

# LİSE BİYOLOJİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULANMASINDA OKUL DÜZEYİNDE GÖRÜLEN FARKLILIKLAR

**Dr. Ebru Öztürk Akar**  
Orta Doğu Teknik Üniversitesi

## Özet

Bu çalışmada Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı desteğiyle lise biyoloji dersi öğretim programının ülke genelinde uygulanışını tanımlamak ve bu süreçte bölge, okul ve sınıf düzeyinde etkili olan faktörleri belirlemek amacıyla gerçekleştirilen kapsamlı araştırma dahilinde elde edilen bulguların bir bölümü rapor edilmektedir. Çalışmanın amacı öğretim programının uygulamasında okul düzeyinde görülen farklılıkların ve bu farklılıkların temel nedenlerinin belirlenmesi ve öğretim sırasında karşılaşılan sorunların giderilmesi konusunda önerilerde bulunmaktır. Çalışmaya yön veren araştırma sorusunu yanıtlamak amacıyla tarama modeli kullanılmış, onbeş il genelinde genel, özel/vakıf ve Anadolu liselerinde çalışmakta olan 685 biyoloji öğretmeninden derslerde kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri, öğretim araç ve gereçleri, derslerde laboratuvar çalışmalarını hangi sıklıkla gerçekleştirdikleri ve bu çalışmalar sırasında izledikleri yöntemler ve biyoloji öğretimi sırasında karşılaştıkları sorunlarla ilgili bilgi toplanmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen anket yardımıyla toplanan nitel ve nicel verilerin çözümlenmesinde nitel veri analizi teknikleri, betimleyici ve yordayıcı istatistikler kullanılmış, programın uygulanışı genel, özel/vakıf ve Anadolu liseleri düzeyinde karşılaştırılmıştır. Çalışma sonuçları, programın uygulanışının okul türlerine bağlı olarak farklılıklar gösterdiğine işaret etmiştir. Genel olarak, okulların mevcut durum ve koşullarının programın hedeflendiği biçimde uygulanabilmesi için uygun olmadığı ve farklı türde okullarda çalışan öğretmenlerin benzer olanaklara sahip olmadıkları belirlenmiştir. Hedeflenen oluşturmaya yaklaşımının uygulanabilmesi için okulların olanaklarının iyileştirilmesi ve araç ve gereç konusunda desteklenmesi gerekmektedir.

## Anahtar Sözcükler

Öğretim programı uygulaması, okul türleri, biyoloji eğitimi.

## **DIFFERENCES OBSERVED IN HIGH SCHOOL BIOLOGY CURRICULUM IMPLEMENTATION AT THE SCHOOL LEVEL**

**Dr. Ebru Ozturk Akar**  
Middle East Technical University

### **Abstract**

This study reports a part of the research conducted to investigate the implementation process of the high school biology curriculum across the country and identify the local, school and classroom level factors that influence the process of curriculum implementation. It is aimed to identify the factors causing differences at the school level, to determine the underlying reasons of these differences and suggest solutions to the problems faced during the curriculum implementation process at the school level. A survey questionnaire was used to obtain information from randomly selected 685 biology teachers working in public, Anatolian and private/foundation schools in fifteen cities. Teachers were asked about the teaching methods and techniques, and instructional materials they use during instruction, how often they carry out laboratory studies and which strategies they follow during these studies, and the problems they face in teaching biology. The collected qualitative and quantitative data were then analyzed through descriptive and inferential statistics, and qualitative data analysis techniques. The results revealed that the implementation process of the high school biology curriculum shows differences at school level. Schools do not have adequate facilities for the curriculum to be implemented in the way it is intended and teachers working in different types of schools do not have access to the similar conditions. In order to ensure that intended constructivist ideas are practiced in classrooms, it is necessary to improve the physical conditions and facilities of schools and provide support in terms of instructional materials.

### **Keywords**

Curriculum implementation, school types, biology education.

## GİRİŞ

Toplum yaşamının bilim ve teknolojideki hızlı gelişmelerle içinde bulunduğu sürekli değişim ve sosyal ve ekonomik getirileri pek çok ülkede fen eğitimine verilen önemin artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle fen programları yeniden düzenlenmekte, öğretim yöntem ve teknikleri öğrencilerin problem çözme ve kritik düşünme becerilerinin geliştirilmesi amacıyla araştırma ve sorgulama temelli olarak hazırlanmakta, öğrenmenin kolaylaştırılması için öğrencilerin çeşitli öğretim materyalleriyle zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarında bulunmaları hedeflenmektedir. Öğretmenlerin öğrenmeye rehberlik ettiği fen sınıflarında öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmeleri ve öğrendiklerini günlük yaşamlarıyla ilişkilendirerek uygulamaları yenilenen fen programlarının en önemli hedefleri arasında yer almaktadır.

Dünyadaki benzerleri gibi, oluşturmacı eğitim yaklaşımı temelinde hazırlanan fen programlarının sayısı Türkiye’de de hızla artmaktadır. Lise biyoloji dersi öğretim programı 90lı yılların sonunda Milli Eğitim Bakanlığı ve Dünya Bankası desteğiyle gerçekleştirilen Milli Eğitimi Geliştirme Projesi kapsamında Türk milli eğitim sisteminin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak, Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) tarafından geliştirilen program geliştirme modelinin her düzeyde ve konu alanı ayırılmaksızın kullanılması kararıyla hazırlanan ilk fen programıdır. Programın geliştirilmesinde biyoloji dersi içeriğinin ve uygulamalarının öğrencilerin ilgisini çekerek meraklarını uyandırması ve öğrencilerin biyolojiyi sadece duyararak değil, görerek, yaparak ve yaşayarak öğrenmeleri temel oluşturmaktadır.

Öğrenme sürecinde ezberden uzaklaşılması ve öğrencilerin bilgiyi kavrama ve yorumlamalarının sağlanmasını hedefleyen bu programda öğretmenlerin öğrencilerin öğrenmelerine rehberlik eden ve kolaylaştıran kişiler olmaları beklenmektedir. Bu nedenle öğretmenler sınıflarında öğrencilerinin tüm duyu organları yardımıyla öğrenmelerini sağlayacak öğrenci merkezli öğretim yöntem, teknik ve araç gereçleri kullanmalıdır. Yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olması amacıyla öğrenciler, öğretmenleri tarafından konularla ilgili proje çalışmaları yürütmeleri ve laboratuvarında çalışmaları konusunda teşvik edilmelidir. Öğrencilerin sınıfta öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirebilmelerinin kolaylaştırılması amacıyla gezi-gözlem çalışmaları düzenlenmeli, öğrencilerin sınıfta öğrendiklerini yerinde görmesi, incelemesi ve yorumlaması sağlanmalıdır. 2485 sayılı Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi’nde yayınlanan program kitapçığında öğretmenlere programın uygulanışı ile ilgili detaylı açıklama ve öneriler ayrıca sunulmaktadır.

Ülkemiz fen eğitiminin çağdaş eğitim yaklaşımları takip edilerek yeniden yapılandırılması sürecinde, hazırlanması önemli bir adım olan lise biyoloji dersi öğretim programı, 1998-1999 öğretim yılından itibaren ülke genelinde uygulanmaktadır. Programın uygulanışıyla doğrudan ilgili bir araştırmada Öztürk (1999) programın hedeflenenin aksine geleneksel yöntemler kullanılarak uygulandığını, öğretmenlerin kısıtlı zaman, yüklü program içeriği ve üniversite giriş sınavı ne-

deniyle hedeflenen uygulamaları gerçekleştiremediklerini rapor etmektedir. Öğretim gerek öğretmen gerekse öğrenciler için sorgulama temelli olmamakla birlikte, yapılan sık tekrarlar sınıf içi rolleri dinlemek ve not tutmakla sınırlı olan öğrencileri ezberle öğrenmeye yönlendirmektedir. Sıklıkla kullanılması beklenen öğretim araç ve gereçleri ise derslerde nadiren kullanılmaktadır (Öztürk, 1999).

Son on yılda biyoloji eğitimiyle ilgili yapılan diğer araştırmalarda da ülkemizde biyoloji eğitiminin; kalabalık sınıflar, yüklü program içerikleri, ders saatleri ve laboratuvar koşullarının yetersizliği ile öğrenciler arasında ezberle dayalı öğrenmeye olan eğilim nedeniyle sorunlar yaşandığı (Yılmaz, 1998), öğretmenlerin sınıflarında geleneksel yöntemlerle öğretime devam ettikleri rapor edilmektedir (Ekici, 1996). Öğretmenlerin sınıf içi etkinlikleri konusundaki kararlarında çalıştıkları okulların mevcut koşul ve olanaklarının da etkili olduğunu belirten Ekici (1996), genel olarak bütün okullarda sınıfların kalabalık olması ve teknik yetersizlikler nedeniyle sorunlar yaşandığını vurgulamaktadır. Ekici gibi Yaman da (1998) öğretmenlerin geleneksel öğretim yöntemlerini yaygın olarak kullandıklarını ve öğretim sırasında laboratuvar çalışmalarına nadiren yer verdiklerini aktarmaktadır. Benzer şekilde biyoloji sınıflarında görsel ders araç ve gereçlerinin de nadiren kullanıldığını aktaran Yaman, öğrencilerin derslere aktif olarak katılmadığını belirtmektedir.

Turan'ın (1996) çalışmasında okullardaki koşul ve olanakların yetersizliği nedeniyle derslerin öğretmen merkezli olarak işlendiği ve öğrenciler arasında ezberle dayalı öğrenmenin yaygın olduğu görülmüştür. Erten'in (1993) çalışmasında da laboratuvar koşullarının yetersiz ve sınıfların kalabalık olmasıyla birlikte biyoloji dersleri için ayrılan kısıtlı zamanın laboratuvar çalışmalarının genel olarak ayda bir ya da iki kere gerçekleştirilmesine neden olduğu rapor edilmektedir. Biyoloji eğitimini devlet, özel ve Anadolu liselerinde karşılaştıran Özbaş ve Soran'ın (1993) çalışmasında da yüklü program içeriği ve uygulama için ayrılan zamanın kısıtlı oluşunun bütün okullarda karşılaşılan esas sorunlar olduğu, kalabalık sınıflar, yetersiz koşul ve olanakların özel okullara kıyasla devlet ve Anadolu liselerinin, öğretimde daha çok sorun yaşamasına neden olduğu aktarılmaktadır.

Eğitim bakanlıkları bünyesinde devam eden fen eğitimini iyileştirme çalışmalarının programlarda hedeflenenin aksine geleneksel yöntemlerle gerçekleştirilmesi, ülkemizde olduğu gibi diğer ülke eğitim sistemlerinde de gözlemlenmektedir. Uluslararası literatürde rapor edilen pek çok araştırmada fen sınıflarında öğretimin öğrenci merkezli olması, buluş ve sorgulama yöntemlerinin sıklıkla kullanılması, deneylerin sık sık yapılmasının hedeflendiği buna karşın öğretmenlerin sınıflarda geleneksel öğretim yöntem ve tekniklerini kullandıkları belirtilmektedir (Gallagher ve Tobin, 1987; Smerdon ve Burkam, 1999). Düz anlatım yönteminin yüklü program içeriklerini öğrencilere aktarmak konusunda en etkili yöntem olduğunu düşünen öğretmenlerin sınıflarında öğrenciler dinlemeye, not tutmaya ve gösteri deneylerini izlemeye devam etmektedirler.

Waxman (2001) araştırma bulgularının işaret ettiği uygulamalarının program hedeflerinden gösterdiği bu ve benzeri farklılıkların pek çok yenilikçi fen programının başarısız olmaları nedeniyle uygulamadan kaldırılması kararının alınmasına neden olduğunu belirtmektedir. Munby'e (1984) göre öğretim programlarının hedefleri ve uygulamaları arasında görülen bu farklılıklar program geliştirme uzmanlarının ve öğretmenlerin öğretim konusundaki farklı düşünce ve yaklaşımlarından kaynaklanmaktadır. Waxman'a göre programların hazırlanması sürecinde öğretmenlerin temel ihtiyaçları ve sorunlarına program geliştirme uzmanları tarafından gereken önem verilmemektedir.

Yapılan çalışmalarda kişisel özellikler, görüş, düşünce, beklenti, inanış ve bilgilerin öğretim programı uygulamalarını etkileyen önemli unsurlar olduğu rapor edilen öğretmenlerin (Ashley ve Butts, 1970; Cole, 1971; Solomon ve diğerleri, 1977 (Akt: Fullan ve Pomfret, 1977); Cho, 2001; Crocker ve Banfield, 1986; Cronin-Jones, 1991; Evans, 1986; Gess-Newsome ve Lederman, 1995; Gwimbi ve Monk, 2003; Hawthorne, 1992; Lederman, 1999; Lumpe, Haney ve Czerniak, 2000; Mitchener ve Anderson, 1989; Tobin, 1987; Tobin ve Gallagher, 1987) bu süreçte pek çok dış etken nedeniyle de sorun yaşadıkları belirtilmektedir. Uygulama sürecinin tanımlanmamış ve uygulama için ayrılan zamanın yetersiz olması (Kimpston, 1985; Scott, 1994), yüklü program içeriği (Scott, 1994; Tobin, 1987), sınavlar (Scott, 1994; Tobin, 1987), ders kitabı (Tobin, 1987), sınıf yönetimi (Lederman, 1999; Tobin, 1987), okullardaki kaynak ve olanakların kısıtlı olması, öğrencilerin derse ilgisiz olmaları ve farklı seviyede öğrencilerin aynı sınıfta olması (Scott, 1994) bu etkenlerden bazılarıdır. Suarez, Pias ve Membiela (1998) ayrıca sınıf içi öğretim ortamlarının farklı sınıflarda ve okullarda öğretim programı uygulamalarında farklılıklara neden olduğunu belirtmektedir.

Sınıflardaki öğrenci sayısı ve okulların mevcut koşulları Strage ve Bol (1996) tarafından öğretim programlarının uygulanışını etkileyen diğer etkenler arasında sıralanmaktadır. Shymansky ve Kyle da (1992) okullardaki mevcut koşul ve olanakların ve öğretmenlerin iş yükünün okul düzeyinde öğretim programı uygulamalarında farklılıklara neden olduğuna işaret etmektedir.

Araştırma bulguları ışığında öğretim programlarının başarısının sınıflarda nasıl uygulandıklarına bağlı olduğunu vurgulayan Suarez, Pias, Membiela ve Dapia (1998) öğretmen ve öğrencilerin sınıf içi öğrenim ortamları hakkındaki görüş ve düşüncelerinin bu nedenle incelenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Gwimbi ve Monk da (2003) okullardaki mevcut koşul ve olanakların öğretmenlerin öğretimle ilgili kararları ve sınıf içi öğretim davranışları üzerindeki olası etkilerini vurgulamakta, öğretim programlarının uygulanışında gözlemlenen farklılıkların okulların sahip oldukları farklı koşul ve olanaklardan kaynaklanabileceğine dikkat çekmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) desteğiyle lise biyoloji dersi öğretim programının ülke genelinde uygulanışını tanımlamak ve bu süreçte bölge, okul ve sınıf düzeyinde etkili olan

faktörleri belirlemek amacıyla gerçekleştirilen kapsamlı araştırma dahilinde elde edilen bulguların bir bölümünü rapor eden bu çalışmada öğretim programı uygulamasında okul düzeyinde görülen farklılıkların tanımlanması, bu farklılıkların temel nedenlerinin belirlenmesi ve öğretimde karşılaşılan sorunların giderilmesi konusunda önerilerde bulunulması hedeflenmiştir.

## YÖNTEM

Çalışmada lise biyoloji dersi öğretim programının uygulanışını tanımlamak ve bu süreçte bölge, okul ve sınıf düzeyinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi amacıyla tarama anketi kullanılmıştır. Çalışmanın evrenini her okulda en az iki biyoloji öğretmeni çalıştığı varsayımıyla ülke genelinde 1559 genel, 417 Anadolu ve 352 özel/vakıf lisesinde çalışmakta olan 4656 biyoloji öğretmeni oluşturmuştur. Anket geri dönüş oranları ve yapılacak istatistik analizler göz önünde bulundurulurken örneklem büyüklüğü 600 biyoloji öğretmeni olarak belirlenmiş, bu nedenle anketlerin 300 okula gönderilmesi gerekmiştir.

Anketlerin gönderileceği 300 okulun belirlenmesinde iki aşamada seçkisiz tabaka ve küme örnekleme yöntemi; Devlet Planlama Teşkilatı'nın illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasını gösteren araştırmasında (DPT, 1998) bir bileşen olarak kullanılan, illerdeki okullaşma (lise) oranı takip edilerek kullanılmıştır. Oluşturulan beş tabakadan onbeş il; Van, Şanlıurfa, Çorum, Antalya, Manisa, Kahramanmaraş, Çanakkale, Elazığ, Denizli, Trabzon, Kütahya, Kocaeli, Bursa, Ankara ve Eskişehir, rastgele olarak her tabakanın örneklemedeki temsiliyet yüzdesi göz önünde bulundurulurken seçilmiştir. Anketlerin gönderileceği genel, Anadolu, özel/vakıf liselerinin sayısı okulların evrendeki temsiliyet oranları göz önünde bulundurulurken belirlenmiştir. Evrende yer alan okulların %67'si genel, %18'i Anadolu ve %15'i özel/vakıf okulları olduğundan örneklemede 201 genel lisede çalışmakta olan 402, 54 Anadolu lisesinde çalışmakta olan 108 ve 45 özel/vakıf lisesinde çalışmakta olan 90 biyoloji öğretmeni yer almıştır. Anketlerin belirlenen illerdeki genel, Anadolu ve özel/vakıf liselerinde çalışmakta olan öğretmenlere ulaştırılmasını EARGED sağlamıştır.

Geri dönüş oranları öğretim programının uygulanışıyla ilgili bilgi toplamak amacıyla kullanılan Biyoloji Programı ve Öğretimi Değerlendirme Anketi isimli tarama anketinin genel liseler ve Anadolu liselerinde çoğaltılarak hedeflenen daha fazla sayıda biyoloji öğretmeni tarafından doldurulduğunu göstermektedir: Dönüş oranları sırasıyla %117.9 ve %106.3. Öte yandan özel/vakıf liseleri için anketlerin dönüş oranı %53.9 la sınırlı kalmıştır.

Araştırmacı tarafından lise biyoloji dersi öğretim programının genel özellikleri göz önünde bulundurulurken ve ilgili literatür incelenerek oluşturulan Biyoloji Programı ve Öğretimi Değerlendirme Anketinin içerik geçerliliği çalışmalarını uzman görüşleri alınarak yapılmış, ankette yer alan soruların açık ve anlaşılır olu-

şu iki Anadolu, bir genel ve iki özel/vakıf lisesinde çalışmakta olan onsekiz biyoloji öğretmeninin görüşleri alınarak belirlenmiştir. Beş bölümden oluşan ankette 34 açık ve kapalı uçlu soru bulunmaktadır. Anketin birinci bölümünde öğretmenlerin ve çalıştıkları okulların genel özellikleriyle ilgili bilgi toplamak amacıyla hazırlanan sorular yer almaktadır. İkinci bölümde okulların fiziki koşul ve olanaklarını değerlendirmek ve öğretmenlerin yeni lise biyoloji dersi öğretim programıyla ilgili görüş ve düşüncelerini belirlemek amacıyla hazırlanan sorular bulunmaktadır. Üçüncü ve dördüncü bölümde yer alan sorular derslerde kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri, öğretim araç ve gereçleri ve öğretmenlerin öğrencilerin biyoloji derslerine olan ilgi ve tutumlarıyla ilgilidir. Anketin son bölümünde öğretmenlerin biyoloji eğitimi ve programla ilgili diğer görüş ve düşüncelerini öğrenmek amacıyla hazırlanan açık uçlu genel sorular yer almaktadır.

Ankette yer alan açık ve kapalı uçlu sorular yardımıyla toplanan nitel ve nicel verilerin çözümlenmesinde betimleyici ve yordayıcı istatistikî yöntemlerle birlikte nitel veri analizi teknikleri kullanılmıştır. Nicel verilerin çözümlenmesinde betimleyici istatistikler ile yanıtların sıklıkları, yüzdeleri, ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış, yordayıcı istatistikler (Ki-kare, kros-tab) yardımıyla ise programın uygulanışı genel, özel/vakıf ve Anadolu liseleri düzeyinde karşılaştırılmıştır. Nitel veriler için kodlama sırasında kullanılacak tematik kategoriler oluşturulmuş ve veriler bu kategoriler altında gruplandırılarak frekansları alınmıştır.

Takip edilen yöntem ve örneklemin büyüklüğü nedeniyle çalışma sonuçlarının genelleştirilmesi konusunda sorun yaşanmamıştır. Ancak özel/vakıf liselerinden gelen yanıtların %53.9 ile sınırlı kalmış olması programın ülke genelinde özel/vakıf liselerinde uygulanışıyla ilgili genellemelerin yapılışında bir sınırlılık olarak değerlendirilmektedir.

## BULGULAR

Biyoloji Programı ve Öğretimi Değerlendirme Anketi'nin %114'lük genel dönüş oranı (genel liselerde %117.9, Anadolu liselerinde %106.3, özel/vakıf liselerinde %53.9) çalışmaya hedeflenenenden daha fazla sayıda biyoloji öğretmenin katıldığını göstermiştir (n=685). Katılımcı öğretmenler arasında en büyük grubu %72.9 temsiliyet oranıyla genel liselerde çalışmakta olan öğretmenler, daha sonra sırasıyla %17.9 ve %9.2 temsiliyet oranlarıyla Anadolu liselerinde ve özel/vakıf okullarında çalışan öğretmenler oluşturmuştur.

Öğretmenlerin çalıştıkları okulların genel özellikleri ve okullarda programın uygulanışı için teknik donanım, araç gereç ve biyoloji laboratuvarları gibi koşulların uygunluğunu değerlendirmek amacıyla yöneltilen sorulara verdikleri yanıtlar anketlerin gönderildiği okullarda %39.4 oranında 2-3, %26.9 oranında 4-5 ve %20.1 oranında 6 ve daha fazla sayıda biyoloji öğretmeni çalıştığını, 9. sınıflardaki ortalama öğrenci sayısının %20.2 oranında 36-40, %17.7 oranında 31-35 ve

%16.9 oranında 41-45, 10. sınıflarda %26.9 oranında 36-40, %20 oranında 26-30, 11. sınıflarda ise %25.2 oranında 26-30, %24.8 oranında 36-40 arasında olduğunu göstermiştir. Okulların %75.1'inde bağımsız bir biyoloji laboratuvarı bulunmaktadır. Okulların %12.9'unda biyoloji laboratuvarı diğer fen dersleriyle ortaklaşa kullanılmakta, %12'sinde ise biyoloji laboratuvarı bulunmamaktadır. Katılımcı öğretmenlerin %77.3'ü laboratuvarlardaki teknik donanım, araç ve gereçlerin kısmen yeterli olduğunu, bununla birlikte laboratuvar araç gereçlerinin eski ve yetersiz olması nedeniyle öğretimde sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir.

## Derslerde Kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikleri

*Çizelge 1. Okullarda Kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikleri*

Düz anlatım, $X^2$ (df=8, N=654)=23.10, $p<0.001$					
	Hiç	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
	N=9	N=62	N=180	N=262	N=141
	%	%	%	%	%
Anadolu Lisesi	0.85	5.08	27.12	47.46	19.49
Özel/vakıf Lisesi	1.61	24.19	19.35	40.32	14.52
Genel Lise	1.48	8.65	28.69	38.19	23.00
Soru-cevap, $X^2$ (df=8, N=674)=20.58, $p=0.01$					
	Hiç	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
	N=1	N=1	N=60	N=388	N=224
	%	%	%	%	%
Anadolu Lisesi	0	0.82	8.20	66.39	24.59
Özel/vakıf Lisesi	1.59	0	7.937	60.32	30.16
Genel Lise	0	0	9.202	55.01	35.79
Gösteri, $X^2$ (df=8, N=653)=43.87, $p<0.001$					
	Hiç	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
	N=46	N=150	N=292	N=135	N=30
	%	%	%	%	%
Anadolu Lisesi	0.82	21.31	44.26	27.05	6.56
Özel/vakıf Lisesi	3.23	14.52	30.65	40.32	11.29
Genel Lise	9.17	24.52	46.70	16.42	3.20
Gezi-gözlem çalışmaları, $X^2$ (df=8, N=643)=64.28, $p<0.001$					
	Hiç	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
	N=195	N=274	N=141	N=27	N=6
	%	%	%	%	%
Anadolu Lisesi	25.42	45.76	21.19	5.93	1.69
Özel/vakıf Lisesi	5.08	27.12	54.24	11.86	1.69
Genel Lise	34.76	43.78	18.03	2.79	0.64
Bilgisayar uygulamaları, $X^2$ (df=8, N=643)=86.88, $p<0.001$					
	Hiç	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
	N=373	N=99	N=109	N=49	N=13
	%	%	%	%	%
Anadolu Lisesi	48.25	28.95	11.40	9.65	1.75
Özel/vakıf Lisesi	15.79	17.54	47.37	12.28	7.02
Genel Lise	65.47	11.86	14.62	6.57	1.48



Öğretmenlerin Biyoloji Programı ve Öğretimi Değerlendirme Anketine verdikleri yanıtlar, soru-cevap yönteminin biyoloji sınıflarında en sık kullanılan öğretim yöntemi olduğunu göstermiştir. Biyoloji sınıflarında sıklıkla kullanılan diğer öğretim yöntem ve teknikleri düz anlatım ve tartışma yöntemleridir. Biyoloji öğretiminde kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri okul türlerine bağlı olarak incelendiğinde Çizelge 1’de de görüldüğü gibi Anadolu liselerinde çalışmakta olan öğretmenlerin derslerinde düz anlatım ve soru-cevap yöntemini ( $p<0.001$  ve  $p=0.01$ ), özel/vakıf liselerinde çalışmakta olan öğretmenlerin ise derslerinde gösteri, gezi-gözlem çalışmaları ve bilgisayar uygulamalarını diğer okullarda çalışmakta olan öğretmenlerden daha sık kullandıkları belirlenmiştir (sırasıyla  $p<0.001$ ,  $p<0.001$ ,  $p<0.001$ ).

### Derslerde Kullanılan Öğretim Araç ve Gereçleri

Lise biyoloji dersi öğretim programının en önemli hedeflerinden biri; çeşitli öğretim araç ve gereçlerin derslerde sıklıkla kullanılarak öğrencilerin görerek, duyarak, yaparak ve yaşayarak öğrenmelerinin kolaylaştırılmasıdır. Bu amaçla programda çeşitli öğretim araç ve gereçleri önerilmektedir. Programda önerilen öğretim araç ve gereçlerinin biyoloji sınıflarındaki kullanım sıklıkları incelendiğinde sözel sembollerin (söz, yazı, formül, işaretler) ve diyagram, şema, plan, grafik gibi görsel sembollerin öğretmenler tarafından en sık kullanılan öğretim araç ve gereçleri olduğu görülmüştür. Öğretmenler ayrıca sınıflarında bazen gerçek canlılar (hayvan, bitki, vs.) ve hareketsiz görüntüler (slayt, tepegöz, film şeritleri) ve nadiren sesli filmler kullandıklarını da belirtmişlerdir.

*Çizelge 2. Okullarda Kullanılan Öğretim Araç ve Gereçleri*

Filmler, $X^2$ (df=8, N=629)=122.94, $p<0.001$					
	Hiç	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
	N=285	N=95	N=148	N=72	N=29
	%	%	%	%	%
Anadolu Lisesi	26.67	25.83	31.67	6.67	9.17
Özel/Vakıf Lisesi	7.02	19.3	21.05	43.86	8.77
Genel Lise	55.09	11.73	21.68	8.63	2.88
Dia, tepegöz, film şeritleri, $X^2$ (df=8, N=624)=65.22, $p<0.001$					
	Hiç	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
	N=185	N=101	N=152	N=109	N=77
	%	%	%	%	%
Anadolu Lisesi	15.83	15	27.5	22.5	19.17
Özel/Vakıf Lisesi	6.90	10.34	22.41	27.59	32.76
Genel Lise	36.32	17.26	23.77	14.8	7.85
Diyagram, grafik, vs., $X^2$ (df=8, N=648)=37.13, $p<0.001$					
	Hiç	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
	N=36	N=67	N=156	N=219	N=170
	%	%	%	%	%
Anadolu Lisesi	0	11.67	21.67	35	31.67
Özel/Vakıf Lisesi	1.69	10.17	10.17	27.12	50.85
Genel Lise	7.46	10.02	26.44	34.33	21.75

Genel kullanım sıklıklarında görülen farklılıklara benzer farklılıklar öğretim araç ve gereçlerinin genel, Anadolu ve özel/vakıf liselerinde kullanımında da gözlemlenmiştir. Örneğin özel/vakıf okullarında sesli filmler, slayt, tepegöz ve film şeritleri en sık kullanılırken, genel liselerde genellikle diyagram, şema, plan, grafik gibi görsel semboller kullanılmaktadır (sırasıyla  $p<0.001$ ,  $p<0.001$ ,  $p<0.001$ ). Çizelge 2'de sesli filmler, slayt, tepegöz ve film şeritleri, diyagram, şema, plan ve grafik gibi görsel sembollerin genel, Anadolu ve özel/vakıf liselerinde kullanım sıklıkları gösterilmektedir.

### Laboratuvar Çalışmaları

Laboratuvar çalışmalarının biyoloji eğitimindeki önemi nedeniyle programda laboratuvar çalışmalarının sıklıkla yapılmasının hedeflendiği belirtilmektedir. Öğretmenlerin Biyoloji Programı ve Öğretimi Değerlendirme Anketine verdikleri yanıtlar laboratuvar çalışmalarının özel/vakıf liselerinde haftada bir, genel liseler ve Anadolu liselerindeyse ayda bir kez yapıldığını göstermektedir. Çizelge 3'te laboratuvar çalışmalarının genel liseler, Anadolu liseleri ve özel/vakıf liselerinde hangi sıklıkla yapıldığı gösterilmektedir.

Çizelge 3. Okullarda Laboratuvarların Kullanım Sıklığı

	$X^2$ (df=8, N=593)=31.90, $p<0.001$				
	Tüm biyoloji derslerinde N=32 %	Haftada bir kez N=206 %	Ayda bir kez N=277 %	Sömestrde bir kez N=38 %	Hiç N=40 %
Anadolu Lisesi	5.77	40.38	43.27	5.77	4.81
Özel/Vakıf Lisesi	14.52	53.23	27.42	3.23	1.61
Genel Lise	3.98	30.68	50.35	7.03	7.96

Öğretmenlerin laboratuvar çalışmaları sırasında izledikleri yöntemler incelendiğinde genel liselerde çalışan öğretmenlerin tamamının, Anadolu liselerinde çalışmakta olan öğretmenlerin ise yaklaşık yarısının gösteri deneyi yaptıkları belirlenmiştir ( $p<0.001$ ). Özel/vakıf liselerinde ise öğrenciler deneyleri yazılı metinlerden takip etmekte ve öğretmenlerinin verdiği hipotezleri laboratuvarında kendi başlarına sınamaktadırlar ( $p<0.001$ ,  $p<0.001$ ). Çizelge 4'te laboratuvar çalışmaları sırasında genel liseler, Anadolu liseleri ve özel/vakıf liselerinde izlenen yöntemler gösterilmektedir.

*Çizelge 4. Okullarda Kullanılan Laboratuvar Yöntemleri*

Gösteri deneyleri, $X^2$ (df=2, N=586)=15.3, $p<0.001$		
	Hayır N=247 %	Evet N=339 %
Anadolu Lisesi	50.93	49.07
Özel/Vakıf Lisesi	59.68	40.32
Genel Lise	37.26	62.74
Öğrencilerin yazılı deneyi takip etmeleri, $X^2$ (df=2, N=586)=27.42, $p<0.001$		
	Hayır N=425 %	Evet N=161 %
Anadolu Lisesi	67.59	32.41
Özel/Vakıf Lisesi	46.77	53.23
Genel Lise	77.64	22.36
Öğrencilerin verilen hipotezleri sorgulaması, $X^2$ (df=2, N=586)=18.26, $p<0.001$		
	Hayır N=511 %	Evet N=75 %
Anadolu Lisesi	85.19	14.81
Özel/Vakıf Lisesi	70.97	29.03
Genel Lise	90.14	9.86

### Öğretimde Karşılaşılan Sorunlar

Öğretim sırasında karşılaşılan sorunlar okul düzeyinde karşılaştırıldığında, genel liselerin ardından Anadolu liselerinde öğretmenlerin sınıftaki öğrenci sayısının fazla oluşu, konuların teorik olarak anlatılması, konularla ilgili film, slayt, maket, tablo vs. gösterilememesi ve yararlanılacak kaynaklara ulaşabilme olanağının kısıtlı olması nedeniyle sorunlar yaşadıkları belirlenmiştir (sırasıyla  $p<0.001$ ,  $p=0.02$ ,  $p<0.001$ ,  $p<0.001$ ). Çizelge 5'te görüldüğü gibi genel liselerde çalışan öğretmenler ayrıca derste öğrencinin aktif olmasının sağlanamaması, bazı laboratuvar araç ve gereçlerini kullanma zorluğu ve laboratuvar araç ve gereçlerini kullanmadaki bilgi yetersizliği gibi nedenlerle de biyoloji derslerinde Anadolu liseleri ve özel/vakıf liselerinde çalışan öğretmenlere kıyasla daha çok sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir (sırasıyla  $p=0.04$ ,  $p<0.001$ ,  $p=0.02$ ). Anadolu liselerinde çalışan öğretmenler ise genel lise ve özel/vakıf liselerinde çalışan öğretmenlere kıyasla sıklıkla çok sayıda öğrenci ile deney yapılması sorununu yaşadıklarını vurgulamışlardır ( $p<0.001$ ).

Çizelge 5. Okul Düzeyinde Öğretimde Karşılaşılan Sorunlar

ÖĞRETİMDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR	Genel Lise (N=484)	Anadolu Lisesi (N=120)	Özel/Vakıf Lisesi (N=60)
Sınıftaki öğrenci sayısının fazla oluşu $X^2$ (df=2, N=663)=102.46, p=0.00	69.83%	43.33%	6.78%
Konuların teorik olarak anlatılması $X^2$ (df=2, N=664)=8.18, p=0.02	41.12%	34.17%	23.33%
Konularla ilgili film, slayt, maket, tablo gösterilememesi $X^2$ (df=2, N=664)=43.8, p=0.00	54.55%	39.17%	11.67%
Çok sayıda öğrenci ile deney yapılması $X^2$ (df=2, N=663)=19.11, p=0.00	61.7%	64.17%	33.33%
Derste öğrencinin aktif olmasının sağlanamaması $X^2$ (df=2, N=664)=6.67, p=0.04	32.02%	26.67%	16.67%
Yararlanılacak kaynaklara ulaşabilme olanağının kısıtlı olması $X^2$ (df=2, N=663)=16.25, p=0.00	34.5%	21.85%	13.33%
Bazı laboratuvar araç ve gereçlerini kullanma zorluğu $X^2$ (df=2, N=664)=16.0, p=0.00	25.83%	20.0%	3.33%
Laboratuvar araç ve gereçlerini kullanmadaki bilgi yetersizliği $X^2$ (df=2, N=662)=7.7, p=0.02	19.88%	19.17%	5.08%

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Lise biyoloji dersi öğretim programının okullaşma oranının farklı olduğu bölgelerde bulunan farklı özelliklere sahip okullarda uygulanışıyla ilgili bilgi veren bu çalışma; biyoloji derslerinin genel liseler, Anadolu liseleri ve özel/vakıf liselerinde farklı yöntem ve teknikler ile öğretim araç ve gereçleri kullanılarak gerçekleştirildiğine, bu liselerde laboratuvar çalışmalarının farklı zaman aralıklarıyla yapıldığına ve bu çalışmalar sırasında farklı yöntemler izlendiğine işaret etmektedir. Öğretim programlarının uygulanışında tanımlanan bu ve benzeri farklılıkların görülmesi kaçınılmazdır. İlgili çalışmalarda da rapor edildiği gibi hedeflenen ve uygulanan öğretim programları arasında gözlemlenen farklılıkların pek çok kaynağı olabilir. Bu çalışmada gözlemlenen farklılıkların okul düzeyinde tanımlanmasının sebebi, eğitimin merkezi olarak yürütüldüğü ülkemizde öğretim programlarının düzenlenmesi, uygulanması ve değerlendirilmesiyle ilgili kararların alınması sürecine katkıda bulunmaktadır.

Çalışma sonuçları ülke genelinde tüm okulların aynı koşul ve olanaklara sahip olmadıklarına dikkat çekmektedir. Katılımcı öğretmenlerin öğretim programı uygulaması sırasında karşılaştıkları önemli sorunlar arasında öncelikle vurguladıkları; okulların fiziki koşul ve olanaklarının yetersizliği, sınıflardaki ortalama

öğrenci sayısının fazlalığı, öğretim araç ve gereçlerinin yetersizliği vs., programda hedeflenen oluşturmacı eğitim uygulamalarının gerçekleştirilmesini engelleyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Özellikle genel liseler ve Anadolu liselerinde geleneksel öğretim yöntem ve teknikleri kullanarak öğretime devam eden öğretmenler öğretim ortamlarının zenginleştirilmesi amacıyla programda hedeflenen çeşitli öğretim araç ve gereçlerini de sıklıkla kullanmamaktadırlar. Genellikle düz anlatım yönteminin kullanıldığı sınıflarda öğretmenler soru cevap tekniğiyle öğrenilenlerin pekiştirilmesi eğilimindedirler. Genel liseler ve Anadolu liselerinde çalışan öğretmenlerin bu tercihlerinin kalabalık sınıflarda sınıf idaresini kaybetmemek amacıyla olduğu düşünülmektedir. Sınıflardaki ortalama öğrenci sayısının genel liseler ve Anadolu liselerine kıyasla daha az olduğu özel/vakıf liselerinde biyoloji derslerinde kullanılan gösteri, gezi-gözlem ve bilgisayar uygulamaları gibi öğretim yöntem ve teknikleri ise öğretmenlerin gerek çalıştıkları okulların mevcut koşul ve olanaklarının zenginliği gerekse bu koşul ve olanakların değerlendirilmesi konusunda meslektaşlarından daha etkili olduklarına işaret etmektedir. Sesli filmler, slayt, tepegöz ve film şeritleri gibi öğretim araç ve gereçlerinin kullanım sıklıklarında da özel/vakıf liseleri ve genel ve Anadolu liselerinde görülen farklılığın, gerek okulların mevcut durum ve koşullarındaki farklılıklardan, gerekse bu okullarda çalışan öğretmenlerin öğretim konusundaki kişisel tercihlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Öğretim programının uygulanış sürecinde kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri ve araç gereçler göz önünde bulundurulduğunda genel liseler ve Anadolu liselerinde öğretmen merkezliliğe olan yatkınlığın, laboratuvar çalışmalarının gerçekleştirilmesi sıklığı ve bu çalışmalar sırasında izlenen yöntemlerde de bulunduğu görülmektedir. Genel liseler ve Anadolu liselerinde öğretmenlerinin geniş zaman aralıklarıyla yaptıkları deneyleri izlemekle yetinen öğrenciler; bağımsız ve bilimsel düşünme, problem çözebilme, laboratuvar araç gereçlerini kullanma ve deney yapma becerilerini geliştirme konusunda kısıtlıdırlar. Öğretmenlerin öğretim sırasında karşılaştıkları sorunların esas kaynaklarından biri olarak belirttikleri kalabalık sınıfların genel liseler ve Anadolu liselerinde laboratuvar çalışmaları konusunda böyle bir tercihe neden olduğu düşünülebilir. Sınıf kontrolünü kaybetmek istemeyen öğretmenlerin kısmen yeterli ya da yetersiz olduklarını düşündükleri laboratuvarlarda çok sayıda öğrenciyle deney yapabilmelerinin güçlüğü bu tercihin gerekçesi olarak değerlendirilebilir. Sınıflardaki öğrenci sayısının genel liseler ve Anadolu liselerine kıyasla daha az olduğu özel/vakıf liselerinde ise öğrenciler laboratuvarda yazılı metinleri takip ederek deney yapmakta, sorgulama, bağımsız ve bilimsel düşünme becerilerini arttırmalarına yardımcı olacak bireysel çalışmalar gerçekleştirebilmektedirler.

Genel liseler, Anadolu liseleri ve özel/vakıf liselerinde laboratuvar çalışmaları örneğinde görülen öğretim programı uygulamasındaki bu farklılıklar yalnızca okulların sahip oldukları koşul ve olanaklar ve sınıflardaki ortalama öğrenci sayılarındaki farklılıklara bağlı olarak değerlendirilmemelidir. Genel liseler ve

Anadolu liselerinde çalışan öğretmenlerin öğretimde karşılaştıkları sorunlar arasında; kalabalık sınıfların ardından, belirttikleri konuların teorik olarak anlatılması, derste öğrencilerin aktif olmalarının sağlanamaması, laboratuvar araç gereçlerini kullanmada yeterli bilgi sahibi olmama ve bu araç gereçlerin kullanımında yaşanan güçlükler, bu liselerde çalışan öğretmenlerin öğretimle ilgili kendi yetersizliklerinden kaynaklanmakta ve öğretimde öğretmen merkezli tercihlere neden olmaktadır. Öğretimde buluş ve sorgulama temelli öğretim yöntem ve teknikleri kullanmaları, zengin öğretim ortamlarında çeşitli öğretim araç gereçleri ve deneylerle öğrencilerinin sadece duyararak değil, tüm duyu organlarıyla öğrenmelerini kolaylaştırmaları, görerek, yaparak ve yaşayarak öğrenen öğrencilerine bu süreçte rehberlik eden, onların yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmelerine yardım eden kişiler olmaları beklenen öğretmenlerin mesleki becerilerini geliştirme ve programda hedeflenen öğretmen davranışlarını gerçekleştirme konusunda desteğe ihtiyaçları bulunmaktadır. Bu nedenle özellikle genel liseler ve Anadolu liselerinde çalışmakta olan öğretmenlere laboratuvar çalışmaları; araç gereç kullanımı, deney düzeneği kurulması vs., ve öğrenci merkezli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanımı konusunda yardım sağlanmalıdır. Bu konularda düzenlenecek hizmet içi eğitim kurs ve seminerleri ile okul tabanlı mesleki gelişim çalışmalarının ve ülkemizde fen eğitiminin hedeflendiği biçimde gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla okullara yapılacak fiziki ve teknik desteğin biyoloji eğitiminin iyileştirilmesi ve program hedeflerinin gerçekleştirilmesi konusunda yararlı olacağı düşünülmektedir.

Öğretim sırasında kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerini, öğretim araç gereçlerini ve laboratuvar çalışmalarını inceleyen bu ve benzeri çalışmalar ülkemizde başta biyoloji olmak üzere fen eğitiminin sınıflarda nasıl gerçekleştirildiği ve öğretim programlarının hedeflendiği biçimde uygulanabilmeleri için mevcut koşulların uygunluğu konusunda zengin bilgi sağlamaktadır. Çalışma sonuçları aynı zamanda öğretim programlarının geliştirilmesi ve uygulamaların etkililiğinin artırılması için uygulama sürecini inceleyen araştırmaların gerekliliğine de dikkat çekmektedir. Uygulama sürecinde tespit edilen farklılıklar ve bu farklılıkların kaynakları daha etkili öğretim programlarının hazırlanmasını ve öğretim sırasında görülen sorunların giderilmesini sağlayacak, dolayısıyla ülkemizde fen eğitiminin iyileştirilmesi çalışmaları hızlanacaktır.

## KAYNAKÇA

- Cho, J. (2001). *Curriculum implementation as lived teacher experience: Two cases of teachers*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, The Ohio State University, Ohio.
- Crocker, R.K. ve Banfield, H. (1986). Factors influencing teacher decisions on school, classroom and curriculum. *Journal of Research in Science Teaching*, 3(9), 805-816.
- 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.
- Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) (1998). *İllerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması*. Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Ekici, G. (1996). *Methods used by biology teachers and problems faced during instruction*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Erten, S. (1993). Biyoloji laboratuvarlarının önemi ve laboratuvarlarda karşılaşılan problemler. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 315-330.
- Evans, W. (1986). An investigation of curriculum implementation factors. *Education*, 106, (4), 447-453.
- Fullan, M. ve Pomfret, A. (1977). Research on curriculum and instruction implementation. *Review of Educational Research*, 47(1), 335-397.
- Gallagher, J.J. ve Tobin, K. (1987). Teacher management and student engagement in high school science. *Science Education*, 71(4), 535-555.
- Gess-Newsome, J.ve Lederman, N.G. (1995). Biology teachers' perceptions of subject matter structure and its relationship to classroom practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(3), 301-325.
- Gwimbi, E.M. ve Monk M. (2003). Study of classroom practice and classroom contexts amongst senior high school biology teachers in Harare, Zimbabwe. *Science Education*, 87, 207-223.
- Hawthorne, R.K. (1992). *Curriculum in the making: teacher choice and the classroom experience*. Teachers College Press, New York.
- Kimpston, R.D. (1985). Curriculum fidelity and the implementation tasks employed by teachers: a research study. *Journal of Curriculum Studies*, 17(2), 185-195.
- Lederman, N.G. (1999). Teachers' understanding of the nature of science and classroom practice: factors that facilitate or impede the relationship. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(8), 916-929.
- Lumpe, A.T., Haney, J.J. ve Czerniak, C.M. (2000). Assessing teachers' beliefs about their science teaching context. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(3), 275-292.
- Mitchener, C.P. ve Anderson, R.D. (1989). Teachers' perspective: developing and implementing an STS curriculum. *Journal of Research in Science Teaching*, 26(4), 351-369.
- MONE (1998). *T. C. Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi*. 61(2485).
- Munby, H. (1984). A qualitative approach to the study of a teachers beliefs. *Journal of Research in Science Teaching*, 21(1), 27-38 .

- Özbaş, G. ve Soran, H. (1993). Devlet liseleri, özel liseler ve Anadolu liselerindeki biyoloji eğitiminin karşılaştırılması. *H.Ü. 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
- Scott, F.B. (1994). Integrating curriculum implementation and staff development. *Clearing House*, 67(3), 157-161.
- Smerdon, B.A. ve Burkam, D.T. (1999). Access to constructivist and didactic teaching: who gets it? Where is it practiced? *Teachers College Record*, 101(1), 5-35.
- Strage, A.A. ve Bol, L. (1996). High school biology: what makes it a challenge for teachers? *Journal of Research in Science Teaching*, 33(7), 753-772.
- Suarez, M., Pias, R., Membiela, P. ve Dapia, D. (1998). Classroom environment in the implementation of an innovative curriculum project in science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(6), 655-671.
- Tobin, K. (1987). Forces which shape the implemented curriculum in high school science and mathematics. *Teaching and Teacher Education*, 3(4), 287-298.
- Turan, E. (1996). *The problems of teaching biology in high schools*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Waxman, H. C. (2001). Research on school-based improvement programs: its implications for curriculum implementation. *Education*, 15(3), 318-322.
- Yaman, M. (1998). *Evaluation of biology education at Turkish Secondary Schools*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yılmaz, M. (1998). *The effects of changing educational systems on biology education in high schools*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.



## YAZAR HAKKINDA

*Dr. Ebru Öztürk Akar*

*Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Bölümü'nden 1997 yılında mezun olan Dr. Ebru Öztürk Akar, aynı üniversitede 1999 yılında fen eğitimi alanında yüksek lisans, 2003 yılında eğitim programları ve öğretim alanında doktora çalışmalarını tamamladı. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak iki yıl görev yapan Dr. Akar, 2002-2004 yılları arasında Hollanda Hükümeti Dışişleri Bakanlığı bursuyla Wageningen Üniversitesi'nde milli parklarda çevre eğitimi konusunda bir yüksek lisans çalışması gerçekleştirdi. 2004-2006 yılları arasında Twente Üniversitesi, Davranış Bilimleri Fakültesi Öğretim Programları Bölümü ve Utrecht Üniversitesi Fen ve Matematik Eğitimi Merkezi'nde ziyaretçi araştırmacı olarak çalışmalar gerçekleştiren Dr. Akar halen Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü'nde yarı zamanlı öğretim görevlisi olarak ders vermektedir. Çalışmaları çeşitli ulusal ve uluslararası konferans ve dergilerde yayınlanan Dr. Akar'ın çalışma konuları öğretim programı uygulamaları, eğitimde yenilenme çalışmaları ve biyoloji eğitimidir..*

*İletişim Adresi:*

*Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü*

*06531 Çankaya Ankara Email: eakar@metu.edu.tr*

## ABOUT THE AUTHOR

*Dr. Ebru Öztürk Akar*

*Dr. Ebru Öztürk Akar graduated from Middle East Technical University (METU), the Department of Biology Education in 1997. She finished her MSc at the same university in the area of science education in 1999, and her PhD in 2003 in the area of curriculum and instruction. After working as a research assistant in the Department of Educational Sciences, METU for two years, Dr. Akar did a master study, granted by the Dutch Ministry of Foreign Affairs, on environmental education in national parks between 2002-2004 in Wageningen University, the Netherlands. She carried research at University of Twente, Faculty of Behavioral Sciences, Department of Curriculum and Utrecht University, Center for Science and Mathematics Education as a visiting research scholar between 2004-2006. Still a part-time instructor in the Department of Educational Sciences, Faculty of Education, Middle East Technical University, Dr. Akar's major areas of interest are curriculum implementation, educational change and biology education. She has several conference papers and articles published in national and international journals.*

*Address for correspondence:*

*Middle East Technical University Department of Educational Sciences*

*06531 Çankaya Ankara Email: eakar@metu.edu.tr*