

İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Biyoloji Alan Bilgileri Üzerine Bir Çalışma

A Study on Primary Education Preservice Science Teacher Knowledge in the Subject Area of Biology

Süleyman AKÇAY

Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D. Kastamonu / TÜRKİYE

ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye'deki Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Biyoloji alan bilgilerinin durumu ve bunun çeşitli bağımsız değişkenlere göre değişip değişmediği incelenmiştir. Araştırmaya Türkiye'nin 7 coğrafik bölgesinden 10 farklı eğitim fakültesinin ilgili bölümlerinden, 407 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmanın veri kaynağı olarak kullanılan ankette başta, kişisel bilgi bölümü, ardından 59 maddelik çoktan seçmeli Biyoloji alan bilgisi testi yer almaktadır. Biyoloji alan bilgisi testi ile, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının, üniversite öğrenimleri süresince, Biyoloji alanında edindikleri bilgilerin ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu test geliştirilirken, YÖK'ün 1998 yılında uygulamaya koyduğu Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı dikkate alınmıştır. Bu programdaki derslerden, Biyoloji alanı ile ilgili olanların ders içerikleri maddeler halinde sıralanmış ve bunları karşılayabilecek sorular hazırlanmıştır. Testin güvenilirlik çalışması, araştırma kapsamı dışındaki üç farklı eğitim fakültesinin Fen Bilgisi öğretmenliği programlarındaki 328 son sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. ITEMAN programında, KR 20 formülüne göre güvenilirlik katsayısı (0.903) tespit edilmiştir. Bu

test sonuçları dikkate alınarak öğretmen adaylarının Biyoloji alan bilgilerine ilişkin değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler : *Fen eğitimi, Alan bilgisi yeterliliği, Fen Bilgisi öğretmeni, Öğretmen yeterliliği, Biyoloji alan bilgisi*

ABSTRACT

In this study, the state of biology subject area knowledge of the Preservice Science Teacher in Turkey and if this changes according to various independent differences were investigated. 407 teacher trainees from the certain departments of 10 different faculties from the 7 geographic parts in Turkey were participated in the research. The questionnaire that was used as the data source for the research has a personal information part at the beginning and a 59 item multiple choice test for biology subject area. With the biology subject area knowledge test the biology knowledge level that the science teacher trainees gained from their university education was aimed to be measured. When preparing this test the science teacher bachelor programmer which was put into practice by the HEC in 1998 was taken into consideration. The course contents in relation to the biology subject area in the courses of the programmer were arranged in items and questions which met these were prepared. The reliability was done with the 328 senior students in the science teaching programmers from three different faculties which were out of the scope of the research and the reliability was identified. The biology subject area knowledge of the teacher trainees were assessed according to the test results.

Key Words: *Science education, Subject matter knowledge sufficiency, Science teacher, Teacher competencies, Biology Subject matter knowledge.*

SUMMARY

In this study, the state of biology subject area knowledge of the science teacher trainee's in Turkey and if this changes according to various independent differences were investigated. . 407 teacher trainees from the certain departments of 10 different faculties in Turkey were participated in the research. The universe of the study consists of senior students in the science education programs which are to graduate in the 2007-2008 academic year in the state universities in Turkey. One or two faculties (the faculty numbers in the regions were taken into account) were selected from the seven geographical regions which were to represent each region and were taken as the sample (Table 2). The questionnaire that was used as the data source for the research has a personal information part at the beginning and a 59 item multiple choice test for biology subject area.

The reliability of the biology subject area knowledge test was done with the 328 senior students in the science teaching programs from three different faculties. For this aim reliability factor (0,903) has been estimated according to the KR 20 formula in the ITEMAN program. To measure the variance analysis according to the various independent differences to one dependent difference (biology subject area knowledge test success) the One Factorial Variance Analysis was used.

The mean points of the biology subject area knowledge test points of the primary education science teacher trainees who have participated to the research was found as %57,9. There is a significant difference in the points of the biology subject area knowledge test according to the preference order for the department in the teacher trainees. This difference is in the favor of the ones who had preferred the department in the 1st to 5th row. There is a meaningful difference in the points of the biology subject area knowledge test according to the ones who are satisfied from the department in the teacher trainees. This difference is in the favor of the ones who are satisfied. There is a

meaningful difference ($p < ,05$) in the points of the biology subject area knowledge test of the teacher trainees according to the institution they want to work. There is a meaningful difference in the points of the biology subject area knowledge test of the teacher trainees according to the books and periodicals that the students have read in the past year. The difference is in the favor of the ones who have read this kind of a publication.

GİRİŞ

Çağın gerektirdiği insan modelinin yetiştirilmesi, bireylerin yaşadıkları toplumsal gerçeğe uyumlu kılınması öğretmen eğitimi ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle, çağımızda öğretmen eğitiminin hedefleri ve içeriği üzerinde ayrıntılı biçimde durulmalıdır (Gürşimşek, 1998).

Türk Milli Eğitim Sisteminde, ilköğretimin ikinci kademesi için Fen Bilgisi öğretmeni yetiştirilmesi, eğitim fakültelerine verilmiştir. Bu programlarda, öğretmen adaylarına yeterli alan bilgisi verilip verilmediği hususu, bir sorun olarak önümüzde durmaktadır. Alan bilgisi bakımından yeterli donanıma sahip olamayan öğretmenlerin, öğretim verimliliklerinin düşük olacağı ve öğrencilerinin insani yaratıcılık yeteneklerini harekete geçiremeyecekleri açıktır.

Öğretmen yeterlilikleri içerisinde öğretim yeterlilikleri; konuyu tam bilmek, öğretme yeteneği, sınıf yönetimi, öğrencilerle ilişkiler, öğrenci rehberlik hizmetlerine ilişkin rolleri bilme, kişisel ve mesleki nitelikler şeklinde ana başlıklar olarak maddelenmektedir (Turgut, Baker, Cunningham, Piburn, 1997).

Alan bilgisi, tartışma götürmez bir şekilde öğretmen bilgisinin temel bileşenlerindedir. Öğretmen, zaman harcamaya değer öğretim aktivitelerini seçmek, açıklayıcı anlatım yapmak, üretken sorular sormak, öğrenciyi değerlendirmek gibi çok sayıda amacı

gerçekleştirmekle sorumludur. Öğretmenin, bu amaçları gerçekleştirmesi, öğreteceği konu hakkında yeterli alan bilgisine sahip olmasına bağlıdır (Ball, Mcdiarmid, 1989). Öğretmen adayları, önceki eğitim ve öğretimlerinden yükseköğretime şu yanlış ve tehlikeli düşünce ile gelirler: “Alan bilgisi edinimi her yerde ve her zaman olur.” Bu düşünce sebebiyle öğretmen adayları alanlarındaki konulara hakimiyeti ve yeterliliği önemsememektedirler. Bu da yükseköğretimde konu alanı hazırlığını merkeze koyma ihtiyacını doğurur (Ball, 1988: 24-25).

Alan bilgisinin önemini daha fazla vurgulamak için Shulman: “Öğretmen, sadece bir şeyin öyle olduğunu anlamakla yetinmeyip, neden öyle olduğunu da anlamak zorundadır. Aynı zamanda bir önermenin hangi şartlarda geçerli olacağını ve hangi şartlarda geçerli olmayacağını bilmek durumundadır.” demektedir (Aktaran: Davis, 2003).

Bu çalışma, Türkiye’deki eğitim fakültelerinde öğrenim gören Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Biyoloji alan bilgilerinin durumunu belirlemek amacı ile yapılmıştır.

YÖNTEM

Bu araştırma, ilişkisel tarama modeli ile gerçekleştirilmiştir. İlişkisel tarama modelleri: “İki veya daha çok değişken arasında, birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan tarama modelleridir. Bu tür bir düzenlemede, aralarında ilişki aranacak değişkenler, tekil taramada olduğu gibi ayrı ayrı sembolleştirilir. Soruna ilişkin mevcut durum, var olduğu şekliyle, herhangi bir müdahale olmaksızın betimlenmeye çalışılır” (Karasar, 1999: 81).

Veri Toplama Aracı

Anketin Kişisel Bilgiler Bölümü: Bu bölümde kimlik bilgileri dışındaki kişisel bilgiler (cinsiyet, mezun olduğu lise türü, bölümlerini tercih sıraları,

bölümlerinden memnuniyet ifadeleri, mezun olduktan sonra çalışmayı istedikleri kurum düşünceleri, alanlarıyla ilgili son bir yılda okudukları kitap veya süreli yayınlar) yer almaktadır. Form, ilgili literatür taranarak ve uzman görüşleri alınarak geliştirilmiştir.

Biyoloji Alan Bilgisi Testi: Bu test ile, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının, üniversite öğrenimleri süresince, Biyoloji alanında edindikleri bilgilerin ölçülmesi amaçlanmıştır. Test toplam 59 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Testten alınabilecek maksimum puan 59 dur. Bu test geliştirilirken, YÖK'ün 1998 yılında uygulamaya koyduğu Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı dikkate alınmıştır. Bu programdaki derslerden, Biyoloji alanı ile ilgili olanların ders içerikleri maddeler halinde sıralanmış ve bunları karşılayabilecek sorular hazırlanmıştır (Tablo 2). Testin hazırlanma aşamasında her içerik maddesi göz önüne alınarak 110 soru üretilmiştir, esas uygulamadan önce yapılan örnek uygulamalarda öğretmen adaylarının soru sayısını fazla bulması ve cevaplamak istememeleri üzerine soru sayısında azaltma yapılmıştır. Uzman görüşleri alınarak ders içerik maddelerinin her biri en az bir soru ile ölçülmek üzere 59 soru elde edilmiştir.

Güvenirlilik çalışması, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi, Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi öğretmenliği programlarındaki 328 son sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Bu amaçla ITEMAN programında, KR 20 formülüne göre güvenirlilik katsayısı (0.903) hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi SPSS paket programı ile yapılmıştır. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken (Biyoloji Alan Bilgisi Testi Sonucu) üzerindeki etkilerinin belirlenmesinde Tek Yönlü Varyans Analizi kullanılmıştır. Gruplar arası farkların anlamlı olup olmadığına ilişkin yorumlarda 0.05 anlamlılık düzeyi benimsenmiştir.

Veri toplama aracı, araştırmanın yürütüldüğü 10 farklı fakültenen yaklaşık 1000 civarında öğrenciye uygulanmıştır. Ancak, eksik veya tutarsız doldurulan anketler değerlendirme dışında tutulmuştur. Örneğin bazı öğretmen adaylarının cevaplarında, ilk 30 soruya verilen cevaplar dağınık iken, 30. sorudan itibaren bütün sorulara aynı seçenek cevap olarak verilmiştir (ör: e şıkkı). Bazı öğretmen adayları ise testin en az yarısını boş bırakmışlardır. Böylece toplamda, 407 öğretmen adayının verileri değerlendirmeye alınmıştır.

Tablo 1. Örnekleme Kapsamına Alınan Fakülteler ve Değerlendirmeye Alınan Öğretmen Adayı Sayıları ve Yüzde Frekansları

<i>Sıra</i>	<i>Üniversite</i>	<i>Fakülte İsmi</i>	<i>Değerlendirmeye Alınan Öğrenci Sayıları</i>	<i>%</i>
1	<i>Ağrı Dağı</i>	<i>Eğitim</i>	43	10,6
2	<i>Atatürk</i>	<i>Kâzım Karabekir Eğitim</i>	70	17,2
3	<i>Cumhuriyet</i>	<i>Eğitim</i>	31	7,6
4	<i>Ç.Kale Onsekiz Mart</i>	<i>Eğitim</i>	16	3,9
5	<i>Çukurova</i>	<i>Eğitim</i>	15	3,7
6	<i>Karadeniz Teknik</i>	<i>Fatih Eğitim</i>	92	22,6
7	<i>Kırıkkale</i>	<i>Eğitim</i>	17	4,2
8	<i>Marmara</i>	<i>Atatürk Eğitim</i>	43	10,6
9	<i>Pamukkale</i>	<i>Eğitim</i>	56	13,8
10	<i>Siirt</i>	<i>Eğitim</i>	24	5,9
<i>Toplam:</i>			407	100

Tabloda görüldüğü gibi toplamda 407 öğretmen adayının verileri değerlendirilmeye alınmıştır.

Tablo 2. Biyoloji Alanı ile İlgili Derslerin İçerik Maddeleri (Konular) ve Biyoloji Alan Bilgisi Testinde Soru Karşılıkları

Dersler	Sıra	Ders tanımı maddeleri (Konular)	Soru Numarası
Biyoloji-I (Genel Biyoloji)	1	Bilim ve bilimsel yöntem	1, 2
	2	Canlı-cansız yapılar	3
	3	Enerji metabolizması	4, 5
	4	Enzimler	6
	5	Hücre bölünmesi	7, 8
	6	Döllenme ve embriyoloji	9, 10
	7	Canlıların sınıflandırılması	11
	8	Bitki ve hayvan dokuları, bitki ve hayvan fizyolojisi	12, 13, 14
	9	Organ sistemleri	15, 16, 17, 18
	10	Kimyasal haberleşme ve hayvan-bitkilerde davranış	19, 20, 21
Biyoloji-II (Bitki ve Hayvan Fizyolojisi)	11	Canlı sistemlerde enerji akışı	22, 23
	12	Oksijenli yanma	24, 25, 26
	13	Hücre zarından madde taşınması	27
	14	Bitki metabolizması, büyüme ve gelişme	28, 29
	15	Bitkilerde üreme	30
	16	Hayvanlarda beslenme	31
	17	Hayvanlarda solunum	32
	18	Hayvanlarda dolaşım	33
	19	Hayvanlarda boşaltım	34, 35
	20	Hayvanlarda haberleşme ve homeostasis	10. madde içinde değerlendirildi.
Biyoloji-III (Canlılar ve Çevre)	21	Canlıların sınıflandırılması	9. madde içinde değerlendirildi.

	22	<i>Bakteriler</i>	36, 37
	23	<i>Protistler, Mantarlar, Bitkiler, Hayvanlar</i>	38
<i>Biyoloji-I (İnsan Biyolojisi ve Sağlığı)</i>	24	<i>Beslenme ve Sindirim Sistemi</i>	39, 40
	25	<i>Dolaşım Sistemi</i>	9. madde içinde değerlendirildi.
	26	<i>Solunum sistemi ve sağlığı</i>	41
	27	<i>Boşaltım sistemi</i>	9. madde içinde değerlendirildi.
	28	<i>Sinir sistemi ve duyu organları</i>	42, 43, 44
	29	<i>Üreme sistemi, iskelet ve kaslar</i>	45, 46, 47, 48
<i>Fen Bilimlerinde Özel Konular-I (Çevre Bilimi)</i>	30	<i>Çevre ve çevreyi oluşturan faktörler</i>	49
	31	<i>Ekosistemler ve biyosfer</i>	50
	32	<i>Atık maddelerin geri kazanılma işlemleri</i>	51
	33	<i>Çevre kirliliği ve kontrolü</i>	52
<i>Biyoloji-V (Genetik)</i>	34	<i>Hücre bölünmesi</i>	5. madde içinde değerlendirildi.
	35	<i>Mendel Kuramları, Çaprazlamalar</i>	53, 54
	36	<i>Mendel Kuramından sapmalar</i>	55
	37	<i>İnsan genetiği</i>	56
	38	<i>Mutasyonlar ve Moleküler genetik</i>	57
<i>Fen Bilimlerinde Özel Konular-I (Çevre Bilimi)</i>	39	<i>Yerküre, Su küre, Hava küre, Yerkürede aşınma ve aşınmaya etki eden faktörler, Ülkemizin yer altı ve yer üstü zenginlikleri ve bunların korunması, bunlardan faydalanma yöntemleri</i>	58, 59

Yukarıdaki tabloda da gösterildiği gibi, Biyoloji alanı ile ilgili müfredat içerisinde geçen derslerin içerikleri en az bir soru ile Biyoloji alan bilgisi testinde temsil edilmiştir.

BULGULAR

Aşağıdaki tabloda, fakültelelere göre öğretmen adaylarının Biyoloji alan bilgisi testi puanlarının dağılımı verilmiştir.

Tablo 3. Fakültelelere Göre Öğretmen Adaylarının Biyoloji Alan Bilgisi Testi Puanlarına İlişkin Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

No	Grup	N	\bar{X}	S
1	Ağrı Dağı Ü. E.F.	43	25,9535	9,49675
2	A. Ü. Kâzım Karabekir E.F.	70	33,7	9,61483
3	Cumhuriyet Ü. E.F.	31	36,9677	8,69285
4	Ç.Kale Onsekiz Mart Ü. E.F.	16	37,125	5,51211
5	Çukurova Ü. E.F.	15	29,8	12,05464
6	Karadeniz Teknik Ü. E.F.	92	35,4674	7,44718
7	Kırıkkale Ü. E.F.	17	35,4118	8,54443
8	Marmara Ü. Atatürk E.F.	43	39,6977	8,01646
9	Pamukkale Ü.E.F.	56	34,0179	11,67981
10	Siirt Ü. E.F.	24	31,875	7,90329
	Toplam	407	34,1622	9,67289

Tabloya göre öğretmen adaylarının Biyoloji alan bilgisi testi puanları fakültelelere göre farklılıklar göstermektedir. Toplamda ise 59 puan üzerinden $\bar{X} = 34,1622$ 'lik bir başarı görülmektedir. Bu da %57,9'luk bir başarı anlamına gelmektedir.

Tablo 4. Öğretmen Adaylarının Biyoloji Alanı Konu Başlıklarına Göre Biyoloji Alan Bilgisi Testi Puanlarının Dağılımı

Sıra	Ders tanımı maddeleri (Konu Başlıkları)	Soru Numarası	Toplam Doğru Cevapların Yüzdeleri
1	Bilim ve bilimsel yöntem	1, 2	67 %
2	Canlı-cansız yapılar	3	60 %
3	Enerji metabolizması	4, 5	40,50 %
4	Enzimler	6	52,60 %
5	Hücre bölünmesi	7, 8	58,70 %
6	Döllenme ve embriyoloji	9, 10	49,80 %
7	Canlıların sınıflandırılması,	11	74,00 %
8	Bitki ve hayvan dokuları, bitki ve hayvan fizyolojisi	12, 13, 14	63,80 %
9	Organ sistemleri	15, 16, 17, 18	57,10 %
10	Kimyasal haberleşme ve hayvan-bitkilerde davranış	19, 20, 21	73,50 %
11	Canlı sistemlerde enerji akışı	22, 23	45,50 %
12	Oksijenli yanma	24, 25, 26	44,60 %
13	Hücre zarından madde taşınması	27	53,60 %
14	Bitki metabolizması, büyüme ve gelişme	28, 29	59,70 %
15	Bitkilerde üreme	30	49,40 %
16	Hayvanlarda beslenme	31	67,30 %
17	Hayvanlarda solunum	32	54,10 %
18	Hayvanlarda dolaşım	33	80,80 %
19	Hayvanlarda boşaltım	34, 35	64,00 %
20	Bakteriler	36, 37	57,30 %
21	Protistler-Mantarlar-Bitkiler-Hayvanlar	38	27,80 %

22	Beslenme ve Sindirim Sistemi	39, 40	59,50 %
23	Solunum sistemi ve sağlığı	41	69,50 %
24	Sinir sistemi ve duyu organları	42, 43, 44	65,40 %
25	Üreme sistemi, İskelet ve Kaslar	45, 46, 47, 48	55,50 %
26	Çevre ve çevreyi oluşturan faktörler	49	63,40 %
27	Ekosistemler ve biyosfer	50	45,50 %
28	Atık maddelerin geri kazanılma işlemleri	51	76,70 %
29	Çevre kirliliği ve kontrolü	52	80,60 %
30	Mendel Kuramları, Çaprazlamalar	53, 54	65,50 %
31	Mendel Kuramından sapmalar	55	18,70 %
32	İnsan genetiği	56	31,90 %
33	Mutasyonlar ve Moleküler genetik	57	65,60 %
34	Yerküre, Su küre, Hava küre, Yerkürede aşınma ve aşınmaya etki eden faktörler, ülkemizin yer altı ve yer üstü zenginlikleri ve bunların korunması, bunlardan faydalanma yöntemleri.	58, 59	59,80 %

Tabloda görüldüğü gibi 9 içerik maddesinde (konu) öğretmen adaylarının doğru cevapları %50'nin altında kalmıştır. Bu maddeler, tabloda koyu renkle gösterilmiştir. En başarısız alan, “Mendel Kuramından Sapmalar” olarak görülmektedir. Onu “Protistler-Mantarlar-Bitkiler-Hayvanlar” konusu izlemektedir. En başarılı alan ise “Hayvanlarda Dolaşım” konusudur.

Aşağıdaki tabloda Fen Bilgisi öğretmen adaylarının çalışmayı istedikleri kurum ile ilgili düşüncelerinin dağılımları görülmektedir.

Tablo 5. Öğretmen Adaylarının Çalışmayı İstedikleri Kurum Düşüncelerine İlişkin Frekans ve Yüzdeler

	Öğretmen Adaylarının Çalışmayı İstedikleri Kurum					
	MEB	Özel	Devlet Üniversiteleri	Özel Üniversiteler	Diğer	Toplam
Sayı	315	19	51	7	15	407
Toplam %	77,4%	4,7%	12,5%	1,7%	3,7%	100%

Yukarıdaki tabloya göre Fen Bilgisi öğretmen adayları büyük bir çoğunlukla (%77,4) MEB' de çalışmak istemektedirler. Özel üniversiteler seçeneği ise en az tercih edilen seçenektir.

Tablo 6. Bölümü Tercih Sıralarına Göre Öğretmen Adaylarının Biyoloji Alan Bilgisi Testi Puanlarına İlişkin Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçütleri

No	Grup	N	\bar{X}	S
1	1 ile 5	239	35,2929	9,38296
2	6 ile 10	86	33,2558	9,92464
3	11 ile 15	39	32,2564	10,02817
4	16 ile 24	43	31,4186	9,75713
	Toplam	407	34,1622	9,67289

Tabloda bölümü tercih sıralarına göre öğretmen adaylarının, Biyoloji alan bilgisi testinden almış oldukları ortalamalar arasında bir farklılık göze çarpmaktadır. Buna göre, en düşük ortalama puan ($\bar{X} = 31,4186$), bölümü tercih sırası 16 ile 24 arası olan öğretmen adaylarında görülmektedir. En yüksek ortalama puan ($\bar{X} = 35,2929$), bölümü tercih sırası 1 ile 5 arasında olanlarda görülmektedir.

Tablo 7. Bölümü Tercih Sıralarına Göre Öğretmen Adaylarının Biyoloji Alan Bilgisi Testi Puanlarının Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	841,526	3	280,509	3,043	0,029	1-4
Gruplar içi	37145,771	403	92,173			
Toplam	37987,297	406				

Yukarıdaki verilere göre, Biyoloji alan bilgisi testi puanlarının Tek Faktörlü ANOVA sonuçları incelendiğinde, Biyoloji alan bilgisi testi puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($F_{(3-403)}=3,043$; $p<,05$). Anlamlı fark, bölümü tercih sırası “16 ile 24” arası olan öğretmen adayları ile bölümü tercih sırası “1 ile 5” olanlar arasındadır.

Tablo 8. Bölümden Memnuniyetlerine Göre Öğretmen Adaylarının Biyoloji Alan Bilgisi Testi Puanlarına İlişkin Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

No	Grup	N	\bar{X}	S
1	Evet	163	36,1166	8,95351
2	Biraz	162	33,8827	9,82479
3	Hayır	82	30,8293	9,88427
	Toplam	407	34,1622	9,67289

Yukarıdaki tabloda öğretmen adaylarının bölümden memnuniyetlerine göre, Biyoloji alan bilgisi testinden almış oldukları puanları arasında bir farklılık göze çarpmaktadır. Buna göre, en düşük ortalama puan ($\bar{X} = 30,8293$), bölümden memnuniyet ifadesi “hayır” olan öğretmen adaylarında görülmektedir. En yüksek ortalama puan ($\bar{X} = 36,1166$), bölümden memnuniyet ifadesi “evet” olanlarda görülmektedir.

Tablo 9. Bölümden Memnuniyetlerine Göre Öğretmen Adaylarının Biyoloji Alan Bilgisi Testi Puanlarının Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	1546,131	2	773,065	8,57	,000	1-3
Gruplar içi	36441,167	404	90,201			
Toplam	37987,297	406				

Yukarıdaki tabloda yer alan, bölümden memnuniyet ifadesine göre Biyoloji alan bilgisi testi puanlarının, Tek Faktörlü ANOVA sonuçları incelendiğinde, Biyoloji alan bilgisi testi puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($F_{(2-404)}=8,57; p<,05$). Buna göre, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının bölümden memnuniyetlerinin, Biyoloji alan bilgisi testinden almış oldukları puanları etkilediği ileri sürülebilir.

Tablo 10. Çalışmayı İstedikleri Kurumlara Göre Öğretmen Adaylarının Biyoloji Alan Bilgisi Testi Puanlarına İlişkin Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

No	Grup	N	\bar{X}	S
1	MEB	315	33,8603	9,83816
2	Özel Okullar	19	38,3158	8,57031
3	Devlet Üniversiteleri	51	35,5098	8,59621
4	Özel Üniversiteler	7	38,1429	7,96719
5	Diğer	15	28,8	9,28286
	Toplam	407	34,1622	9,67289

Yukarıdaki tabloda yer alan, öğretmen adaylarının, çalışmayı istedikleri kurumlara göre Biyoloji alan bilgisi testi sonuçlarına bakıldığında, en yüksek ortalama puan $\bar{X} = 38,3158$ ile özel okullarda çalışmayı isteyen Fen Bilgisi öğretmen adaylarında, en düşük ortalama puan ise $\bar{X} = 28,8$ ile “diğer” seçeneğini işaretleyen Fen Bilgisi öğretmen adaylarında görülmektedir.

Tablo 11. Çalışmayı İstedikleri Kurumlara Göre Öğretmen Adaylarının Biyoloji Alan Bilgisi Testi Puanlarının Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	991,336	4	247,834	2,693	0,031	2-5, 4-5
Gruplar içi	36995,961	402	92,03			
Toplam	37987,297	406				

Yukarıdaki tabloda yer alan, öğretmen adaylarının, çalışmayı istedikleri kurumlara göre Biyoloji alan bilgisi testi puanlarının, Tek Faktörlü ANOVA sonuçları incelendiğinde, Biyoloji alan bilgisi puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir ($F_{(4-402)} = 2,693$; $p < ,05$). Buna göre çalışmayı istedikleri kurumların, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Biyoloji alan bilgisi testinden almış oldukları puanları etkilediği ileri sürülebilir.

Tablo 12. Alanlarıyla İlgili Son Bir Yılda Okudukları Kitap veya Süreli Yayınlar Göre Öğretmen Adaylarının Biyoloji Alan Bilgisi Testi Puanlarına İlişkin Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

No	Grup	N	\bar{X}	S
1	Var	168	35,6488	9,1783
2	Yok	239	33,1172	9,89158
	Toplam	407	34,1622	9,67289

Yukarıdaki tabloda yer alan, öğretmen adaylarının, alanlarıyla ilgili son bir yılda okudukları kitap veya süreli yayınlara göre, Biyoloji alan bilgisi testi sonuçlarına bakıldığında, böyle bir kitap veya süreli yayın okuyanların sayıca az ($N=168$), fakat ortalama puanlarının ($\bar{X} = 35,6488$) okumayanlara göre yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 13. Alanlarıyla İlgili Son Bir Yılda Okudukları Kitap veya Süreli Yayınlar Göre Öğretmen Adaylarının Biyoloji Alan Bilgisi Testi Puanlarının Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	p
Gruplar arası	632,298	1	632,298	6,855	0,009
Gruplar içi	37354,999	405	92,235		
Toplam	37987,297	406			

Yukarıdaki tabloda yer alan, öğretmen adaylarının, alanlarıyla ilgili son bir yılda okudukları kitap veya süreli yayınlara göre, Biyoloji alan bilgisi testi puanlarının Tek Faktörlü ANOVA sonuçları incelendiğinde, Biyoloji alan bilgisi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($F_{(1-405)} = 6,855$; $p < ,05$). Buna göre, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının alanlarıyla ilgili son bir yılda okudukları kitap veya süreli yayın varlığının, Biyoloji alan bilgisi testinden almış oldukları puanları etkilediği ileri sürülebilir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Türkiye'deki 10 eğitim fakültesinden, 407 İlköğretim Fen Bilgisi öğretmeni adayının değerlendirildiği bu araştırmada, Biyoloji alan bilgisi testi puanları genel ortalaması (tam puan 59) $\bar{X} = 34,1622$ bulunmuştur. Bu da %57,9'luk bir başarı anlamına gelmektedir. Öğretmenin alan bilgisinin, öğretim kalitesinin önemli bir ayağı olduğu geniş kabul gören bir gerçektir. Bu kapsamda bu başarının yeterli olduğu söylenemez. Gülay ve Ergezen (2001), Çepni, Özsevgeç, Sayılkan, Emre (2002), Cerrah, Özsevgeç, Ayas (2005), Özdemir (2006) tarafından yapılan benzer araştırmalarda da Biyoloji ve Fen Bilgisi öğretmeni adaylarının alan bilgilerinin yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının, Biyoloji alan bilgisi testinden almış oldukları puanların konulara göre dağılımına bakıldığında; 9 konu başlığında öğretmen adaylarının başarısının %50'nin altında olduğu görülmektedir. Bunlar, başarı yüzdelerine göre düşükten yükseğe sıralanacak olursa; Mendel Kuramından Sapmalar, Protistler-Mantarlar-Bitkiler-Hayvanlar, İnsan Genetiği, Enerji Metabolizması, Oksijenli Yanma, Canlı Sistemlerde Enerji Akışı, Ekosistemler ve Biyosfer, Bitkilerde Üreme, Döllenme ve Embriyolojidir. En başarılı konu ise; “Hayvanlarda Dolaşım” dır. Tablo 4'e bakılacak olursa; “Mendel Kuramları, Çaprazlamalar” konusu %65,5'lik bir başarı oranına sahipken, aynı ders kapsamındaki “Mendel Kuramından Sapmalar” konusunun en başarısız konu olması düşündürücüdür. Bu sonuç, Genetik dersinin genelde yüzeysel işlendiği fikrini uyandırmaktadır.

Tablo 4'e bakılacak olursa; başarı yüzdesi yüksek olan konuların genelde somut konular olduğu görülmektedir. Bu da soyut konularda (ilköğretimden yükseköğretime kadar) “Eğitmcilerin alan bilgileri yeterli mi?” ya da “Bu konuların öğretiminde etkin öğretim metotları kullanılmıyor mu?” sorularını akla getirmektedir.

Öğretmen adaylarının bölüm tercih sıralarına göre, Biyoloji alan bilgisi testinden almış oldukları puanlar arasında anlamlı bir farklılık vardır. En düşük puan, ($\bar{X} = 31,4186$) bölümü tercih sırası 16 ile 24 arası olan öğretmen adaylarında, en yüksek puan ise, ($\bar{X} = 35,2929$) bölümü tercih sırası 1 ile 5 arasında olan öğretmen adaylarındadır. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının bölümlerini tercih sıraları, Biyoloji alan bilgisi testi puanlarını etkilemektedir. Gülay ve Ergezen (2001) de bu sonucu destekleyici bir çalışma yapmışlardır. “Genel Biyoloji Dersi Öğrencilerinin Temel Biyoloji Bilgileri Üzerine Bir Çalışma” isimli araştırmalarını İstanbul, İzmir, Ankara illerinde bulunan 11 üniversitenin Fen/Fen-Edebiyat ve Eğitim Fakültelerinde öğrenim gören 369 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Bu öğrencilerin tamamı, bölümlerinin birinci sınıflarında okuyan ve Genel Biyoloji dersini almış öğrencilerdir. Veri toplama aracı olarak; Genel Biyoloji dersinde öğrenmeleri gereken, ileriki derslerinde detayları işlenecek olan temel

kavramlarla ilgili 20 soruluk başarı testi, Genel Biyoloji derslerinin işlenişi ve kişisel öğrencilik özellikleri ile ilgili 12 soruluk bir sormaca ve öğrenci mülakatları kullanılmıştır.

Öğrenciler, Genel Biyoloji başarı testi sonuçlarında, bölümü tercih sıralarına göre anlamlı bir fark göstermişlerdir. Bu fark, bölümlerini 1-4. derecede tercih edenler lehine bulunmuştur.

Öğretmen adaylarının bölümlerinden memnuniyetleri, Biyoloji alan bilgisi testi puanlarını etkilemektedir. Bulgulara bakıldığında en düşük puan, ($\bar{X} = 30,8293$) bölümden memnuniyet ifadesi “hayır” olan öğretmen adaylarında görülmüştür. En yüksek puan ise, ($\bar{X} = 36,1166$) bölümden memnuniyet ifadesi “evet” olanlarda görülmüştür.

Öğretmen adaylarının Biyoloji alan bilgisi testi puanları, çalışmayı istedikleri kurumlara göre farklılık göstermektedir. Biyoloji alan bilgisi testi sonuçlarına bakıldığında en yüksek ortalama puan $\bar{X} = 38,3158$ ile özel okullarda çalışmayı isteyen Fen Bilgisi öğretmen adaylarında, en düşük ortalama puan ise $\bar{X} = 28,8$ ile “diğer” seçeneğini işaretleyen Fen Bilgisi öğretmen adaylarında görülmüştür.

Öğretmen adaylarının, alanlarıyla ilgili son bir yılda okudukları kitap veya süreli yayın varlığı da Biyoloji alan bilgisi testi puanlarını etkilemektedir. Böyle bir kitap veya yayın okumuş olan adayların sayısı 168 iken, okumayanların sayısı 239 dur. Buna karşın okuyanların puanları $\bar{X} = 35,6488$ iken, okumayanların puanları $\bar{X} = 33,1172$ 'dir.

Öneriler

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının önemli bir çoğunluğu (%77,4) çalışmayı istediği kurum olarak MEB'i göstermektedir. Aynı zamanda öğretmen adaylarının Biyoloji alan bilgileri açısından başarılarının 9 konu başlığında %50'nin altında olması nedeniyle, MEB'e öğretmen alımı sınavlarında (KPSS) alan bilgilerine de yer verilmesi uygun olacaktır. Bu sayede, öğretmen adaylarının yüksek öğrenimleri süresince, alan bilgisi kazanımına daha fazla önem vermesi sağlanabilecektir. Böylece öğretmen adayları, yüksek öğrenimleri sonunda, alan bilgisi açısından daha donanımlı olabileceklerdir.

Öğretmen adaylarının %58,7 gibi önemli bir kısmının son bir yılda alanlarıyla ilgili herhangi bir yayın okumadıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının, bu tür yayınlara ilgisini artırıcı etkinlik ve faaliyetlerin üniversiteler veya fakültelerce daha fazla düzenlenmesi faydalı olacaktır. Bu bağlamda, her üniversitenin eğitim fakültelerine yönelik, ulaşımın ve kaynak ediniminin kolay olduğu zengin bir kütüphanesinin olması, öğretmen adaylarının bu alandaki eksikliklerinin giderilmesine ve ilgilerinin artırılmasına katkı sağlayacaktır.

Araştırma sonucuna göre, öğretmen adaylarının Biyoloji alanındaki başarılarının 9 konu başlığında %50'nin altında olması, bu konuların öğretiminde kullanılması gereken öğretim yöntemlerinin değiştirilmesi gereğini ortaya koymaktadır. Bu kapsamda bu tür konuların öğretiminde, daha etkili olabilecek öğretim yöntemlerinin tercih edilmesi faydalı olacaktır.

Araştırma sonucuna göre, “Çevre Kirliliği ve Kontrolü”, “Atık Maddelerin Geri Kazanılması”, “Solunum Sistemi ve Sağlığı”, gibi konularda öğretmen adayların başarılarının yüksek olması bu konuların güncel olan konular olmasıyla ilişkili olabilir. Bu konulardaki başarıların sebepleri üzerinde araştırmalar yapılabilir. Bu da bize diğer konuların başarısızlığı hakkında fikirler verecektir.

Öğretmen adaylarının bölümlerinden memnuniyetlerinin, onların Biyoloji alan bilgisi başarılarını artırdığı görülmektedir. Buradan anlaşılmaktadır ki, öğretmen adaylarının bölümlerine olan ilgilerini artırıcı ve onları memnun edici faaliyetler başarılarını da artıracaktır. Bu nedenle üniversitelerin, eğitim fakültelerine ayrı bir önem vermesi, bu fakültelele yönelik kaynakları artırması, MEB'in ve Kredi ve Yurtlar Kurumunun eğitim fakültesi öğrencilerine daha ayrıcalıklı imkânlar sunması faydalı olacaktır.

Öğretmen adaylarının bölümlerinden memnuniyetleri, bu bölümü bilerek ve isteyerek seçmeleriyle de ilgilidir. Araştırma sonuçları göstermiştir ki, bölümünden memnun olan öğretmen adayı da alanında daha başarılı olmaktadır. Bu da bize orta öğretimde öğrencilerin alan seçiminde, rehberlik hizmetlerinin önemini vurgulamaktadır. Bu bağlamda orta öğretimde alan seçiminden, ÖSYS (Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi)'de tercih yapımına kadar rehberlik hizmetlerine daha fazla ağırlık verilmesi faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

Ball, D.L. (1988). The Subject Matter Preparation of Prospective Mathematics Teachers: Challenging the myths. National Center for Research on Teacher Education: Michigan State University <<http://ncrtl.msu.edu/issue.htm>> (20.09.2007).

Ball, D.L., Mcdiarmid, G.W. (1989). The Subject Matter Preparation Of Teachers. 31 pp., National Center for Research on Teacher Learning <<http://ncrtl.msu.edu/issue.htm>> (20.09.2007).

Çepni, S., Özsevgeç T., Sayılkan, F., Emre, F.B. (2002). *İki Üniversitedeki Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı Öğrencilerinin Alt Branşlardaki Başarı Düzeylerinin Karşılaştırılması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16 – 18 Eylül. ODTÜ, Ankara.

Cerrah, L., Özsevgeç, T., Ayas, A. (2005). *Biyoloji Öğretmen Adaylarının Lise II Öğretim Programı Konusundaki Bilgi Düzeyleri: Trabzon Örneği*. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Malatya.

Davis, C.E. (2003). *Prospective Teachers' Subject Matter Knowledge of Similarity*. PhD Thesis, North Carolina State University.

Gülay, B., Ergezen, S. (2001). *Genel Biyoloji Dersi Öğrencilerinin Temel Biyoloji Bilgileri Üzerine Bir Çalışma*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.

Gürşimşek, I. (1998). *Öğretmen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 14, 25-28.

Karasar, N. (1999). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. 9. Basım, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Özdemir, Z. (2006). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bazı Biyoloji Konularındaki Alan Bilgilerinin Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı.

Turgut, F., Baker, D., Cunningham, R., Piburn, M. (1997). *İlköğretim Fen Öğretimi*. Ankara: MEB-Dünya Bankas