

# FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ SORU SORMA BECERİLERİNİN BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Yard.Doç.Dr. Özlem KORAY\*  
Öğr.Gör. Alper ALTUNÇEKİÇ\*\*  
Dr. Süleyman YAMAN\*\*\*

## ÖZET

Öğrenme, bireyin düşünmeye açık olduğu anlarda ve özellikle karşı karşıya kaldığı sorulara cevap bulmaya çalıştığı durumlarda daha etkili ve anlamlı olmaktadır. "Soru sorma", düşünmeyi harekete geçiren, dolayısıyla; öğrenmeyi sağlayan bir etkinlik olarak kabul edilir. Bu çalışmanın amacı, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının soru sorma becerilerini, Bloom taksonomisinin Bilişsel Alan Basamaklarına göre sınıflandırmak ve adayların daha çok hangi basamaklarda soru sorduklarını tespit etmektir. Araştırma sonuçlarına göre; Fen Bilgisi öğretmen adaylarının, soru sorma becerilerinin, Bloom taksonomisinin "bilgi ve kavrama" basamaklarında gelişmiş olduğu, ancak öğrenilen bilginin kullanılmasını ve üst düzey düşünmeyi içeren "uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme" basamaklarında, bu tür becerilerinin daha alt seviyelerde olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Soru sorma becerisi, Bloom taksonomisi, fen eğitimi, öğretmen yetiştirme.

## ABSTRACT

Learning is meaningful and efficient when people's mind begins thinking and tries to find answers to the questions which immediately asked. "Questioning" is action which brings into thinking and then applies learning. The purpose of this study is classified preservice science teachers questioning skills according to Cognitive Domain Level of Bloom's Taxonomy and detected their level of questioning skills. The results show that preservice science teachers of questioning skills develop on "knowledge and comprehension" which are bottom level of Bloom's taxonomy. But, they have not successful. in "application, analysis, synthesis and evaluation" levels that are involved using knowledge and top of thinking abilities,

**Key Words:** Questioning skills, Bloom's taxonomy, science education, teacher education.

## GİRİŞ

Son yıllarda eğitimin özü, tüm öğretim kademelerinde öğrencilerin düşünme yeteneklerini geliştirmeyi amaçlayacak şekilde yeniden düzenlenmektedir. Öğretimin içerik ve yöntemleriyle analiz, sentez, değerlendirme, ilişkilendirme, soyutlama gibi yüksek düzeyde düşünme becerilerini geliştirecek; konuların özünü verecek ve öğrenilenleri sınıf dışındaki dünya ile ilişkilendirecek şekilde düzenlenmesi eğitim sistemini 21.yy'a taşıyacak yeniden yapılanmanın özünü oluşturmaktadır. Bir konunun öğretilmesi, öğrencinin o konuda tanımlama, sınıflama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme yapabilmesini amaçlıyorsa anlam taşır. Bunlar ise düşünsel etkinliklerdir. Bu tür öğretimde öğrencinin düşünmeyi öğrenmeden, sadece ezberleme yolu ile analiz, sentez ve değerlendirme gibi düşünsel becerileri ortaya koyması beklenemez (Özden, 1997).

"Düşünme" eylemini yerine getirmenin ilk ve en önemli basamağı ise; 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 uygulanmasında en önemli görevi üstlenen öğretmenlerin, dikkat etmesi gereken konuların başında gelmektedir. Yapılan bir

\* Zonguldak Karaelmas Ü., Ereğli Eğitim Fakültesi, Kdz Ereğli/ 67300 ZONGULDAK

E-mail: o\_cansungukoray@yahoo.com

\*\* Gazi Ü. Kastamonu Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğr.ABD. KASTAMONU

\*\*\* Ondokuz Mayıs Ü., Amasya Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, AMASYA

araştırmaya göre; öğretmenlerin soruları etkili kullanmaları; öğrencilerinin bilgi kazanımlarını ve anlama düzeylerini tespit etmelerini kolaylaştırır. Öğrencilerin kavramaları daha üst seviyelerde olur, derse katılım ve motivasyonları artar. Öğrenciler, sorulan sorulara cevap vermek ve kendileri de sorular üretmek için daha istekli hale gelirler. Ayrıca karşılıklı öğretmen-öğrenci etkileşimi sayesinde sınıf içi diyalog da gelişecektir (Ralph, 1999). Cruickshank, Bainer ve Metcalf, iyi soruların, öğrencilerin düşünme düzeyini artırır, düşüncelerini örgütlemelerine yardımcı olan, akademik görevlerini başarıyla yerine getirmelerini sağlayan sorular olduklarını düşünmektedir (Şahinel, 2002). Wansee ve arkadaşlarına (2000) göre ise; kavramsal anlamayı geliştirici sorular sormak, öğrencilerin düşüncelerini, fikirlerini ve yaşadıkları tecrübeleri ortaya çıkarmada yardımcı olabilir.

İyi bir fen eğitimi iyi hazırlanmış sorularla başlar (Marbach, 2000). Tek doğru cevabı olan ve bu cevaba kolaylıkla ulaşılabilen sorular, öğrenilen bilginin değerlendirilmesinde kolaylık sağlar ancak gerek öğrenci gerekse öğretmen tarafından düşünme yeteneğinin çok az oranda kullanılmasını gerektirir. Yüksek düzeydeki sorular ise; öğrencilerin bilgiye ulaşma becerilerini geliştirmede, kendi bilgilerini test etmede, problemlerin farkına varma ve onlar için çözüm yolları üretmede çok kullanışlıdır. Ayrıca öğrencilerin bütün bilişsel becerilerinin gelişmesine yardımcı olur. Böylelikle öğrenciler özellikle fenin anlamlı bir şekilde öğrenilmesi için gerekli olan yaratıcı ve bilimsel düşünmeye de yönlendirilmiş olurlar (Feldhusen, 1985) (Yök/Dünya Bankası, 1997).

Alt ve üst düzey düşünme becerilerini gerektiren sorular en yaygın şekliyle Bloom ve arkadaşları tarafından geliştirilen sınıflandırmaya göre ele alınmıştır. Bu sınıflandırmada alt düzey düşünme becerileri bilgi, kavrama ve uygulama basamakları ile üst düzey düşünme becerileri ise; analiz, sentez ve değerlendirme basamakları ile ifade edilmiştir (Şahinel, 2002). Bloom'un Bilişsel Alan Sınıflandırmasında alttan üste doğru artan bir düşünsel etkinlik vardır. Buna göre;

*Bilgi Basamağı:* Bireyin herhangi bir nesne ve olguyla ilgili bazı özellikleri gördüğünde tanıması, sorulduğunda söylemesi, ya da ezberden aynen tekrar etmesi davranışlarını kapsar.

*Kavrama Basamağı:* Kavrama düzeyinde bilgi düzeyinde kazanılan davranışların öğrenci tarafından özümsemesi, kendine mal edilmesi, anlamının yakalanması söz konusudur.

*Uygulama Basamağı:* Bilgi ve kavrama basamaklarında kazanılan davranışlara dayanılarak yeni olan bir sorunun çözülmesi esastır. Öğrenci sorunu çözerken ilgili ilkeleri, genellemeleri, yöntem ve teknikleri işe koşmalıdır.

*Analiz Basamağı:* Bir bilgi bütünü ya da bir sistemi, yapıyı oluşturan öğeleri, yine o bütün, sistem ve yapıda yer aldığı biçimiyle öğelerine ayırma işidir. Ayrıca ileri sürülen düşünceler arasında tutarlık ve geçerlik bağlantılarının da aranması bu basamağın kapsamı içindedir.

*Sentez Basamağı:* Öğeleri belli ilişki ve kurallara göre birleştirip bir bütün oluşturma anlamına gelir. Ancak her bütün oluşturma işi sentez değildir. Sentezde yenilik, özgünlük, buluş, yaratıcılık gibi özellikler söz konusudur.

*Değerlendirme Basamağı:* Bütün özellikler göz önünde bulundurularak bir yargıya varma süreci olarak tanımlanabilir (Sönmez, 2001)

Bloom'un sınıflandırması öğrencilere sorulacak soruların bilişsel düzeyini ayarlama ve kavrama düzeylerini belirlemede kullanılmaktadır (Ralph, 1999). Tablo 1 de altı bilişsel düzey, her düzeydeki anahtar soru kelimeleri ve soru örnekleri görülmektedir (Koray ve Yaman, 2002).

**Tablo 1. Bloom Taksonomisine Göre Bilişsel Düzeyler ve Bu Düzeylere Göre Soru Hazırlanmasındaki Amaçlar, Örnek Sorular, Anahtar Soru Kelimeleri**

<i>Düzyey</i>	<i>Soruların hazırlanmasındaki amaç</i>	<i>Örnek Sorular</i>	<i>Anahtar soru kelimeleri</i>
<i>Bilgi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Olayların hatırlanıp hatırlanmadığını anlama.</li> <li>✓ Kavram bilgisini yoklama.</li> </ul>	Dünyamızın uydusunun ismi nedir? Kuduz aşısını bulan kimdir?	Ne, Ne zaman, Nerede, Kim, Hangisi, Tanımla, Hatırla, Yaz, Listele, Adlandır...
<i>Kavrama</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Olgu ve olayları organize ettirme.</li> <li>✓ Olaylar arasında karşılaştırma yapma ve ilişkilendirme.</li> </ul>	Bitki ve hayvan hücresi arasındaki farklılıkları açıklayınız? Parazit canlıların vücuttaki olumsuz etkilerini sıralayınız?	Karşılaştır, Sonuçlandır, Kıyasla, Yeniden Düzenle, Hesapla, Açıkla, Örnekle, İlişkilendir...
<i>Uygulama</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Öğrenilen bilgiyi kullanma ve uygulama</li> <li>✓ Bilgiyi farklı alanlara entegre edebilme.</li> </ul>	İnsan vücudu figüründe karaciğer organını gösteriniz? Büyük ve küçük kan dolaşımını şekille gösteriniz?	Uygula, Geliştir, Sına, İnşa et, Planla, Tercih et, Nasıl, Oluştur, Çöz, Göster...
<i>Analiz</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Olayların neden ve sonuçlarını açıklama.</li> <li>✓ Sonuca ulaşmak için eldeki bilgiyi analiz edebilme.</li> <li>✓ Bulgulara dayalı olarak sonuç çıkarabilme.</li> </ul>	Ozon tabakasındaki incelmeyi doğrulayabileceği negatif sonuçları açıklayınız? Nükleer enerji santralleri ve radyoaktif kirlenme arasındaki ilişkiyi açıklayınız?	Sınıfla, Betimle, Grupla, Karşılaştır, Ayırt et, Tanı, Destekle, İlişkilendir, Açıkla, Varsayımlar, Tefrik et...
<i>Sentez</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Yeni ve orijinal bir ürün oluşturma.</li> <li>✓ Tahmin yürüterek ve sıradışı ilişkiler kurarak sorun çözebilme.</li> </ul>	Dünya üzerinde fosil yakıtlar tükendiğinde alternatif enerji kaynakları öneriniz? Kopyalama(insan ya da başka canlılar) olayının gelecekteki insan yaşamı üzerine etkileri neler olabilir?	Yaz, Akıl Yürüt, Öner, Birleştir, Planla, Formüle Et, Sonuç Çıkar, Sentezle, Geliştir yap...
<i>Değerlendirme</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Problemler için çözüm önerilerinde bulunabilme.</li> <li>✓ Olaylar hakkında görüş belirtme ve değerlendirme yapma.</li> </ul>	Ülkemizdeki enerji probleminin çözümü için en uygun yöntem hangidir?Niçin? Ülkemizde deprem için yapılan hazırlıkları yeterli buluyor musunuz? Niçin?	Seç, Karar ver, Yargıla, tercih et, İspat et, Sızca, En uygun olan...

Bu araştırmanın amacı; Fen Bilgisi öğretmen adaylarının, anlamlı ve kalıcı öğrenmenin en önemli basamaklarından olan soru sorma becerilerine sahip olma düzeylerini, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre belirlemektir. Çünkü hizmet öncesi öğretmen yetiştirmede öğretmen adaylarına kazandırılması gereken en önemli yeterliliklerden birisinin, öğrencilerin düşünme sistemlerini harekete geçirecek etkili sorular hazırlayabilmelerini sağlamak olduğu söylenebilir.

### **Araştırmanın Alt Problemleri**

1. Gazi Eğitim Fakültesi ve Kastamonu Eğitim Fakültesinde öğrenim gören Fen Bilgisi öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları sorular Bloom Taksonomisinin hangi basamaklarında yer almaktadır?
2. Gazi Eğitim Fakültesi ve Kastamonu Eğitim Fakültesinde öğrenim gören Fen Bilgisi öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları soruların, Bloom Taksonomisinin basamaklarına göre yer alma oranları nedir?

## **YÖNTEM**

### **Çalışma Grubu**

Bu araştırma 2002-2003 Eğitim Öğretim yılı 2. döneminde Gazi Eğitim Fakültesi ve Kastamonu Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda öğrenim gören 3.

sınıf Fen Bilgisi öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Çalışmaya 73'ü Gazi Eğitim Fakültesi ve 71'i Kastamonu Eğitim Fakültesinden olmak üzere toplam 144 öğretmen adayı katılmıştır.

### Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri toplama aracı olarak; “Küresel Isınma” konusu ile ilgili yazılı bir metin kullanılmıştır.

### Verilerin Analizi

Her iki fakültede öğrenim gören Fen Bilgisi öğretmen adaylarına yazılı metin dağıtılmış ve öğretmen adaylarından bu metinle ilgili çeşitli sorular hazırlamaları istenmiştir. Daha sonra bu sorular toplanarak değerlendirmeye alınmıştır. Taksonominin bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamakları göz önünde bulundurularak, hazırlanan soruların frekans ve yüzdeleri hesaplanmıştır.

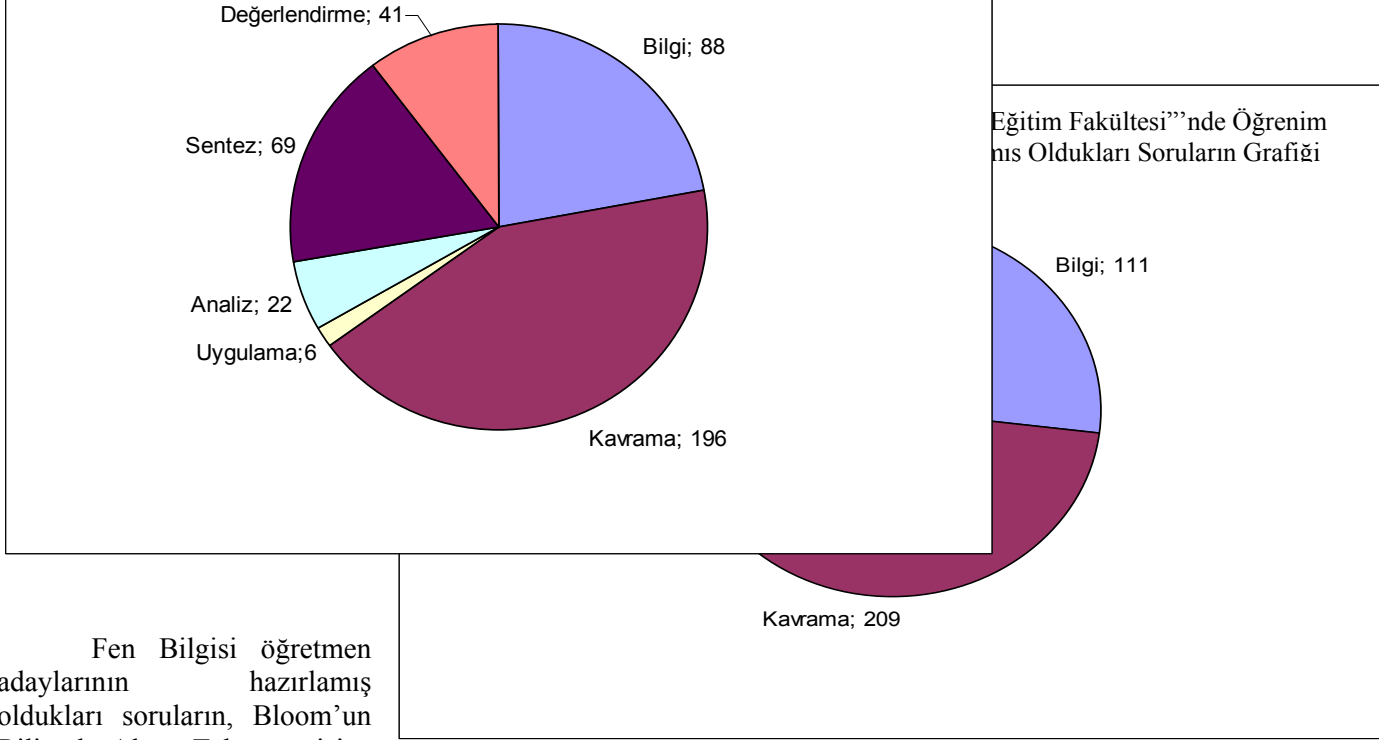
## BULGULAR VE YORUM

Bu çalışmada, her iki fakültede öğrenim gören öğretmen adaylarının, yazılı metne göre açık uçlu olarak hazırlamış oldukları sorular, araştırmacılar tarafından incelenmiştir ve her bir sorunun Bloom taksonomisindeki yeri belirlenmiştir. Taksonomideki altı basamağa göre, toplanan verilerden elde edilen bulgular, Tablo 2’de frekans ve yüzde, Şekil 1 ve 2’de ise sadece frekans değerleri ile ifade edilmiştir. Tablo ve şekillerde Gazi Eğitim Fakültesi ve Kastamonu Eğitim Fakültesi karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir:

**Tablo 2: Bloom Taksonomisine Göre “Gazi Eğitim Fakültesi” ve “Kastamonu Eğitim Fakültesi”nde Öğrenim Gören Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Oldukları Soruların Frekans ve Yüzde Dağılımları**

Seviye	Gazi Eğitim Fakültesi		Kastamonu Eğitim Fakültesi	
	f	%	f	%
Bilgi	88	20.85	111	26.94
Kavrama	196	46.45	209	50.72
Uygulama	6	1.42	0	0
Analiz	22	5.21	23	5.58
Sentez	69	16.35	58	14.10
Değerlendirme	41	9.72	11	2.66
<b>Toplam</b>	<b>422</b>	<b>100</b>	<b>412</b>	<b>100</b>

Şekil 1. Bloom Taksonomisine Göre “Gazi Eğitim Fakültesi”nde Öğrenim Gören Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Oldukları Soruların Grafiği



Fen Bilgisi öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları soruların, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine

ilişkin seviyeleri Tablo 2, Şekil 1 ve Şekil 2 de görülmektedir. İki farklı eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarından elde edilen verilere göre; Gazi Eğitim Fakültesi öğrencilerinin % 46,45, Kastamonu Eğitim Fakültesi öğrencilerinin ise; % 50,72 oranlarında “Kavrama” düzeyinde soru hazırladıkları tespit edilmiştir. Bu yüzdeler göz önünde bulundurulduğunda; her iki fakülte öğrencilerinin de en fazla “Kavrama” düzeyinde soru hazırladıkları görülmektedir. Sınıflandırmanın en alt basamağı olan “Bilgi” düzeyinde hazırlanan sorular ise; Gazi Eğitim Fakültesinde % 20,85’lik ve Kastamonu Eğitim Fakültesinde % 26,94’lük oranlarla ikinci sırada yer almaktadır. Her iki fakülte öğrencilerinin Taksonominin en alt basamakları olan “Bilgi ve Kavrama” düzeyinde yüksek oranlarda soru hazırlamaları, onların etkili soru sormada en önemli unsur olan üst düzey düşünebilme yetisini tam olarak kullanamadıkları anlamına gelebilir. Üst düzey düşünebilmenin, zihnin sürekli olarak aktif olduğu ve fikir üretiminde bulunduğu durumlarda gerçekleşebileceği göz önüne alındığında, öğretmen adaylarının öğrenim süreçleri boyunca bu deneyimlerden yoksun kalmış olabileceği söylenebilir.

Tablo 2’de öğretmen adaylarının “Sentez” düzeyinde % 16,35 (Gazi Eğitim Fakültesi) ve % 14,10’luk (Kastamonu Eğitim Fakültesi); “Analiz” düzeyinde ise; % 5,21 (Gazi Eğitim Fakültesi) ve % 5,58’lik (Kastamonu Eğitim Fakültesi) oranlarda soru hazırladıkları görülmüştür. Taksonominin üst basamaklarını oluşturan “Sentez ve Analiz” düzeylerinde soru hazırlama yüzdelerinin, alt basamaklarda yer alan “Bilgi ve Kavrama” düzeylerine göre daha düşük oranlarda kalması araştırma bulguları açısından önemli bir noktaya sahiptir. Öğretmen adaylarının gerek soru hazırlama, gerekse üst düzey düşünebilme ve bunu harekete geçirme yeterlilikleri açısından istenilen başarıyı gösterememeleri aldıkları formal eğitimle bağlantılı olarak değerlendirilebilir. Ancak her iki fakülte öğrencilerinin, "Sentez" düzeyinde, "Analiz" düzeyine göre daha başarılı oldukları tespiti edilmiştir. Yine sınıflandırmanın en üst basamağı olan “Değerlendirme” düzeyinde, (Gazi Eğitim Fakültesindeki öğretmen adayları % 9,72, Kastamonu Eğitim Fakültesindeki öğretmen adayları % 2,66) soru hazırlama yüzdelerinin çok düşük oranlarda kalması dikkati çeken önemli bir noktadır. “Uygulama” düzeyinde soru hazırlama becerisinde Gazi Eğitim Fakültesi öğrencilerinin oldukça

başarısız olduğu tespit edilmiş, Kastamonu Eğitim Fakültesi öğrencilerinin ise bu düzeyde hiç soru hazırlayamadıkları belirlenmiştir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

“Bilgi ve Kavrama” basamaklarında hazırlanan sorular, hatırlama, ezberleme, karşılaştırma gibi düşük düzeyli düşünme becerilerine yöneliktir. Verilen bilginin geri dönüşümünün hedef alındığı ve bilginin kullanılmasını, işlenmesini gerektirmeyen basit düzeydeki zihinsel aktiviteler için, bu basamaklarda sorular sormak yeterli görülebilir.

“Analiz, Sentez ve Değerlendirme” düzeyindeki hazırlanan sorular ise; konuyu derinliğine anlama, bir sonuca varma, parçalara ayırma, bütünleştirme, kendine mal etme ve kendi görüşlerini yansıtma gibi üst düzey düşünme becerilerini yansıtmaktadır. Savage (1998) bilinen gerçeklere dayalı yani bilgi düzeyindeki sorulardan öğrenilenlerin % 90 oranında unutulduğunu buna rağmen, üst düzey düşünmeyi gerektiren sorulardan (analiz, sentez, değerlendirme) elde edilen bilgi ve becerilerin %80 ya da %85 oranında hatırlanmadığını belirtmiştir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının hazırladıkları soruların, Bloom Taksonomisini, alt düzey düşünme becerilerini ölçer nitelikte olduğu; özellikle üst düzey düşünmeyi gerektiren “analiz, değerlendirme” düzeylerinde hazırladıkları soruların ise; düşük oranlarda kaldığı tespit edilmiştir. Yapılan diğer araştırmalar göstermiştir ki; öğretmenlerin öğrencilerine yönelmiş oldukları soruların çoğunluğu bilgi ve kavrama gibi alt düzey düşünme becerilerinin ötesine geçememektedir.

Stevens ve Floyd, öğretmenlerin sormuş oldukları soruların düzeylerini araştırmışlar ve bu soruların daha çok bilgi düzeyinde yoğunlaştığını saptamışlardır. Brualdi ve Ellis tarafından yapılan başka bir araştırmada; öğretmenlerin eğitim sürecinde düşük seviyeli soruları yüksek seviyeli sorulara göre daha çok tercih ettikleri ortaya konmuştur. Öğretmenler bu tercihlerinin sebebini; sınıf kontrolünü sağlama, öğrencilerin dikkatini daha kolay yolla toplama ve program yetiştirememeye olarak sıralamışlardır (Akt. Kalaycı, 2001).

Alexander ve arkadaşlarının (1994) yapmış oldukları araştırmada; öğretmenlerden bir okuma parçasına yönelik olarak sorular hazırlamaları istendiğinde; soruların bir eğitim ortamı içerisinde konunun anlaşılması açısından önemli bir rol oynamasına rağmen, öğretmenlerin hazırlamış oldukları soruların düşük seviyelerde olduğu tespit edilmiştir.

Koray ve Yaman (2002) tarafından hizmet içi Fen Bilgisi öğretmenlerinin soru sorma becerileri üzerine yapılan başka bir çalışmada ise; öğretmenlerin sorularını daha çok Bloom sınıflandırmasının en alt basamakları olan bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde hazırlamış oldukları ve üst düzey düşünme becerilerini gerektiren analiz, sentez düzeyindeki sorulara çok az yer verdikleri tespit edilmiştir. Değerlendirme basamağındaki soru tipine ise hiç rastlanmamıştır.

Araştırma bulguları ve bu konuda yapılan diğer çalışmalar göz önüne alındığında; hizmet içinde görev yapan öğretmenlerde olduğu gibi öğretmen adaylarının da etkili soru hazırlama becerisi açısından yetersiz oldukları söylenebilir. Özellikle Fen Bilgisi öğretmeni yetiştirme sürecinin “soru sorma becerilerinin kazandırılması” açısından eksik yönleri sahip olduğu fikrinin, bu sonucun ortaya çıkmasında etkili olduğu ihtimali vardır. Bu noktada etkili soru sorma becerilerine sahip olmayan bir öğretmen adayının meslek yaşantısında ne derece doğru bir “değerlendirme” yapabileceği ayrı bir araştırma konusudur.

Öğrencilerin düşünce sistemlerini harekete geçirecek sorular üretmek için öncelikle öğretmenlerin bu konuda kendilerini yeterli hale getirmeleri gerekmektedir. Özellikle hizmet öncesi dönemde öğretmen adaylarına bu konuda yeterli bilginin verilmesi ve gerekli deneyimlerin kazandırılması şarttır. Düşünmeyi harekete geçirici aktivitelerin hemen hemen bütün derslerde kullanılması, öğretmen adaylarının sadece kitaplarda var olan bilgilerle yetinmeyip kendi düşünce sistemlerini kullanabilecekleri etkinliklerle meşgul edilmesi gerekmektedir. Böylece etkili soru hazırlamada, öğrencilerini üst düzey düşünmeye sevk ettirecek soru kalıplarını kolaylıkla ve daha sıklıkla kullanabilecek seviyeye gelebilirler. Ayrıca eğitimleri süresince öğretmen adaylarına soru hazırlama ile ilgili olarak ne kadar fazla alıştırmaya yaptırılırsa o oranda bu yeterlilikleri geliştirecektir.

## KAYNAKLAR

- Alexander,P.A.& Jetton, T.L.& Kulikowich, J.M. et.al. (1994), *Contrasting instructional and structural importance: the seductive effect of teacher questions*, **Journal of Reading Behaviour**, v.26,n.1, p. 19-45.
- Feldhusen, J.F. & Treffinger, D.J. (1985), **Creative Thinking and Problem Solving in Gifted Education**, Kendall/Hunt Publishing Company USA.
- Kalaycı, N. & Büyükalan, S. (2001), *Soru sorma becerisinde ustalaşmak*, **Gazi Kitabevi Sosyal Bilimler Dergisi**, Mart Sayısı s. 57-69.
- Koray, Canstüğü Ö., Yaman, S. (2002) *Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Soru Sorma Becerilerinin Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi*, **Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi**, Cilt:10, No:2, s: 317-324.
- Marbach-Ad, G.& Sokolove, P.G. (2000), *Good science begins good questions*, **Journal of Collage Science Teaching**, vol.xxx,n.3.
- Özden, Y. (1997), **Öğrenme ve Öğretme**, Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Ralph, Edwin G. (1999). *Oral Questioning Skills of Novice Teachers: ...Any Questions?* **Journal of Instructional Psychology**, v.26, issue. 4, p. 286
- Robbins, A.(1995), **İçindeki Devi Uyandır**, Çev. Belkıs Çorakçı (Dişbudak), İnkılap Yayınevi, İstanbul.
- Savage,L.B. (1998), *Eliciting critical thinking skills through questioning*, **Clearing House**, v.71, issue.5,p.291-293.
- Sönmez, Veysel (2001). **Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı**. Anı Yayıncılık. Ankara.
- Şahinel, S. (2002), **Eleştirel Düşünme**, Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Wanzee, et al. (2001). *Students and Teacher Questioning During Conversations About Science*, **Journal of Research In Science Teaching**, v. 38, No. 2, p. 159-190
- Yök/Dünya Bankası (1997), *Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi*, **İlköğretim Fen Bilgisi Öğretimi**, Ankara.