

İLKÖĞRETİM 6, 7 ve 8. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ SORULARININ ÖLÇME ARAÇLARINA VE BLOOM'UN BİLİŞSEL ALAN TAKSONOMİSİNE GÖRE ANALİZİ

Yrd. Doç. Dr. Yüksel GÜNDÜZ

Artvin Çoruh Üniversitesi,
Eğitim Fakültesi,
gunduz0735@hotmail.com

ÖZET

Araştırmanın amacı, ilköğretim okulları 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersi sınav sorularının ölçme araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre analizi yapılarak, nasıl bir dağılım gösterdiğini bulmaya çalışmaktır. Araştırmada nitel araştırma yaklaşımı çerçevesinde doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla, 2007–2008 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Bağcılar, Bahçelievler ve Güngören ilçelerinde bulunan ve şans yoluyla belirlenen 30 ilköğretim okulundan alınan 4563 fen ve teknoloji sorusunun uzman görüşleri doğrultusunda analizi yapılmıştır. Ölçme araçları analiz sonucuna göre, soruların %11.04'ü doğru-yanlış, %2.23'ü eşleşmeli, %24.12'i bütünleştirmeli ve kısa cevaplı, %33.11'i çoktan seçmeli ve %29.47'si de kompozisyon türünde hazırlandığı; Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre ise, soruların %64.65'i bilgi, %9.68'i kavrama, %17.86'ı uygulama, %4.51'i analiz, %0.94'ü sentez ve %2.34'ü değerlendirme düzeyinde sorulduğu görülmüştür. Buna göre, soruların %92.19'u alt düzey; %7.79'u da üst düzey düşünme becerilerini ölçmeye yönelik olarak hazırlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Ölçme, ölçme araçları, Bloom'un bilişsel alan taksonomisi

ANALYSIS OF PRIMARY SCHOOL 6, 7 AND 8. GRADES SCIENCE AND TECHNOLOGY QUESTIONS ACCORDING TO MEASUREMENT SCALES AND BLOOM'S TAXONOMY OF THE COGNITIVE DOMAIN

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyse primary school 6, 7 and 8. grades science and technology questions according to measurement scales and Taxonomy of the Cognitive Domain and find the distribution of the questions. In the study document analysis was used within qualitative approach. With this aim, during 2007/2008 Education year, 4563 science and technology questions from 30 primary schools chosen by chance in Bağcılar, Bahçelievler and Güngören, İstanbul were analysed taking experts' opinions. The analysis revealed that 11.04 % of the questions were true/false type, 2.23 % were matching, 24.12 % were filling in and short answer, 33.11 % were multiple choice and 29.47 % were essay type. According to Bloom's Taxonomy of the Cognitive Domain, 64.65 % of the questions were at knowledge level, 9.68 % were at cognition level, 17.86 % were at application level, 4.51 % were at analysis level, 0.94 % were at synthesis level and 2.34 % were at evaluation level. The results of the study show that 92.19 % of the questions were prepared to assess lower level thinking skills, cognition and), 7.79 % of the questions to assess upper level thinking skills

Key Words: Measurement, measurement scales, Bloom's Taxonomy of the Cognitive Domain

GİRİŞ

Eğitim öğretim süreci bir amaçla başlar, öğrenme öğretme etkinlikleri ile devam eder ve değerlendirme ile son bulur. Değerlendirme sürecinden önce ölçme işlemi yapılmak durumundadır. Ölçme, objelere ya da bireylere belirli bir özelliğe sahip oluş derecelerini belirtmek için, belirli kurallara uyarak sembolik değerler verme işlemidir (Arıcı, 1990). Bu amaçla da çeşitli ölçme araçları geliştirilmiştir. Ölçme de bu araçlardan bir veya bir kaçını kullanılmaktadır.

Ölçme yaparken öncelikle, ölçme araçlarının ve bu araçların özelliklerinin ve her ölçme aracına ilişkin hazırlanan soruların, Bloom Bilişsel Alan Taksonomisine göre seviyelerinin bilinmesi gerekmektedir. Yapılan ölçme işleminin, bilimsel bir ölçme olabilmesi, öğretmenlerin bu konudaki yeterliliğine bağlıdır. Araştırmada, doğru yanlış sorular, eşleştirmeli sorular, bütünleştirmeli ve kısa cevaplı sorular, çoktan seçmeli sorular ve kompozisyon sorular ölçme araçları olarak; Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre soru seviyeleri ise, bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme olarak ele alınmıştır.

Doğru-yanlış türü sorularla, verilen bir cümlenin, mevcut bilgilere bağlı olarak doğru mu yanlış mı olduğunun belirlenmesi istenir (Haladyna, 1997). Bu tür sorular, tanıma hatırlamayı iyi, anlama kavramayı orta düzeyde, yorumlama yargılamayı az ölçerken, yapma uygulamayı hiç ölçemez (Başaran,1991).

Eşleştirmeli sorular, bir dizide verilen sorularla, diğer bir dizideki cevapların uygun olanı ile eşleştirilmesini gerektirir. Bu sorular, daha çok tanıma hatırlamayı, az olarak da anlama, yargılamayı ölçebilir. Uygulamayı ölçmez. Çok kullanıldığında ezberciliğe sürükler.

Bütünleştirilmiş sorularda ya eksik bırakılmış bir cümlenin uygun sözcüklerle tamamlanması ya da bir cümle ile sorulan sorunun bir iki sözcüklük cevabı istenir. Bu tip sorular, hatırlamayı iyi, anlama ve yorumlamayı az oranda ölçerken, uygulamayı ölçmez. Çok kullanıldığında öğrencileri ezberciliğe sürükler (Başaran,1991).

Çoktan seçmeli sorular, bir soru ve bu sorunun altında bulunan bir dizi olası cevaptan oluşur (Haladyna, 1997). Bu araçla, öğrencilerin tüm düzeydeki öğrenmeleri ölçülebilir.

Kompozisyon soruları, öğrencinin anlama, yorumlama ve uygulamasını iyi ölçmenin yanında eleştirme ve düzenleme yeteneklerini tanıtır (Başaran, 1991). Sınavlarda sınırlı soru sorulmasından dolayı, öğrencinin herhangi bir konu hakkındaki bilgi ve anlayışının ancak bir parçası hakkında bilgi elde edilmesi olasılığı bulunur (Hesapçioğlu, 1998).

Sınavlarda daha çok öğrencileri ezberciliğe itecek ölçme araçları yerine, onların anlama ve kavramaya dönük özelliklerini ölçecek araçların kullanılması tercih edilmelidir.

Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre, öğrenme basamakları en alttan en üste doğru, 1-Bilgi, 2-Kavrama, 3-Uygulama, 4-Analiz, 5-Sentez ve 6-Değerlendirme olarak sıralamıştır. Bu sıralama değişik düşünme süreçlerinin hiyerarşik bir düzende sıralandığı bir sınıflandırmadır. Bu anlamda basit bir sınıflandırma değildir. Öğrencinin bir üsteki basamağa geçebilmesi için bir alttaki basamağı / basamakları tamamlamış olması gerekmektedir.

Bu bağlamda, Bloom Taksonomisinin yaygınlaşmasının nedeni ölçmeye ağırlık vermesine bağlanabilir. Bugün artık, eksikliklerine ve eleştirilere rağmen bu taksonomi bir standart haline gelmiştir (Bacanlı, 1999). Aşağıda bu basamakların özellikleri üzerinde durulmuştur.

Bilgi düzeyi, kavramlar, olgular, araç-gereç, alış, sıra, dizi ve yönelimler, sınıflama, ölçüt, yöntem, ilke ve genelleme bilgisini kapsar (Sönmez, 1993). Bilgi düzeyinde öğrenme ezber öğrenmeyi içerir. Bu düzeyde bazı öğrenme davranışları olarak, gösterilen eşyaların isimlerini söyleme, belirli bir nesneyi bir dizi nesne içinden seçip işaretleme, bir kavramı tanımlama gösterilebilir (Koç, 2007).

Kavrama düzeyi çevirme, yorumlama ve ötelemeyi kapsar. Çevirme, bir bilgi bütünü, bir başka bilgi bütününe dönüştürmedir. Yorumlama: Bir bilgi bütünü, kendi ifadeleriyle açıklama, metni özetleme, örnek verme, neden sonuç ilişkilerini, benzerlik ve farklılıkları açıklama, ana fikri ve yan fikirleri açıklamadır (Senemoğlu, 1997). Öteleme, iletişimde betimlenen koşulların, eğilimleri ve yönelimleri anlama üzerinde temellenen yordamalar ve kestirmeler yapmayı içerir (Tekin, 1994). Kavrama düzeyinde öğrenciden, önceden öğrendiklerini yeni bir biçimde, yeni bir düzenleme ile sunması istenir.

Uygulama düzeyi, öğrenilmiş olan bilgilerin yeni ve benzer durumlarda kullanılmasıdır. Bilgilerin yeni durumlara uygulanabilmesi, önceki basamaklara ait davranışların iyice anlaşılıp, kavranılmasını gerektirir (Ural ve ark., 1993). Bir soruyu çözmek, bir görevi yerine getirmek, bir dizi kural ve yöntemleri kullanmak, önerilen bir iş planının sonuçlarını tahmin etmek bu öğrenmede gözlenen bazı öğrenci davranışlarıdır (Koç, 2007).

Analiz düzeyi, öğelere dönük analiz, ilişkilere dönük analiz ve örgütlenme ilkeleri açısından sorgulanır. Öğelere dönük analiz, bir bilgi bütünü öğelere ayırma, ilişkilere dönük analiz, bir öğenin diğer öğelerle tutarlılığını belirleme ve örgütlenme analizi, bir iletişimin formunu, yapısını, örüntüsünü tanımayı gerektirir (Tekin, 1994). Analiz, bir bütünü oluşturan öğelerin belli ilkelere göre ayrıştırılmasıyla yapılır.

Sentez düzeyi, öğeleri belli ilişki ve kurallara göre birleştirip, bir bütün oluşturma işidir. Fakat her bütün oluşturma işi sentez olamaz. Sentezde, yenilik, özgünlük, buluş, icat, yaratıcılık gibi özellikler söz konusudur (Sönmez, 1993).

Değerlendirme, bir yargılama işlemidir ve iki şeyin karşılaştırılmasına dayanır (Tekin,1994). Değerlendirme düzeyindeki davranışlar daha çok bireyin herhangi bir bilişsel ürünü değerlendirebilme, yani bir konuda bir değer yargısı geliştirebilme gücünü gösterebilmesi ile ilgilidir.

Bu sınıflandırmada alt düzey düşünme becerileri bilgi, kavrama ve uygulama; üst düzey düşünme becerileri ise; analiz, sentez ve değerlendirme basamakları ile ifade edilmiştir (Şahinel, 2002). Alt düzey düşünme becerileri, öğrencinin düşünme yeteneğinin çok az oranda kullanılmasını gerektirirken, üst düzey düşünme becerileri, öğrencilerin bilgiye ulaşma becerilerini geliştirmede, kendi bilgilerini test etmede, problemlerin farkına varma ve onlar için çözüm yolları üretmede çok kullanışlıdır. Bu nedenle öğretmenlerin öğrenci başarısını ölçmede aynı seviyedeki öğrenmeleri değil, değişik seviyelerdeki öğrenmeleri ölçebilecek nitelikte sorular sormaları beklenir.

Yapılan birçok araştırmada öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme bilgi ve becerilerinin istenen ve olması gereken düzeyin altında olduğunu göstermiştir (Daniel ve King, 1998; Güven, 2001; Bıçak ve Çakan, 2004; Aktaran: Çakan,2004). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme konusunda eksik ya da yetersiz bilgi ve beceriye sahip olmaları, ölçme ve değerlendirmeye ilişkin sakıncalı sonuçlar doğurabilir.

Bu araştırmayla, 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde öğrenci başarısını ölçmek amacıyla hazırlanan sınav sorularının, ölçme araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi'ne göre analizi yapılarak, seviyeleri belirlenme araştırmanın temel amacını oluşturmaktadır. Bu temel amaca bağlı olarak aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

İlköğretim 6,7 ve 8. sınıflar fen ve teknoloji dersi için hazırlanan:

1-Sınav sorularının ölçme araçlarına göre analizi nasıl bir dağılım göstermektedir?

2-Sınav sorularının Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre analizi nasıl bir dağılım göstermektedir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırma, ilköğretim okulları 6, 7 ve 8. sınıflar fen ve teknoloji dersi için hazırlanan sınav sorularının ölçme araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre analizi ve bu analizin nasıl bir dağılım gösterdiğini bulmaya dönük bir çalışma olduğundan, araştırmada nitel araştırma yaklaşımı çerçevesinde doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır (Karasar, 1982). Doküman incelemesi, yapılacak olan çalışma ile ilgili mevcut kayıt ve belgeleri toplayıp belirli norm veya sisteme göre kodlayıp inceleme işlemidir (Çepni, 2007). Dokümanlar diğer araştırma yöntemleriyle kullanılabilceği gibi tek başlarına bir araştırmanın tüm veri setini oluşturabilirler (Yıldırım ve Şimşek,1999).

Evren-Örneklem

Çalışmanın evrenini İstanbul ili Avrupa yakası Bağcılar, Bahçelievler ve Güngören ilçelerinde bulunan 115 ilköğretim okulu oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme olarak, bu üç ilçenin (herbirinden 10 okul) oluşturduğu evrenden "seçkisiz örneklem yöntemiyle" seçilen 30 ilköğretim okulu alınmış, bu okullarda 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin sınavda sorduğu 4563 fen ve teknoloji

soruları üzerinde, ölçme araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine uygunluğu yönünden inceleme yapılmıştır.

Veri Toplama

Araştırmada veri toplama aracı olarak, örnekleme alınan 30 ilköğretim okulunda 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin 2007-2008 öğretim yılına ait fen ve teknoloji dersi sınavları için hazırlamış oldukları sınav soruları kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Örnekleme alınan okullardan elde edilen 4563 fen ve teknoloji soruları, fen bilgisi eğitimcisi, bir araştırma görevlisi, bir öğretim üyesi ve üç fen ve teknoloji dersi öğretmeni eşliğinde incelenmiştir. İncelemede önce her bir soru ölçme araçlarına göre ve Tablo 1 dikkate alınarak tasnif edilmiş, frekans ve yüzdeleri bulunmuştur. Sonrada bu sorular Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre Tablo 2 dikkate alınarak sınıflandırılmış ve bunun da frekans ve yüzdeleri bulunmuştur. Böylece, fen ve teknoloji dersi sınavı için hazırlanan soruların ölçme araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre analizleri yapılmıştır.

Elde edilen verilerin, ölçme araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre içerik analizleri yapılmış ve yorumlanmıştır. Analizleri yapılan verilerden birtakım çıkarımlarda bulunularak, fen ve teknoloji sorularının Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre, hangi düzeylerde hazırlandığı konusunda genel bir kanaat oluşturulmaya çalışılmıştır. Aşağıda verilen tablo 1 soruların ölçme araçlarına göre analizinde, tablo 2 soruların Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre analizinde araç olarak kullanılmıştır.

Tablo 1. Ölçme Araçları, Özellikleri ve Soru Biçimi

Ölçme Araçları	Özellikleri ve Soru Örnekleri
Doğru- Yanlış sorular	Verilen bir cümlenin, mevcut bilgilere bağlı olarak doğru mu yanlış mı olduğunun belirlenmesi istenir. S: Demir (II) ile kükürtün bileşiminden demirsülfür oluşur.
Eşleşmeli sorular	Bir dizide verilen sorularla, diğer bir dizideki cevapların uygun olanı ile eşleştirilmesini gerektirir. S: A sütunundaki besin maddelerini B sütunundaki besin gruplarıyla eşleştiriniz.

Tablo 1. devam

Kısa cevaplı sorular	Sorularda ya eksik bırakılmış bir cümlenin uygun sözcüklerle tamamlanması ya da bir cümle ile sorulan sorunun bir iki sözcüklük cevabı istenir. S: Suderecede kaynar.....derecede donar.
Çoktan seçmeli sorular	Bir soru ve bu sorunun altında bulunan bir dizi olası cevaptan oluşur. S: Aşağıdakilerden hangisi bu kurala uymaz?
Kompozisyon sorular	Öğrencilerin özgün ve yaratıcı düşünme gücünü, yazılı anlatım becerisini, belli konulardaki görüşünü, ilgi ve tutumunu ölçmede kullanılır. S: Su ve rüzgâr enerjisinin çevrenin ve doğanın korunmasındaki katkılarını tartışınız.

6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersi sınav sorularında hangi ölçme araçlarının kullanıldığının belirlenmesinde yukarıdaki tablodan yararlanılmıştır.

Tablo 2. Bilişsel Alan Düzeyleri, Özellikleri ve Soru Örnekleri

Bilişsel Alan	Özellikleri	Öğrenme Davranışı ve Soru Örnekleri
Bilgi Düzeyi	Kavramlar, olgular, araç-gereç, alış, sıra, dizi ve yönelimler, sınıflama, ölçüt, yöntem, ilke ve genelleme bilgisini kapsar. Öğrencinin bu özellikleri gördüğünde tanıması, sorulduğunda söylemesi, ya da ezberden aynen tekrar etmesi söz konusudur.	Gösterilen eşyaların isimlerini söyleme, belirli bir nesneyi bir dizi nesne içinden seçip işaretleme, bir kavramı tanımlama. S: Telefonu icat eden kimdir?
Kavrama Düzeyi	Bilgi düzeyinde kazanılan davranışların öğrenci tarafından özümsemesi, kendine mal edilmesi, anlamının yakalanması söz konusudur. Kavrama düzeyi çevirme, yorumlama ve ötelemeyi kapsar.	Önceden öğrendiklerini yeni bir biçimde, yeni bir düzenleme ile sunma. S: Asit ve bazlar arasındaki farklılıkları açıklayınız?
Uygulama Düzeyi	Öğrenilmiş olan bilgilerin yeni ve benzer durumlarda kullanılmasıdır.	Bir soruyu çözme, bir görevi yerine getirme, bir dizi kural ve yöntemleri kullanma, önerilen bir iş planının sonuçlarını tahmin etme. S: Büyük ve küçük kan dolaşımını şekille gösteriniz?*
Analiz Düzeyi	Bir bilgi bütünü ya da bir sistemi, yapıyı oluşturan öğeleri, yine o bütün, sistem ve yapıda yer aldığı biçimiyle öğelerine ayırma işidir.	Bir bütünü oluşturan öğeleri belli ilkelerine göre ayrıştırma. S: Küresel ısınmanın doğurabileceği olumsuz sonuçları açıklayınız?
Sentez Düzeyi	Öğeleri belli ilişki ve kurallara göre birleştirip, bir bütün oluşturma işidir. Sentezde yenilik, özgünlük, buluş, yaratıcılık gibi özellikler söz konusudur.	Yenilik, özgünlük, buluş, icat, yaratıcılık gibi özellikler gösterme. S: Dünya üzerinde fosil yakıtlar tükendiğinde alternatif enerji kaynakları neler olabilir?*

Değerlendirme Düzeyi	Değerlendirme, bir yargılama işlemidir ve iki şeyin karşılaştırılmasına dayanır.	Herhangi bir bilişsel ürünü değerlendirebilme, yani bir konuda bir değer yargısı geliştirebilme. S: Ülkemizdeki enerji probleminin çözümü için en uygun yöntem hangidir? Niçin?*
-----------------------------	--	---

*Bu sorular, Koray, Altunçekiç ve Yaman (2002)'in "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Soru Sorma Becerilerinin Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi" adlı çalışmasından alınmıştır.

6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersi sınav sorularının Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre hangi düzeyde hazırlandığının belirlenmesinde yukarıdaki tablodan yararlanılmıştır.

BULGULAR

Burada, ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde sorulan soruların ölçme araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre analiz yapılmış ve analiz sonuçlarına göre, her bir alana ilişkin soru sayıları ve yüzdeleri tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 3. İlköğretim 6,7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Sorulan Soruların Ölçme Araçlarına Göre Sayıları ve Yüzdeleri

Ölçme Araçları	Soru Sayısı (n)	Yüzdesi (%)
Doğru- Yanlış sorular	504	11.04
Eşleşmeli sorular	102	2.23
Kısa cevaplı sorular	1101	24.12
Çoktan seçmeli sorular	1511	33.11
Kompozisyon sorular	1345	29.47
Toplam	4563	100

Tablo 3 incelendiğinde, fen ve teknoloji sorularının ölçme araçlarına göre sayıları ve yüzdeler dağılımları görülmektedir. Bu dağılıma göre, soruların %11.04'ü

doğru-yanlış, %2.23'ü eşleşmeli, %24.12'i kısa cevaplı, %33.11'i çoktan seçmeli ve %29.47'si de kompozisyon türünde sorulmuştur.

Burada, çoktan seçmeli aracın en çok kullanıldığı dikkati çekmektedir. Bunu kompozisyon türü aracın takip ettiği ve en az olarak da eşleşmeli aracın kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 4. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Sınav Sorularının Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine Göre Dağılımı

Bilişsel Düzey Basamakları	Soru Sayısı (n)	Yüzdesi (%)
Bilgi düzeyi	2950	64.65
Kavrama düzeyi	442	9.68
Uygulama düzeyi	815	17.86
Analiz düzeyi	206	4.51
Sentez düzeyi	43	0.94
Değerlendirme düzeyi	107	2.34
Toplam	4563	100

Tablo 4 incelendiğinde, fen ve teknoloji dersi sınav sorularının Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre sayıları ve yüzdeler dağılımları görülmektedir. Buna göre soruların %64.65'i bilgi, %9.68'i kavrama, %17.86'ı uygulama, %4.51'i analiz, %0.94'ü sentez ve %2.34'ü değerlendirme düzeyinde hazırlandığı görülmüştür.

Tablodan, soruların büyük çoğunluğunun bilgi düzeyinde sorulduğu, bunu uygulama düzeyindeki soruların takip ettiği ve sentez düzeyindeki soruların da en az sorulduğu anlaşılmaktadır.

Burada, bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki sorular biçim olarak, "Bilimsel yöntemin özelliklerini maddeler halinde yazınız", "İnsanda böbreküstü bezleri, pankreas ve karaciğerin ortak görevi aşağıdakilerden hangisidir?" ve "Bir dalga hareketi için periyodun tanımı aşağıdakilerden hangisidir?" şeklinde ifade edilirken, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyindeki sorular ise, "Böceklerin basit bir dolaşım sisteminin yeterli oluşunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?" ve "Eşeyli üreyen protistlerin değişen ortam koşullarına uyma şansı, eşeysiz üreyenlerden daha fazladır. Bu gelişmeyi aşağıdakilerden hangisi kanıtlar?" şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 5: Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine Göre Değerlendirilen Fen ve Teknoloji Sorularının Ölçme Araçlarına Göre Soru Sayısı (f) ve Yüzdeleri (%)

	Doğru Yanlış		Eşleşmeli		Kısa Cevaplı		Çoktan Seçmeli		Kompozisyon	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilgi Düzeyi	325	64.4	66	64.7	711	64.5	977	64.6	870	64.6
Kavrama Düzeyi	49	9.7	10	9.80	107	9.71	147	9.72	130	9.66
Uygulama Düzeyi	90	17.8	18	17.6	197	17.8	270	17.8	240	17.8
Analiz Düzeyi	23	4.56	5	4.90	50	4.54	68	4.50	61	4.53
Sentez Düzeyi	5	0.99	1	0.98	10	0.90	14	0.92	13	0.96
Değerlendirme Düzeyi	12	2.38	2	1.96	26	2.36	35	2.31	31	2.30
Toplam	504	100	102	100	1101	100	1511	100	1345	100

Tablo 5 incelendiğinde ölçme araçlarına göre, soruların büyük çoğunluğunun bilgi düzeyinde; en azının da sentez düzeyinde hazırlandığı görülmektedir.

TARTIŞMA

Ölçme araçlarına göre, çoktan seçmeli sorular, %33.11 oranında ve en çok kullanılan ölçme aracı olmuştur. Bu sonuç, Çakan (2004), Anıl ve Acar (2008) tarafından yapılan araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Çoktan seçmeli sorular, iyi hazırlandığında tüm düzeylerdeki öğrenmeleri ölçebilir. Ancak, yapılan araştırmada, çoktan seçmeli soruların da büyük bir kısmını ((%64.65) bilgi düzeyini ölçen soruların oluştuğu görülmektedir. Araştırmayla, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre analizi yapılan soruların çoğunun (%64.65) bilgiyi ölçmeye yönelik olarak hazırlandığı ve dolayısıyla da tüm düzeyleri ölçemediği ortaya konulmuştur. Bu soruların oranının diğer sorulardan fazla oluşunda, öğretmenlerin, öğrencilerin ileride girecekleri bütün sınavlarının çoktan seçmeli olduğunu bilmelerinin ve buna bir alt yapı oluşturması yönündeki istekliliklerinin, yine okullarda oluşturulan soru bankalarındaki hazır soruların kullanılmasının kolaylığının, ayrıca, dersane ve

dergilerin çok sayıda soru örneklerini okullara göndermesi ve bu soruların da sınav sorusu olarak kullanılmasının etkili olduğu düşünülebilir.

Sınırlı soru sorulmasından dolayı, öğrencinin herhangi bir konu hakkındaki bilgi ve becerilerinin ancak bir parçası hakkında bilgi elde edilmesini sağlayan kompozisyon soruları, %29.47 oranında sorulmuştur. Kompozisyon soruları, çoktan seçmeli sorulardan sonra en çok sorulan soru türü olmuştur. Bu soru türünün tercih nedenleri arasında, hazırlanmasının kolay oluşu ve kısa sürede çok sayıda sorunun hazırlanması sayılabilir.

Çoktan seçmeli ve kompozisyon türü sorulardan sonra, %24.12 gibi büyük bir yüzdelikle çok kullanıldığında öğrencileri ezberciliğe iten, bütünleştirmeli ve kısa cevaplı soruların sorulduğu dikkati çekmektedir. Bu tür soruların çok sayıda sorulmasında, soruların hazırlanışındaki kolaylığın etkili olduğu söylenebilir. Bu tür sorular iyi hazırlandığında da, yapma ve uygulamayı ölçemezken, kavrama ve yorumlamayı az oranda ölçmektedir.

Yine çok kullanıldığında öğrencileri ezberciliğe iten eşleştirmeli sorular, mevcut sorular içerisinde %2.23' lük bir yer tutmuştur. Eşleştirme sorularının diğerlerine göre az sayıda oluşunda, hazırlanışındaki güçlüklerin etkili olduğu söylenebilir.

Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre, soruların %92.19'u alt düzey düşünme becerilerini; %7.79'u üst düzey düşünme becerilerini ölçmeye yönelik hazırlandığı görülmektedir. Elde edilen bu bulgular, Sittings ve Wiklund (1989; Akt: Dindar ve Demir, 2006), Demir ve Dindar (2006), Baysen (2006) ve Koray, Altunçekiç ve Yaman (2002) tarafından yapılan araştırma bulgularıyla da benzerlik göstermektedir.

Araştırma bulgularına göre, soruların %64.65'i bilgi düzeyini ölçmeye yönelik sorulmuştur. Yapılan benzer araştırmalarda bu yönde sonuçlar mevcuttur (Demir ve Dindar, 2006; Baysen, 2006; Özcan ve Oluk, 2007; Özcan ve Akcan, 2010). Bilgi düzeyindeki soruların hazırlanmasının, basit ve zahmetsiz olması, değerlendirmenin verdiği kolaylık, bu yöndeki soruların sayılarının artmasında belirleyici olmuştur denebilir. Örneğin: "Bilimsel yöntemin özelliklerini maddeler halinde yazınız" sorusu alt düzey (bilgiyi) öğrenmeyi ölçen bir sorudur. Çünkü burada ciddi bir zihinsel faaliyete gerek duyulmaz. Sadece bilimsel yöntemin özelliklerinin maddeler halinde yazılması istenerek bilgi düzeyindeki öğrenmelerin dışına çıkılmamaktadır. Bu durumda öğrenci ezberinde var olanı aktarmak durumundadır.

Bilgiyi veya alt düzey öğrenmeleri ölçen sorular, daha çok hazır bilgiyi istemesi özelliği ile öğrencileri ezbere yöneltmekte ve başarı durumu da bu sonuca göre belirlenmektedir. Bu aynı zamanda, üst düzey öğrenme becerilerini geliştirecek olan öğrencilerin de engellenmesi anlamına gelmektedir. Çepni ve arkadaşlarına (1997) göre, düşük seviyedeki sorular, öğrencilerin zihinsel becerilerini geliştirmeden çok onları ezbere yöneltmektedir. Buradan, öğretmenlerin, öğrencilerin ne kadar öğrendiklerinden ziyade ne kadar ezberlediklerini ölçmeye çalıştıkları söylenebilir. Bu durum, günümüzde halen öğrencilerin aynı anda tek bir öğretim yöntemi ile toplu olarak öğrenmesini hedefleyen çok sayıda öğretmenin varlığını göstermektedir (Tuğrul, 2002). Oysa sınıf ortamı her düzeyde öğrenme becerilerine sahip öğrencilerin bulunduğu dinamik bir ortamdır.

Daha çok bilgi düzeyini ölçen sınav sisteminin sonucu, okul birincisi olan çoğu öğrencinin, yapılan merkezi sınavlarda herhangi bir okula yerleşecek puanı alamadıkları bilinmektedir. Merkezi sınavlarda sorulan soruların çözümü ezber bilgidir ziyade, öğrencinin algılama ve problem çözme yeteneğini kullanmasını gerektirir. Eğer merkezi sınavlarda sorulan yüksek seviyedeki soruların çok sayıda öğrenci tarafından çözülmesi isteniyorsa, öğrencilerin bu tür sorularla yüz yüze getirilmeleri gerekmektedir.

Bilgiye dayalı sorularla, hazır bilgi olduğu gibi istendiğinden, birçok öğrenci bu bilgileri öğrenmek yerine, kopyayı tercih edebilir. Ders kitaplarındaki soruların olduğu gibi kullanılması da öğrencileri ezberciliğe yöneltmektedir. Bu nedenle üst düzey düşünceleri geliştirecek sorular sorulmalıdır (Miller, 2007). Bozdoğan ve Öztürk (2008) tarafından yapılan araştırmada da, öğrencileri ezbere iten soruların sorulması durumunda fırsatını bulan herkesin kopya çekmeye yöneleceği, öğrencilere bilgi ve kavrama gibi bilişsel düzey sorularından ziyade daha üst düzey olan analiz, sentez ve değerlendirme sorularının sorulması durumunda kopyaya olan eğilimin büyük oranda azalacağı sonucuna varılmıştır.

Sorular öğrencilerin üst düzey düşünceleri için önemli bir araçtır (Miller, 2007). Bilgi düzeyinde öğrenilenlerin %90'ının unutulduğu, buna rağmen, üst düzey düşünmeyi gerektiren öğrenmelerin %80-85'inin hatırlanarak tutulduğu bilinmektedir. Bu gerçekten hareketle, gerek içerik sunumu, gerekse sınavlar üst düzey öğrenme becerilerini geliştirecek nitelikte olmalıdır. Böylelikle öğrenciler fen ve teknoloji

dersinin anlamlı bir şekilde öğrenilmesi için gerekli olan yaratıcı ve bilimsel düşünmeye de yöneltilmiş olurlar.

Analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarına bakıldığında ise, bu basamakları ölçmeye yönelik çok az (%7.79) sorunun hazırlandığı görülmektedir. Örneğin: “Eşeyli üreyen protistlerin değişen ortam koşullarına uyma şansı, eşeysiz üreyenlerden daha fazladır. Bu gelişmeyi aşağıdakilerden hangisi kanıtlar?” sorusu üst düzey öğrenmeyi ölçen bir sorudur. Burada öğrenci, eşeyli üreyen protistler ile eşeysiz üreyen protistlerin özelliklerini ezberin ötesinde doğru bir şekilde bilmeliki, bunların değişen ortam koşullarına uyma şanslarını belirleyebilsin. Bu düzeylerde soru hazırlama işi, diğer düzeylere göre, hem daha çok donanımı gerektirmekte, hem zaman alıcı olmakta ve hem de yorucu bir çalışmayı zorunlu kılmaktadır. Üst düzey öğrenmeleri ölçen soruların sınavlarda az sorulması, öğrencilerin bu yönlerinin geliştirilmesinde engelleyici rol oynayabilir. Engelin giderilmesi için bilişsel alanın en alt basamağını oluşturan ve sadece ezberi gerektiren bilgi basamağından kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarına doğru giden bir yol izlenmelidir (Semerci, 2004).

Gelişmiş ülkelerde bir öğretmenin, her gün için, öğretmenlik mesleğine harcadığı zamanın yaklaşık %30’nu ölçme ve değerlendirme uygulamalarına ayırdığı (Nartgün, 2006) düşünüldüğünde, öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme konusunda daha fazla çalışma yapmaları gerekmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İlköğretim fen ve teknoloji dersi için hazırlanan sınav sorularının, ölçme araçlarına göre yapılan analizi sonucunda, soruların %11.04’ü doğru-yanlış, %2.23’ü eşleşmeli, %24.12’i bütünleştirmeli ve kısa cevaplı, %33.11’i çoktan seçmeli ve %29.47’si de kompozisyon türünde hazırlandığı, Bloom’un Bilişsel Alan Taksonomisine göre yapılan analizi sonucunda ise, soruların %64.65’i bilgi, %9.68’i kavrama, %17.86’ı uygulama, %4.51’i analiz, %0.94’ü sentez ve %2.34’ü değerlendirme düzeyinde sorulduğu tespit edilmiştir.

Buna göre soruların %92.19’u alt düzey (bilgi, kavrama ve uygulama) düşünme becerilerini ölçmeye yönelik; %7.79’u da üst düzey (analiz, sentez ve değerlendirme)

düşünme becerilerini ölçmeye yönelik hazırlandığı görülmüştür. Fen ve teknoloji sorularının büyük bir çoğunluğu alt düzey düşünme becerilerini ölçmenin ötesine geçememiştir.

Öğretmenlerin, ölçme amacıyla kullandıkları araçların her birinin hangi alanları ne derece ölçtüğünü, bu araçların güçlü ve zayıf yönlerinin neler olduğunu doğru olarak öğrenmesi veya ilgililerin bu iş için bilgilendirici çalışmalar yapması gerekmektedir.

Yine öğretmenler, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisindeki basamakları ve her bir basamağın özelliklerini bilmeli ve soru hazırlamada bu özellikleri dikkate almalıdır. Bu amaçla, Millî Eğitim Bakanlığı, öğretmenlere yönelik Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisindeki basamakları tanıtan ve bu basamaklara göre hazırlanmış soruların bulunduğu bir kılavuz geliştirmeli ve öğretmenlere dağıtmalıdır.

Ayrıca, ölçme ve değerlendirme işini daha sağlıklı olarak yapmak ve ölçme ve değerlendirme sürecinden kaynaklanan olumsuz etkileri minimize etmek için okulların bünyesinde ölçme ve değerlendirme birimleri oluşturulmalıdır.

KAYNAKÇA

- Anıl, D. ve Acar. M. (2008). Sınıf Öğretmenlerinin Ölçme Değerlendirme Sürecinde Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Görüşleri, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi. Aralık 2008. Cilt:V, Sayı:II, 44-61, <http://efdergi.yyu.edu.tr> Kaynaktan, 20.06.2009 tarihinde alınmıştır.
- Arıcı, H. (1990). İstatistik Yöntemler ve Uygulamalar. Ankara: Meteksan Matbaacılık ve Teknik San. Tic. An. Şt.
- Bacanlı, H. (1999). Duyuşsal Davranış Eğitimi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Başaran, İ. E. (1991). Eğitim Psikolojisi. Modern Eğitimin Psikolojik Temelleri. Ankara: Kadioğlu Matbaası,
- Baysen, E. (2006). Öğretmenlerin Sınıfta Sordukları Sorular İle Öğrencilerin Bu Sorulara Verdikleri Cevapların Düzeyleri, Kastamonu Eğitim Dergisi. 14 (1): 21-28.
- Bıçak, B. ve Çakan, M. (2004). Lise Öğretmenlerinin Sınıf İçi Ölçme ve Değerlendirme

- Uygulamalarına Dönük Görüşleri. Milli Eğitim Bakanlığı, Orta Öğretimde Yeniden Yapılanma Sempozyumu Bildirileri, 20-22 Aralık 2004: Ankara.
- Bozdoğan, A. ve Öztürk Ç. (2008). Öğretmen adayları neden kopya çeker? İlköğretim Online, 7(1), 141-149, 2008. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr> [20.06.2009].
- Çakan, M. (2004). Öğretmenlerin Ölçme-Değerlendirme Uygulamaları ve Yeterlik Düzeyleri: İlk ve Ortaöğretim, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, cilt: 37, sayı: 2, 99-114.
- Çepni, S. (2007). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş.(Genişletilmiş ikinci baskı). Trabzon: Üçyol Kültür Merkezi.
- Çepni, S., Ayas, A. P., Johnson, D., M. ve Turgut, F. (1997). Fizik Öğretimi. Ankara: YÖK/MEB İşbirliği.
- Daniel, L. G. ve King, D. (1998). A knowledge and use of Testing and Measurement Literac of Elementary and Secondary Teachers. Journal of Educational Research, 91 (6), 331-344.
- Dindar, H. ve Demir, M. (2006). Beşinci Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Dersi Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi, GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26 (3): 87-96
- Güven, S. (2001). Sınıf Öğretmenlerinin Ölçme ve Değerlendirmede Kullandıkları Yöntem ve Tekniklerin Belirlenmesi. 10. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri, 7-9 Haziran 2001: Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Haladyna, T. M. (1997). Writing Test Items to Evaluate Higher Order Thinking. USA: Viacom Company.
- Hesapçioğlu, M. (1998). Öğretim İlke ve Yöntemleri, Eğitim Programları ve Öğretimi. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım AŞ.
- Karasar, N. (1982). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Sevinç Matbaası.
- Koç, M. (2007). Bloom'un Öğrenme Ürünleri Taksonomisi. <http://www.geocities.com/bilge17us/bloom.htm> Erişim [17 Haziran 2007.]
- Koray, Ö., Altunçekiç, A. ve Yaman, S. (2002). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Soru Sorma Becerilerinin Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi, 10 (2): 317-324.
- Miller, Grant, R. (2007). Engaging Diverse Learners in Historical Thinking. Lynch

- Graduate School of Education, Boston: Unpublished PhD thesis.
- Nartgün, Z. (2006). Türkiye’de Cumhuriyet Döneminde Ölçme ve Değerlendirme, Hesapçioğlu, M. ve Durmuş, A. (Edt.), Türkiye’de Eğitim Bilimleri: Bir Bilanço Denemesi (ss.185-198). Ankara: Nobel Yayın No:914.
- 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
- Özcan, S. ve Akcan, K. (2010). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Hazırladığı Soruların İçerik Ve Bloom Taksonomisi’ne Uygunluk Yönünden İncelenmesi, Kastamonu Eğitim Dergisi, 18 (1), s. 323-330
- Senemoğlu, N. (1997). Gelişim Öğrenme ve Öğretim. Ankara: Ertem Matbaacılık
- Semerci, Ç. (2004). Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Kopya Çekmeye İlişkin Tutum Ve Görüşleri. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 18(3); 139- 146.
- Sönmez, V. (1993). Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı. Ankara: Adım Yayıncılık.
- Sittings R. J. ve K. R. Wikeland (1989). Measuring Thinking Skills Through Classroom Assesment. Journal of Educational Measurement, 26, 233-246.
- Şahinel, S. (2002), Eleştirel Düşünme, Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Tekin, H. (1994). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Yargı Kitap ve Yayınevi.
- Tuğrul, B. (2002). Bloom'un Taksonomik Süreçlerine Etkileşimci Taksonomi Açısından Bir Bakış, H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi 23: 267–274.
- Ural, M., Erdoğan, H ve Ural, M. (1993). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Ankara: İstatistik Uygulamalı, 72 TDFO.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.