

## İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ DERSİNDE SORULAN SINAV SORULARININ BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE ANALİZİ (ERZURUM ÖRNEĞİ)

Derya GÜNAY ERMURAT (\*) - İbrahim GÜMÜŞ (\*\*)

Murat KURT (\*\*\*) - Esra FEYATÖRBAY (\*\*\*\*)

### Özet

*Bu çalışma ile Erzurum’da yedi farklı ilköğretim okulunda görev yapan 14 Fen ve Teknoloji öğretmenin 2009–2010 eğitim öğretim yılında sınavlarda sordukları 1923 soru ve cevap incelenmiştir. Araştırma betimsel tarama modeli niteliğindedir. Öğretmenler esas branşları itibarıyla 7’si fen bilgisi öğretmenliği, 5’i kimya öğretmenliği, 2’si de biyoloji öğretmenliği bölümü mezundur. Öğretmenlerin sınav soruları ve öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevaplar Bloom Taksonomisi’ne göre bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarına göre sınıflandırılmış ve bilişsel gelişim seviyeleri belirlenmiştir. Sorulan sorular ve öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapların yaklaşık %66’sının bilgi, %17’sinin kavrama, %14’ünün uygulama, %1,7’sinin analiz, %0,8’inin sentez ve %0,5’inin değerlendirme seviyesinde olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin sınavlarında bilgi düzeyinde sorular sormayı tercih ettikleri, buna bağlı olarak öğrencilerin verdikleri yanıtların da genelde sorulan soruların düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Bloom Taksonomisi, Fen Bilgisi, Soru ve Cevap

### *Analysis of Primary Education School Science Education Lesson Exam Questions According to Bloom Taxonomy (The Case of Erzurum)*

#### Abstract

*In this study, 1923 questions and answers prepared in the 2009-2010 period, asked by science and technology teachers working in seven different elementary schools in Erzurum, were collected. The research is appropriate for descriptive survey method. Seven of the teachers graduated from the science department, five of them graduated from the chemistry department and two of them graduated from the biology department. The level of the Teachers’ exam questions and students’ exam questions answer is classified according to Bloom taxonomy (which included knowledge, comprehension, application, analysis, synthesis and evaluation). So students’ cognitive development levels were determined. Approximately 66% of questions in the exam and the student’s answer is knowledge level, 17% of them is comprehension, 14% of them is the application, 1.7% of them is analysis, 0.8% of them is synthesis and 0.5% of them is assessment, were determined. The data obtained showed that the teachers would prefer to ask questions at the level of knowledge so students’ answers were generally found to be at the level of the questions.*

**Key Words:** Bloom Taxonomy, Science, Question and Answer

\*) Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (e-posta: gunayder@hotmail.com)

\*\*) Yrd. Doç. Dr. Atatürk Üniversitesi K. K. E.Fakültesi (e-posta: igumus@atauni.edu.tr)

\*\*\*) Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (e-posta: muratkurt60@hotmail.com)

\*\*\*\*) Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (e-posta: esra-f.orbay@hotmail.com)

## Giriş

Eğitimin temel amacı, bireyi bilgi, beceri ve tutumlar açısından kendisinin, toplumun ve çağın beklentileri doğrultusunda yetiştirip, üreten bir birey olmasını sağlamaktır. Eğitim-öğretim, 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 (Özmen ve Karamustafaoğlu, 2006).

Eğitimde öğretmenlerin en önemli görevlerinden biri, öğrenci başarısını değerlendirmektir (Zurawski, 1998). Bu süreçte öğrencilere kazandırılmak istenen davranışların beklenen düzeyde gerçekleştiğine karar verebilmek için bazı koşulların yerine getirilmesi gerekir. Bireyin belli davranışlarda kazanmış olduğu yeterlik nesnel biçimde belirlenmedikçe, ilgili davranışlarda beklenen düzeye ne derece ulaşılabildiği hakkında net bir yargıya varılamaz. 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).

Ölçme, genel anlamıyla, özelliği ölçülen nesnenin o özelliğe sahip olup olmadığının gözlenmesi ve sonucun sembollerle, özellikle sayı sembolleri ile ifade edilmesi olarak tanımlanır (Tekin, 1996). Değerlendirme ise ölçme sonuçlarının baz olarak alınan bir ölçütü karşılaştırılarak bir sonuç elde edilmesi süreci olup, ilgili verilerden faydalanılarak öğrenci nitelikleri hakkında bir değer yargısına varmayı hedefler (Rosenshine, 1971).

Ülkemizde, fen bilimlerini oluşturan fizik, kimya ve biyoloji alanlarında öğrencilerin başarısının ölçülmesi genellikle çoktan seçmeli testler ve yazılı yoklamalarla yapılmaktadır (Şimşek, 2001). Bu derslerde değerlendirme yapılırken sınavlarda kullanılan soruların niteliklerinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Çünkü öğrencilerin düşünme düzeylerinin öğretmenden gelecek soru tipine bağlı olduğu bilinmektedir (Brualdi, 1998; Selçuk, 2000).

“Düşünme” eylemini yerine getirmenin ilk ve en önemli basamağı soru sormaktır. Soru sorma, düşünmeyi harekete geçiren bir yöntem olarak kabul edilir. Düşünmenin gerçekleştiği her ortamda ise gerçek anlamda “öğrenme” meydana gelir. Daha açık bir ifade ile öğrenme, bireyin zihninin düşünmeye açık olduğu anlarda ve özellikle karşı karşıya kaldığı sorulara cevap bulmaya çalıştığı durumlarda daha anlamlı ve hızlı olmaktadır (Robbins, 1995).

Düşünmeyi ateşleyen ve uyaran sorular üretmek, eğitim sürecinin uygulamasında en önemli görevi üstlenen öğretmenlerin, dikkat etmesi gereken konuların başında gelmektedir. Yapılan bir araştırmaya göre, öğretmenlerin soruları etkili kullanmaları, öğrencilerinin bilgi kazanımlarını ve anlama düzeylerini tespit etmelerini kolaylaştırır. Öğrencilerin kavramaları daha üst seviyelerde olur, derse katılma ve motivasyonları artar. Öğrenciler, sorulan sorulara cevap vermek ve kendileri de sorular üretmek için daha istekli hale gelir. Ayrıca karşılıklı öğretmen-öğrenci etkileşimi sayesinde sınıf içi diyalog da gelişecektir (Ralph, 1999).

Etkili bir öğretim için etkili soru sorulması gereklidir. Etkili soru için öncelikle yapılması gereken, soruların farklı karakterleri, farklı fonksiyonları olduğunun ve farklı düşünme seviyelerine hitap ettiklerinin farkına varılmasıdır. Bazı sorular sadece bilimsel bilgilerin hatırlanmasına, bazıları ise bilimsel bilgilerin hatırlanmasından öte bazı zihinsel işlemleri kullanarak cevaba gidilmesine neden olur. Her iki soru da faydalıdır, fakat sadece birinci tür sorulara bağlı kalan öğretmenler, etkili öğretim ortamını sağlayamaz (Baysen, 2006).

Hedefler, eğitim sürecinin vazgeçilmez bir unsurudur. Söz konusu hedeflerin herkes tarafından aynı biçimde anlaşılmasına yarayacak şekilde ifade edilmesinde ve gözlenebilir öğrenci davranışlarına dönüştürülmesinde yararlı olacağı düşüncesiyle bazı eğitimciler, eğitim hedeflerinin sınıflamasını yapmışlardır. Bunlardan en çok kabul gören sınıflama Bloom ve arkadaşlarına aittir (Bloom, 1956).

Öğrenilmiş davranışlar beyne kodlanır. Davranışlar; bilişsel, duyuşsal, devinişsel, algısal olarak sınıflandırılabilir. Bugünkü bilgilerimize göre insan davranışlarının eğitimle ilgili olanları bilişsel, duyuşsal, devinişsel ve algısal alan olarak adlandırılmaktadır. Bilişsel alan, zihinsel etkinliklerin baskın olduğu, davranışların kodlandığı; devinişsel alan, becerilerin kodlandığı; algısal alan ise öğrenilmiş içe doğmaların, sezgilerin kodlandığı alan olarak tanımlanabilir (Varış, 1994).

Bireyin öğrenilmiş davranışları arasında bilişsel özellikleri daha ağırlıklı olanlar, bilişsel alanda yer alır. Bilişsel seviyesi yüksek sorular yöneltilen öğrenciler çok yönlü düşünmeye eğilimli olurken, sürekli düşük seviyedeki sorularla karşılaşan öğrenciler düşük bilişsel seviyede düşünmeye yatkınlırlar. Öğrencilerin bilişsel alandaki başarılarının ölçülmesinde kullanılan en önemli yaklaşım, Bloom tarafından geliştirilen ve Bloom Taksonomisi olarak bilinen, bilişsel gelişim seviyeleridir (Colletta and Chiappetta, 1989). Bu sınıflandırma, en düşük bilişsel becerilerden en yüksek bilişsel becerilere doğru sıralanan bir hiyerarşik sistemdir. Bloom Taksonomisi'ne göre bilişsel alanın altı alt basamağı vardır. Bunlar; bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirmedir. Bilişsel alanın bu altı basamağı şöyle tanımlamaktadır (Bloom, 1956; Özmen ve Karamustafaoğlu, 2006; Woolfolk, 1990).

- I) Bilgi:** Öğrenilen bilgiyi anlamaksızın, görünce tanıma, sorunca söyleme.
- II) Kavrama:** Öğrenilen bilgiyi herhangi bir şeyle ilişkilendirmeden anlama.
- III) Uygulama:** Yeni olan bir problemi genel kavramlarla çözme.
- IV) Analiz:** Bilgiyi öncelik-sonralık, sebep-sonuç ilişkisi içerisinde ortaya koyma.
- V) Sentez:** Farklı fikirleri bir araya getirerek yeni bir şey üretme.
- VI) Değerlendirme:** Üretileni, sebepleri ve sonuçlarıyla birlikte yorumlama.

Bu taksonominin ilk üç basamağı düşük bilişsel seviye, son üç basamağı ise yüksek bilişsel seviye olarak adlandırılmaktadır (Wilén, 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 and Chiappetta, 1989).

### Yöntem

Bu çalışmanın amacı, Fen ve Teknoloji dersini veren öğretmenlerin, dersin işlenişleri esnasında ve daha sonra yaptıkları sınavlarda sordukları soruların ve öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapların bilişsel düzeylerini tespit etmektir. Araştırma betimsel tarama modeli niteliğindedir. Araştırmada veri toplama aracı olarak, örnekleme alınan ilköğretim okullarında fen bilgisi öğretmenlerinin sınavlar için hazırlamış oldukları sınav soruları kullanılmıştır. Bu amaçla 2009–2010 öğretim yılında Erzurum ilinde 7 farklı ilköğretim okulunda yürütülen ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinde 14 öğretmenin kullandığı 1923 soru toplanmıştır. Bu sorular içerisinde işlenmiş konulardan seçilen 20’şer soru 6., 7. ve 8. sınıflarda 60 öğrenciye araştırmacılar tarafından sorulmuştur. Öğrencilere sorulan sorular bilişsel boyuttaki her bir alt basamağa yönelik çoktan seçmeli, boşluk doldurma, doğru yanlış tipi sorulardır. Öğrencilere uygulanan 20 soru, bu sorulara verdikleri cevaplar ve diğer soruların seviyeleri, oluşturulan bir grup eğitimci tarafından Bloom Taksonomisi’nin basamaklarına göre sınıflandırılmıştır. Son olarak açık uçlu bir soru ile öğretmenlerin sınav soruları hakkındaki görüşleri alınmıştır. Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin genellikle testteki bilgi, kavrama ve uygulama seviyesindeki sorulara doğru cevap verdikleri görülmüştür.

### Bulgular

Çalışmanın birinci aşamasında 1923 Fen Bilgisi (Fen ve Teknoloji) sorusu toplanarak Bloom Taksonomisi’nin bilişsel gelişim seviyelerine göre sınıflandırılmış ve bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez, değerlendirme düzeyinde kaç soru sorulduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, her bir basamaktaki soru sayısının yüzde oranları Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1:** Elde Edilen Bulguların Frekans ve Yüzdeler Dağılımı

Soru Düzeyleri	Soru Sayısı	Yüzde (%)
Bilgi	1268	66.0
Kavrama	327	17.0
Uygulama	270	14.0
Analiz	34	1.7
Sentez	17	0.8
Değerlendirme	7	0.5
Toplam	1923	100.0

Tablo 1’de görüldüğü gibi öğrencilerin sorulara verdikleri cevapların yaklaşık %66’sının bilgi, %17’sinin kavrama, %14’ünün uygulama, %1,7’sinin analiz, %0,8’inin sentez ve % 0,5’inin değerlendirme seviyesindedir. Bloom Taksonomisi’ne göre bilişsel alanın ilk üç basamağı düşük bilişsel seviye, son üç basamağı ise yüksek bilişsel seviye olarak adlandırılmaktadır. Tablo 1’in incelenmesi sonucu, soruların %97’sinin düşük bilişsel seviyeli sorulardan oluştuğunu anlaşılmaktadır.

İşlenmiş konulardan seçilen 60 soru ilköğretimin 6., 7. ve 8. sınıfta 20'şer soruluk sınavlar halinde sorulmuştur. Bu soruların Bloom Taksonomisi'ne göre analizi tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** 60 sorunun Bloom Taksonomisi'ne Göre Analizi

Sınıf	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme	Toplam Soru Sayısı
6. Sınıf	12	3	2	1	1	1	20
7. Sınıf	9	6	4	1	0	0	20
8. Sınıf	7	6	4	2	1	0	20
Toplam	28	15	10	4	2	1	60

Tablo 2'de görüldüğü gibi öğrenciye uygulanan sınav sonunda da öğrencilerin genellikle testteki bilgi, kavrama ve uygulama seviyesindeki sorulara doğru cevap verdiklerini göstermiştir; Bu soruların 60 soruya verilen cevapların düzeyleri ise; 28'i bilgi, 15'i kavrama, 10'u uygulama, 4'ü analiz, 2'si sentez, 1'i de değerlendirme düzeyindedir.

Tablo 1 ve 2'in incelenmesi sonucu düşük bilişsel seviyeli soruların (bilgi, kavrama, uygulama), yüksek bilişsel seviyeli sorulara (analiz, sentez, değerlendirme) oranla oldukça fazla sorulduğu görülmektedir.

### **Sınav soruları hakkında öğretmenlerin görüşleri**

Öğretmenlerin sınavlarda neden genellikle düşük bilişsel seviyeli soruları tercih ettiklerine ilişkin görüşlerinden bazıları şöyledir:

1. Öğretmen A, "Okullarımızda özellikle 8. sınıflarda SBS (Seviye Belirleme Sınavı) odaklı öğretim süreci devam ettiğinden, bu sistem öğrenciyi okul dışı kaynaklara itmektedir. Bu olanağı olmayan öğrenciler aleyhine fırsat eşitliği bozulmaktadır. Türkiye'deki gelir dağılımları dikkate alındığında yüksek maliyetli okul dışı kaynaklardan her öğrenci yararlanamamaktadır. Gerçek anlamda SBS sınavı sonucunda tüm yönleriyle öğrenci başarısı değerlendirilememektedir. Öğrencilerin, SBS'ye yalnızca bir kez girme hakkı olduğundan, öğrenciler 5. sınıftan itibaren dershanelere ve özel derslere önem vererek çalışmalarını SBS sınavlarına yönlendirilmekte ve buralarda konuları özümsemeye ve yorumlamaya yönelik değil, pratik çözümlerle doğru cevabı bulmaya eğilimli yetiştiklerini ve ezbere yönelik çalıştıklarını ifade etmektedirler. 6. sınıftan itibaren SBS'nin sadece bir ortaöğretime giriş sınavı olmadığını kavramakta ve ortaöğretimden sonra hangi dalda sınava girecekleri düşüncesine kapılmaktadırlar. Bununla birlikte öğrenciler genellikle günü gününe ders çalışmadıklarından dolayı test tipi yapılan sınavlara hazırlıksızdırlar."

2. Öğretmen B, "Öğrenciler SBS'ye hazırlandıkları ve işlenen ders konusuyla ilgili SBS'de yeterince soru çıkmamasından dolayı sınavlarda sorulan sorularla derste bu konu işlenirken çözülen örnek sorular arasında ilişki kuramamaktadır".

3. Öğretmen C, “Müfredatın çok yoğun olması nedeniyle konuların anlatılması sırasında fazla detaya inilemiyor ve çoğunlukla yüzeysel bilgiler ve basit örnek problemler vermek zorunda kalınıyor. Bunun sonucu olarak da sınavlarda ancak anlattığımız konuları ölçmeye yönelik düşük seviyedeki soruları kullanmak zorunda kalıyoruz”.

4. Öğretmen D, “Öğrencilerin fen derslerinde kavramlar arası ilişki kurma, sentezleme ve yorum yapma becerilerinin artırılması yönünde ne yapabilecekleri sorulduğunda; öğretmenlerin öncelikle öğrencilerin gelecek hayatını büyük ölçüde etkileyen SBS ve ÖSYM sınavları, değişen müfredatlar ve stratejileri bakımından aydınlatılması gerekir. Bunun için de öğretmenlere belirli aralıklarla öğrencilerin bilişsel gelişim seviyelerine göre konu anlatımı, soru hazırlama ve ölçme değerlendirme yöntemleri konularında hizmet-içi kursların verilmesi gerekmektedir. Bu uygulamalar ise zaman zaman ilgililerce takip edilmeli, uzmanlar tarafından her konu ve kavrama yönelik bilişsel gelişim seviyelerine uygun örnek sorulardan oluşan kaynak kitaplar hazırlanmalı ve okullara gönderilmelidir”.

5. Öğretmen E, “OKS, yenilenen ilköğretim programlarının ön gördüğü ölçme-değerlendirme ilkeleri ve vizyonu ile uyum sağlayamamaktadır. İlköğretimde kullanılan yeni öğretim programları, sonucu değil süreci ölçen ve değerlendiren farklı yöntemler kullanmayı zaruri kılmaktadır”. Bu nedenle Bloom Taksonomisi'nin bilişsel gelişim seviyelerinde soru sorulmadığını, genellikle bir önceki yıl sorulan sorular tekrar tekrar sorulmaktadır”.

### **Sonuçlar ve Öneriler**

Araştırma da 2009–2010 öğretim yılında Erzurum ilinde 7 farklı ilköğretim okulunda yürütülen ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinde 14 öğretmenin kullandıkları 1923 soru toplanmıştır. Toplanan 1923 Fen ve Teknoloji dersi sınav sorusunun analizi yapıldığında bu soruların %97'sinin düşük seviyeli sorulardan oluştuğu görülmüştür.

2007–2008 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Bağcılar, Bahçelievler ve Güngören ilçelerinde bulunan 30 ilköğretim okulu 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersi sınavında sorulan 4563 sorusu uzman görüşleri doğrultusunda analizi yapılmıştır. Analiz sonucuna %92.19'u alt düzey, %7.79'u da üst düzey sorulardan oluştuğu görülmüştür (Gündüz, 2009).

Ülkemizdeki okullarda hazırlanan sınav sorularının seviyelerini belirlemeye yönelik olarak yapılan çalışmalarda da benzer sonuçların elde edildiği görülmektedir. Ancak ortaöğretimde öğrencilerinde yapılan analizde alt düzey ve üst düzey soruların %50 oranında olduğu veya üst düzey soruların fazlalığı gözlenmektedir. Örneklemi oluşturan sınav kâğıtlarında olduğu gibi öğrencilerin düşük seviyeli sınav sorularıyla değerlendirilmesi öğrencilerin fenin doğasına duydukları ilgiyi, merakı azaltır ve bilimin çekiciliğinin kaybolmasına neden olabilir. Üst seviyeler de sınav sorularının sorulduğu fen liseleri öğrencilerinin, diğer lise öğrencilerinden daha başarılı oldukları Çepni ve Azar (1998) tarafından ortaya konulmuştur ( Karamustafaoğlu, Sevim ve diğ., 2001; Ayas ve Ark. 1997).

Günümüz bilim toplumunda tanımı söyleyen, ezberlediği prosedürü, kuralı söyleyen bireyler yerine üretebilen, üretilenleri hemen kabul etmek yerine, üretilenlere neden, ni-

çin, nasıl gibi sorularla eleştirel gözle bakabilen ve bilime değer vererek bilgisini hayatında uygulayabilen bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda öğretmenler sınavlarda sordukları soruların bilişsel alan ve bilgi alanındaki seviyelerine dikkat etmelidirler.

Öğrencilere ezberden uzak, yaratıcı (tasarımcı) düşünmeye sevk eden, hayata eleştirel bakmayı sağlayan günlük hayattan problem durumları içeren üst düzey sorular sormalıdır. Kısacası dersin işlenişi ile sınavlarda sorulan sorular birbiriyle paralel olmalı ve mümkün olduğu kadar homojen bir dağılım göstermelidir. Böylelikle öğrenciler üst düzey beceriler geliştirecekler, fen ve teknolojiyi sevecek ve böylece öğretimin kalitesi artacaktır. Bunu sağlamak amacıyla öğretmen adaylarına öğrenim gördükleri fakültelerde yeniden yapılandırılan Bloom taksonomisi öğretilerek önemi vurgulanmalı ve öğrencilere sordukları sorularda bu taksonomiyi göz önünde bulundurmaları için bilinç kazandırılmalıdır. Ayrıca hizmet içi kurslar ve öğretmen rehber materyalleri yardımıyla öğretmenler (Ayvacı ve Türkdoğan 2010)

Gerek bu çalışmadaki soru analizlerinin sonuçları, gerekse literatür sonuçları (Gündüz, 2009; Çepni ve Azar, 1998; Karamustafaoğlu, Sevim ve diğ., 2001; Ayas ve Ark. 1997; Demir ve Dinar, 2006) öğretmenlerin sınavlarda düşük seviyeli soruları tercih ettiklerini göstermektedir. Bu durum öğrencilerin yüksek seviyeli ve yoruma dayalı sorularla karşılaştıklarında ne derece başarılı olabilecekleri sorusunu akla getirmektedir.

Öğrencilerin verdiği cevapların, sorulan sorunun düzeyinde olması şart değildir. Verilen cevabın sorulan sorudan daha üst düzeyde olması faydalı bir durum iken, daha düşük düzeyde olması öğrencilerin o mesele ile ilgili olarak üst düzeydeki bir soruya hazır olmadığına kesin bir göstergesi olarak kabul edilmez. Bu sorunun aşılması için "Bekleme Süresi" kullanılabilir, cevap yine gelmiyor ise bu durumda soru tekrar edilir veya yine istindik düzeyde bir cevap alınamamışsa kapalı veya daha kapalı uçlu soru veya sorular sorulmak suretiyle öğrencinin bilgi eksikliği tamamlanır (Baysen ve Ark., 2003).

Öğrencileri cesaretlendirecek, düşündürecek ve derse aktif olarak katılımını sağlayacak kapalı uçlu soruların sorulması önemlidir. Öğretmenler özellikle analiz, sentez ve değerlendirme düzeyi sorulardan önce bu soruları cevaplandırmaları için gerekli bilgilerin öğrenciler de olup olmadığını bilmeli ve eğer öğrencilerin yeterli bilgilere sahip olmadıkları düşünülüyor ise önce bu eksiklikleri giderilmelidir (Baysen, 2006).

Düşük seviyedeki soruların öğrencilerin zihinsel kapasitesini geliştirmediği, tam tersine onları ezberciliğe yönelttiği bilinmektedir (Ayas, Çepni, Johnson ve diğ., 1997). Uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerinde soru sorarken öğretmenlerin daha sabırlı davranıp daha uzun bekleme süreleri kullanmaları önerilmektedir (Baysen ve Ark., 2003).

Bu çalışma sonucunda fen teknoloji dersi öğretmenlerinin birçok öğrencinin konuları anlamada güçlük çektiğini düşünerek dersleri yüzeysel bir şekilde yürüttüğü ve sınavlarda basit ve düşük seviyeli sorular sormayı tercih ettikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin düşünme düzeylerinin öğretmenlerden gelecek soru tiplerine bağlı olması nedeniyle alt bilişsel seviyede sorular yöneltilen öğrencilerin yorum yapmaktan uzak düşük seviyeli düşünmeye eğilimli olmaktadır. Ancak, bilişsel seviyesi yüksek soru tipleri ile karşıla-



şan öğrencilerin zamanla yorum yapmaya, çözüm üretmeye ve çok yönlü düşünmeye daha fazla yatkınlaşacaklarına inanılmaktadır. Bu nedenle öğretmenler müfredatlarında yer alan konuları bilişsel gelişim basamaklarını dikkate alarak anlatmalıdır. Öğretmenler sınav sorularını konuların öğrenciler tarafından ne derece özümsemiş olduğunu belirlemeye ve değerlendirme sürecinde öğrencileri analitik düşünmeye ve yorum yapmaya yönlerecek sorular sormalıdır. Bununla birlikte, öğretmenlerin yukarıda belirtilen her basamaktaki soruları tanıması, buna göre soru hazırlayabilmesi ve bu soruları etkili bir şekilde sorabilmesi gerekmektedir. Böylece öğretmenler, öğrencilerin bilişsel düzeyde gelişmelerini tamamlayarak, kritik ve yaratıcı düşünebilen, öğrendiklerini uygulayabilen ve değerlendirme yapıp kararlar alabilen bireyler olarak yetişebilmelerine katkı sağlayacaktır.

### **Kaynakça**

- Ayas, A., Çepni, S., Johnson, D. & Turgut, M. F. (1997). Kimya Öğretimi. Ankara: YÖK /Dünya Bankası M. E. Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğr. Eğit. Yay.
- Ayvacı, H. Ş., ve Türkođan, A., Mart (2010) Yeniden Yapılandırılan Bloom Taksonomisine Göre Fen ve Teknoloji Dersi Yazılı Sorularının İncelenmesi Türk Fen Eğitimi Dergisi-TUSED/ Yıl 7, Sayı 1, ss.13-25.
- Baysen, E. (2006). Öğretmenlerin Sınıfta Sordukları Sorular ile Öğrencilerin Bu Sorulara Verdikleri Cevapların Düzeyleri. Kastamonu Eğitim Fak., Der., Cilt: 14 No: 1, 21-24.
- Baysen, E., Soylu, H., ve Baysen F., (2003). Soru Sorma ve Dinleme Süresi. Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi, (11, 1), p.53.
- Bloom, B.S. (1956). Taxonomy of Educational Objectives Handbook 1. Cognitive Domain. London.
- Brualdi, A.C. (1998). Classroom Questions, Practical Assessment Research & Evaluation, 6 (6), Eric Document Reproduction no: ED 422407.
- Colletta, A.T. & Chiappetta, E.L. (1989). Science Introduction in the Middle and Secondary Schools. 2nd ed. Ohio- USA: Merrill Publishing Company. ([www.geocities.com/bilge17us/blom.htm](http://www.geocities.com/bilge17us/blom.htm)).
- Çepni, S., Azar, A. (Eylül, 1998). "Lise Fizik Sınavlarında Sorulan Soruların Analizi", III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, s. 109–114, KTÜ, Trabzon.
- Demir, M. & Dinar, H. (2006). "Beşinci Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Dersi Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi". Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26(3), 87-96.
- Gündüz, Y., (2009). "İlköğretim 6,7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Sorularının Ölçme Araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Taksonomisine Göre Analizi", Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Aralık 2009. Cilt:VI, Sayı:II, 150-165



- Karamustafaoğlu, S., Sevim, S., Karamustafaoğlu, O., Çepni, S. (2001). “Ortaöğretim Okulları Kimya Sınav Sorularının Bloom Taksonomisi’ne Göre Analizi”, XV. Ulusal Kimya Kongresi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Ralph, E. G. (1999). “Oral Questioning Skills of Novice Teachers:...Any Questions?”. Journal of Instructional Osycology, Volume. 26, Issue. 4, p.286.
- Robbins, A. (1995). İçindeki Devi Uyandır. Çev. Belkıs Çorakçı. İstanbul: İnkılap Yayınevi.
- Rosenshine, B. (1971). Teaching Behaviors and Student Achievement. London: National Foundation for Educational Research in England and Wales.
- Özmen, H., ve Karamustafaoğlu, O. (2006). “Lise II. sınıf Fizik-Kimya Sınav Sorularının ve Öğrencilerin Enerji Konusundaki Başarılarının Bilimsel Gelişim Seviyelerine Göre Analizi”, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:14 No:1 ,91-100.
- Selçuk, Z. (2000). Okul Deneyimi ve Uygulama. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Şimşek, S. (2001). “Fen Bilimlerinde Değerlendirilmenin Önemi”, Milli Eğ. Der., Sayı.148.
- Tekin, H. (1996). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Yargı Yayınları.
- Varış, F. (1994). <http://www.odevsitesi.com/odevler2005-3/94365>, 02.07.2007
- Zurawski, R. M. (1998). “Making the Most of Exams: Procedures for Item Analysis”, The National Teaching & Learning Forum, Volume 7, Number 6.
- Wilén, 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.
- Woolfolk, A. E. (1990). Educational Psychology. 4h Ed., New Jersey, USA: Prentice Hall.