

Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Alanındaki Program Geliştirme Çalışmalarına Genel Bir Bakış

A General Look at the Science Curriculum Development Studies in Turkey

Suat ÜNAL

KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi OFMA Kimya Eğitimi ABD, Trabzon-TÜRKİYE

Bayram ÇOŞTU

KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi OFMA Kimya Eğitimi ABD, Trabzon-TÜRKİYE

Faik Özgür KARATAŞ

Purdue University Division of Chemistry Education

ÖZET

Fen bilimleri eğitiminin kalitesini artırmada öğretim programları oldukça önemlidir. Bundan dolayı geliştirilen öğretim programlarının incelenmesi ve yeni programların bu incelemelerden elde edilen veriler ışığında geliştirilmesi gerekmektedir. Bu gerekçeden yola çıkarak çalışmada günümüze kadar ülkemizde geliştirilen fen programları; planlama, uygulama ve değerlendirme aşamaları dikkate alınarak eleştirel bir bakışla açısıyla incelenmiştir. Yapılan incelemeler; programların planlama aşamalarında ayrıntılı ihtiyaç analizlerinin yeterince yapılmadığını, uygulama sürecinde gerekli olan koşulların tüm okullara sağlanamadığını ve uygulama sonrası etkili değerlendirmelerinin yapılmadığını göstermiştir. Bu çalışmada, belirlenen eksiklikler dikkate alınarak gelecekteki program geliştirme çalışmalarının her bir safhasına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri Eğitimi, Program Geliştirme, Fen Öğretim Programları

ABSTRACT

Science curriculum is very important in providing effective science instruction. Therefore, science curricula that have been developed in our country up to now must be examined to develop new science curricula under the light of the results. For this reason, science curricula used in science teaching were examined in terms of design, implementation and evaluation process. The investigations reveal that detailed need assessment is not included in design period, adequate equipments for schools have not been provided properly, and that effective assessments have not been done after implementation. By taking into account of these deficiencies, in this study, some suggestions were made for further curriculum development efforts.

Keywords: *Science Education, Curriculum Development, Science Curricula.*

1. Giriş

Fen Bilimleri, ülkelerin gelişmesinde ve ekonomik kalkınmasında önemli bir yere sahiptir. Bundan dolayı ülkeler bilimsel ve teknolojik gelişmelerden geri kalmamak ve ilerlemenin sürekliliğini sağlamak için bilgi ve teknoloji üretebilen bireyler yetiştirmek amacıyla fen bilimleri eğitimine özel bir önem vermektedirler (Ayas, 1995; Ünal, 2003). Bu bağlamda son yüzyıl içerisinde fen bilimleri eğitiminin kalitesini artırmak için birtakım girişimlerde bulunulmuştur. Bu girişimlerin çoğunluğu, yapılan değişimlere uygun yeni öğretim programlarının geliştirilmesi şeklinde gerçekleşmiştir (Ayas, 1995; Ayas, Çepni, Akdeniz, 1993). Öğretim programlarının istenilen düzeyde olmasını sağlamak amacıyla yapılan bu türden girişimler, ülkelerin gelişmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Günümüzde bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler, program geliştirme çalışmalarının sürekli olmasını ve bu alanla ilgili araştırma ve geliştirme çalışmalarının aralıksız yapılmasını gerekli kılmaktadır. Bu gereksinimin yanında programların geliştirilmesi sürecinde dikkate alınması gereken birkaç unsur daha bulunmaktadır. Bunlardan biri, bilimdeki yenilikler ve eğitim alanındaki yönelimler olup bu unsurun fen alanında öğretim programları geliştirilirken dikkate alındığı bilinmektedir (Wiles, Bondi, 1989; Ornstein, Hunkins, 1993; Ayas, 1995). Programların geliştirilmesi sürecinde dikkate

alınması gereken önemli bir diğer unsur ise, mevcut programın ve daha önceki programların aksayan yönlerinin belirlenmesidir (Ayas, 1995). Ülkemizde geliştirilen programların incelenmesi ve geçmişte yapılan hataların ortaya çıkartılması, benzer hataların tekrarlanmaması açısından önemlidir. Bu bağlamda; günümüze kadar geliştirilen programların; plânlama, uygulama ve değerlendirme aşamaları altında incelenmesi bundan sonraki programların geliştirilmesine ışık tutması açısından özellikle önemlidir.

Bu gerekçeden yola çıkılarak çalışmada günümüze değin geliştirilen fen programları program geliştirme süreçleri dikkate alınarak eleştirel bir bakış açısıyla incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonunda tespit edilen eksik ya da yanlış uygulamalar vurgulanarak gelecekte yapılacak program geliştirme çabalarına yönelik birtakım önerilerde bulunulmuştur.

Bu araştırmada ülkemizdeki program geliştirme çalışmalarının tarihsel süreç içerisindeki gelişimi incelendiğinden ve günümüze değin geliştirilmiş olan öğretim programları betimleyici bir biçimde sunulduğundan kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Çalışmada öncelikle Cumhuriyetin ilânından günümüze kadar Türkiye’de yürütülen öğretim programları ve ilgili projeler; amaç, içerik ve sonuçlar bakımından incelenmiş ve kısaca özetlenmiştir. Sonrasında bu projelerin verimlilikleri ve eksik olan yönleri; ideal bir öğretim programının geliştirilmesi aşamaları ile birlikte yerli ve yabancı eğitim uzmanlarının raporları da dikkate alınarak ayrıntılı olarak tartışılmıştır. Daha önceki programların geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi sürecinde tespit edilen eksik veya yanlış uygulamaların ortaya çıkartılması, gelecekteki yeni fen programlarının hazırlanmasında dikkate alınması gerekli unsurlar olarak büyük önem taşımaktadır.

2. Türkiye’deki Program Geliştirme Çalışmaları

Türkiye Cumhuriyeti Devletinin kurulmasından kısa bir süre sonra eğitim alanında yapılan icraatlardan ilki 1924 yılında çıkarılan, tüm öğretim kurumlarını Millî Eğitim

Bakanlığı bünyesi altında toplayan ve okul programları üzerinde kapsamlı değişiklikler içeren “Tevhid-i Tedrisat Kanunu”dur (Varış, 1996; Gezer ve diğ., 2003). Tevhid-i Tedrisat Kanununun kabulünden sonra Türkiye’deki program geliştirme çalışmalarını başlıca dört ana dönemde incelenebilir:

2.1. Harf İnkılâbına Kadar Olan Dönem (1923-1928)

Bu ilk dönem; Cumhuriyetin ilânından başlayarak 1928’deki Harf İnkılâbı’na kadar olan süreci içermektedir. Bu dönemde teksir makineleriyle çoğaltılan ders kitaplarına dayalı bir eğitim verilmektedir (Ayas, 1993). Bu dönemde kapsamlı program geliştirme çalışmalarına rastlanmamakla birlikte yine de mevcut programlara içerik kazandırmak amacıyla Türk ve yabancı uzmanlardan faydalanılmıştır. Bu amaçla çağırılan uzmanlardan biri, ünlü sosyolog ve eğitimci John Dewey’dir (Dewey, 1939; Brickman, 1949). Türk Eğitim Sisteminde yaptığı incelemeler sonunda Dewey, Türk hâlkının ihtiyaçlarına uygun ve bu ihtiyaçlara yönelik müfredatın geliştirilmesini ve düzenlenmesini tavsiye eden bir rapor sunmuştur (Turan, 2000). Bunu takiben 1927 yılında ülkemize gelen Ömer Buyse, meslekî-teknik eğitim, ziraat okulları programları üzerinde önemle durmuş, tarım okullarına uygulama çiftliklerinin ilâve edilmesini önermiştir (Başgöz, Wilson, 1968; Ayas, Çepni, Akdeniz, 1993; Ayas ve diğ., 1999)

2.2. 1960’lı Yıllara Kadar Olan Dönem (1928-1960)

İkinci dönem, Harf İnkılâbının yürürlüğe konulmasından sonra mevcut öğretim programlarında yapılan değişiklikleri içermektedir. Harf İnkılâbı ile birlikte eski dilde kullanılan kaynakların değiştirilmesi ve Lâtin alfabesi ile hazırlanmış yeni kaynakların yazımı için çalışmalar başlamıştır. Fakat matbaa sayısının yetersiz olması ve bunun sonucu olarak materyallerin yeterli miktarda çoğaltılamaması bu kaynakların yalnızca öğretmenlerin elinde bulunmasına neden olmuştur. Bu yüzden okullarda uygulanan eğitim, öğretmenlerin sahip oldukları kaynaklarda yer alan bilgileri öğrencilerine not aldırılması şeklinde gerçekleşmiştir. Bu durum, başka kaynak olmadığından dolayı öğrencileri ezbere yöneltmiştir (Ayas, 1993)

İlk dönemde olduğu gibi bu dönemde de Türk ve yabancı uzmanların fikirleri doğrultusunda program geliştirme faaliyetlerine devam edilmiştir. Ayrıca, bu dönemde orta okul ve lise cetvelleri ile Sultanîlerden orta öğretimin yeni ders çizelgelerine bir geçiş yapılmış ve ilk aşamada programa bazı dersler ilâve edilmiş ya da çıkartılmıştır. Orta öğretimin tanım ve fonksiyonu; öğrencilerin ileri eğitim kurumlarına hazırlanmasına ek olarak genel eğitim veren ve esas fonksiyonu liseden sonra hayata atılacak gençlere hem genel kültür, hem de ilgi, istek ve yeteneklerine uygun gerekli meslek öncesi bilgi ve becerileri kazandıran bir kurum olarak değişmiştir (Varış, 1996).

Yukarıda da bahsedildiği gibi, 1950'li yıllara kadar Türkiye'de program geliştirme çalışmaları daha çok ders ve konu listesi hazırlamak şeklinde düşünülmüş ve bu kapsamda bir takım değişiklikler yapılmıştır. 1949'da birçok okulu ziyaret eden John Rufi, mevcut programın amaçlarına pratikte ulaşamadığı sonucuna varmış ve okullarda okutulacak programların Türkiye'nin kendi uzmanlarınca yapılması gerektiğini önermiştir. Bu dönem içerisinde de Türk eğitiminin hedef ve amaçları yerli ve yabancı eğitimcilerin incelemeler sonunda yaptıkları öneriler dikkate alınarak belirlenmiştir. Daha öncesinde olduğu gibi bu dönem içerisindeki program geliştirme çalışmalarının da en önemli eksiği; geliştirilen programların uygulama süreci sonrasında belirlenen hedeflere ulaşım ulaşmadığı ve programın etkililiği konusunda sistemli bir değerlendirmenin yapılamamasıdır (Ayas ve diğ., 1999).

İlk ve orta dereceli okullarda kapsamlı program geliştirme faaliyetlerinin başlaması, 1953-1954 yıllarına rastlamaktadır. Bu bağlamda ilk girişim; 1953'te ülkemizin çeşitli bölgelerinde çok amaçlı programları içeren okul sisteminin uygulamaya konulmasıdır. Fakat bu girişim düşünüldüğü kadar etkili olamamıştır. Diğer bir program geliştirme girişimi ise, 1954-1955 öğretim yılında İstanbul Atatürk Kız Lisesinin 35 öğretmeni ile yürütülen bir deneme okulu program taslağı hazırlanmasıdır. Bu taslak genel olarak ülkemizdeki mevcut eğitim ve öğretim sistemi, gelişmiş ülkelerin eğitim sistemleri, ülkemize davet edilen yabancı eğitim uzmanlarının görüşleri ve eğitimin öğrencinin gelişim ve ihtiyaçlarına göre düzenlenmesi gerektiği görüşü dikkate alınarak hazırlanmıştır. Hazırlanan bu taslak program, eğitimde program geliştirme çalışmalarına

öncülük etmesi bakımından oldukça önemlidir. Seçilen deneme okullarında yürütülen bu programın deneysel yöntemle karşılaştırılması sonucunda bu programla eğitim alan öğrencilerin klâsik programdaki öğrencilere göre hem başarı hem de kabiliyet bakımından daha üstün oldukları görülmüştür. Ancak buna rağmen program ülke geneline yaygınlaştırılmamıştır (Varış, 1996).

1924'te Tevhid-i Tedrisat Kanununun kabulüyle Türkiye'de başlayan program geliştirme faaliyetleri, o dönemin şartlarına paralel şekilde daha çok yeni nesillere Cumhuriyet rejimini ve bu rejimin önemini benimsetmeyi amaçlamaktadır. Geliştirilen programların daha çok millî bir nitelik taşımaya önem verilmektedir. Harf inkılâbı ile başlayan ikinci dönemde ise programlarda daha çok dünyaya açılma ve gelişmiş ülkeleri örnek alma eğilimi hakim olmuş, daha fazla bilgi verme ve entelektüel insan yetiştirme fikri ön plânda tutulmuştur (Yüksel, 2003).

2.3. Modernleşme Dönemi (1960-1984)

Türkiye'de 1960'lara kadar takip edilen öğretim programlarını geliştirme süreci ana hatlarıyla şu aşamaları içermektedir: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu tarafından okul programlarının amaçları genel ifadeler şeklinde belirlenir ve bu amaçlar doğrultusunda verilecek konuların listesi Tebliğler Dergisinde yayınlanır. Belirlenen amaç ve konular Tebliğler Dergisinde yayımlandıktan sonra resmîyet kazanarak yürürlüğe girer. Bunu takiben, belirlenen amaçlara ve konulara uygun ders kitapları hazırlanır. Hazırlanan bu kitaplardan biri ders kitabı olarak seçildikten sonra program geliştirme süreci tamamlanmış olur (Demirbaş, Soylu, 2000; Akdeniz, 1995)

Bu dönemdeki program geliştirme çalışmaları, 1950'lerin sonlarına doğru yurt dışında başlatılan program geliştirme çalışmalarından oldukça etkilenmiştir. Nitekim 1962 yılında toplanan VII. Millî Eğitim Şurasında alınan ve aşağıda belirtilen kararlar bu sürecin ülkemizdeki etkilerini göstermektedir:

- Eğitim programları günün gerçekleri ve ihtiyaçları dikkate alınarak düzenlenmelidir.

- Geliştirilen bu programlara uygun ders kitapları ve kaynak kitaplar hazırlanmalıdır.
- Öğretmenler yeni programların gereklerine uygun olarak yetiştirilmelidir.
- Hazırlanacak ve uygulanacak bir deneme programı, komisyonlarca incelenip değerlendirildikten sonra çeşitli bölgelerde iki yıl süreyle denenmelidir.
- Deneme programları geliştirilerek bütün yurt çapında uygulanmalıdır (Ayas ve diğ., 1999; Demirel, 1998)

Amerika Birleşik Devletlerinde başlayan fen müfredatlarını yenileştirme çabaları, kısa süre içerisinde Avrupa'da da etkisini göstermiş ve bu ülkelerde de benzeri uygulamalar başlatılmıştır. Fen bilimlerinde yeniden müfredat düzenlemesi olarak bilinen bu çalışmalar, her şeyden önce fen bilimleri ve matematik ders içeriklerinin yenilenmesini kapsamaktadır. Anlamını yitirmiş olan bazı konular programdan çıkartılarak, bunların yerine bireylerin günlük hayatta karşılaştıkları olayları açıklamada kullanabilecekleri yeni konuları içine alan Modern Fizik (PSSC-Physica Sciences Study Committee), Modern Kimya (CHEM-Chemical Education Material Study and CBA Chemical Bond Approach), Modern Matematik (MSG-School Mathematics Study Groups) ve Modern Biyoloji (BSCS-Biological Science Curriculum Study) gibi öğretim programları hazırlanmıştır. Ayrıca geliştirilen bu programlarda laboratuvar kitapçıkları, öğretmen rehber materyalleri, filmler ve öğretim araçlarına da yer verilmiştir. 1950'lerin sonlarına doğru batı ülkelerinde fen bilimleri öğretiminde başlayan bu yenileştirme hareketleri, 1960'ların başında Türk Millî Eğitimini de etkilemeye başlamıştır. 1961'de Ders Araçları Yapım ve Onarım Merkezi'nin kurulması, 1962'de VII. Millî Eğitim Şurasından sonra başlatılan Ankara Fen Lisesinin kuruluş çalışmaları, Öğretici Filmler Merkezi'nin 1963'te yılında Film Radyo ve Grafik Merkezi hâline getirilmesi ve aynı yıl içinde okullar için fenle ilgili radyo ile eğitim programlarının başlatılması fen eğitimini geliştirme hareketlerinin ülkemizdeki yansımalarıdır (Çilenti, 1985). Ayrıca aynı dönemde, Millî Eğitim Bakanlığı ve Ford Vakfı arasında yapılan anlaşma ile Fen Lisesi Projesi başlatılmış ve projenin MEB, Türk üniversiteleri ve ABD'deki Florida

Üniversitesi tarafından ortaklaşa yürütülmesi öngörülmüştür. Bu projeye göre; Türkiye’de orta öğretimin modernleştirilmesi faaliyeti, fen lisesi adı ile kurulacak özel bir lisede başlatılacak ve modern eğitimin yurdun her yerine bu merkezden yayılması sağlanacaktır (Ayas ve diğ., 1999; Demirbaş, Soylu, 2000). Projede çalışmak üzere fen alanlarında uzman 10 öğretim üyesi ve Millî Eğitim Bakanlığında bir eğitimci olmak üzere toplam 11 kişiden oluşan bir komisyon görevlendirilmiştir. Bu komisyon, 1963’te Florida Üniversitesi’ne giderek kitap yazma ve tercüme çalışmalarına başlamıştır. Hazırlıkların tamamlanmasından sonra 1964 yılında yaklaşık 300 öğrenci ile Ankara Fen Lisesi eğitim-öğretim faaliyetlerine başlamıştır.

1967 yılının başlarında “*Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu*” kurulmuş ve fen programlarının modernleştirilmesinin bu komisyonca yürütülmesi kabul edilmiştir. Bu komisyonun önerileri doğrultusunda, TÜBİTAK iş birliği ve Ford vakfının mali desteği ile yürütülen fen öğretimini geliştirme çabaları BAYG-E-7 projesi ile genişletilmek istenmiştir. Bu bağlamda, batı dünyasında uygulamaya konulan modern programlara paralel olarak fen lisesinin iki sınıfında uygulanıp geliştirilmiş olan yeni programlar, 1966-1967 öğretim yılında 9 okulda uygulanmaya başlanmıştır. Bu liselerde yürütülen modern fen öğretimi; Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonunun TÜBİTAK ile iş birliği çerçevesinde hazırladığı bir seri fen projesiyle değerlendirilerek, uygulamanın Türkiye geneline yayılmasına karar verilmiştir.

Fen öğretimini geliştirme kapsamında yürütülen çalışmalarından birisi de, Fen Lisesi tarafından geliştirilen BAYG-E-14 projesidir. Seçilen 9 lisenin üç sınıfında yürütülen bu projede, matematik ve fen derslerinde temel ilke ve kavramların verilmesi ve öğrencilere bilimsel düşünme alışkanlığı kazandırmak amacıyla; lâboratuvar, ders ve yardımcı kitaplar ile diğer öğretim materyallerinin geliştirilmesi konuları da ele alınmıştır. Denemelerden elde edilen sonuçlar değerlendirildikten sonra, BAYG-E-14 projesi ile geliştirilen programı daha fazla okula yaymak için BAYG-E-23 projesi hazırlanmıştır. Bu proje ise, 1971-1976 yılları arasında 100 lisede ve 89 öğretmen okulunda uygulanmıştır (Demirbaş, Soylu, 2000).

1960'ların başlarından beri sürdürülen fen lisesi çalışmalarının durumunu araştırmak amacıyla yapılan değerlendirmelerin sonuçları, 1983'te MEB Talim ve Terbiye Kurumunca yayınlanan "Fen Programları Durum Değerlendirmesi Komisyon Raporu"nda şu şekilde yer almaktadır;

- Yeni programlara öğrenciler daha kolay uyum sağlamaktadır.
- Lâboratuvar etkinlikleri ve kişisel çalışmalar öğrenciler açısından daha ilgi çekicidir.
- Öğrenci ve veliler, okullarda yapılan lâboratuvar ve uygulamalar hakkında olumlu tutum ve görüşlere sahiptirler. Bu nedenle çocuklarının bu okullarda öğrenim görmelerini istemektedirler.
- Ailelerin yoğun talebinden dolayı, sınıflardaki öğrenci sayılarının 40'ın üzerinde olmakta ve bundan dolayı da lâboratuvar etkinlikleri yeterince yapılamamaktadır.
- Matematik ve fen programları içerisindeki konuların fazla olması nedeniyle birçok konu işlenememektedir.
- Proje için gerekli olan bazı araç-gereç ve materyallerin yeterince çoğaltılamaması ve bazı okullara gönderilememesi nedeniyle, bu materyaller bazı okullarda eksik olabildiği gibi bazılarında ise verimli kullanılamamaktadır.
- Projenin uygulanması sürecinde karşılaşılan aksaklıkları belirlemek ve gidermek amacıyla oluşturulan "Gezici Rehber Ekipleri" bir süre sonra etkinliğini kaybetmiştir.
- Proje tamamlandıktan sonra değerlendirilmesi yapıldığı için, elde edilen sonuçlar programlara yeterli düzeyde yansıtılamamaktadır.

- Proje kapsamındaki okullarda görev alan yönetici ve öğretmenler modern fen programları ve bunların yürütülmesi hakkında yetersiz bilgilere sahiptirler (Demirbaş, Soylu, 2000).

Yukarıda verilen maddeler dikkate alındığında, programın uygulanması için gerekli alt yapının tam olarak oluşturulmadığı anlaşılmaktadır. Bu olumsuzluklara rağmen, projenin uygulandığı liselerin sayısı arttırılarak meslekî ve teknik liselere de yaygınlaştırılmıştır. Sonuç olarak, MEB tarafından uygulanan bu proje kapsamlı olarak değerlendirilmesine rağmen, değerlendirme sonuçları dikkate alınmamıştır.

31 Mayıs 1980'de MEB ile TÜBİTAK arasında fen projelerine ilişkin protokollerin yenilenmemesi ve Ford Vakfının desteğini çekmesi üzerine Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığındaki "Fen ve Matematik Eğitimi Geliştirme Bilimsel Komisyonu" ile ona bağlı organizasyonların görevleri sonlandırılmıştır. Böylece 1960'lardan beri sürdürülen orta öğretimdeki fen eğitimi modernleştirme çalışmaları durmuş ve 1984 yılında ise uygulamadan tamamen kaldırılmıştır (Çilenti, 1985). Bundan sonraki program geliştirme çalışmaları ayrı bir dönem olarak ele alınabilir.

2.4. Kapsamlı Program Geliştirme Faaliyetleri (1984-)

Modern programlardan vazgeçilmesinden sonra yeni bir müfredat geliştirmek için MEB'de bazı komisyonlar kurulmuştur. Bu komisyonlarda; alan öğretmenleri, MEB müfettişleri ve üniversitelerin fen bölümlerinden gelen öğretim üyeleri görev almıştır. Bu komisyonların göreve başladıktan sonraki ilk girişimleri, yeni ders kitaplarının hazırlanması olmuştur. Yeni ders kitapları oluşturulurken 1964-1984 yılları arasında uygulamada olan modern programların amaç ve konu başlıkları büyük ölçüde dikkate alınmıştır. Böylece daha önce denenilen ve klâsik sistem olarak nitelendirilen, ders kitabı ağırlıklı uygulamalara geçilmiştir (Ayas, Çepni, Akdeniz, 1993). Fen bilimlerinin farklı branşlarında oluşturulan komisyonların her biri, kendi alanlarıyla ilgili ders kitabına dayalı müfredatlar oluşturmuş ve bu yeni müfredatların amaç, hedef ve içerikleri 1985 yılında yayınlanmıştır. Ancak programların amaçları çok yüzeysel ve genel cümlelerle verildiği için, öğretmenler gerek konu bazındaki hedefleri ve gerekse bu konuların

öğretimi sürecindeki faaliyetleri kendileri geliştirmek ve plânlamak zorunda kalmışlardır (Ayas ve diğ., 1999). Akyüz (1989)'e göre oluşturulan bu yeni programda okuldaki eğitim; ders kitaplarına, tebeşir ve tahtaya bağlıdır. Gözlem, deney ve araştırma boyutları modern programlara kıyasla ihmal edilmiştir.

1990'lı yıllara gelindiğinde Millî Eğitim Sistemimizi yeniden düzenleme çalışmaları içinde Program Geliştirme ve Ölçme Değerlendirmeye ayrı bir önem verildiği görülmektedir. 28 Şubat 1990'da toplanan Ölçme Değerlendirme ve Program Geliştirme İhtisas Komisyonları toplantısında toplam 9 alanda program geliştirme ihtisas komisyonları oluşturulmuş ve çalışmalara başlanmıştır. Daha sonra yabancı dilleri içeren 3 alanında eklenmesi ile bu sayı 12'ye çıkmıştır. Komisyonlardan her birine kendi alanları ile ilgili müfredatı oluştururken 1983 yılında benimsenen program modelini esas almaları önerilmesine rağmen, bazı itirazlar nedeniyle bu konuda serbest bırakılmışlardır. Böylece, tek modellenli program anlayışından çok modellenli program anlayışına geçişte ortak noktalarda hâla birleşilemediği ve bunun sonucu olarak da Türk Millî Eğitim Sistemi için uygulanabilir nitelikte bir program modeli anlayışının devam ettiği görülmektedir (Demirel, 1998; MEB, 1996)

1990-1991 eğitim-öğretim yılında ise belirlenen bazı pilot okullarda, Ders Geçme ve Kredi Sistemi uygulanmaya başlanmıştır. Bu sistem bir önceki sistemle amaçlar, hedefler ve içerik bakımından neredeyse tam olarak örtüşmektedir. Bu sistemin öncekinden farkı; daha önce uygulanan sınıf geçme sistemi yerine ders geçme sisteminin getirilmesidir. Böylece, öğrenciler almaları gereken zorunlu temel derslerle birlikte istedikleri dersi seçme fırsatına sahip olmuşlardır. Eski sistemin terk edilerek yerine kredili sistemin getirilmesinin en önemli amaçlarından biri, öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine uygun dersleri almalarını ve dönemler ilerledikçe başarılı oldukları alanlarda eğitimlerini derinleştirmelerini sağlamaktır. Böylece, daha sonra o alanla ilgili alacakları eğitime de bir zemin oluşturulmuş olacaktır. Başka bir deyişle sistemin felsefesi; öğrencileri ilgi alanları ve yeteneklerine göre yönlendirme ve seçtikleri alanlarda onları hayata hazırlama biçiminde özetlenebilir (Ayas ve diğ., 1999; Akdeniz, 1995)

Her ne kadar bu sistem teoride bireyin ilgi, istek ve yetenekleri doğrultusunda eğitimini plânlamasına fırsat veren bir özelliğe sahip olsa da, uygulanma sürecinde sistemin pek çok aksaklıkları ve olumsuzlukları ortaya çıkmıştır. Özellikle teknik liselerin ve ilçelerde bulunan genel liselerin araç-gereç imkânsızlıkları ve öğretmen yetersizlikleri ortak ve seçmeli derslerin açılmasını büyük ölçüde zorlaştırmıştır. Bu sebeple alan sayısı sınırlı kalmış ve sistemden beklenen başarı elde edilememiştir. Buna ek olarak, öğrenciler başka okullardan ders almaya başlamış, bu durum okullardaki huzur ortamını etkilemiş ve bu nedenle öğrenci kontrolü zorlaşmıştır. Bu sistemle birlikte dersler arasında boş saatler ortaya çıkmış ancak öğrenciler bu zamanları yeterince verimli değerlendirememişlerdir. Ayrıca, öğrencilerin okula devamları ders bazında dikkate alındığından ve derse devam etmeme hakları %30 olduğundan dolayı, öğrenciler ders dışı faaliyetler ile ilgilenmeye başlamışlardır. Öğretmenler ise öğrencilerle gerekli iletişim ortamını kuramamışlardır. Öğrenci kontrolü zorlaştığı için liselere öğrenci harici kişilerin girişi ve çeşitli faaliyetlerde bulunmaları kolaylaşmıştır. Dolayısıyla bu durum, gençlik için önemli bir tehdit unsuru hâline gelmiştir. Ayrıca bu sistemden mezun olan öğrenciler, ÖSS ve ÖYS sınavlarında beklenen başarıyı da gösterememişlerdir (Ayas ve diğ., 1999; Akdeniz, 1995).

Bu ve benzeri olumsuzlukları göz önünde bulunduran MEB, yeni bir düzenleme yapma ihtiyacı duymuş ve Ders Geçme ve Kredi Sisteminin aksayan yönlerini en aza indirecek fakat prensipte aynı olan (öğrenci ilgi ve yeteneklerini dikkate alan) Sınıf Geçme-Alan Seçme Sistemini 1995-1996 öğretim yılından itibaren uygulamaya koymuştur. Sınıf Geçme-Alan Seçme Sistemi, Kredili Sistemin ve 1991 öncesi uygulanan Sınıf Geçme Sisteminin eksik yönlerinin giderilmesi ile oluşturulmuştur. Yeni sistem sınıf geçme yönüyle eski sisteme, derslerin alınışı, öğrencinin seçmekte serbest olduğu alanlar ve bölümler yönüyle ise kredili sisteme benzemektedir.

1997 yılında o güne kadar yapılan program geliştirme çalışmalarından farklı olarak, EARGED (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi) tarafından ayrı ve detaylı bir fen öğretim programı (fizik, kimya, biyoloji) geliştirilmiştir. Bu programlarda öncelikle, bilim toplumunu oluşturacak bireylerin karşılaştıkları problemlere bilimsel yaklaşımla

çözüm bulma alışkanlığının kazandırılması amaçlanmıştır (MEB, 1998 a, b, c) Geliştirilen bu taslak öğretim programları, diğer öğretim programlarından farklı olarak sadece genel amaçlar ve konuların sıralandığı bir doküman biçiminde değil, her konu için ayrı ayrı amaçları, hedefleri, öğretmen ve öğrenci etkinliklerini ve değerlendirme sürecini içeren bir materyal olarak hazırlanmıştır. Hazırlanma sürecinde derslerin genel hedefleri belirlenirken; ihtiyaç analizi raporları, bilim ve teknolojiye gelişmeler, uzman görüşleri, alandaki literatür taramaları, Türkiye ve dünyadaki mevcut program ve kitaplardan faydalanılmıştır. Daha sonra oluşturulan genel hedefler, lise 1, 2 ve 3 seviyelerine uygun olarak ayrıştırılmış ve her bir seviye için de derslerin özel hedefleri belirlenmiştir. Hedefler yazılırken, aşamalı sınıflama ilkeleri göz önünde bulundurulmuş ve hedefler basitten karmaşığa doğru sıralanmıştır. Programdaki konular, hedeflerden yola çıkılarak belirlenmiştir. Hedef ve davranışlar belirlenirken, öğrenciyi ezberden uzaklaştıracak, konuları en iyi şekilde kavramalarını ve öğrendikleri bilgileri günlük hayatta kullanmalarını sağlayacak bir yol izlenmiştir. Her konunun işlenişi ayrıntılı olarak açıklanmış, çeşitli örneklerle ve problemlerle desteklenmiş olup film, saydam, deney, gezi, gözlem ve projeler önerilmiştir. Deneyler, özellikle öğrencilerin kolayca yapabilecekleri ve sonuca ulaşabilecekleri biçimde düzenlenmiştir. Programda, öğrenciyi daha aktif hâle getirci, sadece duyararak değil, görerek, yaparak ve araştırarak öğrenmesini sağlayacak yöntemlere yer verilmiştir. Hazırlanan bu programlar Türkiye genelinde toplam 50 müfredat laboratuvar okulunda (MLO) uygulanmış ve Biyoloji öğretim programı dışındaki diğer programlar başarısız olarak değerlendirilmiştir. Başarılı olarak nitelenen bu öğretim programı bugün hâlen okullarda uygulanmaktadır.

3. Sonuç ve Öneriler

Öğretim programı geliştirilirken temel olarak bilimdeki yenilikler ve eğitim alanındaki yönelimler dikkate alınmaktadır. Ayrıca, daha öncesinde geliştirilen öğretim programlarının aksayan yönleri belirlenerek, bunlar ışığında yeni programın geliştirilmesi yoluna gidilmektedir. Bu bağlamda; program geliştirme alanında

günümüze kadar yapılan çalışmaların, plânlama, uygulama ve değerlendirme aşamaları altında yorumlanması ve geçmişte yapılan hataların ortaya çıkartılması bu hataların bundan sonraki programların geliştirilmesinde dikkate alınması açısından önemlidir. Bu bölümde, günümüze değin geliştirilen fen programları belirtilen aşamalar kapsamında değerlendirilerek eksiklikleri ve aksayan yönleri ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır.

Ülkemizde geliştirilen programlara genel olarak bakıldığında, program geliştirme çalışmalarının hemen hemen hepsinde gerek plânlama gerek uygulama ve gerekse değerlendirme aşamalarında birtakım eksikliklerin olduğu görülmektedir. Benzer sonuçlar Ayas (1995)'in çalışmasında da ifade edilmektedir. Plânlama aşamasında yapılan en büyük eksiklik ayrıntılı bir ihtiyaç analizinin yeterli düzeyde yapılmayıdır. Bu bağlamda, yeni bir programın geliştirilmesi aşamasında; önceki programların eksiklerinin neler olduğu, mevcut program üzerinde hangi yeniliklerin yapılması gerektiği, geliştirilecek programın hangi felsefeyi temel alacağı vb. nitelikler tam olarak ortaya konulamamıştır. 1960'lı yıllarda ülkemizin şartları dikkate alınmadan yurt dışında uygulanan modern programların ülkemizde de uygulanmaya çalışılması bunun önemli örneklerindedir. Modern programların ülkemizin mevcut şartları, ihtiyaçları, okulların fiziksel ve akademik yapılarının belirlenmeden uygulamaya geçirilmesi, bu programların başarısız olmalarındaki önemli nedenler arasındadır. Hâlbuki, yeni bir program geliştirilirken öncelikle o programa bir ihtiyacın ortaya çıkması ve bu ihtiyacın geliştirilen programla karşılanabilmesi için de gerçek ihtiyaçların ve mevcut durumun ne olduğunun ayrıntılı olarak ortaya konulması gerekir. Yeni programların plânlaması aşamasında, belirlenen ihtiyaçların ve mevcut şartların dikkate alınması daha gerçekçi olacak ve daha verimli sonuçlar elde edilecektir.

Geliştirilen programların uygulanması sürecinde yapılan en önemli hatalardan bir tanesi ise; geliştirilen programların araç-gereç ve öğretmen yeterlilikleri bakımından daha üstün ve merkezi konumlardaki okullarda denenmesidir. Pilot uygulamaların yapıldığı sınırlı sayıdaki deneme okulları ve bu okullarda yer alan personel, ülkenin geneline yeterince yansıtamamaktadır. Bu durum, geliştirilen programların ülke geneline yaygınlaştırılmasında bazı problemlere neden olmuştur. Kırsal kesimlerdeki okullarda,

programın felsefesi, içeriği ve uygulanması konusunda yeterince bilgilendirilmiş öğretmenlerin bulunmaması ve yeni programın içerdiği konuların verilmesi sürecinde kullanılacak materyallerin eksikliği uygulama aşamasında yaşanan aksaklıkların önemli nedenlerindedir (Ayas, 1995; Ayas ve diğ. 1999). Ayrıca merkezî okullarda denenen bu programların, diğer bölgelerdeki kültürlere yeterince uyum sağlayamaması da uygulamaların başarısız olmasında önemli bir yere sahiptir. Daha önce geliştirilen fen programlarının uygulama aşamalarında göz ardı edilen bu eksikliklerin daha sonraki fen programlarında da tekrarlanmaması için, yukarıdaki paragrafta da ifade edildiği gibi bu programların uygulayıcıları olan öğretmenlerin ve programların uygulandığı yerler olan okulların mevcut nitelikleri dikkate alınmalıdır.

Geliştirilen programların aksayan yönlerinden bir diğeri ise; uygulama sonrası etkili değerlendirmelerin yapılmamasıdır. Başka bir ifadeyle, geliştirilen programların uygulanmasının ardından programın amacına yönelik değerlendirmenin tarafsız bir şekilde ve kapsamlı olarak yapılamamasıdır. Bu bağlamda, program değerlendirme sürecinde belirlenen eksiklik ya da aksaklıklar düzeltilme yoluna gidilmeden, geliştirilen program başarısız olarak kabul edilmiştir. Bunun sonucunda yeni bir program oluşturulmaya çalışılmış ya da mevcut program belirlenen eksiklikler giderilmeden aynen uygulanmaya devam edilmiştir. Başarısız görülen program yerine yeni bir programın geliştirilmesi, kısa sayılabilecek bir zaman dilimi içerisinde oldukça fazla sayıda programın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Örneğin, 1992 yılında uygulamaya geçirilen Ders Geçme ve Kredili Sistem bu durumun yakın geçmişimizdeki en belirgin örneğidir (Akdeniz, 1995). Programların tarihsel gelişiminin yansıtıldığı bölümde de bahsedildiği üzere; teoride öğrencilerin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda eğitim almalarını amaçlayan bu program, uygulanma sürecinde birçok olumsuzluğu da beraberinde getirmiştir. Bunun üzerine programın aksayan yönlerini gidermek yerine değerlendirmede başarısız olarak nitelendirilen önceki programın uygulanmasına karar verilmiştir. Bu ve bunun gibi kısa süreli değişiklikler ülkemiz eğitim sistemi üzerinde bir gelişimden ziyade kaosa, zaman ve para israfına neden olmuştur. Elbette, bu durumun oluşmasında hükümetlerin izlemiş olduğu siyasetlerin etkisini de göz ardı

etmemek gerekmektedir. Bu bağlamda, her yeni hükümet, yeni programlar oluşturma çabası içerisinde bulunmakta ve bu durum, sayıca çok fakat işlerliği az olan öğretim programlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Okulları kendi amaçları doğrultusunda gelişme kaydeden bir kurum olarak gören bu düşünce, oldukça kısır programların da ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Ülkemizde yapılan program geliştirme çalışmaları incelendiğinde, programların çoğunlukla üniversite temelli bir yaklaşım esas alınarak hazırlandığı görülmektedir. Başka bir ifadeyle programlar, gerçek uygulamadaki etkililiği ve uygulanabilirliği düşünülmeden üniversitelerde veya MEB'deki alan uzmanları tarafından teoride en etkili olacağı düşünülen yöntem ve teknikler kullanılarak geliştirilmiştir. Geliştirme aşamasında, uygulamada rol alan öğretmen, öğrenci ve okul öğelerinin özellikleri yeterince dikkate alınmamaktadır. Programlar incelendiğinde öğretmen, öğrenci ve öğrenme ortamları gibi birtakım unsurların önemsenmediği fark edilmektedir. Örneğin, programların geliştirilme aşamasında öğrencilerin ilgi ve seviyeleri, buldukları bölge açısından sahip oldukları kültürleri; programların uygulayıcıları olan öğretmenlerin eğitimsel nitelikleri ve önceki deneyimleri; bu programların uygulandığı mekânlar olan okulların ise araç-gereç olanakları, öğrenci sayıları, öğretmen kapasiteleri göz ardı edilen unsurlardan olmuştur. Geliştirilecek programların, onları uygulayacak olan öğretmenlerin aktif katılımlarıyla ve öğrenme ortamının özelliklerinin farkında olarak tasarlanması, bu programların gerçek uygulamada daha başarılı olmasını sağlayacaktır.

Buraya kadar Türkiye'deki program geliştirme çalışmalarıyla ilgili bahsedilen eksik ya da yanlış uygulamaların ve ortaya çıkan başarısızlıkların altında yatan en önemli sebebinin program geliştirme süreci içerisindeki çalışmaların sürekli olmayışı olduğu söylenebilir. Çünkü tarihsel süreç içerisinde ülkemizde yer alan program geliştirme çalışmalarına genel olarak bakıldığında; geliştirilen programların kapsamlı değerlendirilmediği, bazılarının değerlendirilmesine rağmen belirlenen eksiklerin giderilmeye çalışılmadığı ya da yanlış uygulamalara yönelik tedbirlerin alınmadığı görülmektedir. Ayrıca program geliştirme süreci içerisinde yer alan birimlerin plânlı ve organize bir biçimde çalışmadıkları da anlaşılmaktadır. Ortaya çıkan başarısızlıkların

diğer önemli nedeni ise yukarıda da kısmen bahsedildiği gibi programların merkezden geliştirilmesidir. Merkezîyetçi bu anlayış, ülkenin farklı bölgelerinde, farklı kültürlerle sahip bir toplum içerisinde yaşayan öğrencilerin ilgi ve beklentilerine uygun olmayabilir. Yeni öğretim programlarının bunlar dikkate alınarak geliştirilmesinin daha faydalı sonuçlar ortaya çıkaracağına inanılmaktadır.

Ülkemizde kapsamlı program geliştirme çalışmaları literatürde belirtilen anlamıyla tam olarak gerçekleştirilememiştir. Bu zamana kadar yapılan uygulamalar, tarihsel süreçte de belirtildiği gibi ders ekleme çıkarma, yeni kitaplar yazma ve çeviri yoluyla yurt dışında geliştirilen programların ülkemize uyarlanması şeklinde olmuştur. Bununla birlikte yakın geçmişimizde ise bu yanlış anlamalardan kurtulup yeni ve kapsamlı programlar oluşturma yoluna gidilmiştir. Bu düşünceyle programlar artık bir konu listesi olarak değil, öğretmene dersini plânlamasında yardımcı olacak ve ona yol gösterecek bir rehber olarak düşünölmeye başlanmıştır. Bunun en önemli örneği geçtiğimiz yıllarda uygulamaya geçirilen İlköğretim Fen Bilgisi Programıdır. Ayrıca, 1980'li yıllarda yurt dışında ortaya çıkan ve son yıllarda ülkemizdeki birçok eğitimci tarafından benimsenen konu bazında programların geliştirilmesi, bu değişimin yansımalarındandır. Bu düşünceden yola çıkarak üniversitelerdeki eğitimciler, hem öğretmen hem de üniversitelerde konuyla ilgili uzmanların görüşleri doğrultusunda ve bazı durumlarda öğretmenlerin aktif katılımlarıyla konu bazında programlar geliştirmişlerdir (Yiğit, 2001; Özmen, 2002; Demircioğlu 2003, Karamustafaoğlu, 2003, Sarı ve Tarhan, 2003). Farklı alanlardaki farklı konular için çağdaş öğrenme ve öğretme yaklaşımlarının esas alındığı bu tür programların sayıları giderek artmaktadır. Ancak bu çalışmaların daha da hızlandırılmasının ve her bir alan için farklı konularda hazırlanmış bu tür programların, EARGED gibi bir komisyon tarafından bir araya getirilip birbiriyle kaynaştırılarak ilgili alanın bütün konularını içeren kapsamlı öğretim programlarının oluşturulmasının, eğitim sistemimiz açısından faydalı olacağına inanılmaktadır. Ayrıca MEB tarafından önümüzdeki yıllarda geliştirilmesi düşünülen bütünleştirici öğrenme kuramına uygun yeni fen müfredatının oluşturulmasında da bu çalışmaların önemli katkıları olacaktır.

Eğitim-öğretimi etkileyen en önemli faktörlerden biri olan öğretim programlarının istenilen standartlarda hazırlanması, ülkemizin gelişmesi açısından önemlidir. Bu bağlamda, ülkemizde şu ana kadar yapılan öğretim programı geliştirme çalışmalarının incelenmesi ve bu inceleme kapsamında yapılan yanlışlıkların ortaya çıkartılması oldukça önemli bir çalışma alanıdır. Bu çalışmada günümüze değin yapılan çalışmalar irdelenmiş ve tespit edilen yanlış uygulamalara işaret edilerek birtakım öneriler verilmeye çalışılmıştır. Belirlenen eksikliklerin giderilmesi ve aksayan yönlerin ileriki program geliştirme çalışmalarında tekrar yaşanmaması için, çalışmada vurgulanan öneriler kapsamında geliştirilecek olan öğretim programlarının daha fazla uygulanabilir olacağına ve eğitim öğretim faaliyetlerinin daha etkili bir şekilde yürütülmesine imkân sağlayacağına inanılmaktadır.

Kaynaklar

- Akdeniz, A.R. (1995). *Ders Geçme ve Kredi Sisteminde Fizik Müfredatlarının Uygulanmasının Değerlendirilmesi*, II. Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulmuş bildiri, 6-8 Eylül, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Akyüz, Y. (1989). *Türk Eğitim Tarihi (Başlangıçtan 1988'e)*, Ankara, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları Genişletilmiş Üçüncü Baskı, No 160.
- Ayas, A. (1993). *Study of Teachers' and Students' View of the Upper Secondary Curriculum and Students' Understanding of Introductory Chemistry Concepts in the East Black-Sea Region of Turkey*. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Southampton, U.K.
- Ayas, A., Çepni, S., Akdeniz, A.R. (1993). Development of the Turkish Secondary Science Curriculum, *Science Education*, 77, (4), 433-440.
- Ayas, A. (1995) Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.
- Ayas, A., Özmen, H., Demircioğlu, G., Sağlam, M. (1999). Türkiye'de ve Dünyada Yapılan Program Geliştirme Çalışmaları: Kimya Açısından Bir Derleme, *D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı*, 11, 211-219.
- Basgoz, I., Wilson, H.E. (1968). *Educational Problems in Turkey 1920-1940*, Bloomington, IN: Indiana University Press.

- Brickman, W. W. (1949). John Dewey's Foreign Reputation as an Educator, *School and Society*, 70, 257-265.
- Çilenti, K. (1985). *Fen Eğitimi Teknolojisi*, Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Demirbaş, M., Soylu, H. (2000) *Türkiye'de Etkili Fen Öğretimi İçin 1960-1980 Yılları Arasında Geliştirilen Programlar*, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Demircioğlu, G. (2003). *Lise II Asitler ve Bazlar Ünitesi İle İlgili Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Uygulanması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Demirel, Ö. (1998). *Eğitimde Program Geliştirme*, İstanbul: Pegem A Yayıncılık.
- Dewey, J. (1939). *Türkiye Maarifi hakkında rapor (Report about Turkish education)*, İstanbul: Devlet Basımevi.
- Gezer, K., Köse, S., Durkan, N., Uşak, M. (2003). Biyoloji Alanında Yapılan Program Geliştirme Çalışmalarının Karşılaştırılması: Türkiye, İngiltere ve ABD Örneği, *Pamukkale Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (14), 49-62.
- Karamustafaoğlu, S. (2003). *Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesi İle İlgili Basit Araç-Gereçlere Dayalı Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Öğretim Sürecindeki Etkililiği*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- MEB (1996). *Program Hazırlama ve Geliştirme Kılavuzu*, Ankara, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayını No:1.
- MEB (1998-a), *Ortaöğretim Kimya Dersi Taslak Öğretim Programı*, Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- MEB (1998-b), *Ortaöğretim Fizik Dersi Taslak Öğretim Programı*, Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- MEB (1998-c), *Ortaöğretim Biyoloji Dersi Taslak Öğretim Programı*, Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Özmen, H. (2002). *Kimyasal Reaksiyonlar Ünitesindeki Kavramların Öğretimine Yönelik Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Uygulanması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Sarı, F.K., Tarhan, L. (2003). *Kimya Ders Programında "Kimyasal Denge" Ünitesi İle İlgili Aktif Öğrenmeye Dayalı Bir Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Uygulanması*, XVII. Ulusal Kimya Kongresi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Turan, S (2000). John Dewey's Report of 1924 and his Recommendations on The Turkish Educational System Revisited, *History of Education*, 29 (6), 543-555.

- Ünal, S. (2003). *Lise 1 ve 3 Öğrencilerinin Kimyasal Bağlar Konusundaki Kavramları Anlama Seviyelerinin Karşılaştırılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Varış, F. (1996). *Eğitimde Program Geliştirme*, Ankara: Alkım Yayıncılık.
- Yiğit, N. (2001). *Fizik Eğitim-Öğretiminde Öğretmen Merkezli Program Geliştirme Yaklaşımı*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Yüksel, S. (2003). Türkiye’de Program Geliştirme Çalışmaları ve Sorunları, *Millî Eğitim Dergisi*, (159), 120-125.