

## FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖĞRETMENLİK UYGULAMASI DERSİ SIRASINDAKİ ÖĞRETMEN ROLLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Mehtap YURDATAPAN \***

### ÖZET

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının staj dönemlerinde nasıl bir öğretmen rolü üstlendikleri ve bu rol üzerinde aldıkları eğitimin yansımalarının nasıl olduğu anlaşılmasına çalışılmıştır. Bu nedenle Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı son sınıf öğrencilerinden 13 öğretmen adayının öğretmenlik uygulaması dersi sırasında ikişer ders saati boyunca sergiledikleri öğretimleri videoya kaydedilerek gözlemlenmiştir. İki farklı ilköğretim okuluna giden bu 13 öğretmen adayının birinci öğretimleri için araştırmacı tarafından hiçbir yönlendirme yapılmamıştır. Bir ay sonra araştırmacı ikinci öğretimler için öğretmen adaylarından yapılandırıcı yaklaşımı dikkate alarak öğretimlerini hazırlamalarını istemiştir. Böylece sergiledikleri öğretimlerde öğretmen adaylarının tercihleri ve öncelikleri anlaşılmasına çalışılmıştır. Bu çalışmanın amacı öğretmen adaylarının nasıl bir öğretmenlik rolünü benimsediklerini ortaya çıkarmaya çalışmaktır. Ayrıca lisans boyunca aldıkları eğitimin özellikle ders yöntem ve teknikleri açısından öğretmen adayları tarafından yansıtılıp yansıtılmadığı anlaşılmasına çalışılmıştır. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının yeni yöntem ve teknikleri her durumda kullandıkları ancak yapılandırıcı yaklaşımı kullanmaları konusunda uyarılmadıklarında ya da zorunlu bırakılmadıklarında daha çok geleneksel yöntemleri kullandıkları görülmüştür.

**Anahtar sözcükler:** Fen ve teknoloji eğitimi, öğretmen adayları, sosyal öğrenme

### THE ASSESSMENT OF TEACHER ROLE OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS DURING THE CLASS OF TEACHING PRACTICE

#### SUMMARY

In this study, it has been tried to investigate what kind of teacher role pre-service science teachers undertake and how their education on this role effected in their pre-service teacher time. For this reason, two-hour teachings of 13 pre-service science teachers from Marmara University Atatürk Education Faculty have been pursued by being recorded to video tape. These 13 pre-service science teachers who go to different primary schools made their teachings without effect of researcher during their first teachings. One month later, pre-service science teachers have been asked to prepare their teaching by considering constructivist approaching. Thus, it has been aimed to understand the preferences and

\* Öğr. Gör. Dr., Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı, mehtap.yildirim@marmara.edu.tr

priorities of pre-service science teachers. The purpose of this study is to try evaluating what kind of teaching role pre-service science teachers undertook. It has also been tried to understand whether the education taken during undergraduate has been reflected by pre-service science teachers or not. As a result, it has been seen that pre-service teachers uses new methods and techniques in every situation but when they are not urged to use constructivist approach, they use these methods like traditional methods.

**Key words:** Science and technology education, pre- service teachers, social learning

Öğretmen, eğitim sisteminin merkezinde yer almaktadır. Öğrenci ve okullarda öğretilecek olan bilgi arasındaki ilişkileri organize eden, yöneten ve yönlendiren kişi olması açısından eğitim sistemi içerisinde en önemli rolü üstlenmektedir. Öğretmen, öğrenci ve ders programları arasındaki ilişkilere bakıldığında, öğretmenin her ikisini de yönlendiren ve doğrudan etkisi altına alan etken olduğu görülmektedir (Karagözoğlu, 1987, Sözer, 1991, Oktar ve Bulduk, 1999, Güven, 2001, Altunoğlu ve Atav, 2005). Bu açıdan bakıldığında iyi bir fen öğretimi için nitelikli fen öğretmenlerine ihtiyaç olduğu çok net bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Arzulanan eğitim durumlarının elde edilebilmesi için öğretmen niteliklerini artırmak ve çağa uydurmak gerekmektedir. O zaman günümüz fen ve teknoloji öğretmeni nasıl olmalıdır? YÖK ve dünya bankası (1997) tarafından yapılan çalışmalar sonucunda fen ve teknoloji öğretmenin temel nitelikleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir. Etkili bir fen ve teknoloji öğretmenin özellikle öğrencilerin fen içeriğini anlayabilecekleri ve fen materyalleri ile etkileşime girebilecekleri düzeyde iletişim becerilerine, öğrencilere aktif öğrenme ortamı oluşturabilme becerisine, öğrencileri sorgulayıcı şekilde sorular sormaya teşvik etme becerilerine, öğrencileri olayları neden-sonuç ilişkilerine dayandırarak açıklayabilme etkinliklerine yönlendirebilme niteliğine sahip olması beklenmektedir.

Morgil ve Yılmaz'a (1999) göre fen ve teknoloji öğretmenleri güçlük ve sorunlara çözüm bulan, diğer disiplinlerle ilişki kuran, insan ilişkilerini geliştiren, çevreyi koruyan, öğrencilerine yardımcı olan kişiler olmalıdır. Ancak lisans seviyesinde bu niteliklere uygun yetiştirilmeye çalışılan öğretmenlere nazaran eğitim sistemi içerisinde birçok aksaklık yaşanmaktadır. Bunların başında öğretim programlarının uygulanmasında karşılaşılan sorunlar gelmektedir. Bu sorunların temelinde fiziksel koşulların yetersizliğin yanı sıra aşağıda bahsi geçen birçok çalışmada görüldüğü gibi öğretmenlerin etkisi görülmektedir. Mitchener ve Anderson (1989) öğretmenlerin uygulamaya konulan yeni bir öğretim programının başarıya ulaşması için çok önemli bir etken olduğunun altını çizmiştir. Öğretmenlere dair yapılan birçok araştırma öğretmenlerin, programların uygulanması aşamasında birçok farklı etkenin kendilerini sınırlandırdığını düşündüklerini ortaya koymaktadır. Bu etkenler özellikle öğretmenlerin düşünce, bilgi, algı, inanış, tutum ve beklentileridir (Schremer, 1991, Cronin-Jones, 1991, Öztürk ve Demircioğlu, 2002, Altunoğlu ve Atav, 2005).

Öztürk ve Demircioğlu (2002) son dönemlerdeki programların uygulanışı sırasında öğretmenlerin artık öğrencilerin rehberleri olduğu ve konuları sadece duyup ezberleyerek değil yorumlayarak, sorgulayarak ve önceki bilgileri ile bağdaştırarak öğrenmesini ve kavramasını sağladıklarını dile getirmişlerdir. Bu durumda öğretmenlerden derslerinde program tarafından önerilen metot ve teknikleri her koşulda kullanmalarının, öğrencilerini

düşünen sorgulayan, yorumlayan ve yaptıklarını değerlendirebilen bireyler olarak yetişmeleri için araştırmaya, deney ve proje yapmaya, gezi ve gözlem çalışmalarıyla soru sormaya, incelemeye ve yorum yapmaya özendirilmelerinin beklendiğini belirtmişlerdir. Ayrıca Tobin ve Gallagher'de (1987) çalışmalarında öğretmenlerin alan bilgilerinin, pedagojik formasyonlarının ve beklentilerinin öğretim programlarının uygulanmasının başarılı olmasında etkili olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Öğretmenler eğitim sistemi içerisinde bu kadar önemli bir yer işgal ederken ve nitelikli öğretmen yetiştirme için bu kadar uğraşılırken öğretmen adaylarının genel olarak kendi yaşantılarının ve özellikle kendi eğitimleri sırasında karşılaştıkları ve model aldıkları öğretmenlerinin onların öğretmenlik mesleğini uygulamasına etkisi nasıldır? Bu çalışmada bu etkinin varlığı anlaşılmaya çalışılmıştır. Bandura'nın (1977) geliştirdiği sosyal öğrenme teorisine göre öğrenmenin, model alma yoluyla da gerçekleştiği belirtilmektedir. Bandura'ya (1986) göre birey her şeyi doğrudan öğrenmek zorunda değildir, başkalarının deneyimlerini gözleyerek de pek çok şeyi öğrenebilir. Bu durumda bireyler, birçok bilişsel, duyuşsal, sosyal ve psiko-motor davranışları, beğenilen, saygı duyulan yetişkinleri model alarak kazanabilirler (Bandura, 2001). Eğitim durumunda öğretmenler, öğrenciler için iyi birer model olabilirler. Sosyal öğrenme de bir çeşit öğrenme şeklidir. Bu nedenle, bu yöntemde farkında olunmadan öğretmenler öğrencilerine model olabilirler. Bandura'ya (1969) göre öğretmenin kişilik özellikleri ve bu özelliklerin çocukların zihinsel, duygusal ve sosyal gelişimi üzerine var olan etkisi bu anlamda bir psikolojik güçtür. Öğretmenler öğrencileri için model rolündedir. Dolayısıyla çocuklar öğretmenlerin rolleriyle özdeşlik kurarak tutum ve değer kazanmaktadırlar. Buradan yola çıkarak öğretmen adaylarının öğretmenlik rolü üstlenirken geçmiş yaşantılarına ait deneyimleri ve kendi öğretmenlerinin hal ve davranışlarını model almaları ve üstlendikleri öğretmen rolü üzerinde bu modelin etkili olması düşünülmektedir.

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının kendilerini etkileyen öğretmenlerinin davranış ve özelliklerini taklit ettikleri ve onları model aldıkları düşünülerek, 2005 fen programı öncesi daha öğretmen merkezli programların kullanıldığı dönemde ilköğretim ve ortaöğretim sürecini tamamlamış olan öğretmen adayları, tercihlerini klasik anlamda öğretmen merkezli anlayışından yana kullanacaklar mıdır? Yoksa kendilerine lisans seviyesinde kazandırılmaya çalışılan öğrenci merkezli eğitim anlayışından yana mı kullanacaklardır? Soruları cevaplanmaya çalışılmıştır. Buna göre "İlköğretim fen ve teknoloji öğretmen adaylarının uygulama okullarında sergiledikleri öğretim sırasında üstlendikleri öğretmen rolü nasıldır ve öğretimlerine müdahale edildiğinde üstlendikleri rollerde değişiklikler görülmekte midir? Sorusu çalışmanın problem cümlesidir. Aşağıda bu problem cümlesinden yola çıkılarak alt problemler oluşturulmuştur.

1) İlköğretim Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının uygulama okullarında sergiledikleri ilk ve son öğretimleri arasında üstlendikleri öğretmenlik rolü açısından anlamlı farklılıklar bulunmakta mıdır?

2) İlköğretim Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının uygulama okullarında sergiledikleri ilk ve son öğretimleri arasında dersin içeriği açısından anlamlı farklılıklar bulunmakta mıdır?

3) İlköğretim Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının uygulama okullarında sergiledikleri ilk ve son öğretimleri arasında öğretmen öğrenci ilişkisi açısından anlamlı farklılıklar bulunmakta mıdır?

4) İlköğretim Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının uygulama okullarında sergiledikleri ilk ve son öğretimleri arasında kullandıkları yöntem ve teknikler açısından anlamlı farklılıklar bulunmakta mıdır?

## **YÖNTEM**

Bu araştırma, fakülte-okul işbirliği programı kapsamında, ilköğretim fen ve teknoloji öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması dersinde ilköğretim okullarında sergiledikleri öğretimleri ve öğretimleri sırasındaki tercihlerinin neler olduğunun nicel ve nitel olarak değerlendirildiği bir durum çalışmasıdır.

### **Çalışma Grubu**

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2005–2006 yılı bahar döneminde, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programına devam eden İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği son sınıf öğrencilerinden araştırmacının takip ettiği Kadıköy ilçesinde bulunan 2 ayrı resmi ilköğretim okuluna öğretmenlik uygulaması dersi için staja giden 13 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

### **Veri Toplama Araçları**

Bahar döneminde yer alan öğretmenlik uygulaması dersi için ilköğretim okullarına staja giden 13 öğretmen adayına, Mart ayı içerisinde istedikleri sınıf ve ünite de bir saatlik öğretim hazırlamaları ve sergileyecekleri öğretimin araştırmacı tarafından gözlem ve video kaydı yapılarak dinleneceği bildirilmiştir.

İlk olarak, birinci öğretim için öğretmen adaylarına herhangi bir telkin, istek ya da müdahalede bulunulmamıştır. Öğretmen adayı tamamen kendi imkân, koşul ve isteğine göre bir ders planı yapmakta ve sunmakta özgür bırakılmıştır. 13 öğretmen adayının sergiledikleri öğretimler her biri için birer ders saati olarak araştırmacı tarafından gözlenmiş, not alınmış ve videoya kaydedilmiştir. Bu gözlemlerin ardından araştırmacı tarafından herhangi bir değerlendirme ve yorum yapılmamıştır. Daha sonra Mayıs ayı içerisinde ikinci bir öğretim daha yapacak olan öğretmen adaylar bu defa öğretim öncesi araştırmacı tarafından yapılandırıcı yaklaşım dikkate alınarak öğretimi hazırlamaları konusunda uyarılmışlardır. Buna göre öğretmen adaylarına özellikle alternatif öğretim yöntem ve teknikleri (kavram haritası, analogi, örnek olay, oyun, bulmaca, v.s.) kullanarak yapılandırıcı yaklaşım çerçevesinde öğrenci merkezli bir öğretim sergilemeleri gerektiği söylenmiştir. İkinci öğretimler her öğretmen adayı için yine bir ders saati olarak yapılmış ve araştırmacı tarafından gözlemci olarak videoya kaydedilmiştir.

Tablo 1’de öğretmen adaylarının hangi ünitelerle ilgili sunum yaptıkları verilmiştir. Ünite seçimi tamamen öğretmen adayının tercihleri doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Bu konuda öğretmen adaylarına herhangi bir sınırlandırma getirilmemiştir. Ayrıca devam edilen okullardaki staj öğretmenlerinin ders programı durumuna göre konular hazırlanmıştır. Bu çalışma için ünitenin içeriği önem taşımamaktadır.

**Tablo 1. Öğretmen Adaylarının Öğretim Planlamaları İlgili Üniteler**

Öğretmen Adayı	1. Öğretim	2.Öğretim
1	Vücudumda neler var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz? 6. Sınıf 2.ünite Duyu Organları	Tüm canlılarla ortak yanımız Mavi gezegenimizi tanıyalım koruyalım 7. Sınıf 4. Ünite
2,3,4	Vücudumda neler var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz? 6. Sınıf 2.ünite Duyu Organları	Vücudumda neler var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz? 6. Sınıf 2.ünite Sindirim Sistemi
5	Ya Basınç Olmasaydı? 7.Sınıf 3. Ünite	Kuvvet ve Hareketin Buluşması, Enerji 7. Sınıf 2. Ünite
6	Ya Basınç Olmasaydı? 7.Sınıf 3. Ünite	Tüm canlılarla ortak yanımız Mavi gezegenimizi tanıyalım koruyalım 7. Sınıf 4. Ünite
7	Yaşamımızı yönlendiren elektrik? 6. Sınıf 3. Ünite	Vücudumda neler var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz? 6. Sınıf 2.ünite Sindirim Sistemi
8,9,10	Canlılarda Üreme ve Gelişme 8. Sınıf 4. Ünite	Uzayı Keşfediyoruz? 6. Sınıf 4. ünite
11,12,13	Yaşamımızı yönlendiren elektrik? 6. Sınıf 3. Ünite	Uzayı Keşfediyoruz? 6. Sınıf 4. ünite

### Verilerin Analizi

Ölçme aracı olarak öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması dersi sırasında staj okullarında fen ve teknoloji dersinde sergiledikleri öğretimi değerlendirmek amacıyla öğretmen adaylarının iki ayrı öğretimine ait video kayıtlarının incelenmesi ve değerlendirilmesi için literatür taraması yapılarak bu tür gözlemler için hazırlanmış olan gözlem formları incelenmiş olup araştırmacı tarafından uzman görüşü de alınarak bu çalışmaya uygun olabilecek bir gözlem formu oluşturulmuştur. Bu ölçme aracı 3 alt başlık içerisindeki 22 maddeden meydana gelmiştir. İlk 3 madde, gözlem formunun birinci alt başlığı (A) olan öğretmen adayının öğretimindeki ders içeriği ile ilgilidir. İkinci alt başlık (B) öğretmen öğrenci ilişkisi ile ilgilidir ve 13 maddeden oluşmaktadır. Üçüncü alt başlık (C) öğretim sırasında kullanılan yöntem, teknik ve zamanı kullanma ile ilgili 6 maddeden oluşmaktadır. Gözlem formu beşli likert türü maddelerden ibarettir. Araştırmacının, öğretmen adaylarının ders sunumu ile ilgili gözlemleri şu şekilde düzenlenmiştir; “Hiç:1, Az:2, Orta:3, Çok:4, En çok:5” Likert tipindeki gözlem formu yardımıyla araştırmacı video kayıtları tekrar tekrar izleyerek ve gözlem sırasında aldığı notları dikkate alarak her öğretmen adayı için bir ve ikinci öğretim şeklinde iki form doldurmuştur. Ayrıca bu formun geçerliği için uzman görüşü alınmış olmakla beraber bir başka araştırmacı tarafından da rasgele seçilen bir öğretmen adayının bir ve ikinci öğretimleri izlenerek gözlem formu doldurulmuş ve araştırmacının doldurduğu formla karşılaştırılarak güvenilirliği saptanmıştır.

Ayrıca güvenilirlik değeri (Cronbach's alpha) 0.78 olarak bulunmuştur. Gözlem formlarından elde edilen veriler SPSS 15.0 programında öncelikle Kolmogorov-Smirnov testi ile normal dağılım gösterdiği tespit edilerek ardından ilişkili t testi kullanılarak analiz edilmiş ve birinci ve ikinci öğretimleri arasında bu üç kategori bakımından karşılaştırma yapılmıştır. Öğretimleri sırasında en az bir kez kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri tespit edilerek öğretmen adaylarının birinci ve ikinci öğretimleri sırasında hangi yöntem ve teknikleri kullandıkları nitel veri analizinden betimsel içerik analizi ile değerlendirilmiştir.

## BULGULAR

Gözlem formu yardımıyla değerlendirilen öğretmen adaylarının uygulama okullarında sergiledikleri öğretimlerinin üç ayrı kategorideki sonuçlarının yüzdeleri tablo 2'de birinci ve ikinci öğretimleri ayrı ayrı ele alınarak değerlendirilmiş ve gözlem formu kategorilerinde farklılık olup olmadığı ortaya çıkarılmıştır. Buna göre; birinci (A) kategoride, yani öğretimleri sırasında ders programı içeriğine dikkat edip etmedikleri açısından ikinci öğretimlerinde daha belirgin olmakla beraber benzer sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Birinci öğretimlerinde tüm öğretmen adayları için bu maddeler tam olarak geçerli değilken ikinci öğretimlerinde tüm öğretmen adaylarında ilgili maddeler daha belirgin olarak göze çarpmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak sergilenen öğretimlerde öğretmen adaylarının tamamının ders programının içeriğine ve konu ile ilgili kavramlara yer vermeye özen gösterdiği görülmüştür.

**Tablo 2. Öğretmen Adaylarının İlk ve Son Öğretimleri İle İlgili Gözlem Sonuçlarının A Kategorisi için Yüzde Değerler**

		Öğretim 1					Öğretim 2				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A (İçerik)	Öğretmen adayının içeriği (ders kitabı ya da programı) sıkı şekilde takip ettiği görüldü.	0	7,7	0	15	77	0	0	0	0	100
	Öğretmen adayının konu ile ilgili temel kavramlardan bahsettiği görüldü.	0	0	0	15	85	0	0	0	100	
	Öğretmen adayının konuyu gündelik yaşantı ile ilişkilendirdiği görüldü.	0	0	23	54	23	0	0	7,7	62	31

Tablo 3'de ikinci (B) grup maddelerin sonuçları verilmiştir. Buna göre öğretmen öğrenci ilişkisine dikkat edildiğinde ikinci öğretimlerinin sonuçlarının daha öğrenci merkezli olduğu görülmektedir. Bunun nedeni olarak, araştırmacı tarafından yapılandırmacı yaklaşıma uygun etkinlik hazırlamaları ve öğrencileri daha fazla işin içine katmak zorunda bırakılmaları, olduğu söylenebilir.

Tablo 4’de ise (C) grubu maddeler ile ilgili sonuçlar verilmiştir. C grubu maddelerde yani öğretim sırasında kullanılan yöntem, teknik ve zamanı kullanma ile ilgili maddelerde çok belirgin olmamakla beraber ufak farklılıklar yinede göze çarpmaktadır. Bu kategoride en dikkat çeken iki şey vardır. Birincisi, ikinci öğretimlerde alternatif yöntemlerin (yapılandırmacı yaklaşım çerçevesinde kullanılmaları istenen yöntem ve teknikler, kavram haritası, analogi v.b) daha baskın olarak tercih edilmiş olması, ikincisi ise yine ikinci öğretimlerinde değerlendirme maksatlı etkinliklere (oyun ve bulmacalar) daha çok yer verilmiş olmasıdır. Diğer maddeler için bir ve ikinci öğretimlerde hemen hemen benzer durumlar söz konusudur.

**Tablo 3. Öğretmen Adaylarının İlk ve Son Öğretimleri İle İlgili Gözlem Sonuçlarının B Kategorisi için Yüzde Değerleri**

	Sorular	Öğretim -1					Öğretim -2				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
B (öğretmen öğrenci ilişkisi)	Öğretmen adayı tarafından öğrencilerin ders işlenişine dâhil edildiği görüldü.	0	15	23	46	15	0	0	7,7	54	39
	Öğretmen adayının konu ile ilgili sorularının öğrencilerin ilgisini çektiği görüldü.	0	15	46	23	15	0	0	0	23	77
	Öğretmen adayının ders esnasında öğrencilerin yüksek oranda derse katılımını gerçekleştirebildiği gözlemlendi.	7,7	15	54	23	0	0	0	15	39	46
	Dersin yönünün öğrenci soruları ile belirlendiği görüldü.	85	7,7	0	7,7	0	100	0	0	0	0
	Öğretmen adayının gerçek bir tartışma ortamı yaratabildiği gözlemlendi.	7,7	54	39	0	0	0	15	62	23	0
	Öğretmen adayı tarafından öğrencilerin temel bilimsel süreçleri kullanmasının teşvik edildiği görüldü.	31	23	31	15	0	0	7,7	46	46	0
	Öğretmen adayının sabırlı bir şekilde davranabildiği görüldü.	0	0	0	31	69	0	0	0	0	100
	Öğretmen adayının daha çok rehber konumunda olduğu görüldü.	0	7,7	39	46	7,7	0	0	15	31	54
	Ders sırasında öğretmen adayının kendisinin daha aktif öğrencilerin ise daha pasif roller üstlenmiş oldukları görüldü.	0	0	0	31	69	0	15	46	39	0
	Öğretmen adayının Multi-medya araçları kullanarak ders anlatımını gerçekleştirdiği görüldü.	85	7,7	7,7	0	0	54	7,7	39	0	0
	Öğretmen adayının öğrencileri ve iletişime girdiği bireyleri etkin biçimde dinlediği görüldü.	0	0	7,7	77	15	0	0	0	31	69
	Öğretmen adayının öğrencilerin fikirlerine ve ürettiklerine değer verdiği görüldü.	0	0	15	85	0	0	0	7,7	15	77
	Öğretmen adayının öğrencilerin sorulara farklı yanıtlar verdiğinde olumlu tepki gösterdiği görüldü.	0	7,7	15	69	7,7	0	0	0	15	85

**Tablo 4. Öğretmen Adaylarının İlk ve Son Öğretimleri İle İlgili Gözlem Sonuçlarının C Kategorisi için Yüzde Değerleri**

	Sorular	Öğretim -1					Öğretim -2				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
C (Yöntem ve Teknikler)	Öğretmen adayının düz anlatım yöntemini tercih ettiği görüldü.	0	7,7	39	23	31	0	15	54	31	0
	Öğretmen adayının soru cevap yöntemini tercih ettiği görüldü.	0	0	7,7	23	69	0	7,7	7,7	31	54
	Öğretmen adayının alternatif yöntemleri (Kavram haritası, bulmaca, oyun v.s.) tercih ettiği görüldü.	7,7	31	54	7,7	0	0	0	39	23	39
	Öğretmen adayının değerlendirme maksatlı etkinlikler düzenlediği görüldü.	39	31	15	7,7	7,7	0	15	7,7	23	54
	Öğretmen adayının değerlendirme maksatlı sadece soru sorduğu görüldü.	0	23	31	31	15	7,7	0	31	39	23
	Öğretmen adayının dersi sunması açısından zamanı iyi kullanabildiği görüldü.	7,7	0	54	23	15	0	0	23	62	15

Yüzdelerli durumlarını ilişkili t- testi ile desteklemek için öncelikle çalışma grubunun normal dağılım gösterip göstermediğini tespit için Kolmogorov- Smirnov testi uygulanmış sonuçlar tablo 5’de verilmiştir.

**Tablo 5. Birinci ve İkinci Öğretim Gözlem Formu için Kolmogorov-Smirnov z Testi**

ÖĞRETİM KATEGORİ	N	x	s	z	p
Birinci (A)	13	4.5	0.53	0.88	0.41
İkinci (A)	13	4.7	0.19	1.23	0.95
Birinci (B)	13	3.2	0.30	0.52	0.95
İkinci (B)	13	3.8	0.25	0.75	0.62
Birinci (C)	13	3.3	0.57	0.58	0.88
İkinci (C)	13	3.8	0.38	0.60	0.86

Tablo 5 incelendiğinde likert tipi gözlem formundaki sonuçlara göre, birinci öğretimin (A) kategorisi için ortalama değerinin 4.5 standart sapmasının ise 0.53, ikinci öğretimin (A) kategorisi için ortalama değeri 4,7 standart sapması ise 0.19 dur. Kolmogorov Smirnov z değerleri sırasıyla 0.88 ve 1.23 dür. p değerlerinin de 0.41 ve 0.95 olduğu görülmektedir. Diğer kategoriler içinde tablo incelendiğinde benzer sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Manidarlık katsayılarının birinci öğretim (A) kategorisi için 0.41 ikinci öğretim (A) kategorisi için 0.95 olduğu görülmektedir. Yine tabloda, birinci öğretim (B) kategorisi için 0.95 ikinci öğretim (B) kategorisi için 0.62 olduğu görülmektedir. Manidarlık katsayılarının birinci öğretim (C) kategorisi için 0.88 ikinci öğretim (C) kategorisi için 0.86 olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu teste göre  $p > 0.05$  değeri normal dağılımı,  $p < 0.05$  değeri



normal olmayan dağılımı göstermektedir. Bu durumda, çalışma grubunun birinci öğretim için normal dağılım gösterdiği ve çalışmadan elde edilen bulguların yorumlanmasında parametrik istatistik testlerin kullanılabilceği söylenebilir.

Tablo 6’da verildiği gibi birinci ve ikinci öğretimlerin sonuçlarının ilişkili t testi yardımıyla karşılaştırılması yapılmış olup ilişkili t testi sonuçlarının, yüzdelik olarak verilen sonuçları desteklediği görülmektedir.

**Tablo 6. Birinci ve İkinci Öğretimlerin Sonuçları İçin İlişkili t-testi Sonuçları**

Kategoriler	Öğretimler	N	x	Sd	t	p
Genel (Tamamı)	1	13	2,89	12	-6,400	0.000
	2	13	3,35	12		
A (İçerik)	1	13	4,49	12	-1,558	0.145
	2	13	4,74	12		
B (Öğretmen-öğrenci ilişkisi)	1	13	3,20	12	-1,584	0.139
	2	13	3,59	12		
C (Yöntem, teknikler)	1	13	3,87	12	-3,53	0.730
	2	13	3,90	12		

Tablo 6’da, p değeri 0.01 önem seviyesi dikkate alınarak incelendiğinde iki öğretim arasında kategorilerde anlamlı bir farklılık görülmektedir. Gözlem formunu oluşturan sorular üç farklı kategoride ele alınmıştır. Bu kategorilerde ayrı ayrı anlamlı bir farklılık görülmekzen, tamamı ele alındığında anlamlı bir farklılık görülmektedir.

### **Kullanılan Yöntem ve Teknikler**

Bir ve ikinci öğretimlerle ilgili gözlemler sonucunda öğretmen adaylarının hangi yöntem ve teknikleri kullandıkları ve bu yöntem ve tekniklerin kaç öğretmen adayı tarafından tercih edildiği tablo 7’de verilmiştir. Birinci öğretimler sonucunda öğretmen adaylarının tamamının ders anlatımı sırasında soru cevap yöntemini kullandığı görülmüştür. Soru cevap yönteminin yanı sıra on öğretmen adayının deneyler yapmış olduğu ancak bu deneyleri daha çok düz anlatımla beraber tercih ettikleri gözlemlenmiştir. Bu anlamda görülmektedir ki birinci öğretimler sırasında öğretmen adaylarının neredeyse tamamı klasik yöntem ve teknikleri (soru cevap, anlatım, problem çözme gibi) tercih etmiştir. Ayrıca deney yöntemini çoğunun kullanmış olduğu görülmüş olmakla beraber deneyin gösteri deneyi şeklinde olmuş olması ve deneye dair tartışma ya da beyin fırtınası ya da V diyagramı gibi tekniklerin kullanılmaması nedeniyle deneylerin geleneksel yöntem tarzında kullanıldığı söylenebilir. Not tuturma tekniği de iki öğretmen adayı tarafından tercih edilmiştir.

Tablo 7’ye dikkat edilirse alternatif öğretim yöntemlerinin birçoğunun öğretmen adayları tarafından nadiren kullanılmış olduğu (örnek olay, kavram haritası, V diyagramı, bulmaca, oyun, analogi v.b.) ayrıca bu yöntemleri kullanırken öğrenci merkezli olmaktan çok uzak bir öğretim sergiledikleri gözlemlenmiştir.

Gözlem formu yardımıyla incelenen ikinci öğretim kayıtları sonucunda tablo 7’de görüldüğü gibi anlatım ve soru cevap yöntemi hemen hemen tüm adaylar tarafından tercih edilmiştir. Ancak birinci öğretimin aksine özellikle soru cevap yöntemi alternatif yöntemlerle beraber kullanılmıştır. Örneğin, analogi, örnek olay, oyun, eşleştirme gibi yöntemler kullanılırken beraberinde açık uçlu sorular sorularak öğrencileri işin içine katmaya çalışarak ders işlenmeye çalışılmıştır. Oysa birinci öğretim sırasında düz anlatım eşliğinde soru cevap tekniği kullanıldığı gözlemlenmiştir. Tartışma, beyin fırtınası, gözlem ve poster yöntemi her iki öğretim sırasında da kullanılmamıştır. Problem çözme, V diyagramı örnek olay ve not tutturma birinci öğretimlerde kullanılırken ikinci öğretimlerde kullanılmamıştır. Bunun yanı sıra boşluk doldurma, görsel materyal kullanma, eşleştirme, proje, drama ve anlam çözümleme tablosu kullanma gibi yöntem ve teknikler ikinci öğretimlerde kullanılmışken birincide kullanılmamıştır. Tablo 7 incelendiğinde iki öğretim arasında kullanılan yöntem ve teknikler bakımından sayısal olarak çok büyük farklılık görülmemesine rağmen öğretim esnasında özellikle ikinci öğretimlerde kullanılan yöntem ve teknikler öğrenci merkezli olacak şekilde yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir şekilde verilirken, birinci öğretimlerde kullanılan yöntemlerin öğretmenin geleneksel anlatımına eşlik edecek şekilde olduğu görülmüştür. Örnek olarak birinci öğretim sırasında bir öğretmen adayı deneyle beraber V diyagramı kullanmıştır ancak bu diyagramı önceden hazırlamış olduğu ve deneyin sonucunda kendisi tarafından tahtaya çizilerek öğrencileri sadece not almaları sağlanmıştır. Öğrencilere herhangi bir soru ya da sonuç sorulmadan tamamen öğretmen kontrolünde yapılmıştır. Oysa ikinci öğretim sırasında deneylerin yapılırken daha çok açık uçlu deneylerin tercih edilmiş olduğu ve sonucu öğrencilerin bulması sağlanacak şekilde organize edildiği görülmüştür.

Yine ikinci öğretimlerde kavram haritası öğrencilerle beraber tamamlanarak yapılmıştır. Birinci öğretimlerde ise öğretmen adayları önceden hazırladıkları kavram haritasını kullanıp öğrencilerin bunu not almasını sağlamışlardır. Bir ve ikinci öğretimler sırasında yapılan gözlemlerde hemen hemen aynı tip yöntemlerin çok ufak farklılıklarla tercih edildiği görülmüş olmakla beraber daha çok kullanım amaçlarının farklılaştığı görülmüştür. Öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşımı kullanmaları konusunda uyarıldıklarında bunu başarıyla gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir.

Bu sonuçların ardından genel olarak öğretmen adaylarının yeni yöntem ve teknikleri her durumda kullandıkları ancak yapılandırmacı yaklaşımı kullanmaları konusunda uyarılmadıklarında ya da zorunlu bırakılmadıklarında daha çok bu yöntemleri geleneksel yöntemler gibi kullandıkları görülmüştür. Ancak istendiği takdirde alternatif yöntem ve teknikleri de gayet sıklıkla ve yapılandırmacı yaklaşıma uygun olacak şekilde öğrenci merkezli etkinlikler şeklinde kullanabildikleri ortaya çıkarılmıştır.

**Tablo7. Bir ve İkinci Öğretimlerde Tercih Edilen Yöntem ve Teknikler**

Yöntem teknik	1. Öğretimde raslantı sayısı	2. Öğretimde raslantı sayısı
Soru cevap	13	13
Düz anlatım	10	12
Deney	10	3
Problem çözme	4	0
Oyun	1	7
Analoji	1	5
Eşleştirme	0	5
Drama	0	4
Kavram haritası	3	4
Ppt sunum	1	4
Bulmaca	1	3
Boşluk doldurma	0	2
Görsel materyal kullanma	0	2
Hikâye	1	0
Model oluşturma	1	2
Anlam çözümlene tablosu	0	1
Proje	0	1
Gözlem	0	0
Not tutturma	2	0
Tartışma	0	0
Örnek olay	2	0
Poster	0	0
V diyagramı	1	0
Beyin fırtınası	0	0

Not: Raslantı sayısı; bir yöntemi bir öğrencinin en az bir kere kullandığını göstermektedir.

## TARTIŞMA

Bugünkü öğretmen adayları, ilköğretim ve ortaöğretim seviyesinde öğretmen merkezli öğretim ile yetiştirilen öğrencilerdendir. Bu çalışmada, öğretmen adaylarının öğrenim hayatları boyunca karşılaştıkları öğretmenlerden gözlemledikleri öğretmen modelini mi yoksa lisans seviyesinde aldıkları eğitimin öngördüğü öğretmen modelini mi tercih ettikleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

İlgili alan yazın incelendiği sırada, öğretmen adaylarının benimsedikleri öğretmen rolünün tespit edilmesi ve yeni müfredata uygun öğretim hazırlama sırasındaki tercihlerinin ortaya çıkarılması ile ilgili çalışmaların eksikliği dikkati çekmiş olup ardından bu eksikliğe dikkat çekmek üzere bu çalışma yapılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar

doğrultusunda; öğretmen adaylarının daha geleneksel ve kendi yaşamışlıklarından elde ettikleri öğretmen modelini tercih ettikleri söylenebilir. Öğretmen merkezli eğitim anlayışının ve düz anlatım, soru cevap gibi yöntemlerin öğretmen adayları tarafından birinci öğretimlerinde tercih edilmiş olması, dersi daha rahat ve kendi kontrollerinde işleyecekleri inancından kaynaklanıyor olabilir. Oysa ikinci öğretimlerinde öğrenciyi işin içine kattıklarında da dersin kontrolünü sağlayabilmişlerdir. İkinci öğretimlerde öğretmen adaylarından istenildiği gibi yapılandırmacı yaklaşımı kullanmaları durumunda daha keyifli ve daha ilgi çekici bir öğretim gerçekleştirebilmişlerdir. Sonuçta bugünkü koşullarda öğretmen rolü olarak benimsenen rehber öğretmen rolünü öğretmen adaylarının zorunlu bırakıldıkları takdirde başarı ile gerçekleştirebildikleri ancak zorunlu olmadıklarını hissettikleri ya da bildikleri zamanlarda geleneksel öğretmen rolünü tercih ettikleri görülmüştür.

Sonuç olarak, bu çalışmanın ardından, yapılandırmacı yaklaşımın ilköğretim okullarında gerek yeni gerekse de eski öğretmenler tarafından kullanılması için sıkı bir kontrol mekanizmasına ihtiyaç olduğu daha net bir şekilde söylenebilir. Bu mekanizma bakanlık denetçileri, okul idaresi ve zümre başkanları tarafından oluşturulabilir. Ayrıca yapılandırmacı yaklaşım içerisinde yer alan çoğu yöntem ve tekniklerin maliyeti nedeniyle de öğretmenler tarafından tercih edilmiyor olması muhtemeldir. Ayrıca her konu ile ilgili etkinlik oluşturmak öğretmenleri zorlamaktadır. Dolayısıyla öğretmenlerin kolayca ve ucuz maliyetle sahip olabilecekleri etkinlik kitapları ya da internet siteleri yardımıyla bu engel ortadan kaldırılıp amaçlanan eğitim durumuna yaklaşılabılır. Aksi takdirde sadece program ve kitapların değiştirilmesi kâfi gelmeyecektir. Görüldüğü gibi lisans seviyesinde öğretilen tüm yöntem ve tekniklere rağmen öğretmen adaylarının en genel tercihi düz anlatım ve soru cevap olmuştur.

Öztürk ve Demircioğlu'nun (2002) çalışması sonucunda öğretmenlerin sınıflarında geleneksel öğretim metotlarını kullandıkları, programda hedeflenen öğrenci merkezli öğretim etkinliklerinin sınıflarda nadiren gerçekleştirdikleri ortaya çıkarılmıştır. Bunun sebebi olarak öğretmenler öğretim programı içeriğinin yüklü oluşunu ve uygulama için zamanın yeterli olmayışını bu nedenle de laboratuvar ve uygulama çalışmaları yapamadıklarını belirtmişlerdir. Yıldırım ve arkadaşlarının (2007) yaptıkları çalışmanın sonuçlarına göre Fen Bilgisi son sınıf öğrencilerinin öğretmenlik mesleği ile ilgili algılarında lisans eğitimleri boyunca yeterli derece değişim olmadığı görülmüştür. Her ne kadar birinci sınıf öğrencilerine göre daha öğrenci merkezli bir eğitimi benimsiyor olsalar da beklenen düzeyde bunu yansıtamadıkları ortaya çıkarılmıştır. Yeşilyurt ve Gül (2008) çalışmalarında okul bütçelerinin çok sınırlı ya da yetersiz oluşu nedeniyle öğretmenlerin araç-gereç kullanımını sınırlaması bazen de engellemesinden dolayı öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenmesine olumsuz katkı sağlamasına ve öğretmenin de etkinliğinin azalmasına yol açtığını belirtmişlerdir.

Birçok araştırma sonucunda ders programlarının uygulanmasında geleneksel yöntemlerin ağırlıklı olarak kullanıldığına ortaya çıkarılması bu çalışmanın sonuçlarını da desteklemektedir. Penick (1995) tarafından yapılan literatürdeki kapsamlı tarama sonunda öğretim programlarının vizyonunun değişmiş olmasının öğretmenlerin öğretim davranışlarının değişmesine yol açmadığını ve öğretmenlerin önceki metotlarla yine geleneksel olarak öğretime devam ettiklerini göstermiştir. Gallagher (2000) yaptığı çalışmada fen sınıflarında öğretimin düz anlatım ve not tutma metoduyla yürütüldüğünü

ve geleneksel yöntemlerle devam ettiğini göstermiştir. Yine Tobin (1987) çalışmasında fen sınıflarında öğretimin sık tekrarlarla bilimsel gerçeklerin ezberletilmesi yönünde gerçekleştirildiğini göstermiştir. Öğretmenin kalıplaşmış geleneksel olan anlatıcı rolü, günümüzde öğrencilere arzu edilen davranışların kazandırılması ve bilgiye kendi başına ulaşabilmesi için rehberlik rolüne doğru değişmiştir. Bu yeni rolün öğretmen adaylarına kazandırılması lisans seviyesinde aldıkları teorik bilgileri uygulayabilme fırsatının verilmesi ile mümkün olabilir. Uygulamaların ancak gerçek ortamda yapılmasıyla öğretmen adaylarına istenilen öğretmen rolünün kazandırılması ve mesleğe atılmadan önce çalışacakları ortamı iyi bir şekilde tanımaları için olanak sağlanması gerekliliği belirtilmektedir (YÖK/Dünya Bankası, 1998).

Bu nedenle okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması dersleri daha çok ciddiye alınarak gerek staja gidilen ilköğretim okulundaki öğretmen ve idarecilerin gerekse üniversitedeki ilgili öğretim elemanlarının sıkı takip ve kontrolünde olmalı ve özellikle öğretmen adaylarına alternatif yöntem ve teknikleri kullanma konusunda müdahale edilmelidir. Bu çalışmada da görüldüğü gibi öğretmen adayları zorunlu olduklarında ancak yapılandırmacı yaklaşıma uygun etkinlikler kullanmaktadır.

Karamustafaoğlu ve Akdeniz (2002) yaptıkları çalışma sonucunda öğretmen adaylarına laboratuvar ve öğretim teknolojilerinden faydalanma, değerlendirme materyali hazırlama ve basit araç-gereç geliştirme ile ilgili davranışlarını sergileyebilmeleri için uygulama okulları ve öğretmenleri tarafından tamamiyle olanak sağlanmadığını ortaya çıkarmışlardır. Diğer taraftan ilgili davranışları sergileme fırsatı bulan adaylarında sadece bir kısmının bu davranışları istenilir seviyede yansıtabildiği görülmüştür.

Yapılan çalışmalar göstermektedir ki birçok nedenden ötürü gerek öğretmen adayları ve gerekse de mevcut öğretmenler herhangi bir zorlama olmadığında geleneksel yöntemleri ve geleneksel öğretmen rolünü daha sıklıkla yapmaktadırlar. Bu nedenle yeni geliştirilen programların bu role ters düşmesinden dolayı programların uygulamasında sorunlar yaşanması muhtemeldir. Bu rolün değiştirilebilmesi için öncelikle öğretmen adaylarının model olarak gördükleri öğretmenlerinin tavrının ve ders işleyişlerinin değiştirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmanın ardından;

1. Gördüğünü taklit etme bir çeşit öğrenme olarak kabul edildiğine göre lisans derslerinde de yapılandırmacı yaklaşımın sıklıkla kullanılması,
2. Öğretmen adaylarının fakülte okul işbirliği kapsamında gördükleri staj eğitimi için okuldaki öğretmen ve fakültedeki öğretim görevlisi ile uyum içinde çalışması ve daha sıkı kontrol altında tutulması,
3. Öğretmen adayının kendisini öğretmen rolü içinde görmesi ve konsantrasyonunun bu yönde artırılması,
4. Okul idaresi ve uygulama öğretmenlerinin adaylara her konuda yardımcı olması ve onlara geniş materyal ve laboratuvar imkânı sunması,
5. Öğretim programlarının uygulanması hususunda özellikle öğretim elemanlarının aday öğretmenleri sıkı şekilde denetlemesi önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Altunoğlu, B. ve Atav, E. (2005) Daha etkili bir biyoloji öğretimi için öğretmen beklentileri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 28, 19-28.
- Bandura, A. (1969). *Principles of behavior modification*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (2001). A Cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*. 52, 1–26.
- Cronin-Jones, L.L. (1991). Science teachers' beliefs and their influence on curriculum implementation: two case studies. *Journal of Research on Science Teaching*. 28 (3), 235–250.
- Gallagher, J.J. & Tobin, K. (1987). Teacher management and student engagement in high school science. *Science Education*. 71(4), 535–555.
- Gallagher, J.J. (2000). Teaching for understanding and application of science knowledge. *School Science and Mathematics*. 100(9), 310–319.
- Güven, İ. (2001). Öğretmen yetiştirme boyutu (Unesco 45. Uluslararası Eğitim Kongresi). *Milli Eğitim Dergisi*. Sayı 150. <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/150/guven.htm> web adresinden 25.03.2010 tarihinde edinilmiştir.
- Karagözoğlu, G. (1987). Yüksek öğretime geçişte öğretmenlik mesleğine yönelme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2, 34–37.
- Karamustafaoğlu, O. ve Akdeniz, A.R. (2002). *Fizik öğretmen adaylarının kazanmaları beklenen davranışları uygulama okullarında yansıtılabilen özellikleri*. 5. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16–18 Eylül 2002, Ankara, Bildiriler Kitabı. [http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK5/b\\_kitabi/PDF/Fizik/Bildiri/t120DD.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK5/b_kitabi/PDF/Fizik/Bildiri/t120DD.pdf) web adresinden 29.09.2008 tarihinde edinilmiştir.
- Mitchener, C. P., & Anderson, R.D. (1989). Teachers' perspective: developing and implementing an STS curriculum. *Journal of Research in Science Teaching*, 26 (4), 351-369.
- Morgil F.İ. ve Yılmaz A. (1999). Fen öğretmenin görevleri ve nitelikleri, fen öğretmeni yetiştirilmesine yönelik öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 15, 181–186.

- Oktar, İ. ve Bulduk, S., (1999) Ortaöğretim kurumlarında çalışan öğretmenlerin öğretmenlik davranışlarının değerlendirilmesi, *Milli Eğitim Dergisi*. 142, 66–69. <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/medergi/19.htm> web adresinden 29.09.2008 tarihinde edinilmiştir.
- Öztürk, E. ve Demircioğlu, H. (2002). *Lise biyoloji öğretim programı uygulanmasında öğretmen rolü*. 5. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16–18 Eylül 2002, Ankara, Bildiriler, Cilt I, 122-128.
- Penick, J.E. (1995). New goals for biology education. *Bioscience*. 45(6), 52-58.
- Schremer, O. D. (1991). The teacher-a category in curriculum evaluation. *Studies in Educational Evaluation*. 17, 23–39.
- Sözer, E. (1991). *Türk üniversitelerinde öğretmen yetiştirme sistemlerinin öğretmenlik davranışları kazandırma yönünden etkililiği*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi.
- Tobin, K. (1987). Forces which shape the implemented curriculum in high school science and mathematics. *Teaching and Teacher education*. 3(4), 287-298.
- Yeşilyurt, S. ve Gül, Ş. (2008). Ortaöğretimde daha etkili bir biyoloji öğretimi için öğretmen ve öğrenci beklentileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 16 (1), 145–162.
- Yıldırım, M., Sürmeli, H., Benzer, E., Şahin, F. (2007). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği ile ilgili düşüncelerinin değerlendirilmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 25,185–196.
- YÖK & Dünya Bankası. (1997). *Kimya öğretimi*. Ankara. 14 – 15.
- YÖK&Dünya Bankası. (1998). *Fakülte-okul işbirliği*. Milli Eğitimi Geliştirme Projesi. Öğretmen Eğitimi Dizisi. Ankara.