



Türk Biyoloji Öğretmenlerinin Eğitim Programı Uygulamasında Yaşadıkları Kısıtlılıklarla İlgili Algıları *

Ebru Öztürk Akar ¹

Öz

Bu çalışma biyoloji dersi eğitim programı uygulaması sürecinde öğretmenlerin karşılaştıkları sorunların belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini 12 ilde 119 genel lisede çalışmakta olan 128 biyoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Veriler bir tarama anketi ile toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde betimleyici ve yordayıcı istatistikler ile nitel veri analizi yöntemleri kullanılmıştır. Bulgular program değişikliği, öğretmenlerin mesleki gelişimi, değerlendirme uygulamaları, kaynakların mevcudiyeti ve hedeflenen program arasındaki uyumsuzluğa işaret etmektedir. Bulgular eğitim politika ve uygulamaları ile gelecekte yapılacak bilimsel araştırmalara ışık tutması amacıyla tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Eğitim programı reformları
Eğitim programı uygulaması
Öğretmen görüşleri

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 18.03.2014
Kabul Tarihi: 05.06.2014
Elektronik Yayın Tarihi: 06.08.2014

DOI: 10.15390/EB.2014.3092

Giriş

Son on yıl boyunca eğitim programı reformlarıyla fen sınıflarına değişikliklerin getirilmesi amaçlanmış ve bu amaçla dünya genelinde önemli çalışmalar yapılmıştır. Eğitim programlarının getirdiği yenilikler ve öğretmenlerin bu yenilikleri uygulamaya nasıl koydukları pek çok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Yapılan araştırmalarda eğitim programlarının uygulamaya dönüştürülmesinin karmaşıklığını arttıran benzer etkenlerin rapor edildiği görülmektedir. Bu etkenlerden bazıları öğretmen inanışları, bilgi birikimleri, tutumları, yeterlikleri, fiziki altyapı ve olanaklar, zamanla ilgili kısıtlılıklar, okul müdürünün öğretimle ilgili lider rolü, öğrencilerin beceri ve ilgileri ve eğitim programlarında fen alanına verilen öncelik yer almaktadır (Anderson, 2002; Barab ve Luehman, 2003; Boote, 2006; Davis, 2003; Hume ve Cole, 2010; Lewthwaite, 2005; Roehrig, Kruse ve Kern, 2007; Rogan ve Grayson, 2003).

Türkiye eğitim programları ile ilgili girişimlerinde yukarıda belirtilen nedenlerin bazıları ve özellikle öğretmenlerin hazırbulunuşluklarının ve öğretim yöntemlerinin yetersizliği, öğretim araçlarının eksikliği ve kalabalık sınıflar gibi nedenlerle başarısızlığa uğramıştır (Ayaş, Çepni ve Akdeniz, 1993). Buna karşın son yıllarda ilk ve ortaöğretim programlarının geliştirilmesinde referans noktası Türk öğrencilerin uluslararası değerlendirme çalışmalarındaki başarısızlığı, bu çalışmalarda başarılı olan ülkelerin eğitim programları ve küreselleşmenin etkileri olmuştur (MEB 2007; 2013).

Bu çalışma 2007 yılında uygulamaya konulan ve 2017 yılına kadar uygulamada kalacak olan ortaöğretim biyoloji dersi programının uygulanması sırasında yaşanan kısıtlılıkların belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya yön veren araştırma sorusu şöyledir: *Ortaöğretim biyoloji dersi*

* Bu çalışma ISNITE/2013 Sempozyumunda sözlü olarak sunulmuştur

¹ Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Türkiye, akar_e@ibu.edu.tr

programının uygulanması sırasında yaşadıkları kısıtlılıklarla ilgili öğretmen algıları nelerdir? 2013 yılında ortaöğretim kurumları için geliştirilen 'yeni' biyoloji dersi programının halen 9. sınıflarda uygulandığı bilinmektedir. Bu durum mevcut çalışmada belirlenen kısıtlılıkların giderilmesi konusunda yeni programın rolünün tartışılması olanağını sunmaktadır.

2013 yılında uygulamaya konulan biyoloji dersi programı tanıtımında yeni özelliklere sahip olduğu vurgulanmış olsa da, programın geliştirilme süreci ve öğretmenlere sunumu 2007 yılı programı ile aynı eleştirilere açıktır. Örneğin program kısa sürede geliştirilmiş ve süreçle ilgili geniş katılımlı tartışma ortamları oluşturulmamıştır. Programın pilot uygulamalarının sonuçları, öğretmen ve öğrenci dönütleri ve bu dönütler neticesinde programda yapılan değişiklikler rapor edilmemiştir (Akşit, 2007). Programın uygulanması kararı ile birlikte öğretmenler programı hedeflendiği biçimde uygulamak yükümlülüğündedir. 2013 yılında uygulamaya konulan program her ne kadar yeni özellikler içerdiği şeklinde tanıtılmış olsa da önceki iki programla içerik ve yaklaşım itibarıyla büyük benzerlikler göstermektedir (Bakınız Tablo 1). Programların uygulanması süreci ile ilgili tartışmalar hala öğretmenlerin yeterlikleri, okul olanakları ve orta ve yüksek öğretime geçişte merkezi sınavların etkisi üzerine yoğunlaşmaktadır (Öztürk-Akar ve Yıldırım, 2011; Şahin, 2010). Programların teknokrat yenileştirilmesine işaret eden bu tartışmalar eğitim ortamının, ihtiyaçlarının ve dinamiklerinin çözümlenmesi gereğine işaret etmektedir. Ancak bu çözümlmelerden sonra olası kısıtlılıkların giderilmesi, eğitim uygulamalarının iyileştirilmesi ve hedeflenen değişikliklerin gerçekleştirilmesi söz konusu olabilir.

Tablo 1. 1998, 2007 ve 2013 Ortaöğretim Biyoloji Dersi Programlarının Özellikleri

	1998 Programı	2007 Programı	2013 Programı
Uygulamada kaldığı süre	1998-2007	2007-2013	2013-halen
Ana yaklaşım	Yapılandırıcılık	Yapılandırıcılık	İsimlendirilmemekle birlikte program yapılandırıcılık üzerine temellendirilmiş Bilimsel bilgiyi anlama ve kullanabilme
Bilgi, beceri ve tutumlar	Dersleri günlük hayat ve sağlıkla ilişkilendirebilmek	Bilim-teknoloji-toplum-çevre Araştırma ve bilimsel süreç becerileri İletişim becerileri, tutum ve değerler	Bilimsel süreç becerileri Bilim-teknoloji-toplum Bilimle ilgili tutum ve değerler Bilimsel bilginin doğasını anlama 21. yüzyıl becerileri
Öğretmen rolü	Öğrenmeyi kolaylaştıran/rehber	Öğrenmeyi kolaylaştıran	Öğrenmeyi kolaylaştıran/rehber
Öğrenci rolü	Bilimsel bilgiyi kullanabilen ve değerlendirebilen aktif öğrenen kişi	Bilim okuryazarı birey	Bilimsel bilgiyi kullanabilen, yapılandırabilen ve değerlendirebilen aktif öğrenen kişi
Öğrenme ortamı	Öğrenci merkezli	Öğrenci merkezli	Öğrenci merkezli
İçerik düzenlemesi	Bilgi ve içeriğin spiral yapılanması:	Bilgi ve içeriğin spiral yapılanması:	Bilgi ve içeriğin spiral yapılanması: temel ve ileri düzey Yaşam bilimi Biyoloji Canlılar Dünyası Çevre Sorunları Üreme
Program içeriğinin ana başlıkları	"Biyolojik moleküllerin yapı ve fonksiyonları" "Canlıların yapı ve fonksiyonları" "Genetik, ekoloji ve biyoteknoloji"	"Hücre, Organizma ve Metabolizma" "Biyolojik çeşitlilik, genetik ve evrim" "Ekoloji"	Genetik Dünyamız Enerji Dönüşümleri İnsan Fizyolojisi Davranış
Değerlendirme	Süreç odaklı	Süreç odaklı	Süreç odaklı

(MEB, 1998, 2007; 2008a; 2008b; 2009, 2013)

Son On Yılda Eğitim Programı Reform Girişimlerinin Uygulanmasında Yaşanan Kısıtlılıklar

Eğitim programı değişikliklerinin ardından uygulama sürecine olan ilgi dünya genelinde bir olgudur. Mevcut araştırmalar değişimin doğasının çok boyutlu olduğunu göstermektedir (Tytler, 2007). Bu nedenle reform dokümanlarında değişim için yapılan çağrılar uygulamaya dönüştürmek güçtür. (Anderson ve Helms, 2001). Okullarda yaşanan güçlüklerin pek çoğu nadiren incelenen gerçek okul yaşantıları ile ilgili sorunlu varsayımların yapılmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle gerçek dünyada yapılan ve programların uygulanması sürecinde yaşanan kısıtlılıkların belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Eisner, 2000; Mansour, 2010).

Uluslararası alanyazında programların uygulanmasını güçleştiren etkenlerin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen çok sayıda araştırma rapor edilmiştir. Okul ve sınıf kültürleri, kalabalık sınıflar, yetersiz okul olanakları, kaynak ve zaman yetersizliği ile programın doğasından kaynaklanan durumsal etkenler program uygulamalarını olumsuz olarak etkileyen faktörler arasında sıralanmaktadır (Datnow, 2002; Dello-Iocovo, 2008; Fang, 1996; Munby, Cunningham, ve Lock 2000;

Stoffels, 2005). Kurumsallaşmış program, öğrenci, veli, meslektaş ve yöneticilerin beklentileri sonucunda oluşan sosyal bağlamın güçlü etkisi program hedefleri ve uygulamaları arasında uyumsuzluklara neden olmaktadır (Ernest, 1988). Önemli sınavlar öğretmenlerin reform hedeflerinin aksine geleneksel öğretim yöntemlerine bağlı kalmalarının bir diğer nedenidir (Jones, Harlow ve Cowie (2004; Zhang, Krajcik, Wang, Hu, Wu, Qiang, et al., 2003). Öğretmenlerin kavram yanlışları ya da bilgi yetersizlikleri, konu alanı ile ilgili farklı görüşleri, eski alışkanlıklarına olan bağlılıkları da program yeniliklerinin uygulamaya dönüştürülmesini engelleyebilir (Pinto, 2005; Mansour, 2010). Öğretmenler ayrıca programlarla kendilerinden beklenen pek çok pedagojik dönüşümü yapmak için hazır bulunmayabilirler (Cross, Mungadi ve Rouhani, 2002).

Türkiye de eğitim programı değişiklikleri sonrası biyoloji sınıflarındaki durumu incelemek üzere yapılan araştırmalarda uygulamada benzer kısıtlılıkların yaşandığına işaret etmektedir. Bununla birlikte bu kısıtlılıkların süreklilik gösterdiği ve Türkiye de biyoloji eğitiminin değişmez sorunları haline geldiği görülmektedir. Bu kısıtlılıklardan bazıları yüklü program içeriği, ders saatlerinin yetersizliği, kalabalık sınıflar, okulların fiziki olanakları, laboratuvar kaynaklarının yetersizliği, üniversite sınavının olumsuz etkisi ve öğrencilerin ezbere öğrenmeye yönelmiş olmaları olarak sıralanabilir (Atav, Erdem, Yılmaz ve Gücüm, 2004; Ensari ve Kete, 2010; Öztürk, 1999; 2003; Taşçı, Yaman ve Soran, 2010; Yılmaz, 1998). Ayrıca biyoloji öğretmenlerinin önemli bir bölümünün hizmetiçi eğitime ihtiyaç duyduğu ancak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından düzenlenen kurslara sınırlı sayıda öğretmenin katılabildiği rapor edilmektedir (Atav, 2005; Köseoğlu ve Soran, 2004).

Öğretmenler programın düzenlenmesini, ders saatlerinin arttırılmasını, ders kitaplarının ve okulların fiziki olanaklarının iyileştirilmesini istemektedir (Altunoğlu ve Atav, 2005; Ensari ve Kete, 2010; Gerçek ve Soran, 2005). Mevcut uygulamalarda yaşanan tüm bu kısıtlılıkların giderilmesi için yeni bir eğitim programının geliştirilmesine öncelik verildiği görülmektedir. Oysa yapılması gereken öncelikle program uygulayıcıları olarak öğretmenlerin uygulama süreci ve yaşadıkları kısıtlılıklarla ilgili algı ve deneyimlerinin incelenmesidir.

Yöntem

Bu çalışma kesitsel betimleyici bir çalışmadır. Öğretmenlerin ilgili algı ve deneyimleri programın uygulanmasında yaşanan kısıtlılıkları belirlemek üzere incelenmiştir. Bu amaçla Biyoloji Programı Uygulama Anketi – BPUA (Öztürk, 2003; Öztürk Akar, 2012) kullanılmıştır.

Örneklem

Katılımcılar rastgele seçilmiş 12 ilde 119 genel ortaöğretim kurumunda çalışmakta olan 128 biyoloji öğretmenidir. Örneklem tabakalı ve rastgele küme örnekleme yöntemi ile iki aşamada belirlenmiştir. Rastgele 12 il ve 119 genel ortaöğretim okulunun seçilmesinde Türkiye İstatistik Kurumu İstatistik Bölge Sınıflaması (TÜİK, 2011) kullanılmıştır. Her istatistik bölgeden bir il ve en az bir okul örnekleme dahil edilmiştir. Okullara gönderilen anketlerin geri dönüş oranı %46 dır (Seçilen okullarda 278 biyoloji öğretmeni çalışmaktadır). Örneklem büyüklüğü (n=128) hedeflenen istatistiksel çözümler için yeterlidir.

Katılımcıların önemli çoğunluğu kadın (%65.85) ve öğretmenlik deneyimi 16-20 yıl arasında olan (%30.70) öğretmenlerden oluşmaktadır. Öğretmenlerin %46.15 i Milli Eğitim Bakanlığı tarafından düzenlenen hizmetiçi eğitim kurslarına üç ya da daha fazla kere katılmışlardır. Bununla birlikte bu kurslara katılmayan öğretmenler örneklemin %23.08 ini oluşturmaktadır (Öğretmen özellikleri için Tablo 2 ye bakınız).

Tablo 2. Örneklemin Özellikleri

Değişkenler		N	%
Cinsiyet	Kadın	81	65.85
	Erkek	42	34.15
Deneyim	1-5 yıl	17	14.91
	6-10 yıl	12	10.53
	11-15 yıl	28	24.56
	16-20 yıl	35	30.70
	21 yıl ve üzeri	22	19.30
Hizmetiçi Eğitime Katılım	Hiç	27	23.08
	Bir kere	20	17.09
	İki kere	16	13.68
	İkiden fazla	54	46.15

Not: N kayıp veri nedeniyle farklılık göstermektedir.

Veri Toplama Aracı

BPUA Öztürk (2003, 2013) tarafından biyoloji dersi programı uygulamasını etkileyen faktörleri belirlemek ve bu faktörlerle uygulama süreci arasındaki ilişkiyi incelemek üzere geliştirilmiş ve revize edilmiştir. Öztürk (2003, 2013) eğitim programı ve biyoloji eğitimi alanyazınında yinelenen temaları belirleyerek bu temaları “İnanışlar” “Kısıtlılıklar” ve “Çözüm Önerileri” kavramsal kuruluşları çerçevesine yerleştirmiştir. “İnanışlar” başlıklı kavramsal kuruluş öğretmenlerin program ve uygulama süreci ile ilgili algılarını belirlemek üzere oluşturulmuştur. “Kısıtlılıklar” kavramsal kuruluşu öğretmenlerin genel öğretme bağlamıyla ilgili algılarını inceler. “Çözüm Önerileri” kavramsal kuruluşu ise öğretmenlerin programı uygularken yaşadıkları kısıtlılıklarla ilgili çözüm önerileri ile ilgilidir.

BPUA İnanışlarla ilgili 5, Kısıtlılıklarla ilgili 5 ve Çözüm Önerileriyle ilgili 3, toplam 13 faktörden oluşmaktadır. Mevcut çalışma kapsamında Kısıtlılıklarla ilgili 5 faktör kullanılmıştır. Bu faktörler öğretim bağlamı (yükü program içeriği, zaman yetersizliği, iyi hazırlanmış ders kitabı ve üniversite giriş sınavı) (4 madde), öğrencilerle ilgili sorunlar (7 madde), kaynak yetersizliği (7 madde), içerik düzenlemesi (3 madde) ve öğretmen yetersizlikleri (5 madde) ile ilgilidir. İlgili sorulara verilen yanıtlar 1 (hiçbir zaman) den 5 e (her zaman) işaretlenebilir (Bakınız Tablo 3). Öğretmenlere 27 olumsuz ifadeden oluşan bir liste “Aşağıda listelenen kısıtlılıkları hangi sıklıkla yaşıyorsunuz?” sorusuyla yöneltilmiştir. Öğretmenlere ayrıca programın uygulanmasında yaşadıkları kısıtlılıklarla ilgili genel bir açık uçlu soru ayrıca yöneltilmiştir.

Veri Toplama

Veri 2010-2011 akademik yılı bahar döneminde toplanmıştır. Seçilen okullara gönderilen zarfta anket, uygulama yönergesi, izin belgesi ve doldurulan anketlerin geri gönderilmesi için bir zarf bulunmaktadır. Katılımcılar tarafından doldurulan anketler 2 ay içinde araştırmacıya geri gönderilmiştir.

Veri Analizi

Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) BPUA nın “Kısıtlılıklar” kavramsal kuruluşunun 5 faktörlü yapısının çalışma örnekleminde doğrulanıp doğrulanmadığını belirlemek için LISREL 8.80 (Jöreskog ve Sörbom, 2007) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veri uyumunu değerlendirmek için X^2/df oranı (≤ 5), Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA) (≤ 0.08), ve Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI) (≥ 0.90) kullanılmıştır (Jöreskog ve Sörborn, 1993; Kline, 2005; Tabachnick ve Fidell, 2007).

Betimleyici istatistikler; her madde için frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri ile faktör ortalamaları öğretmenlerin program uygulamasında yaşadıkları kısıtlılıklarla ilgili algılarını incelemek ve sonuca ulaşmak için kullanılmıştır.

Nitel veriler ise öğretmenlerin algı ve deneyimleriyle ilgili ilave çıkarımlarda bulunmak için kullanılmıştır. Öğretmenlerin açık uçlu soruya verdikleri yanıtların içerik analizi yapılmıştır. İki alan uzmanı ham veriyi kodlamış, kodlanan verideki benzerlik ve farklılıkları belirleyerek örüntüler oluşturmuş, çıkarım ve genellemeler yapmıştır (Patton, 1990; Miles ve Huberman, 1994). Kodlayıcılar arası güvenilirlik oranı değeri .85 olarak belirlenmiştir.

Bulgular

Biyoloji Programı Uygulama Anketinin Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

5 faktörlü "Kısıtlılıklar" kavramsal kuruluşunun doğrulayıcı faktör analizi sonuçları veriyle kabul edilebilir bir uyum göstermiştir $\chi^2/df=1.40$; RMSEA=0.056; CFI=0.97. Faktörlerin iç güvenilirlik değerleri 0.66 ile 0.90 arasındadır. Örneklem büyüklüğü 50 den büyük ($n>50$) ve madde sayısı 30a yakın olduğundan ($k=28$) 0.66 ve 0.90 arasında değişen iç güvenilirlik değerleri yüksek olarak kabul edilebilir. Faktörlerin iç güvenilirlik değerleri ve parametre kestirimleri Tablo 3 te verilmiştir. Tablo 3 te görüldüğü gibi standardize edilmiş parametre kestirimleri (S.E.) .56 ve 1.20 değerleri arasında yer almaktadır. Bu değerler maddelerin faktörleri tarafından manidar biçimde tahmin edildiğini göstermektedir. Tablo 4 öğretmenlerin yaşadıkları kısıtlılık faktörleri arasındaki korelasyon analizinin sonuçlarını göstermektedir. Tablo 4 te görüldüğü gibi, faktörler arasındaki korelasyon istatistiki olarak manidardır. .35 ten büyük korelasyon değerleri bir alanla ilgili kısıtlılık yaşayan öğretmenlerin diğer alanlarla da ilgili kısıtlılıklar yaşadığına işaret etmektedir.

Tablo 3. Kısıtlılık Faktörleriyle İlgili Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Madde	P.E.	S.E.	t değerleri
Öğretme ortamı ($\alpha=.76$, $M=3.48$)			
Zaman yetersizliği ($M=3.66$, $SD=1.40$)	0.96	1.01	8.67
Üniversite Giriş Sınavı ($M=3.70$, $SD=1.23$)	0.84	0.84	8.03
Yüklü program içeriği ($M=3.42$, $SD=1.24$)	0.89	0.81	7.67
İyi hazırlanmış ders kitaplarının bulunmaması ($M=3.16$, $SD=1.29$)	1.04	0.80	7.16
Öğrencilerle ilgili sorunlar ($\alpha=.87$, $M=3.25$)			
Öğrencilerin ezbere öğrenmeye yönelmesi ($M=4.02$, $SD=0.98$)	0.48	0.70	8.86
Öğrencilerin düzeylerinin yetersizliği ($M=3.41$, $SD=1.12$)	0.44	0.90	10.56
Farklı seviyede öğrencilerin aynı sınıfta olması ($M=3.41$, $SD=1.16$)	0.75	0.78	8.17
Öğrencilerin aktif olarak derse katılmaması ($M=3.31$, $SD=0.37$)	0.56	0.62	7.65
Öğrencilerin bilgi yetersizliği ve kavram yanılgıları ($M=3.11$, $SD=0.99$)	0.60	0.63	7.56
Öğrencilerin biyoloji derslerine olan olumsuz tutumu ($M=3.06$, $SD=0.91$)	0.44	0.62	8.45
Öğrencilerin biyolojiye olan ilgisizliği ($M=2.89$, $SD=0.93$)	0.50	0.61	7.90
Biyolojinin öğrenciler tarafından önemsiz bir ders olarak görülmesi ($M=2.83$, $SD=1.12$)	0.78	0.69	7.35
Kaynak yetersizliği ($\alpha=.90$, $M=3.14$)			
Laboratuar araç gereçlerinin yetersizliği ($M=3.44$, $SD=1.34$)	0.37	1.20	12.69
Mevcut olanaklarla program etkinliklerini gerçekleştirememesi ($M=3.30$, $SD=1.07$)	0.66	0.71	8.13
Okulların fiziki olanaklarının yetersizliği ($M=3.09$, $SD=1.44$)	0.81	1.09	10.06
Soyut bilgiyi somutlaştıramama ($M=3.14$, $SD=1.00$)	0.69	0.56	6.61
Kaynaklara sınırlı erişim ($M=3.07$, $SD=1.27$)	0.50	1.06	11.32
Teknoloji kullanamama ($M=2.97$, $SD=1.33$)	0.66	1.06	10.48
Film, slayt gibi görsel malzemeleri gösterememe ($M=2.95$, $SD=1.23$)	0.67	0.93	9.72
İçerik Düzenlemesi ($\alpha=.66$, $M=2.86$)			
Program içeriğinde yapılan değişiklikler ($M=2.92$, $SD=1.23$)	0.81	0.85	7.86
Program etkinliklerinin zor olması ($M=2.81$, $SD=1.09$)	0.88	0.58	5.68
Program içeriğinin düzenlenmesi nedeniyle öğrencilerin öğrenmede güçlük yaşaması ($M=2.84$, $SD=1.18$)	0.74	0.81	7.74
Öğretmen yetersizlikleri ($\alpha=.80$, $M=2.71$)			
Derslerin öğrencilerin bilimsel düşünme, öğrenme ve araştırmaya olan ilgilerini arttıramaması ($M=3.15$, $SD=1.05$)	0.58	0.73	8.36
Öğrencilerin derslerde aktif hale getirilememesi ($M=2.92$, $SD=0.99$)	0.49	0.70	8.61
Program içeriğinin günlük hayatla ilgili konularla ilişkilendirilememesi ($M=2.59$, $SD=0.96$)	0.55	0.61	7.56
Derslerin öğrencilerin sorularına yanıt verememesi ($M=2.53$, $SD=0.93$)	0.38	0.71	9.39
Program içeriğine yeni konuların eklenmesi ($M=2.34$, $SD=1.07$)	0.79	0.60	6.47

Tablo 4. Korelasyon Analizi Sonuçları

	1	2	3	4	5
Öğretme ortamı					
Öğrencilerle ilgili sorunlar	.58				
Kaynak yetersizliği	.62	.62			
İçerik düzenlenmesi	.62	.55	.45		
Öğretmen yetersizlikleri	.58	.66	.58	.58	

Not: Bütün korelasyonlar $p<.05$ düzeyinde manidardır.

Öğretmenlerden toplanan verilerle ilgili betimleyici bulgular aşağıda yer almaktadır:

Eğitim Programı Uygulamasında Yaşanan Kısıtlılıklarla İlgili Öğretmen Algıları

Tablo 3 te görüldüğü gibi öğretmenlerin yaşadıkları kısıtlılıkların en önemlisi öğretme ortamıyla ilgili olanlardır. Yüklü program içeriğini uygulamaları beklenen öğretmenler yeterli ders saati ve iyi hazırlanmış ders kitaplarına sahip değildir. Üniversite giriş sınavı program uygulamasını olumsuz etkileyen bir diğer önemli kısıtlılıktır. Öğrencilerin ezberle öğrenmeye olan eğilimleri, seviyelerinin düşük olması, bilgi yetersizlikleri ve kavram yanlışları da öğretmenlerin program uygulamalarını gerçekleştirmelerini olumsuz olarak etkilemektedir. Öğretmenlerine göre öğrenciler biyolojiyle ilgilenmemekte ve biyoloji derslerine karşı olumsuz bir tutum sergilemektedir. Öğrenciler biyoloji derslerini önemli bulmamakta ve derslere aktif olarak katılmamaktadır.

Kaynak yetersizliği de programın uygulanması sürecini olumsuz etkileyen bir diğer olumsuz kısıtlılıktır (Bakınız Tablo 3). Öğretmenlere göre okulların fiziki olanakları ve laboratuvar araç gereçleri yetersizdir. Mevcut kaynaklar program etkinliklerini desteklememektedir. Öğretmenlerin kaynaklara ulaşımı sınırlıdır ve dolayısıyla teknoloji ve öğretim materyalleri kullanılamamaktadır.

Program içeriğinin düzenlenmesi de uygulamalara kısıtlılıklar getirmektedir. Sık değişiklikler ve zor etkinlikler öğrencilerin öğrenme güçlükleriyle sonuçlanmaktadır. Öğretmenlerin ilgili yanıtlarından kendi yetersizliklerinin de programın uygulanması sürecine olumsuz etkileri olan kısıtlılıklardan biri olduğu çıkarımı yapılmıştır (Bakınız Tablo 3). Örneğin öğretmenler öğrencilerin bilimsel düşünme, öğrenme ve araştırma yapmalarını arttıramadıklarını, öğrencileri dersle ilgili motive edemediklerini, program içeriğini günlük hayatla ilişkilendiremediklerini, öğrencilerin sorularını yanıtlayamadıklarını ve yeni konuların öğretiminde kendilerini yetersiz bulduklarını belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin açık uçlu soruya verdikleri yanıtlar sıklıkla yaşadıkları yüklü program içeriği ve düzenlenmesi (n=70), zaman yetersizliği (n=21) ve üniversite giriş sınavı (n=18) gibi kısıtlılıklarla ilgili bulguları desteklemektedir. Örneğin öğretmenler zaman yetersizliği ile ilgili eleştirilerde bulunmakta (n=21), ders saatlerinin konuyu öğretmek, deney, etkinlik ve projeleri aynı zamanda yapmak için yetersiz olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle ayrı bir uygulama saatine ihtiyaç duymaktadırlar. Öğretmenler yüklü program içeriğini de eleştirmekte, programın ortaöğretim öğrencileri için çok detaylı, düzensiz ve karmaşık olduğunu belirtmektedirler (n= 32). Konuların sürekliliğinin bölünmesi öğrencilerin öğrenme de sıkıntı yaşamalarına neden olmaktadır (n=11). Program içeriğinin öğretmenler tarafından eleştirilmesinin bir başka nedeni üniversite sınavı kapsamı ile uyum sağlamamasıdır (n=27). Bazı öğretmenler (n=12) üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak program içeriğinde düzenleme yapılması gerektiğini belirtirken, bazı öğretmenler de (n=6) üniversite giriş sınavının programın temel felsefesiyle uyum sağlamaması nedeniyle kaldırılması gerektiğini söylemektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Tartışma

Bu çalışmada öğretmen bakış açısıyla 2007 yılında uygulamaya konulan ortaöğretim biyoloji dersi programının uygulanmasında yaşanan kısıtlılıklar incelenmiştir. Vurgulanan ihtiyaçlar olarak bu çalışma öğretmenlerin karşılaştıkları güçlüklerin giderilmesi için eğitim politika ve stratejilerine, öğretmen eğitimi ve öğretimde yeni düzenlemelere, yeni öğretim materyallerine ve değerlendirmede yeni yaklaşımların gerekliliğine işaret etmektedir (Black ve Atkin, 1999). Programın uygulanmaya devam edeceği süre göz önünde bulundurulduğunda bu çalışmanın bulguları 2013 programının Türkiye de biyoloji eğitiminin ihtiyaçlarını karşılamaya nasıl katkı yaptığını tartışmak için de olanak sunmaktadır. Bulgular aşağıda tartışılmaktadır:

2013 programında açıkça ifade edilmemesine karşın Türk eğitim sisteminde son 16 yılda geliştirilen tüm biyoloji dersi programları yapılandırmacı yaklaşım üzerine temellendirilmiştir. Önceki programlarda olduğu gibi 2013 programında da bilimsel süreç becerileri, öğrenci deneyimlerinin gerçek hayatla ilişkilendirilmesi ve öğrencilere öğrenmeleriyle ilgili daha fazla sorumluluk verilmesi örneklerinde görüldüğü gibi uluslararası alanda fen eğitimi ile ilgili girişimlerin önemli özelliklerine yer verilmiştir (van den Akker, 1998). Öğretim ve öğrenmenin böylece öğrenci merkezli olacağı savunulmaktadır. Öte yandan bu çalışmada öğretmenlerin ders saatlerinin yetersizliği, program içeriği ve düzenlenmesi nedeniyle programda hedeflenen etkinlikleri gerçekleştirilmede kısıtlılıklar yaşadıkları görülmüştür. 2013 programının bu anlamda getirdiği en büyük değişiklik biyoloji derslerine ayrılan saatlerin 396 dan 432 saate çıkarılması ve her sınıf düzeyinde biyoloji derslerinin 3 er saat olarak yapılmasıdır. Ders saatinde yapılan artışla birlikte kazanım sayısı da 167 den 109 a düşürülmüştür. Böylece öğretmenlerin etkinlik ve deney yapmak için daha çok fırsatı olacağı savunulmaktadır (MEB, 2013).

Çalışmanın başka bir bulgusu uygulamada yaşanan kısıtlılıkların bir diğer nedeninin öğrencilerin derse olan ilgisizliği ve derse katılmamalarından kaynaklandığını göstermiştir. 2013 programıyla bazı konuların çıkarılması, eklenmesi ve/veya sınıflar arasında yer değiştirmesi, günlük yaşamla ilişkilendirilmesi, ilginç olanların vurgulanması ve öğrenme-öğretme süreciyle ilgili tavsiyeler biçiminde içerik düzenlenmesinde yapılan değişiklikler öğrencilerin derse olan ilgi ve katılımlarının artmasına katkıda bulunabilir. Bununla birlikte bu değişiklikler uygulamada yaşanan bir başka önemli kısıtlılığın nedeni olan öğretmen yetersizliklerine katkı konusunda yetersiz kalabilir. Bu nedenle öğretmenler için hizmetiçi eğitim kursu/kursları düzenlenmeden 2013 programının tek başına öğretmenlerin programı uygulamasına katkıda bulunabileceğini söylemek mümkün değildir. Bunun nedeni ne 2007 ne de 2013 programı için Milli Eğitim Bakanlığı tarafından öğretmenlere yapılandırmacı yaklaşımın felsefi temeli ve öğretim uygulamalarıyla ilgili ulaşılmamış olmasıdır. Ayrıca programların tanıtılması amacıyla tasarlanan formatör öğretmen ile program tanıtımı ve düzenlenen hizmetiçi eğitim kurslarının uygulanmasında sorunlar yaşandığı bilinmektedir. Konferans biçiminde gerçekleştirilen bu uygulamalara sınırlı sayıda öğretmen katılabilmektedir. Katılımcı öğretmenlerin %23.08 i henüz Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan hiçbir hizmet içi kursuna katılmamıştır. Katılımcı öğretmenlerin yanıtları hizmetiçi eğitim kurslarında öğretmenlere gerçekçi rehberlik ve biyoloji dersleri için uygulamaya yönelik öneriler yapılmadığına işaret etmektedir. Öğretmenler öğretme ortamıyla ilgili yaşadıkları kısıtlılıkların, yüklü program uygulamaları ile ilgili yükümlülüklerinin ve öğrencileri üniversite sınavına hazırlamaları durumunun hizmetiçi eğitim kurslarında hiç göz önünde bulundurulmadığından şikayetçi olmuşlardır.

Program değişiklikleri ve öğretmen eğitimi programlarının eş zamanlı olarak değişmemesi de program hedeflerinin sınıf uygulamalarına dönüşmesinde sorunlar yaşanmasına neden olmaktadır. Program değişikliklerinin ardından Eğitim Fakülteleri programda vurgulanan değişikliklerin Milli Eğitim Bakanlığı'ndan bilgi gelmemesi nedeniyle hizmet öncesi öğretmen eğitimi derslerine yansıtılmadığını belirtmişlerdir (Akşit, 2007). Mezuniyet sonrası öğretmen eğitimi programları (1.5 yıllık tezsiz yüksek lisans programları ve mevcut sertifika programları) da benzer nedenlerle ortaöğretim kurumları ders programlarındaki değişikliklerin derslere yansıtılmaması nedeniyle eleştirilmiştir. Bu nedenle çalışmada katılımcıların programın temel felsefesini tanımaları ve hedeflenen öğretim etkinliklerini gerçekleştirmekle ilgili hazırbulunuşlukları hakkındaki olumsuz yanıtları şaşırtıcı değildir.

Program değişikliği ve öğretmen gelişimi arasındaki uyumsuzluğa benzer bir sorun kaynakların mevcudiyeti ve hedeflenen program arasında da görülmüştür. Öğretmen yanıtları okulların fiziki olanaklarının ve kaynaklarının yetersizliğine işaret etmektedir. Dünya Bankası (2005) kaynaklarına göre Türkiye'de ortaöğretimde nispeten yüksek olan öğrenci harcamalarına karşın, bu bulgu programla hedeflenen değişikliklerin gerçekleştirilmesi için bir önkoşul olan kaynak desteğinin ne 2007 ne de 2013 programlarının geliştirilmesi sürecinde göz önünde bulundurulmaması nedeniyle manidardır. Yaklaşık on yıl önce aynı nedenle okulların fiziki olanak ve kaynaklarının iyileştirilmesi

için yapılan çağrının aksine (Öztürk, 2003), durum hala yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı üzerine temellendirilen bir programın uygulanması için yetersizdir. Genel olarak sınıflar kalabalık, zengin öğretim materyalleri genellikle ya mevcut değil ya da eski ve bakımsızdır. Öğretim ortamıyla ilgili kısıtlılıklar hala hedeflenen programın uygulanmasında önemli bir engel olarak durmaktadır.

Katılımcı öğretmenlerin sıklıkla şikayetçi oldukları bir başka kısıtlılık programın uygulanmasında çok güçlü etkisi olan üniversite giriş sınavıdır. Uygulama sürecini yavaşlatmakta ve öğretmenlerin hedeflenen yapılandırmacı uygulamaları gerçekleştirmelerini engellemektedir. Öğretmenlerin belirttikleri öğrencilerin biyolojiye olumsuz tutumları ve ezbere öğrenmeye eğilimleri üniversite giriş sınavında biyoloji sorularının en zor ve en az doğru cevaplanan sorular olması nedeniyle yaygınlaşmaktadır. Öğretmenler öğrenci ve velilerin üniversite sınavı ile ilgili endişeleri, yüklü program içeriği ve zaman yetersizliği nedeniyle geleneksel öğretim yöntemlerine yönlendirilmiş olmaktan şikayetçidirler. 2013 programının daha fazla ders saati, daha az kazanım ve daha iyi düzenlenmiş program içeriğiyle öğretme-öğrenme sürecine değişiklikler getirmesi beklense de, öğretmenlerin üniversite sınavı bulunduğu sürece programların hedeflenen öğrenme çıktılarına (yaratıcılık, problem çözme becerileri gibi) nasıl katkıda bulunacağını tartışmaları manidardır. Bununla birlikte üniversite sınavı ulaşılan programla ilgili hiçbir bilgi vermemektedir. Bu bulgular Türk eğitim sisteminin program değişiklikleri ve değerlendirme uygulamaları hakkında önemli bir eksikliğine işaret etmektedir.

Sonuçlar

Bu çalışmanın bulguları pek çok Anglofon ülke, Çin, Güney Afrika ve Tayvan da da hedeflenen programın uygulanan ve ulaşılan programa dönüştürülmesinde yaşanan benzer kısıtlılıklarına işaret etmektedir (Boote, 2006; Cross, Mungadi, Rouhani, 2002; Dello-Iacovo, 2008; Hume ve Cole, 2010; Jones et al., 2004; Roehrig, Kruse ve Kern, 2007; Rogan, 2007; Schneider et al., 2005; Stoffels, 2005; Squire et al., 2003; Zhang et al., 2003). Bu anlamda çalışma eğitim programı reformlarının başarısızlığa uğramasıyla ilgili dünya genelinde yapılan açıklamaları doğrulamaktadır. Bununla birlikte ülkemizdeki mevcut uygulamalar geliştirmekte olan ülkelerde yaygın bir gelenek haline gelen program değişikliklerine tipik bir örnek olarak karşımıza çıkmaktadır (Rogan, 2007). Program değişikliği içerik değişikliği olarak değerlendirilmekte ve öğretmenlere çok az ya da sınırlı yatırımlar yapılmaktadır. Öğretmenler program geliştirme süreçlerine dahil edilmemekte ve profesyonel gelişimleri desteklenmemektedir. Eğitim sisteminin fiziki yapısı ve kaynakları da öğretmenleri kısıtlamaktadır. Öğretmenlerin yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadıkları biçimlerde öğretimi gerçekleştirebilecekleri varsayılmakta, öğretmenlerin ihtiyaç ve şikayetleri göz önünde bulundurulmamaktadır.

Eğitim sisteminin diğer bileşenleri ve programda hedeflenen değişiklikler birbirleriyle uyumsuzdur. Çalışmanın bulguları ayrıca Türkiye’de hedeflenen ve uygulanan programın birbirleriyle eş görüldüğüne işaret etmiştir. Programın uygulanması sürecinde belirlenen kısıtlılıkların son on yılda değişmiyor olması da program değişikliklerinin eğitim sisteminin yetersizliklerini gidermek için hala tek çözüm olarak görüldüğünü vurgulamaktadır. Ancak yalnızca program içeriğinin, ders saatlerinin, kazanım sayılarının değiştirilmesi (MEB, 2013) eğitim sisteminin yetersizliklerini gideremez. Biyoloji eğitiminin yetkin öğretmenlerin bulunmaması, üniversite sınavının olumsuz etkileri, okul olanaklarının yetersizliği gibi kalıcı sorunlarının giderilebilmesi değişime daha kapsamlı bir bakış açısının getirilmesini gerektirmektedir. Ancak böylece program hedefleri sınıf uygulamalarına dönüştürülebilir.

Öneriler

Yukarıda bahsi geçen kısıtlılıkların hiç biri yeni ya da sadece Türk eğitim sisteminde gözlemlenen sınırlılıklardandır. Bununla birlikte tüm bu kısıtlılıkların aynı anda bir arada bulunması Türkiye de değişimle ilgili farklı ve kapsamlı bir bakış açısının eksikliğine işaret etmektedir. Son 16 yılda geliştirilen biyoloji dersi programlarının benzer özellikleri ve yaşanan kısıtlılıkların sürekliliği nedeniyle 2013 programının da yakında yeni bir programla yer değiştireceği konusunda eğitimli bir tahmin yapılabilir. Ancak, uygulanan programla ilgili temkinli bir plan, öğretmenlerin iyi

düzenlenmiş ve sürekli profesyonel eğitimi ve eğitim sisteminin fiziki altyapısının iyileştirilmesinden oluşan sistemli bir değişiklik yaşanan kısıtlılıkların giderilmesi ve eğitim sisteminin iyileştirilmesini sağlayabilir. Uluslar arası ve ulusal deneyimlerin ileri düzeyde yapılmış çözümlenmeleri, uygulanan programın biçimlendirici değerlendirmesi ve öğretmenlerin programın uygulanmasını destekleyen ya da engelleyen inanış ve bilgilerinin incelenmesi de hedeflenen değişikliklerin gerçekleştirilmesini kolaylaştırabilir. Bu nedenle yalnızca eğitim politikacıları değil fen eğitimcileri, araştırmacılar, öğretmen eğitimcileri ve öğretmenler kısaca tüm paydaşlar değişimin tasarlanması, çözümlenmesi, değerlendirilmesi ve revize edilmesi süreçlerine dahil edilmelidir. Sistemik incelemeler yapılmalıdır. Eğitim alanında yapılan tüm girişimler araştırma temelli ve araştırma bulgularıyla doğrulanmış olmalıdır. İlk ve ortaöğretim programlarındaki paralel değişimler göz önünde bulundurularak öğretme ortamı ve programla ilgili araştırmalar yaygınlaştırılarak sürdürülmelidir. Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde araştırma geliştirme çalışmalarına ayrılan bütçe arttırılmalıdır. Hem 2007 hem de 2013 programlarının hedeflenen öğrenme çıktılarına nasıl katkıda bulunduğunun belirlenmesi üzere etkili bir değerlendirme sistemine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle biçimlendirici değerlendirme ihtiyacı duyulan çözümlenme, tasarım, değerlendirme ve revizyonu bütünleştiren sistemin anahtar unsuru olmalıdır (Kuiper, Nieveen ve Visscher-Vorman, 2003). Bu yolla üniversite giriş sınavının uygulanan program üzerindeki güçlü etkisi azaltılabilir.

Çalışmanın Sınırlılıkları

Çalışmanın öğretmen yanıtlarının sosyal beklentileri karşılama, örneklem büyüklüğü, bulguların genelleştirilebilmesi ve verilerin çözümlenmesinden kaynaklanan sınırlılıkları bulunmaktadır. Bununla birlikte örneklemin öğretmen özellikleri ve öğretmenlerin çalıştıkları okulların dağılımı nedeniyle heterojen yapısı sonuç çıkarabilmek için zengin veri sunmaktadır.

Çalışmanın kesitsel yapısı ve verilerin anket yoluyla toplanmış olması da çalışmanın bir diğer sınırlılığdır. Anket kullanımı alan yazında daha önce tanımlanmamış bir kısıtlılığın belirlenmesini engellemiş olabilir. Gelecekte çok sayıda biyoloji öğretmenin katılımıyla gerçekleştirilecek nitel ve boylamsal nicel çalışmalar Türkiye’de ortaöğretim biyoloji dersi programının uygulanması süreciyle ilgili öğretmen algıları konusunda anlayışımızı zenginleştirebilir. Boylamsal çalışmalarla kısıtlılıklar ve deneyimler arasında neden sonuç ilişkileri de belirlenebilir.

Kaynakça

- Akşit, N. (2007). Educational reform in Turkey. *International Journal of Educational Research*, 27(2), 129-137.
- Altunoğlu, B. D., Atav, E. (2005). Daha etkili biyoloji öğretimi için öğretmen beklentileri. *HU Eğitim Fakültesi Dergisi*. 28, 19-28.
- Anderson, R.D. (2002). Reforming science teaching: what research says about inquiry. *Journal of Science Teacher Education*, 13(1), 1-12.
- Anderson, R.D., Helms, J.V. (2001). The ideal of standards and the reality of schools: needed research. *Journal of Research in Science Teaching*. 38(1), 3-16.
- Atav, E. (2005). A study about certain demographical characteristics of high school biology teachers' of Turkey. *Eurasian Journal of Educational Research*. 21, 49-61.
- Atav, E., Erdem, E., Yılmaz, A. ve Gücüm, B. (2004). The effect of developing analogies for meaningful learning of the subject of enzymes. *HU Eğitim Fakültesi Dergisi*. 27, 21-29.
- Ayaş, A., Çepni, S., Akdeniz, A.R. (1993). Development of the Turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77(4), 433-440.
- Barab, S. A., Luehman, A. L. (2003). Building sustainable science curriculum: acknowledging and accommodating local adaptation. *Science Education*, 87(4), 454-467.
- Black, P., Atkin, M. (1996). *Changing the subject. Innovations in science, mathematics and technology*. London: Routledge.
- Boote, D. N. (2006). Teachers' professional discretion and the curricula. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 12(4), 461-478.
- Carter, L. (2005). Globalisation in science education: rethinking science education reforms. *Journal of Research in Science Teaching*, 42, 561-580.
- Cross, M., Mungadi, R., Rouhani, S. (2002). From policy to practice: curriculum reform in South African education. *Comparative Education*. 38(2), 171-187.
- Datnow, A. (2002). Can we transplant educational reform, and does it last? *Journal of Educational Change*. 3, 215-239.
- Davis, K.S. (2003). Change is hard: What science teachers are telling us about reform and teacher learning of innovative practices. *Science Education*, 87(1), 3-30.
- Dello-Iacovo, B. (2008). Curriculum reform and 'Quality Education in China: an overview. *International Journal of Educational Development*. 29, 241-249.
- Eisner, E.W. (2000). Those who ignore the past...: 12 'easy' lessons for the next millennium. *Journal of Curriculum Studies*. 32(2), 343-357.
- Ensari, S., Kete, R. (2010). Lise 1. Sınıf biyoloji derslerinde ders materyali kullanımına ait öğrenci tutumları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(1), 131-146.
- Ernest, P. (1988). The impact of beliefs on the teaching of mathematics. Paper presented at the 6th International Congress of Mathematical Education, Budapest, August.
- Fang, Z. (1996). A review of research on teacher beliefs and practices. *Educational Research*, 38(1), 47-64.
- Gerçek, C., Soran, H. (2005). Öğretmenlerin biyoloji öğretiminde deneysel yöntemleri kullanması. *HU Eğitim Fakültesi Dergisi*. 29, 95-102.
- Hopmann, S.T. (2003). On the evaluation of curriculum reforms. *Journal of Curriculum Studies*, 35(4), 459-478.
- Hume, A., Cole, R. (2010). Authentic student inquiry: the mismatch between the intended curriculum and the student experienced curriculum. *Research in Science ve Technological Education*, 28(1), 43-62.
- Jones, A., Harlow, A., Cowie, B. (2004). New Zealand teachers' experiences in implementing the technology curriculum. *International Journal of Technology and Design Education*. 14, 101-119.

- Jöreskog, K. G., Sörborn, D. (1993). *Lisrel 8: Structural Equation Modelling with SIMPLS Command Language*. Lincolnwood, IL: Scientific Software International.
- Kline, T. J. B. (2005). *Psychological Testing: A Practical Approach to Design and Evaluation*. Sage Publications, California.
- Köseoğlu, P., Soran, H. (2004). Öğretmenlerin araç gereç kullanımı ile ilgili yeterlikleri hakkında görüşleri. *HU Eğitim Fakültesi Dergisi*. 27, 189-195.
- Kuiper, W., Nieveen, N., Visscher-Voerman, I. (2003). Curriculum development from a technical-professional perspective. In J. Van den Akker, W. Kuiper ve U. Hameyer (Eds.) *Curriculum landscapes and trends* (pp.177-198). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Lewthwaite, B., (2005). 'It's more than knowing the science': a case study in elementary science curriculum. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 5(2), 171-186.
- Mansour, N. (2010). Science teachers' beliefs and practices: issues, implications and research agenda. *International Journal of Environmental and Science Education*. 4(1), 25-48.
- Miles, M. B., Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE
- Milli Eğitim Bakanlığı, MEB, (1993). Program Geliştirme Modeli. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı, MEB, (1998) T. C. Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi. 61(2485).
- Milli Eğitim Bakanlığı, MEB, (2007), 9. sınıf biyoloji dersi öğretim programı, Ankara: MEB.
- Milli Eğitim Bakanlığı, MEB, (2008a), 10. sınıf biyoloji dersi öğretim programı, Ankara: MEB.
- Milli Eğitim Bakanlığı, MEB, (2008b), 11. sınıf biyoloji dersi öğretim programı, Ankara: MEB.
- Milli Eğitim Bakanlığı, MEB, (2009), 12. sınıf biyoloji dersi öğretim programı, Ankara: MEB.
- Milli Eğitim Bakanlığı, MEB, (2013),Ortaöğretim biyoloji dersi (9,10,11, 12. Sınıflar) öğretim programı, Ankara: MEB.
- Munby, H., Cunningham, M., Lock, C. (2000). School science culture: A case study of barriers to developing professional knowledge. *Science Education*, 84, 193-211.
- Nespor, J. (1987). The role of beliefs in the practice of teaching. *Journal of Curriculum Studies*, 19(4), 317-328.
- Özbaş, G., Soran, H. (1993). Biyoloji eğitiminin genel, özel ve Anadolu liselerinde karşılaştırması. *HU Eğitim Fakültesi Dergisi*. 9, 263-270.
- Öztürk, E., (1999). *Teacher roles in high school biology curriculum implementation*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara: Türkiye
- Öztürk, E., (2003). An assessment of high school biology curriculum implementation. Yayınlanmamış doktora tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara: Türkiye
<http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/728428/index.pdf?origin=publicationDetail>
- Öztürk Akar, E., Yıldırım, A. (2011). Influence of teacher perceptions of students on teaching high school biology. *Eğitim Araştırmaları-Eurasian Journal of Educational Research*, 44, 19-32.
- Öztürk Akar, E. (2013). Biology Teachers' Perspectives of Constraints Operating on Curriculum Implementation. ISNITE'2013: International Symposium, New Issues on Teacher Education, Hacettepe University, Ankara, Turkey.
- Patton, M.Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.). Newbury Park, CA. Sage.
- Pinto, R. (2005). Introducing curriculum innovations in science: identifying teachers' transformations and the design of related teacher education. *Science Education*. 89, 1-12.
- Roehrig, G. H., Kruse, R. A., Kern, A. (2007). Teacher and school characteristics and their influence on curriculum implementation. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(7), 883-907.
- Rogan, J. M. (2007). How much curriculum change is appropriate? Defining zone of feasible innovation. *Science Education*. 91, 439-460.

- Rogan, J. M., Grayson, D. J. (2003). Towards a theory of curriculum implementation with particular reference to science education in developing countries. *International Journal of Science Education*, 25(10), 1171-1204.
- Şahin, İ. (2010). Curriculum assessment: constructivist primary mathematics curriculum in Turkey. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(1), 51-72.
- Schneider, R. M., Krajcik, J., Blumenfeld, P. (2005) Enacting reform-based science materials: the range of teacher enactments in reform classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*. 42(3), 283-312.
- Squire, K. D., McKinster, J. G., Barnett, M., Luehmann, A. L., Barab, S. L. (2003). Designed curriculum and local culture: acknowledging the primacy of classroom culture. *Science Education*, 87, 468-489.
- Stoffels, N., T. (2005). "Sir, on what page is the answer?" Exploring teacher decision-making during complex curriculum change, with specific reference to the use of learner support material. *International Journal of Educational Development*, 25, 531-546.
- Tabachnick, B.G., Fidell, L.S., (2007). *Using multivariate statistics*, 5th Ed. Pearson, Boston.
- Taşçı, G., Yaman, H., Soran, H. (2010). Biyoloji öğretmenlerinin yeni teknolojileri kullanması durumu. *HU Eğitim Fakültesi Dergisi*. 38, 267-278.
- Türk İstatistik Kurumu (TÜİK), (2011). Yıllık Milli Eğitim İstatistikleri. Ankara.
- Tytler, R. (2007). School innovation in science: a model for supporting school and teacher development. *Research in Science Education*. 37, 189-216.
- Van Den Akker, J.J. (1998). The science curriculum: Between ideals and outcomes. In B. Fraser ve K. Tobin (Eds.) *International handbook of science education* (pp.421-447). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Van Den Akker, J.J. (2003). Curriculum perspectives: An introduction. In J. Van den Akker, W. Kuiper ve U. Hameyer (Eds.) *Curriculum landscapes and trends* (pp.1-11). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- World Bank (2005). Turkey—Education Sector Study Sustainable Pathways to an Effective, Equitable, and Efficient Education System for Preschool through Secondary School Education, Report No. 32450-TU.
- Yager, R. E., Lutz, M. V. (1994). 'How' versus 'What'. *School Science and Mathematics*, 94(7), 338-346.
- Yılmaz, M. (1998). *Değişen eğitim sistemlerinin liselerdeki biyoloji eğitimi üzerine etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Zembylas, M. (2002). The global, the local, and the science curriculum: a struggle for balance in Cyprus. *International Journal of Science Education*, 24(4), 499-519.
- Zhang, B., Krajcik, J., Wang, L., Hu, J., Wu, J., Qiang, Y., et al. (2003). Opportunities and challenges of China's inquiry-based education reform in middle and high school: Perspectives of science teachers and teacher educators. Paper presented at the American Educational Research Association Annual Meeting, Chicago, April.