmenlerinin değerlendirme basamağında hiç soru sormazken fen ve teknoloji öğretmenlerinin % 0,6 oranında, değerlendirme basamağında soru sordukları tespit edilmiştir. Sınıf ve fen ve teknoloji öğretmenlerinin sordukları soruların bilişsel seviyeleri arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığını anlamak için yapılan Kay-Kare(Pearson Chi-Square) sonucuna göre ; $\chi^2 = 156,612$, $p = 0,00 < 0,01$, bu farkın anlamlı olduğu görülmüştür.Başka bir deyişle ,sınıf ve fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi sınavlarında sordukları soruların bilişsel seviyeleri arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma kapsamında 5.sınıf öğretmenleri ve 6.sınıf fen ve teknoloji öğretmenlerinin yazılı sınavlarda sordukları sorular, Bloom taksonomisine göre düşük bilişsel düzey (bilgi, kavrama ve uygulama) ve yüksek bilişsel düzey (analiz, sentez ve değerlendirme) diye gruplandırılmıştır. Sınıf öğretmenlerinin sordukları soruların %96 sı düşük bilişsel düzeyde iken %4' lük bir kısmının ise yüksek bilişsel düzeyde olduğu tespit edilmiştir. 5.sınıf öğretmenlerinin işlenen üniteler için hedeflenen kazanımlara ne derece ulaştıklarını belirlemek amacıyla yaptıkları sınavlarda, en fazla bilişsel alanın alt düzeyinde soru sordukları belirlenmiştir (Tablo 3). Öğretmenlerin alt düzeydeki soru seviyeleri arasında ise bilgi basamağındaki sorulara daha fazla yer verdikleri görülmüştür."Bilgi basamağındaki davranışların ölçülmesinde öğrenciden beklenen, bilgi öğelerini, öğrenme durumunda öğrendiği biçimiyle hatırlaması ya da tanınmasıdır." (Tekin,1996,186-187). Buradan sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi sınavlarında öğrencilerin öğrendikleri bilgileri, öğrendiği biçimiyle hatırlayıp hatırlamadıklarını ölçtükleri, analiz, sentez ve değerlendirme yapmaya zorlamadıkları düşünülebilir. Bunun nedeni sınıf öğretmenlerinin, fen ve teknoloji derslerinde daha fazla bilgiye önem vermeleri, bilgi basamağında soru hazırlamayı kolay bulmaları ve Bloom Taksonomisi (Bloom, 1956) gibi soruları bilişsel gelişim basamaklarına göre sınıflandıran taksonomilerden haberdar olmamaları olabilir. Demircioğlu ve ark (2002) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin Bloom Taksonomisinden haberdar olmadıkları, daha ziyade kendi taksonomilerini oluşturdukları tespit edilmiştir. Yine benzer sonuçlar Dindar ve ark (2002,93) tarafından yapılan çalışmada bulunmuştur.

6.Sınıf fen ve teknoloji öğretmenlerinin yazılı sınavlarda sordukları soruların %91'i düşük bilişsel seviye ve % 9'u ise yüksek bilişsel seviyeli sorulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin sorularının Bloom taksonomisine göre dağılımında en fazla 438 soruyla bilgi basamağındaki sorulara yer verdikleri görülmüştür. Şüphesiz bu çok yüksek bir orandır. Esasen bilgi, bilişsel alanın temelini oluşturmasına rağmen öğrenme sürecinde tek başına fazla bir anlam ifade etmez. Bilgi; kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerinde kullanıldığı

ölçüde değer kazanır. Dolayısıyla bilgi basamağındaki fen ve teknoloji soruları öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirme yerine onları ezbere alıştırabileceği düşünülebilir. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin sorularını daha çok bilgi, kavrama ve uygulama basamağında sormaları, yüksek düzeyde soru hazırlamasının zor olması ve Bloom taksonomisini tam olarak bilmemelerinden kaynaklanmış olabilir. Mutlu ve ark (2001,90) tarafından yapılan bir çalışmada, fen bilgisi öğretmenlerinin yazılı sınavlarda sordukları sorularının büyük bir bölümünün düşük bilişsel düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir. Bu sonuç bu çalışmada elde edilen sonuçla uyusmaktadır. Yine bu çalışmaya benzer bir çalışma Sittings ve Wikelund (1989), tarafından yapılmış ve öğretmenlerin fen ve teknoloji dersinde sordukları soru seviyeleri araştırılmıştır. Araştırma sonucu öğretmenlerin fen ve teknoloji dersinde sordukları sorularının çoğunun alt düzeyde olduklarını tespit etmiştir. Yine Çepni ve ark (2001,147) tarafından yapılan çalışma sonuçları bu çalışma sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Mevcut literatürde fen ve teknoloji dersinin dışında, fizik, kimya, biyoloji, matematik, coğrafya ve sosyal bilgiler öğretmenlerinin yazılı sınavlarında sordukları soruların bilişsel seviyeleri ile ilgili birçok çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmalarda elde edilen sonuçlarda da öğretmenlerin yazılı sınavlarında sordukları soruların çoğunun Bloom taksonomisinin alt düzeyinde oldukları tespit edilmiştir (Köğçe ve Baki,2009; Mutlu, Uşak ve Aydoğdu, 2001; Özmen ve Karamustafaoğlu,2006; Ergin ve Akpınar, 2004; Çepni ve Azar,1998; Karamustafaoğlu, Sevim ve Çepni,2001; Demircioğlu, Ayas, Demircioğlu ve Cavrar,2002; Tekin ve Ayas, 2002; Güler, Özek ve Yaprak, 2004). Yapılan bu çalışmada verilen fen ve teknoloji ve sınıf öğretmenlerinin yazılı sınav sorularının bilişsel düzeyleri verilen araştırma sonuçları ile uyusmaktadır.

6. Sınıf fen ve teknoloji öğretmenleri sınavlarında üst düzey sorulara, sınıf öğretmenlerinden daha fazla yer verirken, alt düzey sorulara ise sınıf öğretmenlerinin daha fazla yer verdiği görülmüştür (Tablo 3). Nitekim fen ve teknoloji öğretmenlerinin sordukları sorular ile sınıf öğretmenlerinin sordukları soruların bilişsel düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu ortaya çıkmıştır. Fen ve teknoloji eğitiminin temel amacı kişinin çevresindeki problemleri tanımlaması, deney yapması, sonuç çıkarması, analiz etmesi ve elde ettiği bilgi ve becerileri uygulamasıdır (Saxena, 1994).Bu amacı gerçekleştirecek bireylerin üst düzey zihinsel becerilere sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır (Chiappetta, 1976). Üst düzey zihinsel becerilerin geliştirilmesinde öğrencilere sorulan soruların seviyelerinin etkili olduğu bilinmektedir (Selcuk,2000).Bu durum göz önüne alındığında fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinin amaçlarını gerçekleştirmede sınıf öğretmenlerine göre daha fazla başarılı olabileceği düşünülebilir. Sınıf öğretmenlerinin Bloom taksonomisinin alt düzeyindeki sorulara daha fazla yer vermeleri, farklı alanlardaki dersler ile uğraşmaları, 4 ve 5.sınıftan sonra 1,2,3.sınıflarda derse girmeleri sonucunda fen ve teknoloji dersinden uzak olmaları ve iyi bir fen alan bilgisine sahip olmamalarından kaynaklanmış olabilir. Nitekim Çepni ve ark (2001,136-139) tarafından yapılan çalışmada sınıf öğretmenlerinin % 85'i 4. ve 5.sınıf fen ve teknoloji dersini tam olarak veremediklerini belirtmişlerdir. Gerekçe olarak da fen alanında aldıkları derslerin, fen ve teknoloji 4 ve 5.sınıf derslerini, programda hedeflendiği şekilde verebilmeleri için yeterli olmadığı, laboratuvar alan bilgilerinin eksik olduğu ve farklı alanlarla ilgilenmek zorunda olduklarını vurgulamışlardır. Yine fen alanında çalışmak için zaman ayırmak istemediklerini ve en önemlisi de fen bilimlerine karşı yeterince ilgili olma-

dıklarını belirtmişlerdir. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ise sınıf öğretmenlerine göre Bloom taksonomisinin daha üst basamağında soru sordukları tespit edilmiştir. Bu durum sürekli olarak aynı dersi okutmaları ve sınıf öğretmenlerine göre alana daha fazla hakim olmalarından kaynaklanmış olabilir.

Tablo 3 dikkatlice incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin 50, fen öğretmenlerinin 215 uygulama basamağında soru sorduğu görülmüştür. Uygulama düzeydeki sorularla yeni, yani ilk olarak karşılaşılan bir problemin çözümünde kural, ilke, teknik ve yöntemlerin kullanılabilme becerisi sınanmaktadır (Ayas, Çepni, Johnson ve Turgut,1997,223). Bu durum fen ve teknoloji öğretmenlerinin teorik bilginin yanında, uygulamaya yönelik bilgiye, sınıf öğretmenlerinden daha fazla önem verdikleri düşünülebilir.

Sınıf ve fen ve teknoloji öğretmenlerin yazılı sınavlarda sordukları soruların tamamına bakıldığında zaman, % 93,95 alt düzey denilen bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde olduğu, üst düzey denilen analiz, sentez ve değerlendirme düzeyinde ise sadece % 6,05 soru sordukları tespit edilmiştir. Fen ve teknoloji ve sınıf öğretmenlerinin soru seviyelerinin düşük olması, sınav sorusu hazırlarken soru düzeylerine dikkat etmemeleri, öğretmenlerin öğretim programında belirtilen kazanımlara göre sınav sorusu hazırlamaktan ziyade kendilerine göre geliştirdikleri ölçütlere göre soru hazırlamaları ve etkili soru hazırlama konusunda yeterince bilgi sahibi olmamalarından kaynaklanmış olabilir. Benzer sonuçlara literatürde de rastlanmaktadır (Çepni ve Azar, 1998; Demircioğlu, Ayas, Demircioğlu ve Çavrar, 2002).

Değerlendirme sürecinin amaçlarından birinin, öğrencilerin bilginin belirli parçalarını ezberleyip ezberlemediklerini test etmek değil, öğrencilerin üst düzey zihinsel becerilerini kullanmalarına yardımcı olmak olduğu dikkate alındığında, fen ve teknoloji öğretmenlerinin ve sınıf öğretmenlerinin yazılı sınav sorularının öğrencilerin üst düzey zihinsel becerilerini kullanmaya zorlamayacağı açıktır. Soruların seviyesinin fen öğretiminin ne derecede yapıldığının bir göstergesi olabileceği varsayıldığında, yapılan fen öğretiminin öğrencilerin bilgiyi kullanma, muhakeme edebilme, analiz, sentez ve değerlendirme yapabilme gibi üst düzey zihinsel becerilerinin gelişmesine yeterli şekilde yardımcı olmadığı düşünülebilir.

Öneriler

Elde edilen sonuçlara dayalı olarak bazı önerilerde bulunulmuştur.

Öğretmenlerin sınav sorularını hazırlarken belli ölçütleri dikkate alarak hazırlamaları, daha nitelikli soru hazırlayabilmeleri ve Bloom Taksonomisine göre nasıl soru hazırlanacağı konusunda üniversitelerden yardım sağlanarak hizmet içi kurslar düzenlenmelidir.

Sınıf öğretmenlerinin de fen ve teknoloji öğretmenleri ile beraber, zümre toplantılarına katılmaları ve yıl içinde yapılacak sınavlarda sorulacak soruların Bloom taksonomisinin bütün düzeylerine hitap edecek soruların yer alması sağlanmalıdır.

Öğretmenler sınav sorusu hazırlarken, sınav sorularını konuların öğrenciler tarafından ne derece özümsemişliğini belirlemeye yönelik seçmeli veya hazırlamalıdır. Ayrıca öğretmenler değerlendirme sürecinde öğrencileri üst düzey zihinsel becerilere yöneltecek sorular sormalıdır. MEB bilişsel gelişim basamaklarına uygun olarak

derslerin yürütülmesi konusunda öğretmenlerin ihtiyacına yönelik olarak üniversitelerle iş birliğine gitmelidir.

Bu araştırma sonuçlarından öğretmenler haberdar edilmelidirler. Farklı araştırmalarda sadece soru incelemek yerine öğretmenlerle mülakat yapılarak neden bu tür sorulara yer verdikleri irdelenmelidir.

Kaynakça

- Ayas, A. ÇEPNİ, S., JOHNSON, D. ve TURGUT, M.F. (1997). **Fizik Öğretimi** YÖK/Dünya Bankası MEGP hizmet öncesi öğretmen eğitimi yayınları, Ankara.
- Bıkmaz, H. F. (2002). İlköğretim 4 ve 5. sınıf fen bilgisi dersi yazılı sınav sorularının Öğrenme düzeylerine ve türlerine göre analizi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*. Sayı:8, 74-85.
- Bloom, B.S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives Handbook 1. Cognitive Domain*. London: Longmans.
- Brualdi, A.C. (1998). *Classroom Questions, Practical Assessment Research & Evaluation*, 6 (6), Eric Document reproduction no: ED 422407.
- Bybee, R. W. & SUND, R. B. (1982). *Piaget for Education, Second Edition*, Waveland Press. Inc. Prospects Heights, Illinois.
- Chiappetta, E. (1976). A Review of Piagetian Studies Relevant to Science Instruction At The Secondary and College Level. *Science Education*, 60 (2) ,s. 253-261.
- Colletta, A.T. & CHIAPPETTA, E.L. (1989). *Science Introduction in the Middle and Secondary Schools*. 2nd ed. Ohio- USA: Merrill Publishing Company.
- Çepni, S. ve AZAR, A. (1998). Lise Fizik Sınavlarında Sorulan Soruların Analizi, **III.Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi**, s. 109-114, KTÜ, 23-25 Eylül, Trabzon.
- Çepni, S., AYVACI, H. ve KELEŞ, E. (2001). Okullarda ve lise giriş sınavlarında sorulan fen bilgisi sorularının Bloom taksonomisine göre karşılaştırılması, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, **Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu** Bildiriler Kitabı, İstanbul,s.144-150.
- Demircioğlu, G., AYAS, A., DEMİRCİOĞLU, H. ve CAVRAR, S. (2002). Öğrencilerin Kimya Başarılarını Belirlemede Kullanılan Araçların ve Soruların Nitelikleri, **2000’ li Yıllarda Öğrenme ve Öğretme Sempozyumu**, Marmara Üniversitesi, 29–31 Mayıs, İstanbul.
- Dindar, H. ve DEMİR, M. (2006). Beşinci sınıf öğretmenlerinin fen bilgisi sınav Sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi, **GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 26 (3) , s.87–96.
- Ergin, Ö. ve AKPINAR, E. (2004).Fen bilgisi Öğretmenlerinin Yazılı Sınav Sorularının Değerlendirilmesi. **XII Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı**,6-9 Temmuz, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Gall, MEREDITH D. (1970). The Use of Questions in Teaching. **Review of Educational Research**,(15), s.707–721.
- Güler, G., Özek, N. ve Yaprak, G. (2004). 1999–2001 ÖSS fizik sorularının bilişsel gelişim Seviyelerinin incelenmesi, dersane ve liselerde sorulan soruların bilişsel gelişim Seviyeleri ile karşılaştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. Cilt: 8 Sayı:2 63–66.
- Gronlund, N. & ROBER,L.L. (1995). **Measurement and Assessment in Teaching**. Ohio: A Simon ve Schuster Company.
- İşman, A. ve ESKİCUMALI, A. (2001). **Eğitimde Planlama ve Değerlendirme**, Değişim Yayınları, Adapazarı.

- Karamustafaoğlu, S., SEVİM, S., KARAMUSTAFAOĞLU, O. ve ÇEPNİ, S. (2001). Ortaöğretim Okulları Kimya Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Analizi, **XV. Ulusal Kimya Kongresi**, 4-7 Eylül, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Karasar, N. (2007). **Bilimsel Araştırma Yöntemi**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Köğçe, D. (2005). OSS Sınavı Matematik Soruları ile Liselerde Sorulan Yazılı Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, K.T.U., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 202 s.
- Martin, R., SEXTON, C., WAGNER, K. & GERLOVÍCH, J. (1998) Science for All Children "Methods for Constructing Understanding", Allyn and Bacon, USA.
- MEB (2004), İlköğretim Fen bilgisi 4. ve 5. Sınıf Öğretim Programı, Devlet Kitapları
- MEB.(2006)."İlköğretim Sınıf Geçme Yönetmeliği", **Tebliğler Dergisi**, (69) , s. 2584 .
- Mutlu, M., UŞAK, M. ve AYDOĞDU, M. (2003). Fen bilgisi sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi, **G.Ü. Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi**,4(2), s. 87-95.
- Özcan, S.ve OLUK, S.(2007). İlköğretim fen bilgisi derslerinde kullanılan soruların Piaget ve Bloom taksonomisine göre analizi. **D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi**,(8) , s. 61-68.
- Özmen, H.ve KARAMUSTAFAOĞLU, O.(2006). Lise II. Sınıf Fizik-Kimya Sınav Sorularının Ve Öğrencilerin Enerji Konusundaki Başarılarının Bilişsel Gelişim Seviyelerine Göre Analizi, **Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi**,14(1) , s. 91-100.
- Özsevgeç, T. (2002). **İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Konularındaki Zihinsel Gelişim Düzeyleri ile Sahip Oldukları Profiller Arasındaki İlişkilerinin Tespiti**, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
- Saxena, S.P., (1994) "Creativity and Science Education", Creativity and Science Education temal_ hizmetiçi eğitim program_ projesinin ba_kan_; Khandelwal, B.P. <http://www.education.nic.in/cd50years/q/6J/BJ/6JBJ0401.htm>, eri_im: 03.10.2006.
- Selçuk, Z. (1999). **Gelişim ve Öğrenme**, Nobel Yayın Dağıtım, Altıncı Baskı, Ankara.
- Selçuk, Z. (2000). **Okul Deneyimi ve Uygulama**, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Sittings R. J. & K. R. WIKELUND (1989). Measuring Thinking Skills Through Classroom Assessment. **Journal of Educational Measurement**, (26), s. 233-246.
- Şimşek, S. (2001). Fen Bilimlerinde Değerlendirmenin Önemi, **Milli Eğitim Dergisi**,(148) , s.30-32.
- Tekin, H. (1996). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**, Yargı Yayınları, Ankara.
- Tekin, S., Ayas, A. (2002). Ortaöğretim kimya dersi alan öğrencilerin hazırladıkları kimya Sorularının değerlendirilmesi, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı, Ankara.
- Turgut, M.F. (1995). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları**, Yargıcı Matbaası, Ankara.
- Wilens, W. (1991). Questioning Skills for Teachers. What Research Says to the Teacher? 3rd Ed. Washington, DC: National Education Association. ERIC Document Reproduction no: ED 332983.

THE EVALUATION OF 5th AND 6th GRADES SCIENCE AND TECNOLOGY LESSON EXAM QUESTIONS ACCORDING TO BLOOM'S TAXONOMY

Mustafa DEMİR*

Abstract

The purpose of this study is to analyze and make a comparison between the exam questions the 5th grade class teachers and 6th grade Science and Technology teachers asked in the written exams, by using Bloom's Taxonomy. The document examination method was used in the study. The survey was conducted with 30 5th grade class teachers and 30 6th grade Science and Technology teachers that work in 4 different districts of Rize. 2000 exam questions that were prepared and applied by the class teachers and Science and Technology teachers in the first term of the 2007-2008 Educational Year were collected and then analyzed.

When the questions that class teachers asked were evaluated according to Bloom's Taxonomy; it was seen that there were a 63% of questions in the knowledge level, 28% in the comprehension level, 5% in the application level, 3% in the analysis level and 1% in the synthesis level. There were no questions in the evaluation level. And after evaluating the questions that Science and Technology teachers asked; it was seen that there were 43.8% of questions in the knowledge level, 26.6% in the comprehension level, 21.5% in the application level, 4.5% in the analysis level, 3% in the synthesis level and finally 0.6% in the evaluation level.

Survey results show that there is an important difference between the cognitive levels of the questions that class teachers and Science and Technology teachers asked, when evaluated with Bloom's Taxonomy.

Key Words: Science and technology teaching, Bloom's Taxonomy, measurement and evaluation

* Muammer Çiçekoğlu Primary School, Teacher of Science and Technology