

## **BİYOLOJİ ALANINDA YAPILAN PROGRAM GELİŞTİRME ÇALIŞMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI: TÜRKİYE, İNGİLTERE VE ABD ÖRNEĞİ**

**Yrd. Doç. Dr.Kudret GEZER\***

**Arş. Gör Sacit KÖSE\*\***

**Öğr.Gör Nazmi DURKAN\*\*\***

**Arş. Gör Muhammet UŞAK\*\*\*\*†**

### **ÖZET**

Bu çalışmada, Türkiye, İngiltere ve ABD’ de biyoloji alanında gerçekleştirilen program geliştirme çalışmaları incelenmiştir. Çalışma iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, Türkiye’de program geliştirme çalışmalarının başlangıcı literatür taramasıyla genel olarak ele alınmıştır. Daha sonra Türkiye Cumhuriyeti Devletinin Kuruluşundan bugüne kadar ortaöğretimde uygulanan eğitim sistemleri ve bu eğitim sistemlerinin değişmesiyle, biyoloji dersi öğretim programında meydana gelen değişiklikler üzerinde durulmuştur. Çalışmanın ikinci bölümünde, yurt dışında biyoloji alanında gerçekleştirilen program geliştirme çalışmaları ele alınmıştır. Bu bölümde, A.B.D’de 1959’un ortalarında biyoloji öğretiminde gerçekleştirilen “Biological Sciences Curriculum Study” (BSCS) programı ile yine biyoloji alanında 1960’lı yıllarda İngiltere’de yayınlanan “Nuffield Biyoloji Projeleri” üzerinde genel olarak durulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Biyoloji Eğitimi, Program Geliştirme, Biyoloji Dersi Müfredatı, Nuffield Biyoloji Projeleri

## **A STUDY RELATED TO THE CURRICULUM DEVELOPMENT IN BIOLOGY: COMPARING TURKEY, UK AND USA SAMPLES**

### **ABSTRACT**

In this study, curriculum development in the field of biology were investigated in Turkey, UK and USA. The study consists of two parts. Firstly, the study of curriculum development in Turkey was examined in general with literature review. Then, it was focused on the education systems which have been practiced on the secondary schools since the establishment of Turkey Republic State, and with changes in these education systems, variations on biology curriculum. In the second part of study, the curriculum developing studies in biology in foreign countries examined. In this part, Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) of USA and Nuffield Biology Projects of UK were searched.

**Key words:** Biology Education, Curriculum Development, Curriculum of Biology Lesson, Nuffield Biology Projects

## **TÜRKİYE’DE YAPILAN PROGRAM GELİŞTİRME ÇALIŞMALARI**

Eğitimde iyileştirme, öncelikle 1924 yılında kabul edilen Tevhid-i Tedrisat Kanunu ile başlamıştır. Bu kanun ile dine dayalı eğitim veren,

\*PAÜ Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, **İncilipınar-DENİZLİ**

\*\*KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi OFMA Eğitimi, **Bölümü, Söğütü-TRABZON**

\*\*\*PAÜ Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, **İncilipınar-DENİZLİ**

\*\*\*\*GÜ Gazi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği, **Teknikokullar-ANKARA**

† E - Mail: [musak@gazi.edu.tr](mailto:musak@gazi.edu.tr)

geleneksel eğitim kurumlarına son verilerek, tüm eğitim kurumları Maarif Vekaleti'ne bağlanmıştır. 1928 yılında Latin Alfabesinin kabulünden sonra Maarif Vekaleti veya yeni adıyla Milli Eğitim Bakanlığı'nın sorumluluğu altında 5 yıllık ilköğretim, 3 yıllık ortaokul ve 4 yıllık yükseköğretimden oluşan resmi, milli, laik bir öğretim sistemi kurulmuştur (Yılmaz, 1990).

Eğitim alanında 1923-1946 yılları arasında köklü değişikliklere gidilmiştir. Programlara içerik kazandırmak amacıyla Türk ve yabancı uzmanlardan yararlanılmıştır. Bu amaçla 1924 yılında John Dewey Türk Eğitim Sistemi üzerinde incelemeler yapmak üzere Türkiye'ye davet edilmiştir. Dewey yaptığı incelemelerden sonra hazırladığı raporda Türk eğitimcilerinin halkın ihtiyaçlarına uygun birçok seviyede kendilerine ait müfredat geliştirip, düzenlenmesini tavsiye etmektedir. Daha sonra 1927 yılında Türkiye'de incelemeler yapan Omer Buyse; mesleki-teknik eğitim ve ziraat okulları programları üzerinde durmuş, tarım okullarına uygulama çiftliklerinin de ilave edilmesini tavsiye etmiştir (Ayas, Çepni & Akdeniz, 1993).

Türkiye'de program geliştirme çalışmaları, il merkezlerinde mahalli okullar ve il Milli Eğitim Müdürlüklerinin destek ve işbirliği ile başlamış, daha sonra Milli Eğitim Bakanlığı merkez örgütünde devam etmiştir. Cumhuriyetin ilk yıllarında 1924'de Türkiye'ye davet edilen John Dewey'in hazırladığı rapor doğrultusunda daha çok ilköğretim programlarının geliştirilmesine ağırlık verilmiş, 1953-1954 yıllarında da ortaöğretim programlarını geliştirilmesi ağırlık kazanmıştır (Demirel, 1999).

1950'li yıllara kadar Türkiye'de program geliştirme çalışmaları daha çok dersler ve konular listesi hazırlamakla ele alınmıştır. 1949'da Türkiye'de birçok okulu ziyaret eden John Ruffi, amaçların pratikte başarılmadığı sonucuna vardı ve okullarda okutulacak programların kendi uzmanlarımızca yapılması gerektiğini önerdi. 1950'li yıllara kadar yapılan program çalışmaları ilköğretim ağırlıklıdır. Bu yıllarda Türk eğitiminin hedef ve amaçları ve hem Türk hem de yabancı eğitimcilerin önerileriyle belirlenmiş, fakat bu hedef ve amaçlara ulaşıp ulaşılamadığı belirlenememiştir. 1952 yılında ülkemizde köy okullarında incelemeler yapan Wofford'un hazırladığı raporla program geliştirme çalışmaları daha sistematik bir yaklaşımla yapılmaya başlanmıştır (Ayas, Çepni ve Akdeniz, 1993).

Bütün dünyada fen bilimleri eğitimindeki gelişmelere paralel olarak 1950'li yılların sonlarında Türkiye'de yeni programların hazırlanması çalışmaları başlatıldı. Bu bağlamda öğretmenlerin hizmet içi eğitimi, okullar için eğitim malzemelerinin tedarik edilmesi ve laboratuvar olmayan okullar için laboratuvarların kurulması gibi teşebbüslerde bulunuldu. 1953 yılından itibaren gelişmiş ülkeler arasındaki teknolojik yarış Fen ve Matematik alanında iyi yetişmiş insan gücü ihtiyacını ön plana çıkardı. Bunun sonucu olarak Türkiye'de de ortaöğretim fen bilimleri öğretiminde de iyileştirme çalışmaları başlatıldı. Bu alandaki çalışmalar 1963-64 yıllarında Ankara Fen Lisesi'nin kuruluşu ile hız kazandı. Burası bir deneme ve uygulama lisesi olarak kuruldu. Batıda özellikle ABD'de uygulanan Chemical Education Material Study

(CHEM-Study), Biological Science Curriculum Study (BSSC) ve Physical Science Study Committee (PSSC) gibi modern programlar tercüme edilerek bu okulda pilot olarak uygulanmaya başlandı (Ayas, Çepni ve Akdeniz, 1993). 1964'te Ankara Fen Lisesindeki pilot çalışmalarından sonra diğer liselerde de yaygınlaştırılmaya çalışılmıştır. Fakat bütün liselere yaygınlaştırılmadığı için bu uygulama sırasında klasik-modern karmaşıklığı meydana gelmiştir. Bu programlar 1980'e kadar ancak 900 kadar liseye yaygınlaştırılabilmiştir. Bu modern programlar bütün liselere yaygınlaştırılmadığı gibi istenilen verim de elde edilememiştir ve 1984 yılında ise uygulamadan tamamen kaldırılmıştır (Ayas, 1995).

Ayas, Çepni ve Akdeniz (1993) bu programlardan istenilen başarının elde edilememesini müfredat geliştirmede kültür ögesinin dikkate alınmamasına bağlamışlardır. Bununla birlikte söz konusu müfredatların uygulanmasında önemli tecrübeler elde edilip, bunlardan takip edilen yıllarda faydalanılmıştır. Daha sonra 1984'lü yıllardan başlanılarak, çok yazarlı ve eski müfredatlara göre daha detaylı hazırlanmış programlar ders kitabı haline dönüştürülmeye başlandı (Akdeniz, 1995).

1990'lı yıllara gelindiğinde Milli Eğitim Sistemimizi yeniden düzenleme çalışmaları içinde Program Geliştirme ve Ölçme Değerlendirmeye ayrı bir önem verildiği görülmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 28 Şubat 1990'da toplanan "Ölçme Değerlendirme ve Program Geliştirme İhtisas Komisyonları" toplantısında toplam dokuz alanda program geliştirme ihtisas komisyonu oluşturulmuş ve çalışmalara başlanmıştır. Böylece tek modellen program anlayışından çok modellen program anlayışına geçişte program geliştirmede ortak noktalarda hala birleşilemediği ve Türk Milli Eğitim Sistemi için uygulanabilir nitelikte bir program modeli arayışının devam ettiği görülmektedir (Demirel, 1999).

1994 yılında, "YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projeleri" başlamıştır. Bu projelerin amaçlarından biri de birçok konu alanında metodoloji derslerinin hedeflerini saptamak, bunların eğitim programlarını hazırlamak ve bunları okullardaki öğretmenlerin mesleki hazırlıklarıyla ilişkilendirmektir. Bu projeler kapsamında ortaöğretim düzeyinde "Biyoloji Öğretimi" de yer almaktadır (YÖK, 1996).

## **TÜRKİYE'DE BİYOLOJİ EĞİTİMİNDE YAPILAN PROGRAM GELİŞTİRME ÇALIŞMALARI**

### **A. CUMHURİYET ÖNCESİ EĞİTİM KURUMLARI VE BİYOLOJİ EĞİTİMİ**

Osmanlı Türklerinde medrese, enderun ve sıbyan mektebi gibi eğitim kurumlarının yetersiz duruma düşmesinden sonra 18. yy'ın ikinci yarısından başlayarak batılı kurallara göre bir dizi okullar kurulmuştur. Askeri Teknik ve İhtisas Okulları ile Rüşdiyeler ve Mekteb-i Ulum-u Edebiye gibi eğitim kurumları açılmıştır (Koçer, 1987).

Biyoloji bilimi ile ilgili dersler, lise düzeyinde eğitim veren Galatasaray Lisesi ve İdadiler’de “Hikmet-i Tabiiye” adı altında yer almış; yükseköğretim yani Darülfunun’da ise Ulum-u Tabiiye şubesinin verdiği dersler arasında “Hikmet-i Tabiiye, İlm-i Nebatat, İlm-i Hayvanat ve Tarih-i Ulum-u Tabiiye” gibi dersler okutulmuştur.

Meşrutiyet dönemi ile 19. yy’ın başlarında açılan ilköğretim kurumlarında ise “Malumat-ı Tabiiye” adlı ders verilmeye başlanmıştır (Yılmaz, 1990).

Cumhuriyet dönemine kadar biyoloji eğitimi, yabancı araştırmacıların kitapları tercüme edilerek sürdürülmüştür (Tekeli ve İlkin, 1993).

## **B. CUMHURİYET DÖNEMİNDE EĞİTİM KURUMLARI VE BİYOLOJİ EĞİTİMİ**

Ülkemizde çok ihmal edilen toplum için gerekli biyoloji bilgisi ele alınmalı ve herkese gerekli olan biyoloji bilgileri dikkate alınarak hazırlanacak programlar ilk ve orta öğretimde zorunlu öğretilmelidir. Bu programların en önde gelen amacı öğrencinin anlamlı bilgi edinmesini sağlamak olmalıdır. Ancak bu şekilde sade insanlar biyoloji bilgisinden günlük yaşamda faydalanabilir (Ergezen, 1996).

Cumhuriyetle birlikte uygulanmaya başlanan “Sınıf Geçme Sistemi”nde 1950’li yıllara kadar, batı ülkeleri ders kitaplarından yapılan tercümelemlerle hazırlanan, ayrıntılı ve ezbere yönelik bilgiler içeren bir program olan “Klasik Öğretim Programı” ile biyoloji eğitimi yapılmıştır.

Ülkemizde Matematik ve Fen Programlarının geliştirilmesi amacıyla 1959 yılında “Modern Biyoloji Öğretim Programı” adı verilen yeni bir program üzerinde çalışılmaya başlanmıştır. TÜBİTAK, çeşitli üniversitelerden öğretim üyeleri ve program geliştirme uzmanlarının da katılımı ile Modern Biyoloji Öğretim Programı “taslak hazırlama-deneme-düzeltilme-yayma-devamlı değerlendirme” yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Yoğun bir ön hazırlık döneminden sonra uygulanmasına başlanılan bu programda konular sade ve öz biçimde ele alınmış; deney-gözlem gibi öğrencinin bire bir etkin olacağı öğrenme ortamları hazırlanmış; derste öğrenci aktif hale getirilmiştir. Bu şekilde Modern Biyoloji Öğretim Programı Klasik Biyoloji Öğretim Programından oldukça farklı ve iyileştirilmiş özelliklerle donatılmıştır. Ancak, Modern Biyoloji Öğretim Programının bu üstün yanlarına ve yapılan tüm iyileştirme çalışmalarına rağmen, TÜBİTAK’ın fen projelerinden desteğini çekmesiyle modern program uygulamaları durdurulmuştur (Yılmaz ve Soran, 1999).

Bir yandan tecrübeli öğretmen stokunun erimesi diğer yandan modern-klasik ayrımından sürüp gelen şikayetler, Milli Eğitim Bakanlığını modern programları düzeltip, yaymaya değil, matematik hariç diğerlerini uygulamadan kaldırmaya götürdü. Oysa Milli Eğitim Bakanlığınca 1983’de mevcut olan durumu değerlendirmek için kurulan bir komisyonun raporunda “klasik programlara dönmek veya modern programları aynen yaymak değil, modern

programları içerikleri yönünden gerekli revizyondan geçirilerek ülke çapında yaygınlaştırılması” tavsiye ediliyordu (Turgut, 1990).

Ortaöğretimde uygulanacak yeni bir biyoloji programı oluşturulması, 1985-1986 yıllarına “Kitap Yazma Seferberliği” ile başlatılmıştır. Çok kısa bir zamanda ve bilimsel yöntemler kullanılmaksızın oluşturulan bu programda, eskiden olduğu gibi ders konuları tespit edilerek Tebliğler Dergisinde yayınlanmış ve bu konulara göre ders kitabı yazdırılmıştır. 1985 yılından itibaren liselerde klasik-modern ayrımı kaldırılarak biyoloji ders öğretimi tek tip olarak yeniden düzenlenmiştir. Bu program aşağıdaki gibidir (MEB, 1985 b):

<b>LİSE 1</b>	<b>LİSE 2</b>	<b>LİSE 3</b>
Bölüm 1 : Biyolojiye Giriş	Bölüm 1 : Yönetici	Bölüm 1 : Kimyasal Enerji ve Hayat
Bölüm 2 : Bilim Nedir	Moleküller ve Genetik Şifre	Bölüm 2 : Işık Enerjisi ve Hayat
Bölüm 3 : Canlıların Çeşitliliği ve Etkileşim	Bölüm 2 : Üreme ve Gelişim	Bölüm 3 : Oksijen ve Hayat
Bölüm 4 : Populasyonlar	Bölüm 3 : Kalıtım	Bölüm 4 : Yönetici Moleküller
Bölüm 5 : Hayvan Grupları ve Toplulukları	Bölüm 4 : Taşıma Sistemleri	Bölüm 5 : Genetik Şifre
Bölüm 6 : Yaşama Birlikleri	Bölüm 5 : Solunum Sistemleri	Bölüm 6 : Üreme
Bölüm 7 : Hayvansal Bir Hücrede Hayat	Bölüm 6 : Sindirim Sistemleri	Bölüm 7 : Gelişim
Bölüm 8 : Çok Hücreli Organizmalar	Bölüm 7 : Boşaltım Sistemi	Bölüm 8 : Kalıtım
Bölüm 9 : Dokular	Bölüm 8 : İskelet ve Kas Sistemi	Bölüm 9 : Populasyon Genetiği
	Bölüm 9 : Endokrin Sistemleri	Bölüm 10 : Taşıma Sistemleri
	Bölüm 10 : Sinir Sistemi	Bölüm 11 : Solunum Sistemleri
		Bölüm 12 : Sindirim Sistemleri
		Bölüm 13 : Boşaltım Sistemi
		Bölüm 14 : İskelet ve Kas Sistemi
		Bölüm 15 : Endokrin Sistemleri
		Bölüm 16 : Sinir Sistemi

Ders Geçme ve Kredi Sisteminin uygulandığı süre içerisinde, biyoloji dersinin öğretim programı yenilenmemiş; daha önce kitap yazma seferberliği ile hazırlanan programın ders saatlerine uygun hale getirilmesiyle yetinilmiştir. Yani üniteler sıkıştırılmış, konuların yerleri değiştirilmiş ve bölünmüştür. Yalnızca “İleri Fen dersi” içinde yer alan biyolojiye ait konular ayrıntılı ve üst seviyeye uygun olarak oluşturulmuştur.

Lise 1. sınıfta Fizik ve Kimya ile birlikte “Fen Bilimleri 1” adı altında ortak ders olarak okutulmuş olan biyoloji dersinin konuları şöyledir

### **LİSE 1**

Fen Bilimler 1

Bölüm 4: Canlılık ve Hücre

Lise 2 ve 3. sınıfta “Fen Bilimleri 2” adı altında seçmeli ders olarak okutulmuş olan biyoloji dersinin konuları şöyledir:

### **LİSE 2**

Fen Bilimleri 2

Bölüm 1: İnsan Vücudu

Bölüm 2: Canlılar ve Çevre

Bu dönemde İleri Fen adı altında açılan, bir başka seçmeli dersin “İleri Biyoloji 1” bölümünde, dersi seven, araştırmacı öğrencilere yönelik ayrıntılı mikrobiyoloji konularına yer verilmiştir. “İleri Biyoloji 2” dersinde ise, Mikroorganizmaların Kontrolü ve Bağışıklık Konuları ile Bakteri Genetiği ve Kalıtımın ayrıntılı anlatımlarına yer verilmiştir.

“Yeniden Düzenlenmiş Ders Geçme Sisteminde” de biyoloji dersi öğretim programı yenilenmemiş ancak ders saatlerine uygunluğu açısından eski programdaki ünite ve konular yeniden düzenlenmiştir. Buna göre; Lise 1. sınıf ortak-zorunlu biyoloji dersinin konuları ders geçme ve kredi uygulamasındaki Fen Bilimleri 1 ve 2 programlarından hazırlanmıştır (Yılmaz ve Soran, 1999).

#### **LİSE 1**

Bölüm 1: Canlılık ve Hücre  
Bölüm 2: İnsan Vücudu  
Bölüm 3: Canlılar ve Çevre

#### **LİSE 2**

Bölüm 1 : Biyolojik Olarak Bazı Organik Bileşikler  
Bölüm 2 : Virüsler  
Bölüm 3 : Bakteriler  
Bölüm 4 : Çok Hücreli Organizmalar  
Bölüm 5 : Dokular  
Bölüm 6 : Taşıma Sistemleri  
Bölüm 7 : Solunum Sistemleri  
Bölüm 8 : Beslenme ve Sindirim  
Bölüm 9 : Boşaltım Sistemi  
Bölüm 10 : İskelet ve Kas Sistemi  
Bölüm 11 : Endokrin Sistemleri  
Bölüm 12 : Sinir Sistemi

#### **LİSE 3**

Bölüm 1 : Kimyasal Enerji ve Hayat  
Bölüm 2 : Işık Enerjisi ve Hayat  
Bölüm 3 : Oksijen ve Hayat  
Bölüm 4 : Genetik Şifre  
Bölüm 5 : Üreme  
Bölüm 6 : Gelişme  
Bölüm 7 : Kalıtım  
Bölüm 8 : Populasyon Genetiği  
Bölüm 9 : Evrim  
Bölüm 10 : Hayatın Başlangıcı İle İlgili Görüşler  
Bölüm 11 : Populasyonlar

Fen Bilimleri Alanı, Lise 2. sınıf biyoloji dersinin konuları ise 1987 yılında klasik ve modern programların birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.

Fen Bilimleri, Alanı Lise 3. sınıf biyoloji dersinin konuları:

Spor Alanı, Lise 2. sınıf biyoloji dersi konuları ise, ders geçme ve kredi uygulamasındaki, Biyoloji 1 ve 2 dersi programından hazırlanmıştır (Yılmaz ve Soran, 1999).

Bölüm 1: Dokular
Bölüm 2: Taşıma Sistemleri
Bölüm 3: Solunum Sistemleri
Bölüm 4: Beslenme ve Sindirim
Bölüm 5: Boşaltım Sistemleri
Bölüm 6: İskelet ve Kas Sistemleri
Bölüm 7: Endokrin Sistem
Bölüm 8: Sinir Sistemleri

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 1998 yılında hazırlanmış olduğu "Lise Biyoloji 1,2,3 Dersi Öğretim Programı" aşağıdaki gibidir (MEB, 1998).

LİSE 1	LİSE 2	LİSE 3
Bölüm 1: Bir Bilim Olarak Biyoloji	Bölüm 1: Dokular	Bölüm 1: Üreme
Bölüm 2: 2000'li Yılların Bilimi Biyoloji	Bölüm 2: Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler	Bölüm 2: Gelişme ve Büyüme
Bölüm 3: Canlıların Temel Bileşenleri	Bölüm 3: Destek ve Hareket Sistemleri	Bölüm 3: Canlılarda Enerji Dönüşümü
Bölüm 4: Canlılığın Temel Birimi - Hücre	Bölüm 4: Sindirim Sistemleri	Bölüm 4: Genetik Bilgi Taşıyan Moleküller
Bölüm 5: Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırma	Bölüm 5: Taşıma ve Dolaşım Sistemleri	Bölüm 5: Kalıtım
Bölüm 6: Ekoloji "Dünya Ortamı ve Canlılar"	Bölüm 6: Solunum Sistemleri	Bölüm 6: Populasyon Genetiği
	Bölüm 7: Boşaltım Sistemleri	Bölüm 7: Biyoteknoloji ve Genetik Mühendisliği
		Bölüm 8: Canlılarda Davranış
		Bölüm 9: Hayatın Başlangıcı İle İlgili Görüşler

## II. YURT DIŞINDA YAPILAN PROGRAM GELİŞTİRME ÇALIŞMALARI

Fen bilimleri eğitiminde en büyük gelişme II. Dünya Savaşı'ndan sonra yapılmıştır. Rusya'nın 1957'de ilk uyduyu uzaya fırlatması öncelikle ABD'yi ardından İngiltere ve diğer gelişmiş ülkeleri harekete geçirdi. Teknolojik yarışta geri kalmak istemeyen bu ülkeler çareyi yeni ve çağdaş fen bilimleri müfredatının geliştirilmesinde gördüler. Bilim adamlarınca önerilen projelerin desteklenmesi sonucunda kısa zamanda çok sayıda yeni fen bilimleri müfredatı geliştirildi. Bu yeni programların genel felsefesi, yeni nesilleri araştırmacı bir ruhla yetiştirmektir. Böylece, teknolojinin gelişmesi aşamasında ve endüstride

ihtiyaç duyulan elemanlar yetişecek ve kalkınma hızlandırılacaktı. Bu giderek bütün dünya ülkelerinde kabul görmeye başladı (Ayas 1995).

Program geliştirme çabaları Avrupa'da bazı ülkelerde eğitim sürecinin normal bir aşaması olarak ele alınırken, Amerika dahil pek çok ülkede eğitim reformu sloganı altında yürütülmektedir. Danimarka, İsveç, Norveç gibi ülkeler program geliştirmeyle ilgili araştırmalara 1940'larda başlamış ve bugün nispeten yerleşik bir eğitim programı anlayışına deneysel aşamalardan geçerek sahip olmuştur (Demirel, 1999).

1960 yılı İngiltere'de sistematik program geliştirme çalışmalarının başladığı yıldır. Bu çalışmalar "fen bilimleri programlarının geliştirilmesi" şeklinde ortaya çıkmıştır. Bu yılda ABD'deki Ford Vakfı proje çalışmalarını destekleyebileceğini açıklamış ve ilk defa "Nuffield O level – Biyoloji, Kimya ve Fizik" hazırlanmıştır (Küçükahmet, 1997).

1950-70 döneminde batı ülkelerinde geliştirilen fen bilimleri programlarının, iyi bir başlangıç teşkil etmelerine rağmen, daha ziyade yetenekli öğrencilere hitap eder nitelikte oldukları bir gerçektir. Bütün öğrencilere hitap edemeyen bu programların uygulanması neticesinde geliştirilme amaçlarının aksine, gelişmiş batı ülkelerinde seçmeli olan fen bilimleri derslerine ilginin zamanla azaldığı ve özellikle fizik ve kimya derslerini seçen öğrenci sayısında büyük düşüşler olduğu gözlemlendi. Fen bilimlerinden kaçış olarak nitelenen bu olayı önleyebilmek için daha geniş bir öğrenci kitlesine hitap edebilecek yeni müfredat programlarının geliştirilmesi teşvik edilmeye başlandı (Ayas, 1995).

Batı ülkelerinin çoğunda 1970'li yıllara kadar müfredat programı bir bütün olarak düşünülmekte, komisyonların hazırladığı ders ve yardımcı kitaplar geliştirilmekte idi. Bu yıllarda müfredat uygulamalarının değerlendirilmeleri çok önem arz etmemekte idi. Daha sonraki yıllarda uygulamalar üzerine yapılan geniş kapsamlı araştırmalar, arzulanan hedeflerin çok azına ulaşıldığı gerçeğini ortaya çıkarmış, müfredatların geliştirilme safhalarından başka yayma ve uygulama safhalarına daha fazla önem verilmeye başlanmıştır (Akdeniz, 1997).

Müfredat geliştirme alanında batı ülkelerinin çoğu bilimsel verilere dayalı modeller geliştirip takip etmektedirler. Müfredat geliştiricileri ders konularını bütün olarak düşünüp çeşitli projeler (PSSC, BSCS, CHEM Study) geliştirdikten sonra müfredat gelişimindeki eğilimler farklı bir boyut kazanmıştır. Örnek olarak İngiltere'de CLISP (Öğrencilerin Fen Derslerini Öğrenmesi Projesi) ve Yeni Zelanda da LISP (Fen Derslerini Öğrenme Projesi) projeleri verilebilir (Ayas, 1995). Son yıllarda yaygınlaşmaya başlayan bu çalışmalarda, sınıf düzeyinde yapılan araştırmalara yer verilerek, kavramların öğrenilme seviyeleri belirlenip daha iyi öğrenmenin gerçekleştirilmesi için çok çeşitli stratejiler geliştirilmeye çalışılmaktadır. Sınıf, hatta öğrenci düzeyinde araştırmalar yapıp bir taraftan müfredat konuları ve öğretim yöntemleri belirlenirken, diğer taraftan özellikle İngiltere'de eğitim seviyesini yükseltmek, müfredatta bütünlüğü sağlamak ve kontrol etmek amacıyla her yıl ülke genelinde imtihanlar yapılmaktadır (Akdeniz, 1995).



ABD’de merkezci olmayan bir eğitim sisteminin gereği olarak, programlar, eyaletlerde, üniversitelerin ilgili fakülteleri, resmi eğitim örgütleri ile okulların ve zaman zaman da diğer sosyal kurumların işbirliği ile geliştirilmektedir. Zaman zaman, herhangi bir sorun nedeniyle programlarda ortak bir yönelme görülmektedir. Bugün ise fen alanları ile sosyal bilim alanları arasında denge kurulmasına çalışılmaktadır (Varış, 1997).

### **YURT DIŞINDA BİYOLOJİ EĞİTİMİNDE YAPILAN PROGRAM GELİŞTİRME ÇALIŞMALARI**

Amerika’da organize halde ve geniş çaplı müfredat geliştirme çalışmaları 1950’li yılların sonlarında başlandı. Benzer çalışmalar 1960’lı yıllarda İngiltere’de gerçekleştirilmiştir. Daha sonraki birkaç yıl içerisinde dünyadaki birçok ülke müfredat geliştirme çalışmalarına başlamıştır (Ayas ve diğ., 1999).

Biyoloji alanında Amerika’da Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) ve İngiltere’de Nuffield Biyoloji Projeleri (Nuffield O-level, Nuffield A-level, Nuffield Secondary Science ve Nuffield Advance Science) geliştirilmiştir. Bu projeler hem hazırlandıkları ülkelerde hem de diğer pek çok ülkede müfredat geliştirme çalışmalarını etkilemişlerdir. Belirtilen projeler hakkında aşağıda kısaca bilgi verilecektir.

#### **BIOLOGICAL SCIENCES CURRICULUM STUDY (BSCS)**

1959’un ortalarında, BSCS programının “biyoloji öğretimine yeni yaklaşımların katılması” hakkındaki görüşleri tartışmalara neden olmuştur. Öğretim moleküler mi, gelişimsel mi, ekolojiksel mi olmalı veya diğer şekillerde mi? Bir tane ders kitabı mı, yoksa birkaç tane mi içermelidir? Laboratuvar çalışmalarına hangi konularda, ne kadar önem verilmelidir? Bütün bu sorular tartışılmakla beraber; hangi yaklaşım seçilir ve hangi detaylara önem verilirse verilsin, bu sonuç, tüm biyoloji programlarının hangi konuları içereceği hakkında ilk ortak kararlardan biri olacaktır. Bu konular BSCS tarafından son 30 yılda geliştirilen farklı materyalleri ve çeşitli yaklaşımları kapsayacak şekilde belirlendi. Bu konular:

1. Yaşayan canlıların zamanla değişimi: Evrim
2. Yaşayan canlıların çeşitliliği
3. Yaşamın genetik devamlılığı
4. Canlıların ve çevrenin tamamlayıcılığı
5. Davranışların biyolojiksel kökenleri
6. Yapı ve fonksiyon tamamlayıcılığı
7. Düzenleme ve homeostasis: Değişimlere rağmen yaşamın korunması
8. Fen’ in soruşturulması
9. Biyolojik kavramların tarihi

Belirlenen bu birleştirilmiş konular, ünlü bilim adamları, fen öğretmenleri ve diğer eğitimciler tarafından kabul edildi. Bu gruptaki üyelerin birçok ilgi alanları, özellikleri ve bakış açıları benzerlik göstermemesine

rağmen; belirlenen konuların doğallığı, önemi ve kullanımı açısından genel bir fikir birliğine devam ettiler. Programdaki değişim sadece temel konuların birinde değil, merkezi diğer konular arasında da gerçekleşti ve konular birbirine bağlandı.

BSCS programı, gelişiminin ilk zamanlarında uzun bir deneme periyodu süresince desteklendi. Amerika'daki biyoloji öğretmenleri için hazırlanan ilk baskıda yüzlerce fen öğretmeni ve bilim adamının görüş ve bilgileri kullanıldı. Gözden geçirilerek hazırlanan ikinci baskı üç ana ders kitabı olarak üretilip bastırıldı. Ders kitaplarının içeriğinin değiştirilmesi yönünde çeşitli grupların yerel ve hükümet yetkililerine, kitabı hazırlama komitesine baskılar yapmış olmaları rağmen; son 12 yıldır BSCS'de kullanılan birleştirilmiş biyoloji konuları değiştirilmedi (Klinckmann, Wiley and Sons, 1970).

### **NUFFIELD BİYOLOJİ PROJELERİ**

Günümüzde birçok ülke fen bilimleri müfredatlarının yenilenmesi sorunuyla uğraşmaktadır. İngiltere'de Nuffield fonu, yeni fen müfredatlarının nasıl düzenlenmeleri ve içeriklerinin neye benzemelerinin gerektiğini araştırır. Bu projeler, Nuffield Fonu tarafından desteklenen, İngiltere ve Galler'de 5 yıl uygulanması düşünülen projelerdir. İngiltere ve Galler'de fen eğitiminin, mevcut güçlü yanlarıyla beraber zayıflıklarının da tespit edilmesiyle gelecek nesiller için daha verimli biçimde düzenlenmesi umuluyor (Lock, 1994).

1960'ların ilk zamanlarında Nuffield projelerinin 3 temel görevi vardır (Dowdeswel, 1981):

1. Her seviyedeki öğretim materyallerini modernleştirmek,
2. Biyoloji öğrenimine, özellikle laboratuarda, daha bilimsel bir yapı kazandırmak,
3. Öğrencilerin özellikle uygulamalı çalışma alanlarında, kendi kendine öğrenme organizasyonlarına katılmalarını sağlamak.

Nuffield Fonu tarafından 1997-98 yılları boyunca İngiltere'nin çeşitli bölgelerinde birçok seminerler ve toplantılar düzenlendi . Bu toplantıların amacı 4 ana sorun hakkında tartışmaktır. Bunlar:

1. Şimdiye kadar fen bilimleri eğitiminde karşılaşılan başarı ve başarısızlıklar nelerdir?
2. Günümüzün genç insanları nasıl bir fen eğitimine ihtiyaç duyuyor?
3. Bütün genç insanlar için, uygun fen müfredatı modeli nasıl olabilir?
4. Müfredatları uygulamada ne tür problemlerle karşılaşıyor ve bunlar nasıl gruplandırılabilir?

Asıl görev yapan grubu 20 kişilik fen eğitimcileri oluşturmaktadır. Bunların 12 tanesi üniversite akademisyeni (Eğitim Fakültelerinden), diğerleri ise öğretmenler, QCA (Qualifications and Curriculum Authority) temsilcileri ve müfettişlerdir.

Hazırlanan raporlar doğrultusunda Nuffield Fonu tarafından tavsiye edilen fikirler aşağıda sıralanmıştır:

1. Biyoloji müfredatları genel olarak bilimsel okur-yazarlık düzeyini artırmayı amaçlamalıdır. Bunu yaparken öncelik 5-16 yaş arasına verilmelidir.
2. Bilimsel okur-yazarlık düzeyini yükseltmek için, gerekli materyallerin geliştirilmesine ve gerekli kişilerin bu alanda eğitilmesine gerek vardır.
3. Biyoloji müfredatları açık bir şekilde amaçları ifade eden içeriğe ihtiyaç duymaktadır. Bu amaçlar öğrenci, öğretmen ve ebeveynler tarafından kolay anlaşılır olmalıdır ve tabii ki gerçekçi ve başarılabılır olmalıdır.
4. Müfredatlar açık ve basit bir şekilde hazırlanmalıdır. Amaçları takip eden ifadelerden oluşmalıdır. Bilimsel bilginin en iyi sunulabileceği yer müfredatlardır.
5. Biyoloji alanında son günlerde görülen yenilikleri ve müfredat içerisinde yer alması gereken kısımları tespit etmek gereklidir. Bu çalışma bilimsel okur-yazarlık seviyesinin yükseltilmesi için müfredatların yeniden düzenlenmesinde bize yol gösterici olacaktır.
6. Müfredatlar genç insanlara bazı anahtar bilgileri verebilmelidir. Bu bilgiler dünyanın varlığı ve doğasını anlamada güvenilir bilgi elde etme yollarını içermelidir.
7. Müfredatlar, çeşitli öğretim metotlarının ve yaklaşımlarının kullanılmasını cesaretlendirmelidir. Bu durum, yeni fikirlere yönelmede çeşitlilik sağlayacaktır. Özellikle alan çalışmalarına ayrı bir önem verilmelidir.
8. Değerlendirme yaklaşımları öğrencinin performansını iyi ifade edebilmelidir. Öğretmenlerin; öğrencinin yetenekleri, bilimsel bilgiyi yorumlayabilmeleri, bilimsel tartışmalara katılabilecek seviyeye gelebilmeleri gibi konulara odaklanmalarını sağlamalıdır (Reiss, Millar and Osborne, 1999).

Biyoloji müfredatları bazı temel konular üzerinde odaklanmalıdır. Gereksiz bilgi yığınlarından kaçınmak gerekir. Mesela, nasıl ki bir binaya çok yaklaşarak tek tek tuğlalara bakmaya odaklanırsak, o binanın neye benzediği konusunda fikir elde etmemiz olanaksız hale gelir. Aynı şekilde ayrı ayrı konular üzerinde odaklanırsak gerçek amacımızın ne olduğu konusundan uzaklaşmış oluruz.

Nuffield tarafından müfredatlarda yer alması tavsiye edilen 6 konu vardır:

1. İnsan vücudundaki organ sistemlerinin ilişkileri (kan dolaşımı, sindirim, solunum...), sağlığımızı koruma yolları, hastalık sebepleri.
2. Hücrenin yaşayan bütün canlıların temel yapı taşı olduğu.
3. Canlıların, fiziksel ve biyolojik olarak çevrelerine adaptasyonlarını nasıl gerçekleştirdikleri.

4. Yeşil bitkilerin yaşam döngüleri, fotosentez.
5. Karakteristik özelliklerin bir canlıdan diğerine aktarılma yolları, mekanizmaları.
6. Türlerin aşamalı evölüsyonu ve doğal seleksiyon.

Bunlara ilave olarak çevre eğitimi de (biyolojinin dahilinde yer alan kısmı) müfredatlarda işlenmelidir (Reiss, Millar and Osborne, 1999).

Nuffield biyoloji projeleri, biyoloji öğretim metotlarını geliştirmeye yönelik olarak hazırlanmış projelerdir. Bu projeler değişik seviyelerdeki öğrencilere hitap edecek şekilde geliştirilmiştir. Bu projelerden birkaçı aşağıda kısaca verilmiştir (Küçükahmet, 1997).

**Nuffield “O” Level – Biology (1960-1966):** 11-16 yaşlarındaki çocuklara yönelik bir projedir. Amacı, öğrencileri kendi başlarına deney yapmaya yöneltmektir. Nuffield “O” level biyolojinin programı her biri bir yıllık 5 bölüme ayrılır. Bu bölümler-*yaşayan şeylere bakış, hayat ve yaşama süreci, hayatın muhafazası, yaşam savaşı, yaşamın devamlılığı*- isimli 5 kitapta toplanmıştır. Ayrıca her yıl için bir öğrenci kitabı, bir de rehberi geliştirilmiştir.

**Nuffield “A” Level – Biology (1966-1968):** O level’in üzerindeki iki yıl yani 12. ve 13. sınıf öğrencilerine yönelik bir projedir. Amacı, öğrencilerin entelektüel ve pratik kabiliyetlerini geliştirmektir. Böylece öğrenciler biyoloji bilimlerini anlar ve biyolojik bilgilerle modern toplumun ilişkisini kavrarlar. Konular 4 üniteye ayrılır. *Canlıda koordinasyon ve kontrol, canlının gelişimi, nüfus ve canlı, canlının bakımı* isimli üniteler “*Laboratuvar Rehberi*” olarak 4 ayrı kitap halinde yayınlanmıştır. Öğretmenler için bir seri “*Öğretmen Rehberi*” ve “*Laboratuvar kitabı*” geliştirilmiştir. 13 ayrı konuda hazırlanmış mecmua ve bir de çalışma rehberi basılmıştır.

**Nuffield Secondary Science (1965-1971):** 13-16 yaş arasındaki düşük kabiliyetteki öğrencilere yönelik bir projedir. Bu gruptaki öğrencilere devamlı olarak karşılaştıkları sosyal, ekonomik sorunların ilmi temellerini ve fen bilimleri ile ilişkilerini öğretmeyi amaçlar. Yakın amaçları ise; öğrencilerin doğru gözlemde bulunma, basit deneyler yapma, hipotezler formüle edebilme gibi hususlar yanında düzgün konuşma kabiliyetini geliştirme, okuma-yazma ve matematik işlemleri yapabilme becerisini arttırma, çalışmalarını organize edebilme ve kendi kendini disipline etme sorumluluğunu verme şeklinde belirtilir. Kaynak kitap olabilmesi için 8 konu geliştirilmiştir. Bu 8 konu 31 sahaya, bu sahalarda 169 bölüme ayrılır. Bu projede yer alan 8 konu; *canlıların birbirleriyle ilişkisi, hayatın devamlılığı, insan biyolojisi, enerjinin akışı, idrak kabiliyetlerinin artırılması, hareket, maddelerin kullanılışı, dünya ve uzaydaki yeridir.* Nuffield Secondary Science projesinde yer alan 8 konunun her birinde, öğretmenlerin gösterilerine, öğrencilerin deneylerine ait yeterli miktarda ayrıntılı bilgi de yer almaktadır. Bu projeyi uygulayacak öğretmen özel bir alanda yetişmiş fakat çeşitli disiplinlerden yararlanabilen bir kişi olmalıdır. Yine bu projede resimlendirilmiş bir çok öğretim yapıları geliştirilmiştir. Ayrıca her grup faaliyete ilişkin olarak görüşme konuları da belirtmiştir. 8 konu 8 ayrı kitap halinde basılmıştır. Bir de *öğretmen rehberi* yayınlanmıştır.

**Nuffield Advanced Biology (1968-...):** A level almış olan 16-19 yaşındaki öğrencilerin modern hayattaki ihtiyaçlarını karşılayabilecek bir projedir. Nuffield Kursu; içerik ve teori; sosyal ve uygulanan; pratik olmayan ile deneysel ve araştırmaya yönelik olan arasında bir denge sağlamaya çalışır. NAB kursunun bir amacı da biyolojide önde gelen konuları hayatta ilişkilendirmek, buluşların doğası incelenmek ve bilim adamlarının fikirlerinin yeni kanıtlar buldukça nasıl değiştiğini, eski kanıtlarla ilgili yeni yorumların nasıl yapıldığı belirtmektir. Öğretmen rehberleri 3 kitaptan oluşmaktadır. Bu rehberde 10 ünite *-etrafımızdaki dünya, model arama, hayatın başlangıcı, hava, elektrik, su, küçük şeyler, yeryüzü, böcekler, enerji-* yer alır. Faaliyet paketleri öğrenciler için geliştirilmiştir. Ancak bunların pek kullanışlı olduğu söylenemez. Bunun başlıca nedeni çok pahalı olmasıdır. Ayrıca öğrenciler için öğretim yapıları geliştirilmiştir.

### SONUÇ

Türkiye’de fen programlarının, çağın gelişmelerine uygun olarak hazırlanması çabası 1950’li yılların sonlarına rastlamaktadır. Konuların ağır bir biçimde işlendiği klasik öğretim programları bir yana bırakıldığında, modern programları oluşturma ve yayma çalışmaları, ülkemizde biyoloji öğretimi alanında yapılmış nitelikli çalışmalardır (Yılmaz ve Soran, 1999).

Bugünkü biyoloji müfredatının amaçları gelişmiş ülkelerin müfredatlarına benzediği halde, müfredatın uygulanması, öğretim hedeflerinin eksikliği, etkisiz öğretim metotları, yetersiz öğretmen hazırlıkları ve kalabalık sınıflar gibi nedenlerden dolayı halen etkili uygulanmamaktadır.

Biyoloji öğretim programı günün gerek ve koşullarına uygun olmalıdır. Bilimsel gelişmeler takip edilmeli ve program her yıl gözden geçirilerek bu yeni gelişmeler programa dahil edilmelidir. Bu da ülkenin durumunu ve ihtiyaçlarını çok iyi bilen program geliştirici ve planlayıcılar tarafından hazırlanmalıdır.

### KAYNAKLAR

- Akdeniz A.R. (1997), “*Ders Geçme ve Kredi Sisteminde Fizik Müfredatlarının Uygulanmasının Değerlendirilmesi*”, **Ç.Ü. Eğt. Fak. Dergisi** 2, Sayı 15, Adana.
- Akdeniz, A.R. (1995), “*Ders Geçme ve Kredi Sisteminde Fizik Müfredatlarının Uygulanmasının Değerlendirilmesine İlişkin Bir Araştırma*”, **H.Ü., II. Eğitim Bilimleri Kongresi**, Ankara.
- Ayas, A., Çepni, S. ve Akdeniz, A.R. (1993), “*The Development of the Turkish Secondary Science Curriculum*”, **Science Education**, v.77, n.4, p.433-440.
- Ayas, A. (1995), “*Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi*”, **H.Ü. Eğt. Fak. Dergisi**, 11, Ankara.
- Ayas, A., Özmen, H., Demircioğlu, G. ve Sağlam, M. (1999), “*Türkiye ve Dünyada Yapılan Program Geliştirme Çalışmaları: Kimya Açısından Bir Derleme*”, **D.E.Ü. Buca Eğitim Fak. Dergisi Özel Sayısı**, 11, İzmir.
- Demirel, Ö. (1999), **Eğitimde Program Geliştirme**, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Dowdeswel, W.H. (1981), **Teaching and Learning Biology**, Heinemann Educational Books, Heinemann Education Books, Bath University.

- Ergezen, S. (1996), “*Biyoloji Öğretiminin Önemi ve Ortaöğretimde Biyoloji Öğretimi*”, **I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildirileri**, D.E.Ü. Matbaası, İzmir.
- Klinckmann, E, Wiley, J. and Sons (1970), **BSCS, Teachers’ Handbook**, Second Edition, New York.
- Koçer, H.A. (1987), **Türkiye’de Modern Eğitimin Doğuşu**, Uzman Yayınları, Ankara.
- Küçükahmet L. (1997), **Öğretim İlke ve Yöntemleri**, Gazi Büro Kitapevi, Ankara.
- Lock, R. (1994), “*Nuffield Advanced Biology Naff? No, Not Even After 26 Years!*”, **Journal of Biological Education**, Vol.28, Issue 3, p 191.
- M.E.B. (1998), “*Lise Biyoloji 1,2,3 Dersi Öğretim Programı*”, **Talim ve Terbiye Kurulu** Sayı: 2485, Ankara.
- M.E.B. (1985 b), “*Lise ve Dengi Okullarda Tek Tıp Uygulanacak Olan Fizik, Kimya, Biyoloji Öğretim Programları*”, **Talim ve Terbiye Kurulu** Sayı: 150, Ankara.
- Reiss, M., Millar, R. and Osborne, J. (1999), “*Beyond 2000: Science/Biology Education for The Future*”, **Journal of Biological Education**, Vol.33, Issue 2, p. 68.
- Tekeli, I ve İlkin, S. (1993), **Osmanlı İmparatorluğunda Eğitim ve Bilgi Üretim Sisteminin Oluşumu ve Dönüşümü**, Atatürk Kültür Dil ve Tarih Kurumu Yayınları 7, Sayı 154.
- Turgut, F. (1990), “*Türkiye’de Fen ve Matematik Programlarını Yenileme Çalışmaları*”, **H.Ü. Eğt. Fak. Dergisi** 5, Ankara.
- Varış, F. (1997), **Eğitimde Program Geliştirme: Teori ve Teknikler**, Alkım Yayıncılık, Ankara.
- Yılmaz, M. ve Soran, H. (1999), “*Ortaöğretimde Değişen Eğitim Sistemlerinin Biyoloji Derslerine Etkileri*”, **H.Ü. Eğt. Fak. Dergisi** 16-17, Ankara.
- Yılmaz, A. (1990), “*Türkiye’de Fen Öğretiminin Genel Bir Değerlendirmesi*”, Sonuçları ve Öneriler, Yayınlanmış Bilim Uzmanlığı Tezi, H.Ü. Eğitim Fak., Ankara.
- Y.Ö.K. (1996), **Biyoloji Öğretimi**, YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı, Ankara.