

TÜRKİYE'DE FEN ve MATEMATİK PROGRAMLARINI YENİLEME ÇALIŞMALARI(*)

Prof. Dr. M. Fuat TURGUT(**)

Eğitim tarihimizde birçok defa program yenileme çalışmalarımız olmuştur. Bu tebliğde 1963 yılında Ankara Fen Lisesinin kuruluşuyla başlayıp daha sonraki yıllarda devam eden "fen öğretimini geliştirme" çalışmaları ele alınmaktadır. Tebliğin sonunda ortaöğretim sistemimizin akademik liselerinde hâlen uygulanan fen programları kısaca değerlendirilmektedir.

Fen Projeleri Öncesinde Fen Öğretimimiz

Ülkemizde gelenekselleşmiş olan "öğretim programı saptama" yöntemi, ana çizgileriyle şu işlemlerden oluşur: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Dairesi okul programına girmiş her dersin amaçlarını çok genel ifadeler halinde saptar; ders muhtevasını da konu başlıkları halinde sıralar. Bu doküman Talim ve Terbiye Kurulu kararı olarak yayınlanınca kesinlik kazanır. Böylece kesinleşmiş olan öğretim programına uyularak yazılmış veya yazdırılmış bir kitap ders kitabı olarak kabul edilince program geliştirme işi bitmiş sayılır.

1960'lı yıllara girildiğinde ortaokul ve liselerimizde uygulanmakta olan fen ve matematik programları yukarıdaki yöntemle hazırlanmış birer ders kitabından ibaretti. Çok basit bir değerlendirmeye bile, konuların eski, öğretim yöntemlerinin eski ve verimsiz olduğu; öğretime yardımcı araç ve materyallerin ya hiç bulunmadığı ya da mevcutların yetersiz olduğu görülebiliyordu. Bu programların etkililiğini yoklamak amacıyla herhangi bir araştırma yapılmış değildi.

Yine o yıllarda öğretimin hemen bütün dallarında öğretmen açığı vardı. Bu açık, 1950'li yılların hızlı okul artışına karşın, liselere öğretmen yetiştirmenin ihmal edilmesinden; ülkedeki teknik gelişmeye paralel olarak mevcut fen ve matematik öğretmenlerinin öğretmenlik dışı alanlara kaymasından doğmuştu. 1971-72 öğretim yılı başında yaptığımız bir inceleme (Turgut, 1973 c), o zaman fen kolu programları uygulanan İlköğretim Okullarında, bir öğretmenin haftada 18 saat ders vereceği farzedilerek yapılan bir hesaplama, 202 Matematik, 126 Fizik, 79 Kimya, 160 Biyoloji

(*) Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi tarafından 15-16 Mayıs 1989 tarihinde tertiplenen "Fen ve Yabancı Dil Öğretmenlerinin Yetiştirilmesi" konulu uluslararası sempozyumda sunulan bildiri.

(**) Yükseköğretim Denetleme Kurulu Üyesi.

öğretmenine ihtiyaç olduğunu; buna karşılık aynı sırayla 70, 33, 13 ve 45 öğretmen bulunduğunu göstermiştir. Akademik liselerde yine bir öğretmenin haftada 18 saat ders vereceği farzedilerek 1633 Matematik, 930 Fizik, 860 Kimya, 693 Biyoloji öğretmenine ihtiyaç olduğu hesaplanmıştır; buna karşılık, aynı sırayla, 755, 324, 133 ve 512 öğretmen bulunduğu tespit edilmiştir. O zaman mevcut öğretmen sayısı ihtiyacın yarısını bile karşılamıyordu. O yıllarda liselerin öğretmen ihtiyacının büyük kısmı mevcut öğretmenlere 18 saatin üzerinde ders yüklemekte ve fen öğretmeni olarak yetiştirilmemiş kişilere ek görevle fen dersi vermekle karşılamıyordu. Fen öğretmemindeki kalitesizliğin büyük sebebi sadece programların eskiliği değil, daha ziyade öğretmen yetersizliği idi.

Modern Fen Programları

Gelmiş ülkeler arasındaki teknoloji yarışı, bu yüzyılın ikinci yarısından itibaren fen alanlarında iyi yetişmiş insangücü ihtiyacını ön plana çıkarmıştır. Özellikle Amerika Birleşik Devletlerinde yükseköğretime gelen öğrencilerin pek azının temel fen bilimlerini tercih etmeleri, ortaöğretim düzeyindeki fen ve matematik öğretiminin yetersizliklerine bağlanmıştır; 1950'li yılların sonlarından itibaren ortaöğretimde fen ve matematik öğretiminde reform çalışmaları başlatılmıştır. Bu çalışmalara üniversitelerin fen fakülteleriyle eğitim fakültelerindeki seçkin fen adamları önderlik etmiş; çeşitli komiteler marifetiyle, o zaman için hem içeriği yeni, hem destekleyici öğretim materyelleri zengin, hem de dayandığı öğretim yöntemleri çok yeni ortaöğretim ders programları hazırlanmıştır.

Fen ve teknoloji alanlarındaki yetişkin insangücü darlığı bizim ülkemizde de lise programlarının yetersizliği sorununu gündeme getirmiştir. Daha 1950'li yılların ortalarından itibaren öğretmenleri yaz kurslarında yetiştirme, ders araçlarını yurt içinde imal etme, gezici laboratuvarlar kurma, öğretici filmler hazırlama gibi fen öğretimini geliştirme çalışmalarına girişilmiştir. Bu gayretler Ankara Fen Lisesinin kuruluşuyla 1960'lı yılların ortalarından itibaren hem kapsam değiştirmiş, hem de yoğunlaşmıştır.

Fen Lisesi üstün zekâlı ve fen derslerinde yetenekli öğrencilere temel fen ağırlıklı ortaöğretim vermek; ayrıca, bu okulu bir merkez gibi kullanarak, diğerlerdeki fen eğitimini yenilemek amacıyla kurulmuştur (Turgut, 1963). Bu lise için öğretmen seçme, fen ve matematik derslerinin kitaplarını tercüme ve telif ettirme gibi faaliyetler 1963-64 öğretim yılında tamamlanmış; lise 1964 güz döneminden itibaren öğretime başlamıştır.

Fen Lisesinde, ilk yıllarda, hepsi Amerika Birleşik Devletlerinden alınan, Fizik ve Kimya programlarının tam tercümeleri ile Matematik ve Biyoloji programlarının seçilmiş konularında tercüme ve adaptasyonları kullanılmıştır (Biological Science Curriculum Study, 1963, a, b, c, d; Chemical Education Material Study, 1963, a, b, c; Physical Science Study Committee, 1960, a, b, 1961; School Mathematics Study Group, 1961, a, b, c, d.). Bu programlar yalnızca bir ders kitabından ibaret olmayıp ayrıntılı bir öğretmen kılavuzu, öğretmene yardımcı çeşitli yayınlar, öğretici filmler, özel olarak hazırlanmış laboratuvar araçları, öğrenci deneyleri kılavuzu, öğrenci

yardımcı kitapları, testler ve diğer değerlendirme araçları gibi çok zengin program materyallerinden oluşmuştur. "Program", sadece okutulacak konular listesine değil, bu öğretim materyallerinin tümüne verilen addır. Ders kitaplarıyla birlikte, bu tür yardımcı materyallerin büyük bir kısmı tercüme ve adapte edilmiştir. Öğretici filmler Türkçeleştirilmiş; laboratuvar araçları küçük desen değişiklikleri yapılarak seri halinde imal edilmiştir. Programlar daha sonraki yıllarda, orijinallerindeki değişikliklere uyularak düzeltilmiştir. Bu programlara "modern", o zaman diğer liselerimizde uygulanan programlara "klâsik" sıfatı takılmış; yeni programların diğer liselere götürülmesiyle, fen eğitimimizde modern-klâsik ayrımı başlamıştır.

"Modern" programların başlıca özellikleri şu noktalarda özetlenebilir:

Matematik programı, o zamanki lise matematik programlarımıza göre, konuları bakımından daha genel ve daha yeni, konuların işlenişi bakımından daha soyuttur. Matematik bir aksiyomatik bilim olarak takdim edilmiş ve bu sebeple mantık temeline oturtulmuş; matematiğin günlük hayata uygulamaları ve alışılmış algorizmaları daha az düzeye indirilmiştir (Taner ve diğ., 1968, 1960; Ergun ve diğ., 1968 a, b; Taner ve Abdik, 1970; Demir, 1970, Özer ve diğ., 1971, 1972 a, b, c; 1973, a, b).

Fizik programı temelde bir "konu programı" olmakla birlikte, daha az sayıda konuyu derinlemesine işlemesi, incelemenin teorik fiziksel modellere dayanması, fiziğin teknolojidaki uygulamalarına hemen hiç yer vermemesi, genel ilkelerin iyi öğrenilmesine önem vermesiyle geleneksel programlardan ayrılır (Physical Science Study Committee, 1960 a, b, 1961, 1966, 1972, a, b; Haber-Schaim ve diğ., 1972).

Kimya programında konular maddenin yapısını, yapı-özellik ilişkilerini, kimyasal enerji ve dinamik denge kavramlarını derinlemesine açıklayacak biçimde seçilmiştir. Kimyanın endüstrideki uygulamaları en az düzeye indirilmiştir. Öğretim yöntemi geniş ölçüde deneylere dayandırılmıştır (Chemical Education Material Study, 1963 a, b, c; 1971 a, b; 1972).

Biyoloji programlarının konularının seçiminde canlıların sistematiğinden vazgeçilip canlılığın biyo-kimyasal açıklamasına ağırlık verilmiş; evrim ve canlılar arası ilişkiler ön plana alınmıştır. Böylece, teker teker canlıları tanıtmaktan ziyade, doğa-canlı ve canlı-canlı ilişkilerinin anlatılmasına yer verilmiştir (Biological Science Curriculum Study, 1963 a, b, c, d; Okay ve diğ., 1972, 1973).

Bizim değerlendirmemize göre, "modern" programların konularına, ders kitaplarına, öğretmen kılavuzunda tavsiye edilen öğretim yöntemlerine bakıldığında şu özellikler göze çarpar:

1. Her programda o bilim dalı temel kavramlarıyla, ilkeleriyle ve yapısal düzeniyle ele alınmıştır. Konular çoğu halde bir ana tema etrafında işlenmiştir.
2. Her bilim dalında o dalın temel bilgileriyle birlikte bilgiyi bulma yöntemleri de verilmiştir.
3. Her bilim dalında teknolojik uygulamalar, ancak öğrenciye bir genel görüş kazandıracak düzeye indirilmiştir.

4. Her bilim dalı insanoğlunun uğraşı alanlarından biri olarak tanıtılmış, bilim adamlarının çabı yöntemleri gösterilmiştir.

5. Öğrenme etkinliklerinin merkezinde öğrenci vardır. Öğrenciden sadece pasif dinleme yerine, hipotez kurma, deneme, sonuç çıkarma, genelleme, bulguları uygulama, v.b. gibi faaliyetlerle öğrenme istenir. Öğretmenden ise, öğrenciye hazır bilgi aktarmak yerine, onların öğrenme faaliyetlerini yönlendirmesi ve değerlendirmesi istenir.

Yukarıda açıklandığı gibi, "modern" sıfatıyla anılan programlar, hem içerikleri hem de getirdikleri öğretim yöntemleri itibariyle, o zaman için çok yeni idi. Öğretmen programın konularında ve öğretim yöntemlerinde yetiştirilmeden programların liselere götürülemeyeceği; programların inceliklerini bilmeyen öğretmenlerin elinde öğretimin başarısız olacağı düşüncesi hâkimdi. Bu sebeple, diğer liselerin fen ve matematik öğretmenlerinden oluşan küçük gruplar, 1965 yaz aylarından itibaren yaz kurslarına alınmıştır (Turgut, 1977 a, b). Kurslarda programların hem konuları hem de öğretim yöntemleri yoğun çalışmalarla öğretmenlere öğretilmiştir. Yaz kursları, gittikçe artan öğretmen sayılarıyla fen projelerinin sona ermesine kadar devam etmiştir. Fen Lisesinin ilk yılları ile Pilot Liseler Denemesinde yoğun kurslarla yetiştirilen öğretmenler sonraki yaz kurslarının "çekirdek" öğretim personelini oluşturmuşlardır.

Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu

Ankara'daki üniversitelerimizin fen ve matematik dallarındaki öğretim üyelerinden bazıları, Fen Lisesinin kuruluşundan itibaren kuruluş hazırlıklarında, programların tercüme ve tekliflerinde, Fen Lisesi öğretmenlerinin seçilme ve iş başında yetiştirilmelerinde önemli görevler yüklenmişlerdir. Modern programların diğer liselere teşmili düşünüldüğünde, Talim ve Terbiye Dairesine bağlı olarak, Fen öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu adıyla bir karar ve icra organı kurulmuştur. Komisyon üyelerinin çoğunluğunu Ankara'daki Üniversitelerin fen ve matematik dallarındaki öğretim üyeleri oluşturmuştur. Komisyon, kuruluşundan dağılışına kadar, 1967-1980 yıllara arasında fen ve matematik programlarının düzenlenmesi ve kabulü, program materyallerinin hazırlatılıp dağıtılması, öğretmenlerin iş başında yetiştirilmesi, program yenileme araştırmalarının projelendirilip yürütülmesi gibi faaliyetlerde bulunmuştur. Komisyonun projeler için maddi desteği Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumundan sağlanmış; yönetim işleri bir sekreterya marifetiyle yürütülmüş; akademik ve teknik işler komisyon üyeleri dışındaki uzman personelden oluşturulan özel gruplara yaptırılmıştır. Mesalâ, bizim uzun yıllar yürütücülüğünü yaptığımız Değerlendirme Grubu, öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme konularında yetiştirilmesi, başarı testleri gibi öğretmenin kullanacağı değerlendirme araçlarının yapımı, program değerlendirme faaliyetlerinin icra edilip değerlendirme raporlarının yazılması gibi uzmanlık işlerini yapmıştır.

Bu komisyonun çalışmaları ülkemizde üniversite öğretim üyelerinin ortaöğretim düzeyindeki eğitim sorunlarına eğilmelerinin en tipik, en kapsamlı ve en başarılı

örneğini oluşturmuştur. Ne yazık ki, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumunun ortaöğretimde fen eğitimi çalışmalarına desteği kesilince, bu komisyon da kendiliğinden dağılmıştır.

Pilot Liseler Denemesi

Fen Lisesinin ilk iki sınıfında uygulanan modern programların liselerin fen kollarında üç yıla dağıtılarak okutulması düşünülmüş; fakat, bu programların normal lise öğrencilerine zor geleceğinden şüphe edilmiş; sözü edilen programların bazı liselerde denenmesine ve denemeden alınan sonuçlara göre gerekli değişiklikler yapılarak tedricen bütün liselere yayılmasına karar verilmiştir. Böylece, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumunca desteklenen BAYG-E-14 kodlu proje çerçevesinde, çeşitli bölgelerden seçilen dokuz lisede 1967-1968 ders yılından itibaren üç yıl süren deneme öğretimine başlanmıştır.

Bu deneme oldukça kapsamlı bir değerlendirme projesine bağlı olarak izlenmiştir (Turgut, 1968). Değerlendirmenin başlıca amaçları (a) modern programların o zamanki lise programındaki ders saatlerine sığdırılıp sığdırılmadığı, (b) programlarda öğrenci başarısının ne kadar olduğu, (c) modern programlarda öğrenmenin ne gibi değişkenlere bağlı olduğu, (d) uygulayıcı öğretmenlerin programlar hakkındaki görüş ve tutumlarının ne olduğu, (e) programlarda ne gibi revizyonlar gerektiği sorunlarına cevap bulmaktır. Denemede aylık raporlardan öğretmen anketlerine, müfettiş denetimlerinden grup toplantılarına kadar çok çeşitli araç ve tekniklerle bilgi toplanmıştır. Denemede öğrenci başarısı, programları değerlendirme amacıyla özel olarak hazırlanmış testlerle ölçülmüştür. Ayrıca, öğrenci başarısının, genel zekâ ölçüleriyle ilişkileri de araştırılmıştır. Bu kapsamlı değerlendirmenin bulguları ayrıntılı bir raporla Fen Öğretimini Geliştirme Komisyonuna sunulmuştur (ARYM Değerlendirme Grubu, 1971; Turgut, 1973, a, b).

Bu denemenin önemli bulguları şu noktalarda özetlenebilir:

a) Modern programların hiçbiri lise fen kollarındaki ders saatlerine sığdırılamamış; programların konuları hiçbir sınıfta bitirilememiştir.

b) Öğrenci başarısı okuldan okula ve sınıftan sınıfta büyük değişiklik göstermekle birlikte, testlerle yoklanan bilgilerin tümüne oranla, genellikle yüzde ellinin altında kalmıştır.

c) Öğrenci başarısını etkileyen en büyük iki etkenin öğretmenin modern konulara hakimiyeti ile öğretmen kılavuzunda tasviye edilen öğretim yöntemlerini uygulama derecesi olduğu görülmüştür.

d) Programların normal liselerde uygulanabilmesi için kapsamda daraltma ve konularda basitleştirme gerektiği anlaşılmıştır.

Bu raporda programlarda yapılması gerekli değişiklikler, öğretmenleri iş başında yetiştirmede vurgulanacak noktalar, öğrenci başarısını yükseltmek için alınabilecek önlemler, programları yayma ve tekrar değerlendirmede izlenecek yöntem tasviyeler halinde sıralanmıştır.

Lise Ders Dağıtımındaki Değişiklikler

Pilot Liseler Denemesi tamamlandığı yıllarda akamedik liselerde matematik ve fen dersleri, dokuzuncu sınıftan onbirinci sınıfa kadar her sınıfta okutuluyordu. Onbirinci sınıftan itibaren Fen-Edebiyat ayırımı yapıldığından, bu konuların programları ayrı düzenleniyor; fen ve matematik derslerinin yoğunluğu fen kollarında yukarı sınıflara doğru artıyordu.

Eylül 1970 sonunda toplanan sekizinci Millî Eğitim Şurasında ortaöğretim sistemimizde önemli değişiklikler öngören kararlar alınmıştır. Öngörülen yeni düzenlemede akamedik, teknik ve meslekî liseler arasındaki program farklılıkları en aza indirilecek; dokuzuncu sınıflar "yöneltme sınıfı" olacak; mesleklere veya kollara ayrılma onuncu sınıflardan başlayacaktı. Ayrıca, dersler önceden olduğu gibi üç sınıfa dağıtılarak değil, "mümkün olduğu kadar teksifi" olarak verilecekti (MEB, 1971, s. 125 vd.). Bu kararlar modern fen programlarının kabul edildiği okullarda, dokuzuncu sınıflarda bütün programlara uygun düşecek bir genel fen dersi yaratmak; matematik derslerini kolların amaçlarına uygun sınıflarda ve yoğunlukta vermek; fizik, kimya ve biyoloji derslerini sadece bazı kollarda ve bir yıla yoğunlaştırılmış olarak vermek şeklinde uygulanmıştır. 1973-74 akademik yılından itibaren uygulanan bu ders dağılımı Tablo-1'de gösterilmiştir.

Tablo I - Matematik ve Fen Derslerinin Lise Programlarındaki Dağılımı
(Haftalık Ders Saatleri)

Ders Sınıf ve Program	Ders							
	Mat.	Fen Bilgisi	Fizik	Kimya	Biyo.	Jeo.	Fen Semi.	Diğer Seminer
IX Yöneltme	4	4	-	-	-	-	4	2
X. Edebiyat	2	4	-	-	-	-	-	4
X. Fen	6	-	6	-	-	-	2	-
XI. Edebiyat	-	-	-	-	2	-	-	-
XI. Matematik	8	-	-	6	-	-	2	-
XI. Tabii B.	4*	-	-	6	6	2*	-	2*

* 4 saat matematik veya 2 saat jeoloji ile 2 saat seminer.

Birleştirilmiş Fen Programları

Dokuzuncu sınıflarda gösterilen haftada dört saatlik fen bilgisi dersi Fiziksel Bilimlere Giriş programıyla, onuncu sınıf edebiyat kollarının fen bilgisi dersi de Fiziksel Bilimler II programıyla verilmiştir. Bu programlar Amerikan programlarından tercüme edilmiştir (Haber-Schaim ve diğ., 1971, a, b). Ayrıca, bu programlara benzetilerek telif bir program da hazırlanmıştır (Şenvar ve diğ., 1971 a, b).

Birleştirilmiş ("entegre" veya "toplu" sıfatları da kullanılmaktadır) program görüşünün özünde, "konu" esasına göre düzenlenmiş bir ders yerine, öğrencide geliştirilmesi amaçlanan "davranışları" ölçüt olarak çeşitli disiplinlerden bu davranışları geliştirmeye en uygun düşen konuları bir araya getirmek suretiyle bir ders düzenleme düşüncesi yatar (Turgut, 1975). Yukarıdaki paragrafta sözü edilen Fiziksel Bilimler dersleri entegre program yaklaşımıyla geliştirilmiş olup, öğrenciye "fen görüşü" kazandırmak amacıyla, Fizik ve Kimyadan alınmış bazı konuların belirli bir tema etrafında öğretilmesine dayanır. Derslerde ana tema "maddenin karakteristik ve temel özelliklerini incelemek suretiyle doğayı anlamak" şeklinde ifade edilmiştir. Konular gözlenebilir fiziksel ve kimyasal olaylardan seçilmiş olup, fen bilimlerinin deneysel metodlarıyla işlenir. Dersin önemli bir kısmı öğrenci deneylerine dayanır. Öğretim etkinlikleri deneylerle veri toplama, verileri yorumlama ve genelleme, model veya hipotez kurma ve hipotezleri yoklama gibi öğrenci etkinliklerinden oluşur. Öğretmen yönlendirici roledir.

Fiziksel Bilimler programlarının kabulü ile fen projeleri içinde geniş çapta basılı materyal hazırlama, ders araçlara hazırlama, öğretmenleri yaz kurslarıyla yetiştirme faaliyetlerine girilmiştir. Bu sebeple Fiziksel Bilimler programları önceki modern programlara kıyasla daha kısa sürede yayılmıştır.

Modern Programların Yayılması

Bir yandan Sekizinci Milli Eğitim Şurası kararlarını uygulamaya koymak, diğer yandan Pilot Liseler denemesinde edinilen bilgilerden hareket ederek modern programları geniş çapta yaymak amacıyla, BAYG-E-23 kararıyla bilinen araştırma projesi uygulamaya konulmuştur. Bu projede de "deneme-düzeltilme-yayma" stratejisi benimsenmiş; ayrıca, üç yıllık deneme periyodu sonunda modern programların liselerin tümüne teşmili düşünüldüğü için öğretmenleri iş başında yetiştirme faaliyetleri genişletilmiştir.

BAYG-E-23 projesi kapsamında 100 lise ile 89 ilköğretmen okulunda, 1973-74 öğretim yılından itibaren modern programlarla ve yeni ders dağıtımıyla öğretime başlanmıştır. Üç yıllık öğretim süresinde her yıl değerlendirme çalışmalarına girilmiş; üçüncü yıl sonunda geniş kapsamlı bir kesin değerlendirme raporu hazırlanmıştır (Turgut ve Pekköz, 1976). Kesin değerlendirme raporundaki bulgulardan bir kısmı şu noktalarda özetlenebilir:

1. Programlar "teksifi" olarak bir yılda okutulduğu yıllarda da bitirilememiştir. Matematik ve Biyolojide daha az, Fizik ve Kimyada daha çok konu sınıfta hiç işlenememiştir. Pilot Liseler Denemesinin sonunda programların kısaltılması tavsiye edildiği halde, bu projeye çok az kısaltmalarla girilmiştir.

2. Program değerlendirme testleriyle ölçülen öğrenci başarıları yine okuldan okula ve öğretmenden öğretmene büyük değişkenlik göstermiştir.

3. Bu araştırmada modern programları okutan liselerle, klâsik programları okutan liseler eşleştirmeli olarak seçilmiş on çift lisenin başarılarına bakılarak çeşitli boyutlarda karşılaştırılmıştır (Turgut ve Pekköz, 1976, s. 100-113). Üniversite giriş

sınavlarında, sınıf geçme oranlarında, genel yetenek düzeylerinde ve "fen muhakeme" kabiliyetinde modern programları okutan okullar lehine önemli farklar bulunmuştur.

4. Ders kitaplarında, öğretmen kılavuzlarında ve diğer program materyellerinde bazı değişiklikler yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır.

Sözünü ettiğimiz kesin değerlendirme raporunda, programların revizyonuyla öğretmenlerin iş başında yetiştirilmesinden programların diğer okullara yayılmasında izlenecek yöntem kadar uzanan öneriler getirilmiştir. Sanırız ki, bu önerilerin önemli bir kısmına uyulmadan, 1976-77 yılından itibaren Matematik bütün liselere teşmil edilmiş; diğer programlar yılda 50 kadar liseye götürülmüştür. Ne yazık ki, öğretmenleri yaz kurslarıyla modern programlarda yetiştirme çalışmaları 1977 yılından itibaren çok yavaşlamış, giderek sona ermiştir.

Modern Programların Ortaokullara Götürülmesi

Ortaokullar için "süreç" yaklaşımına dayalı (Turgut, 1975) ve daha ziyade öğrenci deneyleri ağırlıklı bir Toplu Fen programı geliştirilmiştir (Soylu, 1977). O zaman ortaokullarda Fen Bilgisi adı altında, toplu fene göre daha eski görünümü bir ders okutuluyordu. Bu yeni programın laboratuvar araçları hazırlanmış, öğretmenleri yaz kurslarında yetiştirilmiş ve program, 1976-77 yılından itibaren 30 kadar okulda, üç yıl süreyle deneme öğretimine alınmıştır. Bu deneme de 1977-80 arasında çeşitli yönleriyle değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede öğrenci başarısı, Fen Bilgisi okutan 30 diğer okuldaki öğrenci başarısıyla karşılaştırılmış; programlardaki başarının öğrenci zekasıyla ilişkisi incelenmiş; öğretmenlerin program hakkındaki tutum ve görüşleri toplanmıştır (Akhun ve Açıkalin, 1980). Bu değerlendirmenin önemli bulguları şu noktalarda özetlenebilir:

1. Toplu Fen programının amaçlarına mevcut imkânlarla ulaşılabilmektedir.
2. Program ortaokullardaki ders saatleri içinde bitirilebilmektedir.
3. Bu programla getirilen öğretim araçlarının var olduğu, öğretim yöntemine hakim öğretmenlerin bulunduğu ve sınıf mevcutlarının 30-40 öğrenciyi geçmediği okullarda öğretim başarılı olmuştur. Bu tür okullarda öğretmenlerin program hakkındaki görüş ve tutumları da olumlu olmuştur.

Sonuç olarak, gerekli koşullar sağlandığında ve öğretmenler iş başında yetiştirildiğinde, Toplu Fen programının ortaokullarda daha verimli olacağı kanısına varılmıştır. Böyle olmasına rağmen, daha sonra bu programların ortaokullara yayılmasından vazgeçilmiştir.

Modern Programların Fen Öğretmeni Yetiştiren Yüksekokullara Götürülmesi

1975-76 yılından itibaren, lisedeki modern fen programları, ortaokul ve lise öğretmeni yetiştiren Eğitim Enstitülerinin ilk sınıflarında, tekrar mahiyetinde ve topluca okutulmaya başlanmıştır. Daha sonra, modern programların, Yüksek Öğretmen Okullarında "Fen Öğretimi ve Uygulama" derslerinde ele alınması,

öğretmen adaylarının programların muhtevasında ve öğretim yöntemlerinde yetiştirilmesi amaçlanmıştır. Böyle bir öğretim yapan yüksekokullarda iki yıl süreli bir deneme ve araştırma planlanmışsa da, 1977-80 arasında bu yüksekokullarda uygulanmayan anaşsi sebebiyle, sözkonusu proje uygulanamamıştır.

Modern Programların Uygulamadan Kaldırılması

Bindokuzyüzseksenli yıllara girildiğinde, liselerde "modern-klâsik" ayırımı sürüyordu. Fakat, Türkiye-Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu fen projelerinden desteğini çektiği için 1980'den sonra fen öğretimini geliştirme çalışmaları birdenbire durdu. Bir yandan modern programlarda tecrübeli öğretmen stokunun erimesi, diğer yandan modern-klâsik ayırımından sürüp gelen şikayetler, Milli Eğitim Bakanlığını modern programları düzeltip teşmil etmeye değil, Matematik hariç diğerlerini uygulamadan kaldırmaya götürdü. Oysa ki, Milli Eğitim Bakanlığınca 1983'de mevcut olan durumu değerlendirmek için kurulan bir komisyonun raporunda "... klâsik programlara dönmek veya modern programları aynen yaymak değil, modern programların içerikleri yönünden gerekli revizyondan geçirilerek ülke çapında yaygınlaştırılması..." tavsiye ediliyordu (MEB, 1983, s. 141).

Milli Eğitim Bakanlığı ortaokul ve liselerdeki ders dağıtımında değişiklikler yaparak, derslerin bir yılda "teksifi" okutulması ve dokuzuncu sınıflarda "entegre fen" dersi verilmesi uygulamalarından vazgeçmiş; ders dağıtımında hemen hemen bütün dersleri üç yıla dağıtarak eski düzenlemeye dönmüştür (MEB, 1985 ve 1987).

Milli Eğitim Bakanlığı program geliştirmede fen projelerinde uygunana "deneme-düzelme-yayma" stratejisini de benimsememiştir. Nitekim, bugün liselerde uygulanmakta olan programların ortaya çıkmasında izlenen yöntem, yine eskiden olduğu gibi, "ders konularına tespit ederek Tebliğler Dergisinde yayınlamak" ve bu konulara göre "ders kitabı" yazdırmaktan ibarettir. Bu çalışmalara üniversitelerden hemen hemen hiç katılma olmamıştır.

Bugün kullanılmakta olan ders kitapları (Aktan ve diğ., 1987 a, b, c, 1988 a, b,; Güven ve diğ. 1986, 1987; Özmen ve diğ. 1987; Sabancı ve diğ. 1988 a, b) incelendiğinde ilk bakışta, programlar hakkında şu kanaate varılmaktadır:

1. Konular büyük ölçüde modern programların konularına benzemektedir. Bazı yeni eklemeler yapılmıştır. Programların hepsinde "konu yaklaşımı" esas alınmıştır.
2. Kitapların yazılışı rahat değildir. Özellikle Fizik ve Kimya özet niteliğindedir.
3. Programlar öğrenciyi çeşitli öğrenme faaliyetlerine sevk etme yönünden, terkedilen modern programlara göre daha zayıftır.
4. Programlara bağlı olarak, en önemli yardımcı kaynak olan "öğretmen kılavuzları" yazılmamıştır.
5. Öğrenciyi yardımcı olacak basılı program materyalleri mevcut değildir.

Bu programlara bağlı olarak öğretmenleri iş başında yetiştirme faaliyetlerine girişilmediği, programlar üzerinde deneme-değerlendirme-düzelme araştırmaları

yapılmadığı dikkate alınır, bugünkü durumun eskiye dönüş niteliğinde olduğunu söylemek hatalı olmaz.

Bugün Ne Yapmalıyız?

Yaklaşık onbeş yıl süren fen öğretimini geliştirme çabalarımızdan, ileriye dönük olarak girişilecek program yenileme ve öğretmenleri iş başında yetiştirme çalışmalarına ışık tutacak önemli dersler çıkarılabilir.

1. Geçmişteki fen projeleri, o zaman fen ve teknoloji çağının gerisinde kaldığımız için önem kazanmıştı. Bugün o çalışmaları ilerletmiş değil, gerileterek terketmişiz. İkibinli yıllara girerken daha geniş ve daha plânlı atılımlara ihtiyacımız olduğundan hiç şüphe edilmemelidir.

2. Fen Projelerinin başarılı olduğu konularda, üniversitelerimizin yoğun çalışmalarla ortaöğretimdeki fen öğretimine eğildikleri görülmektedir. Verimli çalışmalar "öğretim üyeleri-iş başındaki öğretmenler-teknik elemanlar" üçlüsüyle başarılmıştır. Bugün 1965'lerden daha güçlü durumdayız; yeter ki probleme böyle üçlü ve güçlü gruplarla yaklaşalım.

3. Program geliştirme ve yaymada "taslak hazırlama - deneme - düzeltme - yayma - devamlı değerlendirme" stratejisi Fen projeleriyle ülkemize girmişti. Bu stratejide epey tecrübe kazanılmıştı. Ne yazık ki, bu strateji neredeyse tümüyle terkedilmiştir. Programlarımızı ikibinli yıllara hazırlayacak, böyle bir stratejiden kaçınamayız.

4. Liselerimizde çok eski bir alışkanlıkla bütün programları akademik disiplin, ders ve konu esasına göre düzenlemekteyiz. Bilimlerin, tekniklerin, öğretim metodlarının çok ilerlediği bu çağda daha yeni ve daha etkili olan program geliştirme yöntemlerine kapalı olamayız. Ortaöğretim programlarımızın tümüyle yenilenmesi gerekmektedir.

5. Anarşi yılları bugün iş başında olan öğretmen stokumuzun iyi yetişmemiş öğretmenlerle şişirilmesine yol açmıştır. Çok sayıda öğretmeni zayıf olan bir sistemde eğitimde kaliteyi sağlamanın yollarından biri, program yenileme faaliyetleri içinde öğretmenleri de o programlar üzerinde eğitmektir. Program yenileme faaliyetleri öğretmeni işbaşında yetiştirmeyi de kapsamalıdır.

KAYNAKLAR

Akhun, İ. ve Açıkalm, A. Ortaokullarda ve Eğitim Enstitülerinde Modern Matematik ve Fen Programlarının Denenmesi ve Teşmilli Üzerine Araştırmalar Projesi (BAYG-E-33) Değerlendirme Raporu. Ankara, MEB, Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu, 1980.

Aktan, Erden ve diğerleri. Kimya: Lise II Fen Kolu. İkinci basım. İstanbul: Devlet Kitapları, 1987. (a)

Aktan, Erden ve diğerleri. Kimya: Lise II Edebiyat Kolu. İkinci basım. İstanbul: Devlet Kitapları, 1987. (b)

- Aktan, Erden ve diğlerleri. **Kimya Lise III Edebiyat Kolu.** İstanbul: Devlet Kitapları, 1987. (c)
- Aktan, Erden ve diğlerleri. **Kimya: Lise III Fen Kolu.** İkinci basım. İstanbul: Devlet Kitapları, 1988. (a)
- Aktan, Erden ve diğlerleri. **Kimya: Lise III Matematik Kolu.** İkinci basım. İstanbul: Devlet Kitapları, 1988. (b)
- ARYM Değerlendirme Grubu. **Pilot Liselerde Denenen Modern Matematik ve Fen Programlarını Değerlendirme Raporu.** Ankara: MEB, Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu, 1971.
- Biological Science Curriculum Study. **Biological Science: Molecules to Man.** (BSCS blue version). Boston: Houghton Mifflin, 1963. (a)
- Biological Science Curriculum Study. **Biological Science: Molecules to Man. Teacher's Guide.** (BSCS blue version). Boston: Houghton Mifflin, 1963. (b)
- Biological Science Curriculum Study. **Biological Science: An Inquiry Into Life.**(BSCS blue version). Boston: Houghton Mifflin, 1963. (a)
- Biological Science Curriculum Study. **Teacher's Manual for Student Laboratory Guide, Biological Science: An Inquiry into Life.** New York: Harcourt, Brace and World, 1963. (d)
- Chemical Education Material Study. **Chemistry: An Experimental Science.** San Francisco: W.H. Freeman and Co., 1963. (a)
- Chemical Education Material Study. **Chemistry: An Experimental Science. Teacher's Guide.** San Francisco: W.H. Freeman and Col, 1963. (b)
- Chemical Education Materail Study. **Chemistry: An Experimental Science. Laboratory Manual.** San Francisco: W1.H. Freeman and Co., 1963. (c)
- Chemical Education Material Study. **Chemistry: An Experimental Science.** (Kimya: Denel Bir Bilim). Çev. A. Zeren ve diğlerleri. İstanbul: Devlet Kitapları, 1971. (a).
- Chemical Education Materail Study. **Chemistry: En Experimental Science. Laboratory Guide.** (Kimya Denel Bir Bilim, Laboratuvar Klavuzu). Çev. A. Zeren ve diğlerleri. İstanbul: Devlet Kitapları, 1971. (b)
- Chemical Education Materail Study. **Chemistry: An Experimental Science, Teacher's Guide.** (Kimya Denel Bir Bilim, Öğretmen Klavuzu), Cilt I-II. Çev. A. Zeren ve diğlerleri. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı, Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu, 1972.
- Ergun, N.A. ve diğlerleri. **Geometri I.** İstanbul: Devlet Kitapları, 1968. (a)
- Ergun, N.A. ve diğlerleri. **Geometri II.** İstanbul: Devlet Kitapları, 1968. (b)
- Güven, T. ve diğlerleri. **Biyoloji: Lise II.** İstanbul: Devlet Kitapları, 1986.
- Güven, T. ve diğlerleri. **Biyoloji: Lise I.** İkinci basım. İstanbul: Devlet Kitapları, 1987.

- Haber-Schaim, U. et.al. **Introductory Physical Science. (Fiziksel Bilimlere Giriş).** Çev. A. Yalçın ve A.A. Uraz. İstanbul Devlet Kitapları, 1971. (a)
- Haber-Schaim, U. at.al. **Introductory Physical Science, Teacher's Guide. (Fiziksel Bilimlere Giriş: Öğretmen Kılavuzu).** Çev. N. Armağan ve diğerleri. Ankara: MEB Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu, 1971. (b)
- Haber-Schaim, U. et.al. **PSSC Physics. (Fizik) Üçüncü baskı.** Çev. M.F. Turgut ve A. Zeren. İstanbul Devlet Kitapları, 1972.
- MEB. **Sekizinci Millî Eğitim Şurası: Esaslar, Raporlar, Kararlar.** Ankara: Millî Eğitim Basımevi, 1971.
- MEB. **Fen Programları Durum Değerlendirmesi Komisyonu Raporu.** Ankara, MEB, Talim ve Terbiye Başkanlığı, Ağustos, 1983.
- MEB. **Tebliğler Dergisi.** Sayı: 2197, 7 Ekim 1985; 2240, 10 Ağustos 1987.
- Okay, Selâhattin ve diğerleri. **Modern Biyoloji, Cilt I-II,** İstanbul: Devlet Kitapları, 1972.
- Okay, Selâhattin ve diğerleri. **Modern Biyoloji: Öğretmen Kılavuzu. Cilt I-II.** Ankara: MEB Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu, 1973.
- Özer, Ahmet ve diğerleri. **Matematik Lise I.** İstanbul Devlet Kitapları, 1971.
- Özer, Ahmet ve diğerleri. **Matematik Lise II.** İstanbul Devlet Kitapları, 1972. (a)
- Özer, Ahmet ve diğerleri. **Matematik Lise II: Öğretmen Kılavuzu.** Ankara: MEB Fen Eğitimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu, 1972. (b)
- Özer, Ahmet ve diğerleri. **Matematik Lise I: Öğretmen Kılavuzu.** Ankara: MEB Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu, 1972. (c)
- Özer, Ahmet ve diğerleri. **Matematik Lise III.** İstanbul: Devlet Kitapları, 1973. (a)
- Özer, Ahmet ve diğerleri. **Matematik Lise III: Öğretmen Kılavuzu.** Ankara: MEB Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu: 1973. (b)
- Özmen, Atilla ve diğerleri. **Fizik: Lise III.** İstanbul: Devlet Kitapları, 1987.
- Physical Science Study. Committee. **Physics.** Boston: D.C. Heath and Co. 1960. (a)
- Physical Science Study. Committee. **Physics: Laboratory Guide.** Boston D.C. Heath and Co., 1960. (b)
- Physical Science Study. Committee. **Physics: Teacher's Resource Book and Guide, Parts I-IV, 4 Vols.** Boston. D.C. Heaath and Co., 1961.
- Physical Science Study. Committee. **Physics (Fizik) Çev. O. Aksoy, M.F. Turgut, C. Tüzün, A. Zeren.** İstanbul: Devlet Kitapları, 1972. (a)
- Physical Science Study. Committee. **Physics: Teacher's Source Book and Guide (Fizik: Öğretmen Kılavuzu).** İkinci Baskı. Çev. M.F. Turgut., A., Zeren., Ankara: ME. Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu. 1972. (b)

- Sabancı, Mustafa ve diğerleri. Fizik: Lise I. Üçüncü basım. İstanbul: Devlet Kitapları 1988. (a)
- Sabancı, Mustafa ve diğerleri. Fizik: Lise II. İkinci basım. İstanbul: Devlet Kitapları, 1988. (b)
- School Mathematics Study Group. Intermediate Mathematics, Parts I and II. 2 Vols. New Haven: Yale University Press, 1961. (a)
- School Mathematics Study Group. Intermediate Mathematics: Teacher's Commentary. Parts I and II, 2 Vols. New Haven: Yale University Press., 1961. (b)
- School Mathematics Study Group. Geometry, Parts I and II. 2 Vols. New Haven: Yale University Press., 1961. (c)
- School Mathematics Study Group. Geometry: Teacher's Commentary, Parts I and II. 2 Vols. New Haven: Yale University Press, 1961. (d)
- Soylu, H. "Ortaokullarda Modern Toplu Fen Programının Denenmesi ve Yaygınlaştırılması Üzerine Araştırmalar", TBTA. VI. Bilim Kongresi Bilim Adanı Yetiştirme Grubu Tebliğleri, Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, 1977, s. 157-161.
- Şenvar, Cemil ve diğerleri. Fen Bilimlerine Giriş. Ankara: MEB Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu, 1971, (a)
- Şenvar, Cemil ve diğerleri. Fen Bilimlerine Giriş. Öğretmen Kılavuzu. Ankara: MEB Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu, 1971. (b)
- Taner, Tuğrul ve diğerleri. Temel Matematik I. İstanbul: Devlet Kitapları. 1968.
- Taner, Tuğrul ve diğerleri. Temel Matematik II. Ankara: MEB Fen Eğitimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu, 1969.
- Taner, Tuğrul ve A. Abdik. Temel Matematik III. Ankara: MEB Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu, 1970.
- Turgut, M. Fuat. "Fen Lisesine Niçin Lüzum Vardır", Dünya, (günlük gazete), 18 Kasım 1963.
- Turgut, M. Fuat. Pilot Liselerde Uygulanan Modern Fen Müfredatını Değerlendirme Projesi. MEB Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu Başkanlığına sunulan teklif, 30 Temmuz 1968. (Teksir)
- Turgut, M. Fuat. "An Evaluation of The Experimental Mathematics and Science Curricula of the Pilot Lycées", Hacettepe Bulletin of Social Sciences and Humanities, Vol. 5, No. 1, June 1973. (a)
- Turgut, M. Fuat. "Pilot Liselerde Denenen Modern Matematik ve Fen Programlarının Değerlendirilmesi" TBTA. III. Bilim Kongresinde Bilim Adanı Yetiştirme ve Fen Öğretimi Sektörüne Sunulan Bazı Tebliğler. Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu 1973. s. 35-59. (b)
- Turgut, M. Fuat. Improvement of Science Education in Turkey: Country report presented at the UNESCO Seminar ve Science Education Improvement, Cairo;

Nov. 29-Dec. 12, 1971. Ankara: MEB Planlama Araştırma ve Koordinasyon Dairesi, 1973. 23 p. (c)

Turgut, M. Fuat. "Bilim Adamı Yetiştirmede Birleştirilmiş Fen Programlarının Rolü". **TBTAK V. Bilim Kongresi Bilim Adamı Yetiştirme Grubu Tebliğleri**. Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, 1975. s. 55-68.

Turgut, M. Fuat. ve M. Pekgöz. **Yeni Ortaöğretim Sisteminde Modern Matematik ve Fen Programlarının Denenmesi ve Teşmili Üzerine Araştırmalar Projesi Kesin Değerlendirme Raporu**. Ankara: Fen Öğretimini Geliştirmiş Bilimsel Komisyonu, 1976.

Turgut, M. Fuat. "Large Scale Qualification of Teachers in Curriculum Innovation". Paper presented at the World Council for Curriculum and Instruction conference on Education, İstanbul, August 14-24, 1977. (a)

Turgut, M. Fuat. "Program Yenileme ve Yayımda Öğretmen Yetiştirme Sorunu". **TBTAK VI. Bilim Kongresi Bilim Adamı Yetiştirme Grubu Tebliğleri**. Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, 1977. s. 37-49. (b)