

Biyoloji Öğretmenliği Öğrencilerinin Biyoloji Öğretmenliği Programı Hakkında Düşünceleri

The Opinions of the Biology Teaching Programme Students Regarding Biology Teaching Programme

Arzu CANSARAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi., Amasya Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Amasya-
TÜRKİYE

arzucan@omu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, 19 Mayıs Üniversitesi Amasya Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Programı öğrencileri tarafından 2000-2001 öğretim yılında, verilen eğitimin niteliğini etkileyen faktörler (sosyal faaliyetler, uygulamalar, pedagojik formasyon dersleri, alan derslerinin içerikleri, kütüphanenin durumu, öğretim elemanlarının yeterlilikleri, programın beğenilen ve beğenilmeyen yönleri vb.) açısından incelenmiştir. Çalışmaya 60 öğrenci katılmıştır. Değerlendirmede program değerlendirme formu kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre; öğrencilerin bazı açılardan programdan memnun oldukları görülmektedir. Ancak öğrencilerin en önemli kaygıları, gelecekte işsiz kalmaktır.

Anahtar kelimeler: Biyoloji Eğitimi, Program Değerlendirme

ABSTRACT

In this study, Biology Teaching Programme in Amasya Educational Faculty belonging to 19 Mayıs University has been evaluated by the students regarding the factors affecting the quality of the education (social activities, applications, pedagogy courses, contents of the core courses, the condition of the school library, the quality of teaching staff, the strengths and the weaknesses of the programme ext.) in 2000-2001. 60 students took part in the study. Programme assessment survey has been used in the evaluations. The results of the study indicate that the students are satisfied with the programme with some respects. However, students worry most about unemployment in the future.

Key words: Biology Teaching, Programme Evaluation

1. Giriş

Eğitim kelimesinin Türkçede birbirinden farklı anlamlarda (disiplin, sosyal hizmet, kazanım, öğrenim, sosyal kurum ve kasıtlı kültürleme süreci) kullanıldığı görülmektedir. Ancak Eğitim Fakültesi ve eğitim dersleri deyimleri içinde bu kelime özellikle bir disipline işaret edecek biçimde kullanılmaktadır (Ertürk, 1984).

Eğitimin amacı, eğitilenin ruhsal-zihinsel durumunda meydana getirilmek istenen durum değişikliğidir. Fakat, eğitimin amacı yalnız öğrenci ve eğitilen için bir ideal değil, aynı zamanda eğitici için bir talimattır ve eğiticiyi de bağlar. Eğitimin gücünün sınırları ve etkililiği insanın yeteneklerine ve yaratma gücüne bağlıdır (Ergün, 1996). Eğitimin niteliği de büyük oranda uygulanan programın kalitesine bağlı olduğundan, eğiticiler; kaliteli eğitim için eğitim programlarını sürekli kontrol etmeli ve günün şartlarına göre ayarlamalıdır.

Program; öğrenci davranışlarının istenen yönde oluşturulması için yapılan etraflı plânlama sürecidir. Ders programı; öğretim programlarında yer alan bilgi kategorilerinin, disiplinlerin ve faaliyet alanlarının, eğitim amaçları ile ilişkili olan özel amaçlarını gerçekleştirmeleri için öğretim ilkelerini, konuların alt kategorilerini ve değerlendirme esaslarını içeren ve eğitim öğretim programlarındaki esasları öğrenci davranışına dönüştüren programdır. Öğretim programı; eğitim programı içinde ağırlık taşıyan , genellikle belli bilgi kategorilerinden oluşan ve bir kısım okullarda beceriye ve uygulamaya ağırlık tanıyan, bilgi ve becerinin eğitim programının amaçları doğrultusunda ve plânlı bir biçimde kazandırılmasına dönük bir programdır (Varış, 1988).

Program geliştirme; toplumdaki yeni gelişmeler göz önünde tutularak belli bir öğretim programının ya da bütün programların genel ve özel amaçları, ders konuları, öğretim yöntemleri ve değerlendirme yolları vb. bakımdan araştırma ile düzeltilmesi, yenileştirilmesi ve önerilen değişikliklerin denendikten sonra genelleştirilmesi işi şeklinde tanımlanır (Oğuzkan, 1981).

Fen Bilimleri Eğitimi; öğrenci-öğretmen-öğretim araçları üçlüsünün eksiksiz bir arada ve uyumlu bir koordinasyon içinde bulunmasıyla amacına ulaşabilecek bir eğitimidir. Öğretim programının hazırlanmasında güncel yaşamda sık karşılaşılan konular temel alınarak, uygulanabilirliği ve kavranabilirliği yüksek olan programlar yapılmalıdır (Demirci, 1994).

Millî Eğitim Bakanlığına bağlı ilk ve orta öğretim kurumlarının öğretmen ihtiyacı büyük ölçüde eğitim fakültelerinden karşılanmaktadır. Son yıllarda öğretmenlerin istenen kalitede yetişemediği üzerine eleştiriler alındığından eğitim fakültelerinde yeniden yapılanma üzerine çalışmalara gidilmiştir. Bu çalışmalar içerisinde yeniden yapılanmanın bir parçası olan program değerlendirme çalışmalarına da yer verilmektedir (Karadeniz, 2001).

Bu çalışmada biyoloji öğretmenliği öğrencilerinin lisans döneminde aldıkları dersler ve biyoloji öğretmenliği hakkındaki düşünceleri incelenerek, program geliştiricilerin dikkatine sunulmuştur. Yurdumuzda bunun gibi birtakım çalışmalar mevcuttur. Karadeniz (2001), Üce ve Şahin (2001), Morgil ve Say (1996)'ın çalışmaları bunlardan bazılarıdır. Tüm bu çalışmalara bakıldığında ve değerlendirmeler incelendiğinde; öğretim programları hazırlanırken, öğrenci düzeyleri, ülke gerçekleri ve toplumun ideallerinin göz önünde bulundurulması gerektiği anlaşılmaktadır. Biyoloji programlarının geliştirilmelerine ışık tutulması bakımından, program değerlendirilmelerinin yapıldığı yurtdışı çalışmaları da mevcuttur. Tasker ve Freyberg (1985) biyoloji eğitiminde, öğrenci ve öğretmenlerin pek çok konuda farklı görüş açısına sahip olduklarını meydana çıkarmışlardır. Ayrıca; Osborne ve Gilbert (1980) gibi çok sayıda araştırmacı, konuların öğrencilere öğretilmesi hususunda kendilerine göre kavramlar geliştirmişlerdir. Özellikle de Bell (1981), Mintzes ve diğerleri (1991) öğrencilerin biyoloji konularını kavramasıyla alakalı olarak alternatif çalışmalar ortaya koymuşlardır. Biyoloji programlarının geliştirilmesine yönelik öneriler ortaya koyan çalışmalardan ikisi de Cheng, M.H. ve Cheung, W.M. (2001) ile Oliveira G.A. ve diğerleri (2001)'nin araştırmalarıdır.

Bilgi toplumunda en önemli sermaye iyi bir eğitim, yaratıcılık ve yetkinliktir. Küreselleşme ve bilgi teknolojisindeki devrim sonucu hizmet sektörünün büyümesi, uluslar arası rekabet gibi faktörlerle kişinin öğrendiği mesleği, onun hayat boyu sürecek bir meslek hayatını garanti altına almamaktadır. Bunun tek tek bireyler için anlamı şudur: Birey daha yüksek seviyede, yeni gelişmeler kazanmaya hazır olmalı ve kendini sürekli geliştirmelidir (Uluğ, 2000). Buradan hareketle yapılacak olan program değerlendirme çalışmaları; öğrencileri araştırmaya teşvik edici programların geliştirilebilmesine yardımcı olmalı, yol göstermelidir. Bu tür değerlendirme çalışmalarından yola çıkılarak hazırlanacak olan fen programlarının amaçları; ilgi alanları geniş, fark ederek öğrenen, keşfeden, sorgulayabilen ve sürekli öğrenmeye istekli bireyler geliştirmek; kendi kendilerini yönetebilir; karar verebilir, kararının sorumluluğunu üstlenebilir duruma getirmek; toplumsal sorunlara duyarlı, sorun çözüme becerisi gelişmiş uyar bireyler yetiştirmek olmalıdır (Köksal, 2002).

Bu araştırmada, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Amasya Eğitim Fakültesi, Biyoloji Öğretmenliği'nin öğretim programı, verilen eğitimin niteliğini etkileyen faktörler açısından, öğrencilerin; sosyal faaliyetler konusundaki fikirleri, bu mesleğin kendilerine getireceği gelecekle ilgili çeşitli düşünceleri, lâboratuvar uygulamaları, pedagojik formasyon ve alan derslerinin gereklilikleri ve verimlilikleri üzerine görüşleri, derslerin kendilerini araştırmaya yöneltip yöneltmediği, kaynak sıkıntısı yaşayıp yaşamadıkları, kütüphanenin yeterlik durumu, öğretim elemanlarının sayı ve nitelik yönünden durumları, sınıf ve ders geçme sistemi üzerine düşünceleri vb. konularda görüşleri alınarak, incelenmiş ve değerlendirilmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçların; yeni geliştirilecek biyoloji programlarının hazırlanmasına katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Özellikle biyoloji eğitimi alan öğrencilerin görüşlerinin bu konuda aydınlatıcı olacağı tahmin edilmektedir.

2. Yöntem

Örneklem

Bu araştırmanın örneklemini 2000-2001 öğretim yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Amasya Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Ana Bilim Dalında öğrenim gören 4. sınıf öğrencileri arasından şansa bağlı olarak seçilen 60 öğrenci oluşturmaktadır. Gerçi bu öğrenciler adı geçen fakültenin son dönem biyoloji öğretmeni adaylarıdır; çünkü yeniden yapılanma çerçevesinde fakültede biyoloji eğitimi bölümü kapatılmıştır; ancak yine de programın değerlendirilmesiyle elde edilen sonuçlar hâlen biyoloji öğretmeni yetiştiren kurumlarda faydalı olabilecektir.

Veri toplama araçları

Öğrencilerin Biyoloji Öğretmenliği Programını değerlendirmeye yönelik görüşlerini elde etmek amacıyla bir “program değerlendirme formu” hazırlanmıştır. Bu formda 22 kapalı uçlu soru yer almaktadır. Sorular test şeklinde olup, seçenekler tarafımızdan verilmiş ve her seçeneği işaretleyen öğrenci sayısına göre değerlendirmeler yapılmıştır. Araştırma verileri bu form aracılığıyla toplanmıştır.

İşlem

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 10.00 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu amaçla frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır.

3. Bulgular

Araştırma bulguları, soruların ankette yer alış sırasına göre verilmiştir.

1. Programın en beğenilen yönü

<i>Bölümünüzün en beğendiğiniz yönü nedir?</i>						
	<i>Fizikî durumu</i>	<i>Derslerin işleniş biçimi</i>	<i>Öğretim elemanlarının niteliği</i>	<i>Hiçbir şeyi beğenmiyorum</i>	<i>Öğretim elemanı-öğrenci iletişimi</i>	<i>Toplam</i>
<i>f</i>	9	6	4	9	32	60
<i>%</i>	15	10	6,7	15	53,3	100,0

Öğrencilere bölümün en sevilen yönü sorulduğunda %15'i hiçbir şeyi beğenmediğini belirtmiştir. Ancak programı öğretim elemanlarının niteliği, fizikî durumu, derslerin işlenişi ve öğretim elemanları ile öğrenci iletişimi gibi değişik yönleriyle beğenenlerin oranı %85'tir. Ayrıca bölümün en beğenilen yönünün %53,3'lük oranla öğretim elemanı-öğrenci iletişimi olduğu görülmektedir.

2. Sosyal faaliyetler konusundaki fikirler

	<i>Fakülte'deki sosyal faaliyetler konusunda fikirleriniz nelerdir?</i>					<i>Toplam</i>
	<i>Çok yetersiz buluyorum</i>	<i>Etkinliklere derslerimden dolayı katılamıyorum</i>	<i>Hiçbir faaliyetten haberim yok</i>	<i>Yeterli görüyorum</i>	<i>Diğer</i>	
<i>f</i>	37	8	6	5	4	60
<i>%</i>	61,7	13,3	10,0	8,3	6,7	100,0

Öğrencilerin %61,7'si fakülte'deki sosyal faaliyetleri çok yetersiz bulmaktadır. Öğrencilerin %13,3'ü ise etkinliklere derslerinden dolayı katılmadıklarını belirtmiştir.

3. Mezun olduktan sonra yapılacak istenenler

	<i>Mezun olduktan sonra ne yapmak istiyorsunuz?</i>					<i>Toplam</i>
	<i>İyi bir biyoloji öğretmeni olmak</i>	<i>Sadece bir an önce mezun olmak</i>	<i>Başka alanda çalışmak</i>	<i>Lisansüstü öğrenim görmek</i>	<i>Diğer</i>	
<i>f</i>	28	8	7	13	4	60
<i>%</i>	46,7	13,3	11,7	21,7	6,7	100,0

Örnekleme'de yer alan öğrencilerin yaklaşık yarısı (%46,7) iyi bir biyoloji öğretmeni olmak istemektedir. Buradan öğrencilerin öğretmenlik ve biyoloji sevgisini kazandığı sonucu çıkartılabilir. Lisansüstü öğrenim görmek isteyen öğrencilerin oranı ise %21,7 ile ikinci sırayı almaktadır. Bu oranı oluşturan öğrenciler arasında; hem idealistlerin hem de atanamama korkusuyla alanında ilerlemeyi dolayısıyla bir iş sahibi olmayı düşünenlerin buldukları, öğrencilerle yapılan görüşmelerden anlaşılmıştır.

4. Bu programda öğrenim görmenin hissettirdikleri

	<i>Bu programda öğrenim görmek sizi nasıl etkiliyor?</i>			
	<i>Mezun olunca atanamama korkusu rahatsız ediyor</i>	<i>Bu programda öğrenim görmeden önceki olumsuz fikirlerim olumlu yönde değişti</i>	<i>Diğer</i>	<i>Toplam</i>
<i>f</i>	54	4	2	60
<i>%</i>	90,0	6,7	3,3	100,0

Mezun olunca atanamama korkusundan dolayı neredeyse öğrencilerin tamamı (%90,0) kendisini rahatsız hissetmektedir. Böyle bir kaygı yaşamayan; kendini rahat ve huzurlu hisseden hiçbir öğrenci yoktur. Bir önceki soruda öğrencilerin oldukça az bir kısmı (%11,7) başka alanda çalışmak istemelerine rağmen eğitim fakültesi çıkışlı olmalarından dolayı kendilerine “biyolog” unvanının verilmemiş olması, bu olasılığı da azaltmaktadır. Yine öğrencilerle yapılan görüşmelerden çıkarılan sonuçlara göre; son yıllarda Millî Eğitim Bakanlığının özellikle fen grubu öğretmenleri (fizik-kimya-biyoloji) atanmaması ve bu alanlarda öğretmen fazlalığının bulunması öğrencilerin atanamama korkusunun ana nedenlerindedir. Öğrencilerin %6,7’si ise bu programda öğrenim görmeden önceki olumsuz fikirlerinin sonradan olumlu yönde değiştiğini beyan etmiştir.

5. Lâboratuvar uygulamaları hakkındaki düşünceler

	<i>Lâboratuvar uygulamalarını yeterli buluyor musunuz?</i>					<i>Toplam</i>
	<i>Uygulama için yeterli araç mevcut değildir</i>	<i>Uygulamalara yeterli zaman ayrılmamaktadır</i>	<i>Uygulamalar verimli yapılmaktadır</i>	<i>Uygulamalar verimli olmamaktadır</i>	<i>Diğer</i>	
<i>f</i>	26	3	11	9	11	60
<i>%</i>	43,3	5,0	18,3	15,0	18,3	100,0

Biyoloji öğretmenliği programında sitoloji, histoloji, omurgasız ve omurgalı hayvanlar sistematigi, tohumuz ve tohumlu bitkiler sistematigi, bitki ve hayvan fizyolojisi, embriyoloji, mikrobiyoloji gibi derslerin uygulama saatleri (lâboratuvar uygulamaları) mevcuttur. Öğrencilerin sadece %15’i uygulamaları verimli bulurken; %18,3’ü ise uygulamaların verimli yapılmadığını savunmaktadır. %43,3 gibi büyük bir kısmı ise

uygulamaların yapılabilmesi için yeterli aracın mevcut olmadığını belirtmiştir. Burada uygulamanın büyük bir yer kapladığı biyoloji öğretmenliği programında, laboratuvarlarda yeterli araç-gerecin bulunmasının ve hızla gelişen bilişim teknolojilerinden de faydalanmanın gereği öğrencilerin de görüşleri doğrultusunda bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

6. Lisede öğretilen biyoloji konularıyla fakültede öğrenilen bilgiler arasındaki ilişki

<i>Lisede okurken görmüş olduğunuz biyoloji konularıyla fakültede işlediğiniz konular arasında sizce nasıl bir ilişki var?</i>					
	<i>Lisedeki konularla paralel geniş bilgi almaktayız</i>	<i>Konuların lisedekilerle ilgisi yok</i>	<i>Lisede önemli olan bazı konulara yeterince değinilmemekte</i>	<i>Diğer</i>	<i>Toplam</i>
<i>f</i>	22	13	16	9	60
<i>%</i>	36,7	21,7	26,7	15,0	100,0

Öğrencilerin %36,7'si programda verilen bilgilerin daha genişletilmiş hâlde olup lisede işlenen konular ile paralel olduğu kanısındadır. %26,7 oranında öğrenci grubu ise lisede önemli olan bazı konulara fakültede yeterince değinilmediğini düşünmektedir. Programda verilen konuların lisedekilerle hiç alâkası olmadığını düşünen öğrencilerin oranı ise %21,7'dir. Diğer öğrencilerden bazıları lisede tam anlamıyla biyoloji okumadıkları için mukayese yapamamakta, bazıları da programda verilen konuların hemen tamamının gereksiz ve aşırı olduğunu düşünmektedir.

7. Programda görülen pedagojik formasyon derslerinin amaca hizmeti konusundaki düşünceler

<i>Sizce pedagojik formasyon dersleri amacını tam anlamıyla yerine getiriyor mu?</i>					
	<i>Evet, amacına Uygun işlenmektedir</i>	<i>Hayır bu dersler amacı doğrultusunda yürütülmemektedir</i>	<i>Kısmen</i>	<i>Diğer</i>	<i>Toplam</i>
<i>f</i>	3	18	36	3	60
<i>%</i>	5,0	30,0	60,0	5,0	100,0

Biyoloji öğretmenliği programında eğitim bilimine giriş, eğitim psikolojisi, genel öğretim metotları, ölçme ve değerlendirme, özel öğretim metotları, eğitim sosyolojisi gibi pedagojik formasyon dersleri yer almaktadır. Öğrencilerin %90'ı bu derslerin amaca hizmetinde bir aksaklık olduğu görüşüyle; %5 oranındaki öğrenci grubu ise bu derslerin amacına hizmet ettiğini düşünmektedir. Yine %5'lik bir öğrenci grubu da bu derslerin kendilerine hiç ilgi çekici gelmediğini ve gerekli olmadıklarını savunmaktadır.

8. Pedagojik formasyon dersleri hakkında düşünceler

	<i>Pedagojik formasyon dersleri hakkında ne düşünüyorsunuz?</i>				
	<i>Hepsi benim için çok sıkıcı</i>	<i>İyi bir öğretmen olmam için gerekli ancak verimli olmuyor</i>	<i>Bu dersler bana çok şey kazandırıyor</i>	<i>Diğer</i>	<i>Toplam</i>
<i>f</i>	5	44	6	5	60
<i>%</i>	8,3	73,3	10,0	8,3	100,0

Öğrencilere programda aldıkları pedagojik formasyon dersleri hakkında fikirleri sorulduğunda, %73,3'ünün bu derslerin iyi bir öğretmen olabilmeleri için gerekli olduğu ancak verimli olmadığını düşündükleri anlaşılmaktadır. Örneklem öğrencilerinin %8,3'ü ise bu derslerin kendilerine çok sıkıcı geldiğini savunmaktadır. Öğrenci grubunun %10'luk bir kesimi ise pedagojik formasyon derslerinin kendilerine çok şey kazandırdığını belirtmektedir.

9. Ders konularının ilgi çekiciliği

	<i>Genel olarak derslerin konuları ilginizi çekiyor mu?</i>				
	<i>Bazı konular ilgi çekici gelmektedir</i>	<i>Bazı dersler adı değişse bile aynı konuları içerdiği için sıkıcı geliyor</i>	<i>Hemen hemen tüm konular ilgimi çekmektedir</i>	<i>Diğer</i>	<i>Toplam</i>
<i>f</i>	40	8	8	4	60
<i>%</i>	66,7	13,3	13,3	6,7	100,0

Öğrencilerin %66,7'sine bazı konular ilginç gelmektedir. %13,3'ü ise hemen hemen tüm konuların ilgisini çektiğini belirtmektedir. Öğrencilerin %13,3'ü ise adları değişen ama içerikleri aynı olan derslerin sıkıcılığından şikâyetçidirler. Tabii ki burada derslerin

ilgi çekmesi hem öğrencilerin ilgi ve meraklarına hem de öğretim elemanlarının kullandığı öğretim yöntemlerine bağlıdır.

10. Derslerin ve konuların araştırma yapmaya yöneltmesi

	<i>Anlatılan konular sizi araştırma yapmaya ve yeni bilgiler edinmeye yönlendiriyor mu?</i>				<i>Toplam</i>
	<i>Evet</i>	<i>Bazı konular</i>	<i>Hayır</i>	<i>Diğer</i>	
<i>f</i>	1	46	11	2	60
<i>%</i>	1,7	76,7	18,3	3,3	100,0

Biyoloji, araştırmaya açık ve uygulamaya yönelik bir bilim iken, hatta özellikle genetik alanındaki ilerlemeler son yıllarda büyük bir hız ve önem kazanmışken öğrencilerin %18,3'ü verilen konuların kendilerini araştırmaya yöneltmediğini düşünmektedir. Öğrencilerin %76,7'sine göre ise ancak bazı ders ve konular araştırmaya yönlendiricidir. Tabii ki bu konuda öğretim elemanlarına da büyük görevler düşmektedir. Çağımız bilim ve teknoloji çağıdır. Bugünün öğretmen adayları, yarının öğretmenleri olacak olan program öğrencileri; araştırmacı bir anlayışla, kendilerini sürekli yenileyebilmeli, her türlü yeniliğe rahatlıkla uyum sağlamasını bilmelidir.

11. Dersler ve araştırma konularıyla ilgili kaynaklara ulaşabilme

	<i>Dersler ve araştırma konularınızla ilgili kaynaklara ulaşabiliyor musunuz?</i>				<i>Toplam</i>
	<i>Evet</i>	<i>Hayır</i>	<i>Genellikle ulaşıyorum</i>	<i>Genellikle ulaşamıyorum</i>	
<i>f</i>	3	6	35	16	60
<i>%</i>	5,0	10,0	58,3	26,7	100,0

Öğrencilerin %58,3'ü dersler ve konularla ilgili kaynaklara genellikle ulaştıklarını; %26,7'si ise genellikle ulaşamadıklarını belirtmektedir. %10'u hiçbir kaynağa erişemediğini %5'i ise tüm kaynakları elde ettiğini ifade etmektedir.

12. Fakülte kütüphanesinin alandaki kaynaklar açısından yeterliliği

	<i>Fakülte kütüphanesi alanınızdaki kaynaklar bakımından yeterli mi?</i>				<i>Toplam</i>
	<i>Evet, istediğimi buluyorum</i>	<i>Kütüphaneden yararlanmıyorum (gitmiyorum)</i>	<i>Hayır, çok yetersiz</i>	<i>Diğer</i>	
<i>f</i>	2	8	39	11	60
<i>%</i>	3,3	13,3	65,0	18,3	100,0

Örneklem öğrencilerin %65'i fakülte kütüphanesini çok yetersiz bulmaktadır. Bu konuda öğretim elemanları da öğrencilerle aynı fikirdedir. Burada öğretim elemanları ve idareye düşen görev, kütüphaneyi çağın gerektirdiği zenginliğe kavuşturmalarıdır. Öğrencilerin %13,3'ü kütüphaneye hiç uğramamakta; %3,3'lük çok az bir kesimi ise kütüphanede aradığını bulduğunu belirtmektedir. Diğer öğrencilerin çoğu kütüphaneyi kısmen yeterli bulmakta; ancak daha fazla geliştirilebilmesi için gerekli desteğin ilgililerce verilmesinin şart olduğuna inanmaktadır.

13. Öğretmenlik uygulaması dersinin programdaki yeri hakkındaki görüşler

	<i>Sizce öğretmenlik uygulaması hangi dönemlerde yapılmalı?</i>					<i>Toplam</i>
	<i>Her yıl olmalı</i>	<i>Son iki sınıfta olmalı</i>	<i>Son yıl iki dönemde olmalı</i>	<i>Mevcut durum (son yıl 2. dönem korunmalı)</i>	<i>Diğer</i>	
<i>f</i>	14	15	17	7	7	60
<i>%</i>	23,3	25,0	28,3	11,7	11,7	100,0

Biyoloji öğretmenliği son sınıf öğrencileri son yarı yılda okullarda öğretmenlik uygulamasına katılmaktadır. Mevcut durumdan memnun olan öğrencilerin oranı %11,7'dir. %28,3 oranında öğrenci son yıl iki dönem öğretmenlik uygulaması dersi olmasını istemektedir. Örneklem öğrencilerin %25'i bu dersin son iki sınıfta olmasını; %23,3'ü ise her yıl olması gerektiğini düşünmektedir. Yani öğrenciler öğretmenlik uygulaması faaliyetlerinin artırılmasını talep etmektedirler.

14. Derslerde verilen ödevler hakkında görüşler

	<i>Verilen ödevler hakkında ne düşünüyorsunuz?</i>					<i>Toplam</i>
	<i>Çok fazla ödev veriliyor</i>	<i>Ödev verilmiyor</i>	<i>Verilen ödevler derse daha iyi hazırlıyor</i>	<i>Ödevler bana hiç bir şey kazandırmıyor</i>	<i>Diğer</i>	
<i>f</i>	2	11	33	9	5	60
<i>%</i>	3,3	18,3	55,0	15,0	8,3	100,0

Öğrencilerin %55'inin verilen ödevlerin kendilerini derse daha iyi hazırladığını savunmalarına karşılık; %15'i ödevlerin kendilerine hiçbir şey kazandırmadığını düşünmektedir. Diğer öğrenciler ise ilgiye göre ödev verilmesinin daha uygun olduğunu, grup hâlinde verilen ödevlerde grup arkadaşlarını kendilerinin seçmesi gerektiğini söylemektedirler.

15. Derslerin hoş giden yönü

	<i>Derslerin hoşunuza giden yanı nedir?</i>					<i>Toplam</i>
	<i>Okul dışında da etkili olması</i>	<i>Dünya görüşüme farklı bir boyut kazandırması</i>	<i>Hayatı tanıyıp sevmemi sağlaması</i>	<i>İlk üç cevabın hepsi</i>	<i>Diğer</i>	
<i>f</i>	5	6	7	35	7	60
<i>%</i>	8,3	10,0	11,7	58,3	11,7	100,0

Öğrencilerin %58,3'üne göre derslerin hoş giden yanı; hem edindikleri bilgileri okul dışındaki hayatlarında da kullanabilmeleri, hem dünya görüşlerine farklı bir boyut kazandırması hem de canlıları dolayısıyla hayatı tanıyıp sevmelerini sağlamasıdır. Diğer öğrenciler ise biyolojinin hızla ilerleyen bir bilim olmasını; bazı bilgilerin ilginç olmasını, lâboratuvar derslerinin çok olmasını hoşnutluklarının sebebi olarak göstermişlerdir.

16. Derslerde verilen bilgilerin alandaki yeni gelişmeleri kapsamı

	<i>Derslerde verilen bilgiler branşınızla ilgili yeni gelişmeleri kapsıyor mu?</i>			
	<i>Evet</i>	<i>Hayır</i>	<i>Bazıları</i>	<i>Toplam</i>
<i>f</i>	7	8	45	60
<i>%</i>	11,7	13,3	75,0	100,0

Öğrencilerin %75'ine göre derslerde verilen bilgilerin bazıları yeni gelişmeleri kapsamaktadır. Öğrencilerin %13,3'ü ise konuların yeni gelişmeleri kapsamadığını düşünmektedir. %11,7 oranında öğrenci ise branşlarındaki yeni gelişmelerin konulara yansıtıldığını savunmaktadır. Öğretim elemanları yeni gelişmeleri daha fazla takip etmeli ve bunları da öğrencilere aktarmalıdır ki toplum olarak istenilen düzeye gelinebilsin.

17. Öğretim elemanlarının branşlarındaki yeterliliği

	<i>Öğretim elemanlarını branşlarında yeterli buluyor musunuz?</i>			
	<i>Yeterli buluyorum</i>	<i>Bazıları yeterli bazıları yetersiz</i>	<i>Diğer</i>	<i>Toplam</i>
<i>f</i>	12	47	1	60
<i>%</i>	20	78,3	1,7	100,0

Öğrencilerin %78,3'ü öğretim elemanlarının bazılarının branşlarında yeterli olduğunu, bazılarının ise yetersiz olduğunu düşünmektedir. Tüm öğretim elemanlarını yeterli bulan öğrencilerin oranı ise %20'dir. Hiçbir öğrenci, hocaların tamamının branşlarında yetersiz olduğu fikrini savunmamaktadır. Branşlarında yetersiz olan hocalar mümkün olduğunca eksiklerini kapatmaya çalışmalıdır.

18. Sınıf ve ders geçme sistemi üzerine düşünceler

	<i>Sınıf ve ders geçme sistemi hakkındaki düşünceniz nedir?</i>				
	<i>Mevcut durum iyi</i>	<i>Alan dersleri dışındaki derslerden geçme zorunluluğu kalkabilir</i>	<i>Daha zorlaştırılıp daha kaliteli mezunlar verilebilir</i>	<i>Diğer</i>	<i>Toplam</i>
<i>f</i>	26	24	1	9	60
<i>%</i>	43,3	40,0	1,7	15,0	100,0

Fakültede bir dersin başarı notu (bu anketin uygulandığı dönemde); ara sınav notunun %30'u ile yarı yıl sonu veya bütünleme notunun %70'inin toplamıdır. Sınavların değerlendirilmesi 100 tam puan üzerinden yapılmakta olup; A1 (100-90), A2 (89-80), B1 (79-70), B2 (69-60), C (59-50), G (kredisiz dersler için geçer) harflerle değerlendirilmektedir. Dersin niteliğine göre, yazılı sınav uygulanmaktadır. Mevcut ders geçme sistemini %43,3 oranında öğrenci grubu iyi bulurken, %40,0'ı alan dersleri dışındaki derslerden geçme zorunluluğu kaldırılmalı, %1,7'si sınıf geçme sisteminin daha zorlaştırılıp kalitenin yükselmesini tercih etmektedir.

19. Alınan toplam kredi üzerinde görüşler

	<i>Aldığınız toplam kredi hakkında düşünceleriniz?</i>					<i>Toplam</i>
	<i>Mevcut durum iyi</i>	<i>Fazla, daha az kredi almalıyız</i>	<i>Daha fazla kredi alabiliriz</i>	<i>Bir fikrim yok</i>	<i>Diğer</i>	
<i>f</i>	27	21	3	6	3	60
<i>%</i>	45,0	35,0	5,0	10,0	5,0	100,0

Alınan krediyi öğrencilerin %45'i yeterli bulurken %5'i daha fazla kredi alınabilir görüşündedir. Daha az kredi almak isteyenlerin oranı ise %35 olup bir fikri olmayanlar ise %5 oranındadır. Yani öğrencilerin %80'i alınan kredinin artırılması ihtimaline karşıdır.

20. Kaliteli bir biyoloji öğretmeni olunmasını en çok etkileyen faktör

	<i>Sizce bir kişinin kaliteli bir biyoloji öğretmeni olmasında en çok hangi faktör etkilidir?</i>					<i>Toplam</i>
	<i>Bitirilen fakülte</i>	<i>Kendini yetiştirmesi</i>	<i>Temelde almış olduğu eğitim</i>	<i>Ekonomik şartlar</i>	<i>Diğer</i>	
<i>f</i>	4	37	8	3	8	60
<i>%</i>	6,7	61,7	13,3	5,0	13,3	100,0

Öğrenciler %61,7'lik bir oranla kaliteli bir öğretmen olmanın, kendini yetiştirmekten geçtiği görüşünde birleşmişlerdir. %13,3'lük öğrenci kesimi temelde alınan eğitimin; %6,7'lik kesim ise bitirilen fakültenin kalitesinin öğretmenin kalitesini etkilediğini savunmaktadır.

21. Biyoloji öğretmenliği mesleğinin toplumsal saygınlığı konusunda düşünceler

<i>Biyoloji öğretmenliği mesleğinin toplumsal saygınlığı konusunda ne düşünüyorsunuz?</i>					
	<i>Yeterince saygın bir meslek</i>	<i>Eski saygınlığını gün geçtikçe kaybediyor</i>	<i>Toplumda hak ettiği saygınlığı görmüyor</i>	<i>Diğer</i>	<i>Toplam</i>
<i>f</i>	5	22	32	1	60
<i>%</i>	8,3	36,7	53,3	1,7	100,0

Öğrencilerin %53,3'ü biyoloji öğretmenliği mesleğinin toplumda hak ettiği saygınlığı görmediği kanaatindedir. %36,7'si mesleğin eski saygınlığını gün geçtikçe kaybettiğini; %8,3'ü ise yeterince saygın bir meslek olduğunu düşünmektedir.

22. Biyoloji öğretmenliği mesleğinin gelecekte tatmin edici olup olmayacağı konusundaki tahmini düşünceler:

<i>Bu mesleğin sizi gelecekte her açıdan tatmin edeceğine inanıyor musunuz?</i>					
	<i>Evet zaten bu sebeple seçtim</i>	<i>Umarım aradığımı bulurum</i>	<i>Sanmıyorum</i>	<i>Diğer</i>	<i>Toplam</i>
<i>f</i>	5	24	16	15	60
<i>%</i>	8,3	40,0	26,7	25,0	100,0

Öğrencilerin %40'ı gelecekte aradıklarını bu meslekte bulabilmeyi ümit etmekte; %26,7'si ise böyle bir şanslarının olmadığını düşünmektedir. %8,3'ü ise bu mesleğin gelecekte kendilerini her açıdan tatmin edeceğine inandıklarını, zaten bu yüzden bu mesleği tercih ettiklerini belirtmiştir.

4. Tartışma

Bu araştırmada Ondokuz Mayıs Üniversitesi Amasya Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Programı, öğrencilere uygulanan bir formla değerlendirilerek öğrencilerin düşünceleri alınmıştır. Bu çalışmayla programın son hali öğrenciler tarafından ele alınmıştır. Değerlendirmede, programa karşı öğrenci tepkileri ölçülmüştür. Ölçülen değişkenler çoğunlukla öğrencilerin ilgileri, programdan sağladıkları tatmin ve program

hakkındaki görüşleridir. Çünkü eğitim programlarının ne değerinde olduğunun bilinmesi zorunludur.

Eğitim programları da değişen bilimsel ve toplumsal koşullara uymak zorundadır. Böyle olmadığında, eskiyen eğitim programları geleceğe değil, geçmişe dönük insan yetiştirme araçları olur. Bu nedenle eğitim programlarının sürekli gelişme içinde olması gerekmektedir (Başaran, 1987).

Birçok gelişmiş ülke, okullarında eğitimin niteliği uzun süredir tartışma konusu olmaktadır. Bilişim çağı eşliğinde özellikle matematik ve fen eğitiminin niteliği, ülkenin en üst düzeyindeki yöneticileri düşündürüyor olmalı ki, sözlü ve yazılı demeçlerle halkı aydınlatmaya çalışmaktadırlar (Ersoy, 1998). Hatta eğitim alanında uluslar arası ölçme-değerlendirme yapan bir kuruluş (International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)), dört yılda bir katılmak isteyen ülkeleri fen ve matematik alanlarında sınavlar uygulayarak karşılaştırmaktadır. Sınavlar, uygulamaya katılmak isteyen ülkelerin kullandıkları dillere tercüme edilmekte ve söz konusu ülkelerde uygulanmaktadır (Kılıç, 2002). İşte bu çalışmada olduğu gibi, yapılan program değerlendirme ve inceleme araştırmaları, eğitimin niteliğini artırıcı programların oluşturulmasındaki en büyük yardımcılarından olacaktır.

Bu çalışma sonucunda öğrencilerin en çok öğretim elemanı-öğrenci iletişimini beğendikleri ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda fakültede sosyal faaliyetlerin çok yetersiz olması öğrencilerin en önemli sorunlarından bir tanesidir.

Öğrencilerin neredeyse tamamı mezun olunca atanamama korkusuyla karşı karşıyadır. Bu konuda büyük bir huzursuzluk içindedirler. Son yıllarda Millî Eğitim Bakanlığının öğretmen olmayanları dahi çeşitli branşlara öğretmen olarak ataması bu sorunun büyümesinde baş rolü oynamıştır.

Biyolojide “olmazsa olmaz” denilebilecek laboratuvar uygulamaları da programda yeterli bir şekilde yapılamamaktadır. Öğrencilerin yarıya yakını buna sebep olarak araç-gereç yetersizliğini göstermektedir. Zaten genel olarak bakıldığında da Nakiboğlu ve Sarıkaya (1999) ile Akgün (1995)’ün çalışmalarında da olduğu gibi laboratuvar

kullanımını engelleyen nedenlerin başında ve ilk sırada fizikî koşulların yetersizliği gelmektedir. Çilenti (1985)'nin araştırmasına göre de fen bilgisi öğretiminde uygulanabilecek bilimsel öğretim yöntemleri arasında; lâboratuvar, proje, soruşturma, buluş, ders gezileri ve bilimsel süreçler yoluyla fen öğretimi yöntemlerini saymaktadır. Görüldüğü üzere lâboratuvar yöntemi fen bilimleri ile ilgili temel bilgilerin öğrenilmesinde etkili öğretim yöntemlerinden biri olarak belirlenmektedir. Buradan hareketle programdaki lâboratuvar uygulamalarının daha verimli ve kaliteli hâle getirilebilmesi için gerekenler en kısa zamanda yapılmalıdır.

Örnekleme öğrencilerinin tamamına yakını pedagojik formasyon derslerinin amaca hizmetinde bir aksaklık olduğu görüşünde birleşmektedir. Bunun hem hocaların öğretim şekline hem de öğrencilerin bu derslere yeterince eğilmemesinden kaynaklanıyor olabileceği düşünülebilir. Ayrıca öğrenciler çoğunlukla, pedagojik formasyon derslerinin iyi bir öğretmen olabilmeleri için gerekli olduğuna inanmakta, ancak bu derslerin verimli olmadığını savunmaktadırlar. Yapılan çalışmalara göre Eğitim Fakültelerinin, eğitim programları çerçevesinde verilen haftalık pedagojik formasyon ders saatleri hemen hemen birbirine yakındır (19-21 saat) (Morgil ve Say, 1996). Ancak tabii ki öğretim elemanlarının kalitesi, öğrencilerin bu derslere bakış açıları, verilen eğitimin niteliğini, fakülteye göre farklı kılabilir.

Öğrencilerin büyük bir kesimi, ancak bazı konuların kendilerini araştırma yapmaya yönelttiği fikrindedir. Biyoloji gibi son yıllarda çok fazla gelişen ve gelişmeye de açık görünen bir bilimin öğretmeni olacak bireylere daha fazla araştırmaya yönlendirici ve araştırmayı sevdirici dersler verilmelidir.

Öğrencilerin en büyük sorunlarından bir tanesi de kaynak yetersizliğidir. Gerek öğretim elemanlarına gerekse öğrencilere lâzım olabilecek kaynakların büyük bir çoğunluğu fakülte kütüphanesinde bulunmamaktadır. Ayrıca fakülte kütüphanesi yok denilebilecek kadar az sayıda süreli yayına üyedir. Bu aksaklığın giderilmesi buradaki eğitim düzeyinin kalitesini de yükseltecektir.

Programdaki öğrencilerin bir başka sorunu da öğretim elemanlarının bazılarının branşlarındaki yetersizliğidir. Hiçbir öğrenci, hocaların hepsinin branşlarında yeterli olduğunu düşünmemektedir. İyi bir öğretmen olmak için yalnızca iyi eğitim almak yetmez, modern çağın gereklerini de karşılamak zorunluluğu vardır. Modern dünyada kitle iletişim araçları bazen öğretmenleri daha çok çalışmaya ve mesleki açıdan yenilenmeye itmektir. Bazılarına göre, kitle iletişim araçları öğretmenlerden daha etkili olabilmekte ve daha etkili öğretebilmektedir (Musgrave, 1973). Çağdaş literatüre göre bir öğretmende bulunması gereken üç genel özellik vardır. Bunlar; alan bilgisi, genel kültür ve öğretmenlik meslek bilgisidir (Çetin, 2001). Burada öğretim elemanlarına düşen, bir şekilde eksikliklerini kapatmaları, konuları öğrencilere en iyi ve en yeni şekilde vermeleri ve ideal öğretmen tanımına ellerinden geldiğince uyum göstermeleridir.

Kaliteli bir biyoloji öğretmeni olunmasını en çok etkileyen faktör öğrencilerin çoğunluğuna göre kişinin kendisini yetiştirmesidir. Yine öğrencilerin yarısından fazlası bu mesleğin toplumda hak ettiği saygınlığı görmediği kanısındadır.

Program değerlendirme araştırmalarının farklı zamanlarda, diğer araştırmacılar tarafından tekrarlanması da tarafımızdan önerilmektedir. Ancak Türkiye’de eğitim programlarının geliştirilmesi çok ağır işleyen bir süreç içinde yapılmaktadır. Ama eğitim programlarındaki değişim çok hızlı olabilmektedir. Eğitim programlarının geliştirilmesi bilimsel yollarla yapılır. Oysa eğitim programlarında değişim siyasal amaçlarla her an yapılabilir. Bu yüzden okulların eğitim programlarının geliştiği çok az, ama değiştiği çok sık görülebilmektedir (Başaran, 1987).

Program değerlendirme anketinde sorulan bazı sorulara verilen cevaplar karşılaştırılmış ve aşağıdaki gibi bir tablo ortaya çıkmıştır: Okudukları bölümden memnun olanların %62,5’i kendileri için gerekli olan kaynaklara genellikle ulaştığını söylemiştir. Aynı şekilde %50’si öğretim elemanları-öğrenci diyalogunun çok iyi olduğunu belirtmiştir. Okuduğum bölümden memnun değilim diyenlerin %50’si gelecekte bu mesleğin kendisini her açıdan tatmin edeceğine inanmadığını belirtmiştir. Okudukça ve zaman geçtikçe bu programa ilgim artıyor diyenlerin %50’si ise gelecekte bu meslekten

istediğini bulabilmeyi ummaktadır. Mezun olduğu lisede almış olduğu biyoloji eğitiminden memnun olmayanların %73,7'sinin programda ancak bazı konuların ilgi çekici olduğunu düşündüğü görülmüştür. Mezun olduğu lisede aldığı biyoloji eğitiminden memnun olanların %71,4'ü fakültede verilen ödevlerin kendisini derse daha iyi hazırladığı fikrini savunmaktadır. Biyoloji öğretmenliğini severek ve zevkle yapacağım diyenlerin %68'i sosyal faaliyetlerin bölümde çok yetersiz olduğundan yakınmaktadır. Bu programa tesadüfen geldiğim için mecburen sürdüreceğim diyenlerin tamamı mezun olunca iş bulamama korkusuyla karşı karşıyadır. Biyoloji önceden önemli bir branş gibi gelmezken şimdi önemini kavradım diyenlerin %90'ı bazı konuların kendilerini araştırma yapmaya yönelttiğini savunmaktadır. Mesleğimi severek ve zevkle yapacağım diyenlerin %56'sı ise bu mesleğin hak ettiği toplumsal saygıyı görmediğini düşünürken; %36'sı gelecekte aradığını bulabilmeyi ümit etmektedir.

Birçok biyoloji öğretmeni, temel biyoloji eğitiminde; problem tanımlanmasının, soru sorabilmenin, problemi çözebilme yeteneğinin, problemin tanımlanmasında kullanılan kaynakların, problem ve konuların özüne inebilme biçimlerinin çok önemli olduğu konusunda hemfikirdir (Yager, Tweed, 1991). İşte bu sebeple biyoloji eğitiminde geliştirilen ve geliştirilecek olan programlar; öğrencilerini hem kaliteli bir eğitmen yapmalı hem de problemlerin çözümünde birer uzman haline getirmelidir ki; gelişen bilim ve teknolojinin hızına hem kendileri hem de öğrencileri ulaşabilsinler.

Kaynaklar

- Akgün, Ş. (1995). Fen Bilgisi Öğretimi (5. Baskı). Ankara.
- Başaran, İ.E. (1987). Eğitime Giriş (6. Baskı). Ankara.
- Bell, B. (1981). When Is An Animal Not An Animal. *Journal of Biological Education*, 15, 213-218.
- Cheng, M.H., Cheung, W.M. (2001). Science and Biology Assesment in Relation to the Recently Proposed Education Reform in Hong Kong. *Journal of Biological Education*, 35, 4, 170-177.
- Çetin, Ş. (2001). İdeal Öğretmen Üzerine Bir Araştırma. *Millî Eğitim Dergisi*, 149.
- Çilenti, K. (1985). Fen Eğitimi Teknolojisi. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Demirci, B. (1994). Fen Bilimleri Öğretim Programı Hazırlamada Temel İlkeler. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1,1, 97-103.
- Ergün, M. (1996). Eğitim Felsefesi. Ankara: Ocak Yayınları.
- Ersoy, Y. (1998). Uluslararası Matematik ve Fen Çalışmaları: Türkiye Durakta Bekleyen Trene Yetişemedi. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, Nisan-242.
- Ertürk, S. (1984). Eğitimde Program Geliştirme (5. Baskı). Ankara: Yelken-tepe Yayınları.
- Karadeniz, C. B. (2001, Haziran). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Coğrafya Öğretmenliği Programının Öğrenciler Tarafından Değerlendirilmesi. X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulmuş bildiri, AİBU, Bolu.
- Kılıç, G.B. (2002, Eylül). Dünyada ve Türkiye’de Fen Öğretimi (TIMMS-R). V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulmuş bildiri, ODTÜ, Ankara.
- Köksal, F. (2002, Eylül). Dünyadaki Yeni Gelişmeler Işığında Fen Bilimleri Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulmuş bildiri, ODTÜ, Ankara.
- Mintzes, J.J., Trowbridge, J.E, Arnaudin, M.W. (1991). Children’s Biology: Studies on Conceptual Development in the Life Sciences. In the *Psychology of Learning Science*, eds. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Morgil, F.İ., Say, G. (1996). Türkiye’deki Eğitim Fakültelerinde Kimya Öğretmenliği Ders Programlarının Değerlendirilmesi ve Öneriler. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12, 227-229.
- Musgrave, P. (1973). *The Sociology of Education*. London: Alien and Bacon.

- Nakiboğlu C., Sarıkaya Ş. (1999). Ortaöğretim Kurumlarında Kimya Derslerinde Görevli Öğretmenlerin Lâboratuvardan Yararlanma Durumlarının Değerlendirilmesi. D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı, 11, 395-405.
- Oğuzkan, A.F. (1981). Eğitim Terimleri Sözlüğü (2.Baskı). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayını.
- Oliveira, G.A., Renata, A.T., Torres, R.A., Poian, A.T., Luz, M.R. (2001). A Short Term Programme of Science Education Based on the Participation of High School Students in a Brazilian International Conference on Experimental Biology. Journal of Biological Education, 36, 1, 16-20.
- Osborne, R.J., Gilbert, J.K. (1980). A Technique for Exploring Students' Views of the World. Physics Education, 15, 376-379.
- Tasker, R., Freyberg, P. (1985). Facing the Mismatches in the Classroom. I Learning in Science, eds. Hong Kong: Heinemann.
- Uluğ, F. (2000). İlköğretimde Teknoloji Eğitimi. Ankara: Millî Eğitim Yayınlar Dairesi Başkanlığı.
- Üce, M., Şahin, M. (2001, Eylül). Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilimdalı Öğrencilerinin Ortaöğretim Kimya Eğitimi Hakkındaki Düşünceleri. Yeni Bin Yılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumunda sunulmuş bildiri, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- Varış, F. (1988). Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, No.137.
- Yager, R.E., Tweed, P. (1991). Planning More Appropriate Biology Education for Schools. American Biology Teacher, 53, 8, 479-483.