

## FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ HAZIRLADIĞI SORULARIN İÇERİK VE BLOOM TAKSONOMİSİ'NE UYGUNLUK YÖNÜNDEN İNCELENMESİ

*Sevil ÖZCAN, Kadir AKCAN*

*Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Manisa.*

### Özet

*Eğitimde etkili öğrenme sağlamak amacıyla soru sorarak düşünmeyi başlatmak en önemli faktörlerden biridir. Soru sorma becerilerini saptamak amacıyla yapılan bu çalışmada aday öğretmenlerden soru hazırlamaları istenmiştir. Çalışma Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi öğretmenliği 4. sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. Çalışmaya 24'ü kız, 33'ü erkek toplam 57 öğretmen adayı katılmıştır. Uygulamada aday öğretmenlerden ilköğretim 6. sınıf fen dersi müfredatıyla ilgili soru hazırlamaları istenmiştir. Hazırlanan toplam 342 adet soru Bloom Taksonomisi'ne, öğrenci seviyesine uygunluk ve dilbilgisi gibi faktörler yönünden incelenmiştir. Bu sorulardan % 48,8'i hazırlanması istenen düzeye uygun değildir. Ayrıca soruların % 7,0'si sınıf seviyesine uygun değildir ve % 3,5'ide yanlış bilgi istenmektedir. İnceleme sonucu istenen tüm özelliklere uygun soru sayısı 133 (% 38,9)dur. Cinsiyete bağlı sorularda farklılık yoktur.*

*Anahtar kelimeler: Fen Bilgisi, Bloom Taksonomisi, Soru analizi, Aday öğretmen*

## EXAMINATION OF QUESTIONS THAT ARE PREPARED BY SCIENCE TEACHER CANDIDATES, FROM POINT OF CONTENT AND APPROPRIATNESS TO BLOOM TAXANOMY

### Abstract

*It's one of the most important factors to start thinking by asking questions for the aim to provide effective learning in education. In this study which has been carried out to determine their the questining skills,the candidate teachers have been asked prepare questions. The study has been made with the 4th grade students of science teaching in Education Faculty of Celal Bayar University. Totally 57candidate teacher, 24 female, 33 male have taken in the study. In the practice,the candidate teachers have been desired to prepare questions related to the primary school 6th grade science lesson curriculum. Totaly 342 questions, prepared by the candidate teachers, have been estimated on the point of factors, such as the appropriateness to Bloom Taksonomy and to the level of students and grammar etc. % 48,8 of these questions are inappropriate to the cognitive levels that has been desired. Also, % 7,0 of questions are inappropriate to the class levels and in % 3,5 wrong knowledge is being demanded.The number*

of the question, asked following the study is 133 ( %38,9), which are appropriate to all the requirements. No difference at questions as to sex.

**Key words:** Science lesson, Bloom Taxonomy, Question analyses, Teacher candidate

## 1. Giriş

Öğretim programının üç temel unsuru vardır; bunlar Öğretim hedefleri, Eğitim durumları ve Değerlendirmedir (1). Bir programın uygulanması sonucunda öğrencilerin öğrenme düzeyinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmalar ölçme ve değerlendirme olarak adlandırılır. Ölçme ve değerlendirme ile elde edilen veriler olmadıkça, öğretme ve öğrenme ortamını etkileyen bütün etkenlerin tanınması, değiştirilmesi, geliştirilmesi ve yenileştirilmesi imkânsızdır. Bu nedenle değerlendirme; gerçek sonuçlar ile beklenen sonuçlar arasında bir kıyaslama yapılması ve gelecekteki etkinlikler için bir sonuca varılmasına katkıda bulunma açısından eğitim ve öğretimin bütünleyici bir parçasıdır (2). Öğretme öğrenme sürecine ilişkin etkili öğretmen yeterliliklerinden biride her biri farklı türde düşünme becerisi gerektiren farklı tip sorular sorma yeteneğine sahip olmaktır (3). İyi bir soru hazırlamak oldukça güç ve zaman alıcı bir işittir. Aynı zamanda soruyu hazırlayan kişinin konuya hâkim olmasının yanında; ölçme yeteneklerine ilişkin bilgi ve yeterli beceriye de sahip olması gerekir. Özellikle çoktan seçmeli test sorusu yazımında konuyu iyi bilme, ölçmeye konu olan davranışları çok iyi tanımlayabilme, öğrenci psikolojisini bilme, sabırlı olma ve yaratıcı olma gibi özellikler gerekir (4). Başarıyı arttırma ve eğitimi kolaylaştırma amacıyla öğrencilerin aldıkları eğitime uygun bir değerlendirme sürecinden geçmesi şarttır (5). Bu nedenle de öğretmenlik eğitimi sırasında aday öğretmenler kendi alanlarına yönelik üst düzey soru hazırlanma konusunda yetiştirilmelidir (6). Benzer şekilde pek çok araştırmacı tarafından ideal öğretmen özellik veya yeterliliklerinden birinin de ölçme değerlendirme yapma olduğu rapor edilmiştir (7, 8, 9).

Bloom taksonomisine göre basitten karmaşığa doğru zihinsel gelişim düzeyi 6 seviyeden oluşmaktadır (10). Basitten karmaşığa bu aşamalar; 1. Bilgi 2. Kavrama (anlama) 3. Uygulama 4. Analiz 5. Sentez ve 6. Değerlendirme seviyesi şeklindedir. Genellikle sınav sistemlerinde son üç ölçüt birleştirilmiş olarak bulunur. Bu nedenle de 4 basamaklı ölçme yaklaşımı şeklinde kullanılmaktadır (11).

Savunulabilir bir soru yazmak için göz önünde bulundurulması gerekenler (12):

1. Sorunun kapsamı testin amacıyla ve ölçülmek istenen süreçle uyumlu olmalı.
2. Sorunun kapsamı konu alanının önemli bir bölümünü yansıtmalıdır.
3. Sorunun kapsamı ilgisiz, yanıt için gerekli olmayan durumları içermemelidir.
4. Belirsiz, anlaşılması güç ifadeler kullanılmamalıdır.
5. Ezbere dayalı bilgi yerine temel becerilerde üst düzey süreçlere ağırlık verilmeli.
6. Kullanılan dil iletişimi aksatmayacak nitelikte ve sadelikte olmalıdır.
7. Sorularda mümkün olduğunca olumlu ifadeler kullanılmalı, gerekli değilse

olumsuz cümleler kullanılmamalıdır.

8. Soru için seçilen materyaller ilgili yaş grubunun okuma düzeyine, yaşam becerilerine, hayal dünyalarına uygun olmalıdır.

Çalışmamızda, yukarıda belirtilen kriterler eşliğinde, aday öğretmenlerin soru hazırlama konusunda yeterli bilgi, beceriye sahip olup olmadıklarını ve soru hazırlarken ne tür hatalar yaptıklarını saptamaya çalıştık.

### **1.1 Amaç**

Çalışmanın amacı Fen Bilgisi öğretmen adaylarının öğrenci seviyesine uygun soru hazırlayabilme yönünden yeterliliklerini belirleyebilmek ve soru hazırlanırken ne tür hatalar yapıldığını saptamaktır.

## **2. 2. Yöntem**

### **Araştırma evreni:**

2007–2008 öğretim yılı Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi 4. sınıf Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileridir. Çalışma tüm teorik dersleri ile okul deneyimi derslerini tamamlamış gönüllü 57 öğretmen adayı ile yapılmıştır. Çalışmaya katılanların 33'ü erkek (% 58), 24'si kız (% 42) öğrencilerden oluşmaktadır.

### **Veri toplama aracı:**

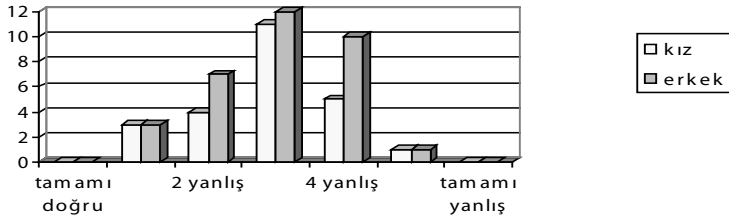
Aday öğretmenlere uygulamadan 2 hafta önce; yapılacak çalışma ile ilgili açıklayıcı bilgi verilmiştir. Bilgilendirme aşamasında hangi kıstaslara göre soru hazırlayacakları (Bloom taksonomisi zihinsel gelişim basamakları) ve soruların hangi üniteye ait olacağı (6.sınıf fen bilgisi 5. ünite: Vücudumuzda sistemler ve konu: Mikroplarla savaş) belirtilmiştir. Verilen bilgiler ışığında çalışma kağıdına soru hazırlanmaları istenmiştir. Başka yerden hazır soru bulup kullanmalarını engellemek amacıyla da çalışma kâğıdında her soru seviyesi için özel konu başlığı verilmiştir. Uygulama öğretmen gözetiminde ve ilköğretim fen bilgisi ders kitaplarının kullanılabilirdiği sınıf ortamında yapılmıştır ve zaman sınırlaması yapılmamıştır.

### **Verilerin analizi:**

Öğretmen adayları tarafından hazırlanan soru kâğıtları doküman inceleme yöntemiyle incelenmiştir (13). İncelemede sorular Bloom taksonomisine göre sınıflandırılırken, fen bilgisi müfredat programı (14) kazanımlarına uygunlukları ile anlatım yönünden hatalı olup olmadıkları da araştırılmıştır. Ayrıca elde edilen veriler cinsiyete bağlı olarak ta irdelenmiştir. Hazırlanan soruların frekans ve yüzde değerleri hesaplanarak, istenen özelliği taşımayan sorular tablolarda yanlış kabul edilmiştir. Bu yanlış soruların hangi derecelendirme basamağında olduğu tablolarda gösterilmemiştir.

### 3. Bulgular

Çalışma kâğıtları incelendiğinde, hazırlanan 6'şar sorunun hem kız, hem erkek öğrencilerde 3- 4'ünün yanlış olduğu görülmüştür. Soruların 5'inide yanlış hazırlayan kişi sayısı yine her iki grupta da 1'dir. Bu sonuçlara göre cinsiyete bağlı olarak toplam



Şekil 1. Cinsiyete bağlı hazırlanan yanlış soru sayısı.

hatalı soru sayısında anlamlı bir farklılık yoktur (Şekil 1). Cinsiyete bağlı kız öğrencilerin hazırladığı sorularda sınıf seviyesinin üzerinde olma, erkek öğrencilerin hazırladığı sorularda ise anlam düşüklüğü, imla hataları gibi yanlışlıkların daha sık olduğu görülmüştür.

Bloom taksonomisi sınıflandırma basamaklarına göre yapılan inceleme sonucunda bilgi seviyesinde 2, kavrama seviyesinde 11, uygulama seviyesinde 32, analiz seviyesinde 40, sentez seviyesinde 44 ve değerlendirme seviyesinde 38 sorunun hazırlanması istenen düzeye uygun olmadığı saptanmıştır (tablo 1). Aday öğretmenlerin alt seviye olan bilgi ve kavrama seviyelerinde daha az hata yaptıkları % 3,5 – 19,3; fakat daha üst seviyelerde hazırlanması istenen sorularda % 56 – 77 gibi çok yüksek oranlarda istenilen düzeye uygun soru hazırlayamadıkları görülmüştür (tablo1). Veriler genel olarak irdelendiğinde, toplam soru sayısının % 51,2'si doğru iken % 48,8 gibi önemli bir kısmı hazırlanması istenilen sınıflandırma basamağından farklı seviyededir.

Tablo 1. Hazırlanan soruların Bloom Taksonomisine göre inceleme sonuçları.

| Zihinsel gelişim düzeyi   | Doğru      |             | Yanlış     |             |
|---------------------------|------------|-------------|------------|-------------|
|                           | N          | f %         | N          | f %         |
| Bilgi seviyesinde         | 55         | 96,5        | 2          | 3,5         |
| Kavrama seviyesinde       | 46         | 80,7        | 11         | 19,3        |
| Uygulama seviyesinde      | 25         | 43,9        | 32         | 56,1        |
| Analiz seviyesinde        | 17         | 29,8        | 40         | 70,2        |
| Sentez seviyesinde        | 13         | 22,8        | 44         | 77,2        |
| Değerlendirme seviyesinde | 19         | 33,3        | 38         | 66,7        |
| <b>Toplam</b>             | <b>175</b> | <b>51,2</b> | <b>167</b> | <b>48,8</b> |

Aday öğretmenlerin hazırladığı sorular Bloom taksonomisi ölçütlerine göre değerlendirilip sınıflandırıldığında en fazla kavrama % 27,2 ve uygulama seviyesinde % 21,6 soru bulunduğu görülmektedir. Diğer seviyelerde ise soru sayısının azlığı dikkati çekmektedir; şöyle ki bilgi % 16,1 analiz % 12,6 sentez % 9,3 ve en az değerlendirme seviyesinde sadece % 7,9 soru vardır. Ayrıca sentez ve uygulama düzeyinde hazırlanması istenen soruların % 5,3' ü “*bu konuda bir şiir yazın*” veya “*bu konuda kompozisyon hazırlayın*” gibi ifadeler içermektedir bu nedenle de soru olarak bir değer taşımamaktadır (tablo 2).

**Tablo 2. Hazırlanan soruların Bloom Taksonomisine göre sınıflandırma sonuçları.**

| <b>Zihinsel gelişim düzeyi</b> | <b>N</b>   | <b>f %</b> |
|--------------------------------|------------|------------|
| Bilgi düzeyi                   | 55         | 16,1       |
| Kavrama düzeyi                 | 93         | 27,2       |
| Uygulama düzeyi                | 74         | 21,6       |
| Analiz düzeyi                  | 43         | 12,6       |
| Sentez düzeyi                  | 32         | 9,3        |
| Değerlendirme düzeyi           | 27         | 7,9        |
| Soru değeri olmayanlar         | 18         | 5,3        |
| <b>Toplam</b>                  | <b>342</b> | <b>100</b> |

Soruların içerik ve dilbilgisi yönünden incelenmesi sonucu en sık rastlanan hata % 7 ile cevap olarak sınıf seviyesinin üstünde bilgi birikimi gerektiren sorulardır (tablo 3). Sorularda istenen bilgilerin doğruluğu kontrol edildiğinde % 3,5’inde çeşitli şekillerde yanlış bilgi istendiği veya hazırlanan sorunun içeriğinde yanlış bilgi bulunduğu görülmüştür (tablo 3). Sorularda anlam bozukluğu ve imla hatalarının görülme sıklığı ise % 6,7’dir (tablo 3). Saptanan diğer bir hata türü ise sorunun içinde cevabın verilmesi veya çoktan seçmeli sorularda birden fazla doğru cevap şıkkının olması şeklindeydi %21 (bu soruların frekansı çoktan seçmeli olarak hazırlanmış 19 soruya oranlanarak elde edilmiştir). İçerik ve dilbilgisi yönünden toplam hatalı soru miktarı % 18,6 oranındadır.

Öğretmen adaylarının hazırlamış olduğu 342 soru genel olarak değerlendirildiğinde sadece 133’ünün (% 38,9) tüm kriterlere uygun olduğu belirlenmiştir (tablo 3).

**Tablo 3: Soruların içerik ve dilbilgisi yönünden inceleme sonuçları.**

| <b>Kriterler</b>  | <b>N</b>   | <b>f</b>    |
|---|------------|-------------|
| <b>%</b>  |            |             |
| Sınıf seviyesine üstünde bilgi gerektiren sorular                     | 24         | 7,0         |
| Yanlış bilgi istenen veya içeren sorular                              | 12         | 3,5         |
| Cümle düşüklüğü veya imla hatasına bağlı anlam bozukluğu olan sorular | 23         | 6,7         |
| Birden fazla doğru cevap içeren çoktan seçmeli sorular*               | 4          | 21,0        |
| <b>Toplam</b>   | <b>63</b>  | <b>18,6</b> |
| <b>Aranan tüm kıstaslara uygun soru sayısı**</b>                      | <b>133</b> | <b>38,9</b> |

\* bu kriterde çoktan seçmeli olarak hazırlanmış soruların toplamına (19) göre frekansı hesaplanmıştır

\*\*Bloom taksonomisi ve içerik yönünden hatasız sorulardır, frekansı toplam soru sayısına (342) göre hesaplanmıştır.

#### 4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Değerlendirme: 1. Tanıma- yerleştirme, 2.Biçimlendirme- yetiştirme ve 3.Değer biçme olmak üzere üç amaçla yapılır (1, 15). Başarılı öğretmen özellikleri: öğrencilerin kendi başarılarını kendilerinin değerlendirmesine yardım eder, çocukların başarısını ölçmek için yeterli araçlar kullanır, sınav dışı ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanır; bilgileri toplar ve yorumlar, objektif sınav ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanır şeklinde tanımlanmaktadır (9). Öğretmen yeterliliklerini oluşturan ölçütlerden ölçme ve değerlendirme, derse ve konuya uygun ölçme araç ve tekniklerinden yararlanabilme, değerlendirmeler yapabilme şeklinde tanımlanmaktadır (3).

Soru kapsamı belirlenirken yalnız konu boyutuna yönelik olarak hazırlanmış olan sorular yetersizdir, çünkü öğrencilerin ne tür düşünme süreçlerine eriştiği konusunda bilgi edinilemez. Bu nedenle önemli olan hangi düşünme süreçlerinin dikkate alınacağıdır. Bir sınav konunun gerektirdiği bilgi, anlama, yorum yapma, bir formattan diğerine dönüştürme gibi basitten karmaşığa doğru sınıflandırılabilir öğretilerini kapsamalıdır (12).

Çalışmamızda öğretmen adaylarının hazırladığı soruların % 61,1 gibi önemli kısmı çeşitli şekillerde hatalar içermektedir; ancak %38,9'u hiç hatasız şekilde hazırlanabilmiştir. Öğrenme kişinin düşünmeye açık olduğu, özellikle karşılaştığı sorulara cevap bulmaya çalıştığı durumlarda daha etkili ve anlamlıdır. Bu nedenle etkili ve doğru soru sorma becerisine sahip olmayan bir öğretmen adayının mesleki yaşantısının yaptığı değerlendirmenin uygunluğu tartışılabilir.

Öğretmen adaylarının Bloom taksonomisi derecelendirme basamaklarıyla ilgili bilgi eksiklikleri olabileceği düşünülerek hata oranını en aza indirebilmek amacıyla uygulama kâğıdına her seviye ile ilgili açıklayıcı bilgi ve örnek soru yazılmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlara göre hata oranı uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme seviyelerinde hazırlanması istenen sorularda daha fazladır. Benzer şekilde farklı bir yöntem ile yapılan bir çalışmada öğretmen adaylarının hazırladığı sorular Bloom taksonomisine göre incelenmiş, bilgi ve kavrama düzeyinde daha fazla soru olduğu rapor edilmiştir(16). Çalışmamızda da hazırlanan sorular Bloom taksonomisine göre sınıflandırıldığında benzer şekilde en fazla soru kavrama düzeyindedir. Koray ve arkadaşları (2005) yaptıkları çalışmada uygulama seviyesindeki soruların en az tercih edilen soru tipi olduğunu belirtmektedirler; oysa çalışmamızda bu soru çeşidi %21,6 ile en fazla hazırlanan soru tiplerinden biridir. Yapılan çalışmalarda öğretmenlerin en çok bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde soruları tercih ettiği (6, 17, 18, 19);

başka bir çalışmada (20) öğretmenlerin hazırladıkları soruların %60'ının hatırlamaya yönelik (bilgi, kavrama ve uygulama seviyesinde), ancak %20'sinin öğrenciyi düşündürmeye (analiz, sentez, değerlendirme seviyesinde) yönelik olduğu bildirilmiştir. Analiz, sentez ve değerlendirme seviyesinde soru sayısının az olması yukarıdaki çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir. Daha çok hatırlama, ezberleme, kıyaslama şeklinde sadece verilen bilginin geri dönüşümünün hedeflendiği soruların ağırlıklı olması ve çeşitli hatalar içermesi; aday öğretmenlerin eğitim sürecinde öğrencinin zihinsel gelişim basamaklarına uygun soru hazırlama konusunda yeterli bilgi ve beceri edinemediklerini göstermektedir.

İyi bir soruda bulunması gereken en önemli kriterlerden biride sorunun imla yönünden doğru ve anlaşılır bir ifadeyle yazılmış olmasıdır. Bu konuda iyi bir soru hazırlamak için Türkçe dilbilgisi ve yazım kurallarına uygun, dilin yalın ve doğrudan anlatımla sunulmuş olması; ayrıca anlatım biçiminin ilgili yaş veya sınıf düzeyine uygun olması gerektiği belirtilmektedir (12, 21). Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler öğretmen adaylarının dilbilgisi ve imla kuralları yönünden tam anlamıyla yeterli olmadıklarını göstermektedir. Bunun nedeni fen bilgisi öğretmenliği bölümü öğrencilerinin sadece 2 dönem Türkçe eğitimi alması olabilir (YÖK fen bilgisi öğretmenliği lisans programı). Üniversite eğitimi sürecinde daha fazla Türkçe dilbilgisi ve alanlarıyla ilgili olarak soru hazırlama, yazılı ve sözlü ifade etme gibi konularda eğitim verilmesinin yararlı olacağı kanısındayız.

Sorulardaki sınıf seviyesine uygun olmama şeklindeki hatalar aktif olarak öğretmenlik yapmadıkları için yeterli deneyim sahibi olmadıkları düşünüldüğünde normal kabul edilebilir. Sorularda yanlış bilgi istenmesi veya sorunun içinde yanlış bilgi bulunması gibi hataların sebebinin ise alan bilgisi yönünden yetersizliklerinin olduğunu düşündürmektedir. Öğretmen adaylarına üniversite eğitimleri ve staj döneminde öğrencinin düşünme sistemini harekete geçirmede etkili ve doğru soru hazırlama becerisi kazandırılması oldukça önemlidir, bu nedenle eğitim aşamasında bu konuya daha fazla önem verilmesinin yararlı olacağı kanısındayız.

## 5. Kaynakça

1. Taşdemir, M. (2000). *Eğitimde Planlama ve Değerlendirme*, s:182- 186, Ankara, Ocak Yayınları.
2. Akgün, Ş. (1996) *Fen Bilgisi öğretimi*, s:55, Ankara, Zirve ofset.
3. Ünal, S. & Ada, S. (1999). *Öğretmenlik mesleğine giriş*, İstanbul, Marmara Üniv. Yayınları, yayın no:646, Teknik Eğit. Fak. Yay. No. 13, s:36.
4. Otbiçer, T. (2004) "Doğru Sorular Sorabiliyor muyuz?" *13. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, 256, 6-9 Temmuz, İnönü Üniv. Malatya.
5. Ronald, J. R. (1974). Programming Piaget's Logical Operations for Science Inquiry and Concept Attainment. *Journal of Research in Science Teaching*, 11(3), 251-261
6. Özcan, S. & Oluk, S. (2007) İlköğretim fen bilgisi derslerinde kullanılan soruların Piaget

- ve Bloom Taksonomisine göre analizi, *Dicle Üniv. Ziya Gökalp Eğitim Fak. Dergisi*, sayı. 8, s. 61- 68.
7. Gürkan, T., Duman, T., Güneysu, S., et al.,(2004). Öğretmen yeterlikleri taslağında yer alan yeterlik alanları, *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 5(58), Aralık, <http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/sayi58/ogretmentaslagi.html> adresinden indirilmiştir.
  8. Şahin, A. E. (2004). Öğretmen yeterliklerinin belirlenmesi, *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim dergisi*, 5(58), Aralık, <http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/sayi58/sahin.htm> adresinden indirilmiştir.
  9. Temiz, Y. (2001). *Öğretmenlik eğitim aydınlanma*, Bursa ,Ezgi Kitapevi Yayını.
  10. Tan, Ş. (2006) *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme* (10. baskı), s:30-33, Ankara, PegemA Yayıncılık.
  11. Kempa, R. (1986). *Assesment in Science*, UK, Cambridge University Pres.
  12. Berberoğlu, G. (2006) *Sınıf içi ölçme ve değerlendirme teknikleri*, İstanbul, Morpa yayınları.
  13. Karasar, N. (1982) *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara, Sevinç Matbaası.
  14. MEB (2000) İlköğretim okulu fen bilgisi dersi (4. 5. 6. 7. ve 8. sınıf) öğretim programları, *Tebliğler Dergisi*, cilt 63, sayı. 2518 (Kasım), s. 1000-1105, Ankara.
  15. Tekin, H. (1991). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, s:24, Ankara, Yargı yayınları.
  16. Koray, Ö., Altunçekiç, A. & Yaman, S. (2005) Fen bilgisi öğretmen adaylarının soru sorma becerilerinin Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi, *Pamukkale Üniv. Eğitim Fak. Dergisi*, sayı:17, s. 38-46, Denizli.
  17. Mutlu, M., Uşak, M. & Aydoğdu, M. (2003) Fen bilgisi sorularının Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi, *G.Ü. Kırşehir Eğitim Fak. Dergisi*, 4 (2), 87- 95.
  18. Kalaycı, N. & Büyükalan, S. (2001). Soru sorma becerisinde ustalaşmak, *Gazi Kitapevi Sosyal Bilimler Dergisi*, Mart sayısı, 57-69.
  19. Koray, Cansüğü Ö. & Yaman S. (2002). Fen bilgisi öğretmenlerinin soru sorma becerilerinin Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi, *Gazi Üniv. Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10 (2), s. 317-324.
  20. Tekindal, S. (1998) İlköğretim Okullarındaki Sınavlarda, öğretmenler Tarafından Öğrencilere Yöneltilen Soruların Sınıflandırılması, *VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, 385- 397, 9- 11 Eylül, Selçuk Üniv. Eğitim Fakültesi, Konya.
  21. Eski, R. (2001). Seçmeli soruların yazılması, *Tıp Eğitiminde Eğitim Teknikleri, Eğitim Formasyonu ve Ölçme- Değerlendirme kursunda sunulmuş notları*, <http://www.tipegitimi.hacettepe.edu.tr/tebad/egitim/secmeki.htm> adresinden indirilmiştir.