

# TÜRKİYE ve İNGİLTERE’DE FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENİ YETİŞTİRME PROGRAMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Gürsoy MERİÇ<sup>i</sup>

Ramazan TEZCAN<sup>ii</sup>

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı son yıllarda oldukça ön plana çıkan fen bilgisi eğitimini geliştirme çabaları kapsamında fen bilgisi öğretmenini yetiştirme alanına bir katkı sağlamaktır. Bu çalışmada İngiltere gibi gelişmiş, eğitimde sürekli yenilikler gerçekleştiren bir ülke ile gelişmekte olan Türkiye’de fen bilgisi öğretmeni yetiştirme programları karşılaştırılmıştır.

Çalışma kapsamında; ulusal ve uluslararası literatürde çeşitli kaynaklardan ulaşılan makale, tez, bildiri ve raporlar incelenmiş, çalışmanın içeriğine ilişkin her nokta dikkate alınarak geniş boyutlu bir kaynak oluşturulmuştur.

Çalışma, amaç açısından temel bir araştırma niteliğindedir. Yapıldığı çevre ve ortam açısından alan araştırması olarak nitelendirilebilir. Alan araştırmaları günlük hayatın içinde yer alan araştırmalardır. Bu araştırma aynı zamanda betimleme yöntemi ile örnek olay incelemesi olarak düşünülmelidir. Çünkü iki ülkeye ait fen bilgisi öğretmeni yetiştirilmesine ilişkin modelleri irdelemektedir.

Araştırma ulusal ve uluslar arası literatür incelenerek ve örnek iki ülkeden elde edilen seçilmiş fen bilgisi öğretmeni yetiştirme programları incelenerek yapılmıştır. Belirlenen sorunlar ve çözüm önerileri dikkate alınarak, gelecekteki fen eğitimine katkı sağlayabilmek amacı ile yeni bir fen bilgisi öğretmeni yetiştirme programının temelleri ifade edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler :** Fen Eğitimi, Öğretmen Yetiştirme, Program incelemesi, İngiltere Modeli, Türkiye modeli.

---

<sup>i</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi - Çanakkale

<sup>ii</sup> Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi – Ankara

### **Abstract**

The aim of this study was to provide a contribution to science teacher education field, with the endeavors for development of science education recently. The Science Teacher Education model of a developed country England which is confident about its education system and continually realizing reforms, and the developing country Turkey's model were compared.

With in the study, the articles, theses, proceedings and reports from the various references from the literature of the country and the world were examined, than as taking into consideration of all points for the content of this study, a document is constructed.

According to the aim of study it can be characterized as a basic research. If it is examined with the surrounding and the circumference it is a field research. Field research's are in the context of daily life. And it can be thought as a descriptive research especially a case study. Because case studies from two countries about Science Teacher Education were evaluated as a specific case of education.

This research realized as examining the national and international literature and the sample programs for Science Teacher Education from the sample countries. The problems and solution proposals that are determined were taken into consideration, so a new Science Teacher Education model basic proposed for the aim of contribution to future science education.

**Keywords:** Science Education, Teacher Education, Program Model, England, Turkey.

### **GİRİŞ**

Fen bilgisi eğitimi insanoğlunun varoluşundan beri merak etmekte olduğu doğayı çözmeye çalışması ile ortaya çıkmış olan fen bilimlerini yeni nesillere son bilgilerle aktarmayı amaçlayan bir alandır. Fen bilgisi eğitiminin amacı, öğrenciye doğayı, doğanın işleyişini ve temel kanunları aktarmaktır. 1960'lerden sonra gelişen teknoloji, uzay çalışmaları ve diğer etkenlerle fen bilgisi; literatürdeki çalışmalara göre, gelişmekte olan birçok ülkenin en önemli öğretim konusu haline almış durumdadır. Bu gelişmeden sonra daha iyi yetişmiş fen bilgisi öğretmenleri ihtiyacı ve daha iyi bir hizmet için eğitimle daha etkili öğretmenler yetiştirme amacı önem kazanmıştır.

Fen Bilgisi dersine, fen bilgisi konularına, fen bilgisi öğretmenlerinin genel niteliklerine ve fen bilgisi öğretmenlerinin yetiştirilmesine, yönelik olarak günümüze kadar belli sayıda bilimsel çalışma dikkati çekmektedir. Okul programlarında Fen Bilgisi dersi genelde üç amaç güdülerek müfredatta yer almaktadır.

1- Fen konularında genel bilgi verilmesi

2- Fen dersleri ile zihin ve el becerileri kazandırılması –

3- Fen ve Teknoloji alanlarındaki meslek eğitimleri için temel oluşturulması.

Fen bilimleri eğitiminin, yani bir ülkede fen bilgisi öğretmenin dört genel amacı literatürde şöyle belirtilmektedir;

1- **Kişisel İhtiyaç:** Sürekli artan teknolojik dünya ile kişilerin kendi hayallerini fen bilgisi ışığı altında verimli bir şekilde sürdürmelerini sağlamak.

2- **Sosyal Boyut:** Kişilerin bilim ve toplumla ilgili konularda tutarlı kararlar almasına katkıda bulunmak.

3- **Kariyer Eğitimi:** Kişileri fen ve teknoloji ağırlıklı iş alanlarına hazırlama.

4- **Akademik Hazırlık:** Profesyonel ya da akademik alanda hayatlarını sürdürmek isteyen kişilere ihtiyaç duydukları bilgiyi ve imkanı sağlamak. (Yeager & Penick,1988)

Fen bilimi nedir? Fen bilimi genel olarak; bilimsel bilgiler topluluğu olarak tanımlanır. Bir felsefeci içinse; bilginin doğruluğunun sorgulanması yöntemidir. Bunların her biri kendi içerisinde doğru tanımlardır. Ancak bu tanımların hepsini içine alan bir tanımla; fen bilimi; bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme sürecidir ( Ayas,ve Akdeniz, 1993). Başka bir ifade ile; doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanabilir (Kaptan, 1998).

İyi bir fen öğretmeni, “Fen bilimleri nasıl öğretilmelidir? Alandaki yeni gelişmeler nedir?” sorularını daima kendi kendisine sormalıdır. Öğrencilerin fen bilimlerine ilgilerini artırabilmek ve geliştirebilmek için, fen bilimlerinin tabiatını yeterince anlayabilecekleri şekilde eğitilmeleri gerekir. Bunun için iyi bir fen öğretmeni çok iyi bir hazırlık aşamasından ve eğitimden geçirilmelidir.

Fen ve Matematik alanlarında geçerli, güvenilir ve bilimsel olarak yapılan, en son TIMSS (Third International Mathematics and Science Study) çalışmalarında 38 ülke arasında ülkemiz son sıralarda yer almaktadır (www.timms.org). Fen eğitiminde ortaya çıkan bu büyük başarısızlık, geçmişe dönük olarak LGS(Liselere giriş sınavı) ve ÖSS( öğrenci Seçme Sınavı) netleri incelendiğinde açık verilerle karşımıza çıkmaktadır. Elbette bu başarısızlığa neden olan çok farklı etkenler ve boyutları olabilir, ancak şüphesiz ki en önemlilerinden biri, öğretmenlerin başarısız olduğuna yönelik tartışmalarla ilgili boyuttur.

Öğretmen yetiştiren lisans ve lisansüstü programlarda yıllardan beri süregelen önemli sorunlar mevcuttur. Öğretmen yetiştirme konusunda çağdaş gelişmeler ve yönelimler ayrıca temel ihtiyaçlar, bu programların yeniden geliştirilmesinin gerekliliğini göstermektedir. Artık fen bilgisi içeriği baş döndürücü gelişmeler, ilerlemeler, teknoloji çağının getirdiği tüm karmaşık bilgi birikimi ile çok geniş bir hâl almıştır. Bu nedenle her ülke günümüzde fen eğitimi modelini ve buna bağlı olarak fen bilgisi öğretmeni yetiştirme modelini gözden geçirme ihtiyacı duymaya

başlamıştır. Dünyadaki başarılı örnekler ile karşılaştırmalar yapılmakta, kendine özgü reform çabaları ile fen bilgisi öğretmeni yetiştirme modeli, programı gözden geçirilmektedir. Bu bir ülkenin geleceği için fen bilgisi'ne hakim vatandaşlara sahip olabilmek için yapması gereken en baştaki hareket olmalıdır.

Eğer fen bilgisi eğitimi literatürde ortak bir kanı olarak, son 20 yıl içinde ülkelerin bir numaralı problemi haline gelmeye başladıysa; bu durumda yetişmekte olan öğretmen adaylarının aldıkları eğitim programlarının incelenmesi güncel tutulması oldukça önemlidir. Bu nedenle çalışmada örnek ülkelerin (İngiltere ve Türkiye) öğretmen yetiştirme karşılaştırması ele alınmıştır.

Fen eğitimi reformları için öğretmenlerin merkezi ve önemli bir rol oynadıkları kaçınılmaz bir gerçektir. 2002 yılında yayınlanan bir çalışmada ilköğretim düzeyinde öğretmenlerin Fen Bilgisi dersinin öğrenimi ve öğretimi ile ilgili görüşlerine başvurularak bu konudaki inanç ve düşünceleri alınmıştır (Levitt, 2002). Bu bağlamda yapılan başka çalışmalar da mevcuttur.

Fen eğitimcilerince çok önceden beri, fen bilgisi öğretiminin kompleks bir iş olduğu bilinmektedir. Başarılı bir fen bilgisi öğretmenin öğrencilerine; bilimsel kanunları anlama ve uygulama, bilimsel söylev ve araştırma içerisinde yer alma, bilimsel bilginin doğası ve sınırlılıklarını anlama noktalarında yardımcı olması gerektiği kabul edilmektedir. Ortak bir birleşim noktası da literatüre göre; henüz fen bilgisi öğretmeni yetiştirme konusunda cevaplardan daha çok sorular mevcut olduğudur. Öğretmen adaylarına elde etmeleri gereken bilgi düzeyi ve diğer becerileri nasıl kazandırmalıyız? en önemli ve etkin sorudur (Anderson, 2000).

Literatürde yer alan tüm bu çalışmalar neticesinde, fen bilgisi öğretmeni yetiştirme modellerinin, programının fen eğitimi geliştirmeye yönelik reformların ana teması olduğu bir kez daha açıkça ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle çalışmamızın önemi çerçevesinde literatürde hak ettiği yeri alacağına inanmak bir hayal olmayacaktır.

Tüm gelişmeler ve literatürdeki yer alan sonuçlar; bir fen bilgisi öğretmeni yetiştirme programının nasıl olması gerektiğini oldukça önemli bir eğitim sorunu halinde karşımıza getirmektedir. Karşılaştırmalı olarak öncü ülkelerin fen bilgisi öğretmeni yetiştirme programlarını incelemek ve ülkemizdeki uygulama için çağdaş sonuçları ortaya koymak iyi bir başlangıç olacaktır. Örnek ülkelerin alandaki öğretmen yetiştirme modellerinin incelenmesi fen eğitimine iyi bir katkı sağlayacaktır. Amacımız çerçevesinde öncelikle seçilen bazı gelişmiş ülkelerin eğitim sistemleri üzerinde bir inceleme yapıldı. Sonrasında Avrupa Birliği ideali açısından, önde gelen bir Avrupa ve dünya ülkesi olan İngiltere'den seçilecek programların değerlendirilmesi benimsendi. Bu ülke ile ülkemizdeki fen bilgisi öğretmeni yetiştirme programları değerlendirilerek çeşitli açılardan tespitler, karşılaştırmalar ve sonuçlar ortaya konuldu. Çalışma neticesinde iyi bir modelin ana hatları belirlenmeye çalışılmıştır.

## YÖNTEM

Araştırmada literatür taraması yapılarak kaynaklara ulaşılmıştır. Belirlenen kaynaklar genel fen bilgisi eğitimi ve fen bilgisi öğretmeni yetiştirme konusundaki çalışmalara kadar sınıflandırılmış yararlı olabilecek konularla ilgili ulaşılabilen tüm kaynaklar edinilmiştir. Elde edilen 60’dan fazla makale, 7’den fazla yabancı, 4 adet Türkçe tez ve 15 bildiri metni incelenerek şu ana kadar hazırlanmamış bir doküman elde edilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın belirlenen tek örnek ülke ile kısıtlanması neticesinde varolan kaynaklar içerisinde uygun kaynaklar tespit edilerek yeniden bir değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Araştırmamızın problemine yönelik olarak İngiltere ve Türkiye’de fen bilgisi öğretmeni yetiştirme amacına yönelik örnek programlar belli alt boyutlara göre değerlendirilmiştir.

Araştırma; kullanılış, amaç, düzey ve fonksiyonu yönünden sorgulandığında “*temel araştırma*” olarak nitelenebilir. Çünkü temel araştırmalar, uygulama amacına yönelme endişesi olmayan, genellikle akademik amaçlarla ele alınmış olan, sosyal ve ekonomik ürünleri de belki gelecekte toplanacak çalışmalardır. Yapıldığı çevre açısından bir “*alan ya da saha araştırması*” niteliğindedir. Saha araştırmaları gerçek ve günlük hayatın içinde yer almaktadır. Araştırma alanı doğal hayatın kendisidir. Son olarak araştırma; yöntem, amaç, zaman ve kontrol olanaklarına göre de “*betimsel araştırma*” ya da survey araştırma olarak nitelenebilir. Betimsel araştırmalar olayların, objelerin, varlıkların, kurumların ve çeşitli alanların “ne” olduğunu betimlemeye açıklamaya çalışır. Araştırma survey araştırması olmakla birlikte sadece belli verilerin elde edilmesinde “*anket survey*” olarak nitelenebilir (Kaptan S.1998).

Araştırma aynı zamanda karşılaştırmalı eğitim bilimi yönünden değerlendirilebilir. Bu araştırma karşılaştırmalı eğitim bilimine göre, **yatay yaklaşım** çerçevesindedir. Çünkü; yatay yaklaşım da eğitim sistemlerindeki tüm boyutlar, o döneme ait tüm değişkenlerle birlikte yan yana getirilerek farklılıklar saptanmaya çalışılır. Ayrıca bu çalışma karşılaştırmalı eğitimcilerin sık kullandığı bir yaklaşım olan “**örnek olay incelemesi**” yaklaşımı kapsamında da ele alınmalıdır. Örnek olay yaklaşımında bir ülkenin eğitim deneyimi incelenir. Yorum ve karşılaştırma okuyucuya ait olur (Ültanır, 2000).

Araştırmanın evreni, Türkiye ve İngiltere’deki üniversitelerin eğitim fakültele-ri, diğer okulları, birimleri ve gerçekleştirilen fen bilgisi öğretmenliği programlarıdır. Örneklem olarak İngiltere’den seçilen iki örnek program ve ülkemizde uygulanan genel Y.Ö.K. programı ele alınmıştır. Çalışmada ulusal ve uluslar arası arama motorları, veri tabanları ve ulaşılabilen tüm kütüphane ile eğitim kurum kaynakları, elde edilecek veriler açısından incelenmiştir. Netice de elde edilen oldukça yüksek sayıda, makale, tez, bildiri ve web sayfası çalışmanın veri kaynakları olarak kullanılmıştır.

Çalışmada elde edilen makale, tez, bildiri ve web sitelerinden edinilen verilerin tamamı titiz bir incelemeden geçirildikten sonra çalışmanın kapsamı açısından

yararlı olabilecek her tür veri kaynakları doğrultusunda analizler yapılmıştır. Elde edilen tüm bu kaynaklardaki veriler objektif bir şekilde değerlendirilmeye çalışılmıştır.

## **BULGULAR**

### **Türkiye’de Durum**

Ülkemizde Eğitim Politikaları, ilköğretim, ortaöğretim ve uygulama aşamaları, Milli Eğitim Bakanlığı'nın sorumluluğunda yürütülmektedir. Fen Bilgisi dersi ilköğretim seviyesinde öğrencilere verilmekte olan bir derstir. Fen bilgisi öğretmeni günümüzde, yalnızca programın yer aldığı üniversitelerimize bağlı eğitim fakültelerinde yetiştirilmektedir.

Üniversiteler özerk bir yapıya sahip olup 1982 yılından itibaren aynı yıl kurulan Yüksek Öğretim Kuruluna bağlı olarak eğitim vermektedir. Yükseköğretim ; lise mezunu bireylerin sınavla alındıkları ve belli bir alanda uzmanlaşmak üzere eğitim aldıkları üniversite kurumlarını kapsamaktadır. Yüksekokullar 2 yıllık veya 4 yıllık ön lisans, lisans eğitimi sunarlar. Fakülteler ise 4, 5 veya 6 yıllık eğitimler sağlamaktadırlar. Örneğin İlköğretim Fen Bilgisi, Matematik ve Sınıf öğretmenliği bölümleri 4 yıllık, Ortaöğretim öğretmenlikleri 5 yıllık, eğitim vermektedirler. Ayrıca yükseköğretim düzeyinde, lisansüstü eğitimle veren enstitüler mevcut durumdadır.

İlköğretim iki kademe olarak düşünülmektedir. İlköğretim 1. kademe 5 yıl süre ile sınıf öğretmenleri etkindir. İlköğretim 2. kademe Fen Bilgisi, Sosyal Bilgiler, gibi branş dersleri uygulanmaya başlamaktadır. İlköğretim 1. kademe de fen bilgisi müfredatı olmasına rağmen dersi sınıf öğretmenleri yürütmektedirler.

Yeniden yapılandırma çabaları ile de fen bilgisi dersi branş öğretmenliği ülkemizde alandaki başarısızlık tartışmalarının bir sonucu olarak önem verilen bir konu haline gelmiştir. Ülkemizde, fen bilgisi öğretmenliği bölümü ilk defa 1991 yılında Gazi Eğitim fakültesinde, 1992 yılında Buca Eğitim fakültesinde öğretime başlamıştır. Bu yeni alanda 1998-1999 öğretim yılına kadar olan süreçte fakültelerde program açısından bir birlik bulunmamakla birlikte daha çok Kimya, Fizik ve Biyoloji branşları ağırlıklı programlar uygulandığı söylenebilir. Yeniden yapılandırma sonrasında 1998 - 1999 öğretim yılından itibaren ise belirlenen içerik kapsamında ortak bir program; günümüzde sayısı 54'e ulaşan eğitim fakültelerimizin fen bilgisi eğitimi anabilim dalına sahip olan 37 fakültesinde uygulanmaktadır.

Ülkemizde uygulanan programın genel yapısı incelendiğinde, öğretmen adaylarına verilen eğitimin geleneksel bir şekilde halen bilgi içeriği bakımından yoğun olduğu dikkat çekmektedir. Derslerin büyük çoğunluğu Fizik, Kimya ve Biyoloji konuları içeren bir ağırlıktadır. Pedagoji derslerinin ders saati anlamında artması yönünde bazı gelişmeler sağlanmış olsa da nitelikli eleman eksiklikleri nedeniyle, eğitim derslerinin kalitesi istenilen seviye de gerçekleşmemektedir.

Ayrıca okullarda uygulama yapabilme imkanı öğretmen adayları için halen yetersiz boyutlardadır.

**Tablo 1. 2004 Yılı itibari ile fen bilgisi öğretmeni yetiştirme programlarının listesi (Y.Ö.K , Meriç, 2004)**

ÜNİVERSİTE ADI	Fakülte Adı	ÜNİVERSİTE ADI	Fakülte Adı
A. İZZET BAYSAL(Bolu)	Eğitim	MARMARA (İstanbul)	H. A. Y. Eğitim
ATATÜRK (Erzurum)	K. Karabekir Eğitim	KAFKAS (Kars)	Eğitim
ATATÜRK (Erzurum)	Ağrı Eğitim	K. TEKNİK (Trabzon)	Fatih Eğitim
ATATÜRK (Erzurum)	Erzincan Eğitim	KIRIKKALE	Eğitim
BALIKESİR	Necatibey Eğitim	KOCAELİ	Eğitim
BOĞAZIÇI (İstanbul)	Eğitim	MARMARA (İstanbul)	Atatürk Eğitim
CELAL BAYAR (Manisa)	Eğitim	MERSİN	Eğitim
CUMHURİYET (Sivas)	Eğitim	MUĞLA	Eğitim
ÇANAKKALE 18 MART	Eğitim	19 MAYIS (Samsun)	Eğitim
ÇUKUROVA (Adana)	Eğitim	19 MAYIS (Samsun)	Amasya Eğitim
DİCLE (Diyarbakır)	Ziya Gökalp Eğitim	ODTÜ (Ankara)	Eğitim
DİCLE (Diyarbakır)	Siirt Eğitim	OSMANGAZI (Eskişehir)	Eğitim
DOKUZ EYLÜL (İzmir)	Buca Eğitim	PAMUKKALE (Denizli)	Eğitim
FIRAT (Elazığ)	Eğitim	SAKARYA	Eğitim
GAZİ (Ankara)	Gazi Eğitim	SELÇUK (Konya)	Eğitim
GAZİ (Ankara)	Kastamonu Eğitim	S. DEMİREL (İsparta)	Burdur Eğitim
GAZİ (Ankara)	Kırşehir Eğitim	TRAKYA (Edirne)	Eğitim
HACETTEPE (Ankara)	Eğitim	YÜZÜNCÜ YIL (Van)	Eğitim
İNÖNÜ (Malatya)	Eğitim		

İngiltere örneğinde Lisansüstü eğitim öğretmen yetiştirme alanında en çok tercih edilen alternatif olmaktadır. Bu nedenle ülkemizde verilmekte olan lisansüstü fen bilgisi eğitimi programlarına da bir göz atalım ; (Gazi Üni. Gazi Eğitim Bilimleri Enstitüsü programlarından alınmıştır,2003-2004)

**Tablo.2 Türkiye’de örnek bir İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Ana bilim dalı Yüksek Lisans Programının içeriği**

## **TEZLİ “YÜKSEK LİSANS” PROGRAMI DERS TANIMLARI**

### **I. DÖNEM**

#### **Fen Bilgisi Eğitiminde İleri Biyoloji**

Genel Biyoloji konularının gözden geçirilmesi ve Botanik. Canlıların ortak özellikleri, Maddenin düzenlenmesi, Bitki hücresinde temel yapıtaşları, temel maddelerin düzeni, Hücre yapısı, Üreme Gelişim ve kalıtım.

#### **Fen Bilgisi Öğretiminde Fizik**

İlköğretim düzeyinde fen öğretimi içindeki fizik konularına genel bakış. İlköğretimde fen öğretiminin amacı ve kapsamı. Fizikte ölçme.Kavramları tanıma. Skaler ve vektör. Birimler ve birim sistemi. Hareket ve hareketle ilgili ilkeler. Korunum yasaları: Kütlelerin korunumu, iş-enerji prensibi, momentumun korunumu, enerjinin korunumu. Ses ve sesin özellikleri. Maddenin mikroskobik özellikleri. Elektriksel olaylar. Alan, potansiyel, potansiyel farkı, akım, direnç ve Ohm yasası. Manyetik olaylar. Manyetik alan ile elektrik alanın karşılaştırılması. Alternatif akım ve elde edilişi. Işık, ışığın yansınması ve kırılması.

#### **Fen Bilgisi Eğitiminde Kimya**

Atom ve periyodik cetvel, 1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 6A, 7A grubu elementleri, atom yapıları, elektron dizilişleri, genel elde edilişleri ve özellikleri

#### **Fen Bilgisi Öğr. Özel Öğretim Metotları**

Fen bilgisinin tarihi ve doğası, fen öğretimi standartları, fen öğretiminde ileri düzeydeki gelişim metotları, fen bilgisinde araştırma içeriklerinin öğrenilmesi, Fen öğretiminde aktif süreçler, Fen öğretiminin fiziksel çevreye ve yaşama yönelik etkileri, bu etkilerin öğrencilerin davranışlarını geliştirmedeki önemi.

### **II. DÖNEM**

#### **İlköğretimde Deneysel Fen Öğretimi**

Bu derste, İlköğretim fen bilgisi kapsamındaki konular, öğrencilerin aktif olduğu bir yöntemle, deneysel olarak sunulmaktadır. Deneyler için gerekli madde, malzeme ve materyaller öğrencilere hazırlanmaktadır.

#### **İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde Yapılandırıcı Öğretim Modeli**

Bu derste öncelikle “Yapılandırıcı Öğretim modeli” tanıtılmaktadır. Modelin içeriği uygulama yolları temel prensipleri incelenmektedir. Sonrasında modelin pekiştirilmesi amacıyla çeşitli Fen konuları seçilerek uygulamaların fen bilgisinde nasıl olabileceği ele alınmaktadır.

#### **Fen Bilgisi Eğitiminde Kavram Geliştirme ve Kavram Öğretimi**

Bu derste Kavram geliştirme süreçleri, Kavramların sınıflandırılması, kavramlar arası ilişkiler, Kavramsal sistemler üzerinde durularak Anlamli öğrenme için geliştirilen Kavram Haritası, Kavram Ağı, Anlam Çözümleme Tablosu, V- Diyagramları üzerindeki uygulama ve çalışmalar ele alınmaktadır.



**Tablo.3. Türkiye’de örnek bir Fen Bilgisi Eğitimi Doktora Programının içeriği**

**“DOKTORA” PROGRAMI DERS TANIMLARI**

**I. DÖNEM**

**Fen Bilgisinde Öğretiminde İleri Fizik**

Hareket, kuvvet, iş ve enerji. Çizgisel ve açısal momentum. Momentumun ve enerjinin korunum yasaları. Doğadaki temel kuvvetler: kütle çekim kuvvetleri, elektriksel kuvvetler ve çekirdek kuvvetleri. Maddenin atomik yapısı. Elementlerin spektrumları. Siyah cisim ışınması. Fotoelektrik olayı. Çekirdekli atom yapısı. Bohr varsayımları. Işığın ve maddenin ikili doğası. Dalga parçacık ikiliği. Lazer. Süper iletkenlik. Mikro elektronik.

**Fen Bilgisinde Çevre Eğitimi**

Genel Ekolojik tanımlar, Dünya ve Atmosferin oluşumu, Dünya üzerindeki biyolojik çeşitliliği oluşturan canlılar, Genel sistematik karakterleri ile kabaca tanımlama, Canlıları saran fiziksel çevreyi ve bu çevrede cereyan eden iklim olaylarını tanımlama, Türkiye’de cereyan eden olumsuz çevre faktörlerini analiz etmek, Türkiye’deki önemli çevre alanlarının korunması konusunda eğitimin nasıl verileceği hakkında bilgiler vermek.

**Fen Bilgisinde İleri Biyokimya**

Proteinler, Enzimler, Karbonhidratlar, Nükleik asitler, ve Biyokimyasal gelişimler konu başlıkları altında Biyokimya alanı üzerine ileri düzeyde inceleme ve analizler.

**Biyolojide Özel konular**

Bu dersin konusu, Genetiğin ilkeleri, Mitoz, Somatik Çiftleşme ve Rekombinasyon, Mayoz, Mayozun genetik kontrolü, Mitotik Metafaz Kromozomları, B- kromozomları, Kromozom Temel sayısı, Karyotip analizi, Yapısal Kromozom değişimleri (İnversiyonlar, Translokasyonlar, Defisiyensler, Duplikasyonlar) Sayısal Kromozom değişimleri, ( Euplidi, Aneuploidi, Monosomi ve Nullozomi vs. ) Genom Analizi, İnsan Sitogenetiği, Klonlama, Kopyalama konularının irdelenmesidir.

**II. DÖNEM**

**Fen Bilgisinde İleri Kimya**

Analitik işlemler, Kalitatif ve Kantitatif Analiz, Gravimetri, Volumetri, Manganometri, Elektro analitik işlemler ve Kantitatif Analizler konu başlıkları altında İleri Kimya bilgilerinin gözden geçirilmesi ve irdelenmesi.

**Yapılandırıcı Öğretim Modelinin Fen Bilgisi Öğretiminde uygulanması**

Bu derste özellikle İngiltere ve ABD okullarında uygulanmakta olan “Yapılandırıcı Öğretim Modeli” tanıtılmaktadır. Milli Eğitimi Geliştirme projesi kapsamında Eğitim fakültelerine empoze edilen bu modele göre öğrenciler Fen konuları seçerek bu modele göre uygulamalar yapmaktadırlar.

Ülkemizde yapılan inceleme neticesinde; uygulanmakta olan güncel programın uygulama boyutuna daha fazla önem vermesi gerektiği açıktır. Olumlu bir gelişme olarak meslek bilgi derslerinin ve genel kültür derslerinin oranındaki artış sevindiricidir. Ancak en önemli sorunlardan biri fen eğitimi alanında yetişmiş olan

öğretim üyesi sayısının yetersizliği olarak görünmektedir. Bu tür sıkıntılar giderildiğinde daha etkili bir program uygulanabilmesi mümkün olacaktır.

### **İngiltere’de Durum**

Ülkede eğitimde yetki, Eğitim ve Çalışma Bakanlığı (Department for Education and Employment, DfEE) üzerindedir. Bakanlık 1995’ten bu yana ulusal sahada Londra’da parlamento tarafından konulan yasa çerçevesinde, eğitimin gelişim, yorumlama, icra ve denetiminden sorumludur. Eğitim programlarının küçük taleplerinin tespiti ve kesin çerçevesi içinde finansal yatırımın yöresel eğitim makamlarına (Local Education Authorities; LEA) ve 1988’den itibaren tek tek okullara havale edilmesi bu sorumluluklar arasında yer almaktadır.

Yöresel eğitim makamları (LEA) eskiden üniversite dışındaki tüm eğitim alanlarında ve okullarda, uzaktan eğitim (Further Education) ve bölgeler içersindeki yüksek eğitim kolej (Colleges of Higher Education) birimlerinde yetkiliydiler. Her türlü icra ve diğer yetkiler bu makamlara aitti. 80’li yılların başından itibaren her okul kendine ait bir otonomi kazanırken, yöresel makamların yetkileri de aşamalı olarak kesildi. Bölgeler İskoçya, Kuzey İrlanda ve Galler Birleşik Krallığın içinde karar verme yetkilerini ellerine geçirdiler. Belli noktalarda İngiltere çerçevesinden farklılıklar gösterdiler.

İngiltere ve Galler’deki öğretim sistemi okulların oluşumunda yer alan Yerel Eğitim Otorite [Local Education Authority (LEA)] makamlarının biçimlendirme özgürlüğünden söz eden yöresel farklılıklarla donatılmışlardır. Temel sistem şu şekilde bölümlere ayrılır ;

- İlk seviye (Elementary) Alanı (5 yaşın altındaki çocuklarda isteğe bağlıdır, anaokulları)
- İlköğretim (Birincil) Alanı (Primary) ; 5 – 11 Yaş.
- Ortaöğretim Alanı I (Secondary) ; 12 –16 Yaş.
- Ortaöğretim Alanı II ( High School) ; 17-18 Yaş
- Akademik Mesleki Eğitim
- Üniversite

Okul öncesi eğitim 2-5 yaşları arasındaki çocukları kapsar. İngiltere’de 5 yaş ile birlikte çocuklar okula başlamakla yükümlüdür. Kontenjan boşluğu mevcutsa daha önceki bir yaşta da okula başlayabilmek mümkündür. İlköğretim 2 yıllık anaokulu ve 4 yıllık ilkokul şeklinde 2 kademedir. İlköğretim 6 yıldır. Sonrasında 11 yaş itibari ile ortaokula geçiş yapılır. Zorunlu eğitim 16 yaşına dek sürmektedir. 16 yaşından 18 yaşına kadar lise düzeyinde bir eğitim sürmekte ve sonrasında Üniversite eğitimi ve Lisansüstü eğitim fırsatları gelmektedir.

Eğitim yasasının büyük kısmını oluşturan Eğitim Reformu Yasası (ERA: Education Reform Act) 1988 yılında yürürlüğe girmiştir. Pek çok yenilik dışında

yasa ilk ve orta dereceli okulların Milli Müfredat Programına uymasını, öğrencilerin alacakları dersleri, her öğretim süresi içinde gerekli zaman dağılımlarını ayrıntıları dokümanlar ile de; çalışma programlarını, başarıya ulaşma hedeflerini, değerlendirme yöntemlerini ve resmen kabul edilmiş öğretim tutumlarını kapsar. İlkokuldan ortaokula geçiş genelde otomatik olarak gerçekleşirken çeşitli değerlendirmeler sonrasında Yerel Eğitim İdare başkanlıkları (LEA’ler) ailelere tavsiyelerde bulunabilmektedirler (Kadioğlu, 1999).

İngiltere ve Galler’de öğretim döneminin sonunda girilen iki bitirme sertifikasyonu (sertifika programı) vardır. 11 yıllık okul sonrasında, 16 yaşında girilen Ortaöğretim Eğitimi Genel Sertifikası [*General Certificate of Secondary Education (GCSE)*] ve bunu takip eden iki yılda 18 yaşında girilen Uzmanlık seviyesinde Eğitim sertifikası [*Certificate of Education at Advanced level (GCE, A-level)*] (Ültanır, 2000).

Birleşik Krallık’ta (U.K) son 10 yıl içerisinde dünyanın her köşesine göre oldukça çok sayıda, eğitim sistemine yönelik reform çalışması gündeme gelmiştir. Tarihi olarak bakıldığında, eğitim sistemi, müfredat, okul organizasyonu, öğretme metotları, ve öğretmen değerlendirmesi gibi birçok konu bağlamında öğretme işi, meslek olarak adlandırılmıştır. Yerel eğitim kurumları daha çok coğrafi bölgelerine göre etkili olmuşlar merkezi yönetim ise kendini ulusal kaynakları sağlama ve inşaat işleri ile sınırlandırmıştır. 1980’lerin ortalarından itibaren hükümet eğer bu yerel eğitim kurullarının uygulamaları denetlenmezse ilerde çeşitli rahatsızlıklar çıkabileceğini ifade etmeye başlamıştır. 80 ve 90’lı yıllarda ülke genelinde eğitim sistemine yönelik geniş çaplı başarı anketleri, testleri uygulanmıştır. Daha sonra yapılan bu çalışmalar ışığında etkili olamayan okulların iyileştirilebilmesi için reform çabaları gündeme gelmiştir. Bunların yanı sıra 1992 yılı itibari ile; bağımsız bir değerlendirme ve teftiş kurumu olan Eğitim için Standartlar ofisi OFSTED (The Office for Standarts in Education) kurulmuştur. İlginç olan; öğretmenleri sınıfta gözlemleyen, planlama, sınıf yönetimi ve akademik yoğunluk yönlerinden değerlendiren bu kurumun daha çok Amerika’da 1980’li yıllarda öğretmen etkililiği çalışmalarında elde edilen kazanımları göz önünde tutmasıdır. Arzu edilirse; 1980’li yıllarda Amerika’da Öğretmen etkililiği üzerine yapılan bu çalışmaların bir özeti Muijs ve Reynolds imzalı 2001 yılı çalışmasında bulunabilir ( Reynolds, Muijs ve Treharne, 2003).

Yükseköğretim alanı İngiltere’de belirgin ve kesin kurallar altına alınmamıştır. DfEE (Eğitim Bakanlığı) tarafından (Higher Education Funding Council) Yüksek Öğretim Destekleme Konseyi aracılığıyla finanse edilen, kurs ve yüksek öğretim dallarının aynı zamanda erişilen akademik dercelerin öğretim programlarına ilişkili olarak yapılan tanımlama indirekt olarak ortaya çıkmaktadır. Giriş şartı olarak A-seviyede Uzmanlık eğitimi Sertifikası (GCE A- Level) veya dengini isteyen genelde ileri seviyedeki eğitimin her dalı yüksek öğretim olarak anlaşılmaktadır.

Yükseköğretime katılımın en büyük oranı üniversitelere aittir. Yüksekokullar bağımsızdır ve öğrencilerinin kayıtları ile ilgili yönergeler kendi yapımlarıdır. Üniversitelerin yanı sıra ortalama 100 farklı kuruluşta yüksek öğretim alanında yer almaktadır. Akademik unvanlara erişilebilen Yüksek Eğitim Kolejleri (Colleges of Higher Education) veya enstitüler bu alanda söz konusudur. Bu enstitülerin bazıları sanat ve tasarımda olduğu gibi kendi öğretim programları içerisinde *öğretmen yetiştirme* ve diğer alanlarda özelleşmişlerdir. Açık Üniversite (Open University) ismiyle bir kuruluş ise kurullarla tanımlanmış üniversiter yapıda eğitim fırsatı bulamayan kesimlere bazı eğitim olanakları sunan yükseköğretim alanında özgün bir kuruluştur (Ültanır, 2000).

İlköğretim düzeyinde öncelikle İngiltere'deki fen bilgisi müfredatının Türkiye'ye göre 6-7-8 sınıfına yaklaşık olarak karşılık gelen seviyenin içeriğini bir göz atalım. Böylece dünyadaki birçok reform hareketine öncülük eden veya bu öncülük hareketlerinin genelde ilk etapta hep içinde olan İngiltere'nin güncel fen bilgisi eğitimindeki durumunu irdeleyebilmiş olacağız ;

İngiltere de fen bilgisi müfredatı dört ayrı alandan oluşmaktadır ; 1- Bilimsel Araştırma, 2- Yaşam formları ve canlılar, 3- Maddeler ve özellikleri, 4- Fiziksel oluşumlar.

**Tablo .4-a** *Fen Bilgisi Müfredat Programı Konu listesi (The National Science Curriculum, 1999)*

Ders alanı / Anahtar seviye 4	Ders Adı
Anahtar seviye 4 – Bilimsel Araştırma	Fen Bilgisinde Fikirler ve Kanıtlar
Anahtar seviye 4 – Bilimsel Araştırma	Araştırma becerileri
Anahtar seviye 4 – Hayat Oluşumları ve Canlılar	Hücre Aktivitesi
Anahtar seviye 4 – Hayat Oluşumları ve Canlılar	Organizma olarak Bitkiler
Anahtar seviye 4 – Hayat Oluşumları ve Canlılar	Organizma olarak İnsanlar
Anahtar seviye 4 – Hayat Oluşumları ve Canlılar	Varyasyon, Kalıtım ve Evrim
Anahtar seviye 4 – Hayat Oluşumları ve Canlılar	Canlılar ve Çevresi
Anahtar seviye 4 – Maddeler ve Özellikleri	Maddelerin sınıflandırılması

**Tablo .4-b** *Fen Bilgisi Müfredat Programı Konu listesi (The National Science Curriculum, 1999)*

Ders alanı / Anahtar seviye 4	Ders Adı
Anahtar seviye 4 – Maddeler ve Özellikleri	Maddelerin değişimi
Anahtar seviye 4 – Maddeler ve Özellikleri	Maddelerin davranışları
Anahtar seviye 4 – Fiziksel Oluşumlar	Elektrik
Anahtar seviye 4 – Fiziksel Oluşumlar	Hareket ve Kuvvet
Anahtar seviye 4 – Fiziksel Oluşumlar	Dalgalar
Anahtar seviye 4 – Fiziksel Oluşumlar	Dünya ve ötesi (Güneş sistemi)
Anahtar seviye 4 – Fiziksel Oluşumlar	Enerji Kaynakları ve Enerji Transferi
Anahtar seviye 4 – Fiziksel Oluşumlar	Radyoaktivite

Fen bilgisi dersi öğretmeni olmak isterseniz İngiltere’de ne gibi bir yol izlemek gerekir. Daha önceki bölümlerde de ifade edildiği gibi İngiltere’de Ortaokul branş öğretmenliği için, lisans düzeyindeki eğitim genellikle PGCE(Post Graduate Certificate in Education) denilen bir eğitim mastır programı ile devam etmektedir.

İngiltere’de üniversiteler, öğretmenlik için, 3 veya 4 yıllık lisans ve 1 yıllık lisans üstü sertifikalar olarak iki grupta incelenebilir. Genelde İngiliz üniversitelerinde lisans eğitimi 3 yıl süreli olmakla beraber öğretmen yetiştiren birimlerde 4 yıllık lisans eğitimi de mevcut bulunmaktadır. 3 ve 4 yıllık lisans eğitimlerinde Alan dersleri, Eğitim dersleri ve Öğretmenlik Uygulaması eş zamanlı olarak yapılmaktadır. 1 yıllık sertifika programlarında ise 3 yıllık program üzerine eğitim dersleri ve öğretmenlik uygulaması verilmektedir. İlkokul öğretmenlerinin % 95’i 3 yada 4 yıllık programlarda (Bachelor of Education; B.Ed) derece alırken, ortaöğretim öğretmenlerin ise %95’i genelde lisansüstü seviyedeki (Post Graduate Certificate in Education) derecelerle yetişmektedir. Ancak az da olsa alternatif programlarla öğretmen yetişmesi de mümkün olmaktadır. Açık Üniversite (Open university) adıyla bizdeki açık öğretim sistemine benzeyen bir üniversitenin hazırladığı programlarla, uzaktan eğitimle, kısmi zamanlı (Part-time) eğitim alan öğrenciler için 2 yıl lisansüstü öğretmen yetiştirme programları veya 3 yıllık yoğunlaştırılmış eğitim programları ile sertifikalar almakta mümkündür. Belirtilen kapsamda *fen bilgisi dalında* çeşitli üniversiteler ve okullar öğretmen yetiştirmektedirler.

İngiltere’de şu an itibari ile Fen Eğitimi dalı uygulayan bazı Üniversiteler şunlardır ;

- \*\* Brunel Üniversitesi      \*\* GoldSmith Koleji, Londra Üniversitesi
- \*\* Londra Krallık Koleji      \*\* Nottingham Trent Üniversitesi
- \*\* Leeds Üniversitesi      \*\* Nottingham Üniversitesi

İngiltere’de Fen Eğitimi Yüksek Lisans Programı, Fen eğitiminin alanındaki ileri çalışmalar ve uluslar arası öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmıştır. Bu hazırlanan program; genel Fen eğitimi ve öğretimini, müfredat programlarını, özel araştırma konularını ve gelişmekte olan ülkelerin Fen eğitimine yönelik ihtiyaçlarının giderilmesini, sağlamaya yöneliktir (Leeds University). Programa başvurabilmek için Fen ve Fen ile ilişkili herhangi bir lisans diplomasına sahip olmak ve en az 2 yıl eğitim alanında deneyime sahip olmak zorunludur. İngiltere üniversitelerinin çoğunda modül sistemi uygulanmaktadır. Bu sistemde öğretim üyelerince verilen dersler, tartışma ve grup çalışmaları, yapılması gereken görevler (ödevler) yer alır. Lisansüstü eğitim tam zamanlı (Full-time) ve kısmi zamanlı (Part-time) olabilir. Dönemler Eylül ve Şubat’ta başlar, tam zamanlı (Full-Time) program 1 yıl da bitirilebilirken, kısmi zamanlı (Part-time) program ise 2,5 yılda bitmelidir. Öğrenciler verilecek olan şu modüllerden 3 adetini almak durumundadırlar ;

- EDUC 5565 : İlköğretim Okullarında Fen (Science in Primary schools)
- EDUC 5620 : Gelişen Ülkelerde Fen Eğitimi ( Science Education in Developing Countries)
- EDUC 5770 : Fen Ders Programı ve Değerlendirme (Science Curriculum and Assessment)
- EDUC 5772 : Fen Öğretimi ve Öğrenimi (Teaching and Learning Science)
- EDUC 5053 : Fen Eğitimi Alanında Yönlendirilmiş Çalışma (Directed Study in the area of Science Education)

Belirtilen bu modüllerden herhangi 3 ünü seçen öğrenci, dördüncü modülü herhangi bir yüksek lisans programından alma şansına sahiptir. Modülleri tamamlayan öğrencilerin aşağıdaki becerileri de edinmeleri beklenir;

- Eğitimle ilgili bir problemi tanımlayabilme veya kendi ülkesindeki okulların sorunlarına yönelik bir problem belirleyebilme.
- Öğretim üyeleri ile birlikte bir tartışma ortamına katılabilmek ve bir konunun nasıl araştırılması gerektiğini bilme.
- Herhangi bir çalışmayı yürütebilme veya kendi ülkesindeki okulunda bir araştırmayı uygulayabilme.
- Uygun bir Formda araştırma yazabilme.

Bu programın değerlendirilmesinde, derslerde yapılan çalışmalar, ödevler ve tezler dikkate alınmaktadır. Herhangi bir sınav bulunmamaktadır (Çavaş ve Kesercioğlu, 2003).

**Tablo .6 Leeds Üniversitesinin Eğitimde Yüksek Lisans Programına ait ders listesi**

EDUC 5025 – Eğitimsel araştırma metotları ve veri toplama yaklaşımlarına giriş
EDUC 5028 – Eğitimsel Araştırmanın Temelleri I
EDUC 5029 - Eğitimsel Araştırmanın Temelleri II
EDUC 5031 – Numaralı ve numaralı verilere aşinalık.
EDUC 5036 – Vatandaşlık Eğitimi ve Kültürel Farklılıklar : Filozofik Perspektifler.
EDUC 5037 – Vatandaşlık Eğitimi : Prensipler ve uygulama.
EDUC 5059 – Yüksek Lisans sertifikası – Yönlendirilmiş Çalışma
EDUC 5095 – Okullarda Erkekler ve Kızlara ulaşımın yükseltilmesi
EDUC 5251 – ICT konuları ve Eğitim
EDUC 5252 – Gerçek Dünyalarla öğrenim
EDUC 5253 – Web-tabanlı öğrenme ortamlarının dizaynı ve değerlendirilmesi.
EDUC 5254 – E-Öğrenme : Prensipler ve uygulama.
EDUC 5301 – ELT’de Kişisel pratik bilginin geliştirilmesi
EDUC 5306 – Dil Öğretmeninin öğreniminin desteklenmesi için uygulama.
EDUC 5425 – Hayat boyu öğrenim ve meslekler.
EDUC 5440 – Öğretim ve öğrenimin değerlendirilmesi ve kalitesi.
EDUC 5470 – Eğitim ve Yetiştirme alanında, “Yeterlilikler” ve “Ürünler” hareketi

- EDUC 5475 – Hayat boyu öğrenim : Öğrenen olmak, Öğretmen olmak  
EDUC 5477 – Hayat boyu öğrenim için Yönlendirme ve Rehberlik  
EDUC 5485 – Hayat boyu öğrenim de değişen kontekstler.  
EDUC 5495 – Zorunlu öğretim sonrası ve Hayat boyu öğrenimde Eğitim ve Yetiştirmenin araştırılması  
EDUC 5550 – İlkokullarda uygulamanın geliştirilmesi.  
EDUC 5555 – İlkokullarda Okuma-Yazma  
EDUC 5560 – İlkokullarda Matematik.  
EDUC 5565 – İlkokullarda Fen Bilgisi.  
EDUC 5570 – Erken yaşlarda çocukların Öğretimi.  
EDUC 5577 – İlkokullarda Coğrafya ve Çevre Eğitimi.  
EDUC 5715 – Okul Yönetimi ve Liderlik  
EDUC 5725 – Uluslar arası Eğitim Yönetimi: Gelişen Liderlik.  
EDUC 5730 – Uluslar arası Eğitim Yönetimi: Okul gelişimi için insanların geliştirilmesi.  
EDUC 5735 – Uluslar arası Eğitim Yönetimi: Finans ve Materyal kaynaklarının geliştirilmesi.  
EDUC 5740 – Uluslar arası Eğitim Yönetimi: Değişim için Etkili Gelişim Politikaları ve Planları  
EDUC 5752 – 14 –19 Müfredatı.  
EDUC 5760 – İngiliz Dili ve Edebiyatında Değerlendirme ve Müfredat  
EDUC 5762 – İngiliz Dili ve Edebiyatı Öğrenim ve Öğretimi.  
EDUC 5765 – Matematik Müfredatı ve Değerlendirmesi  
EDUC 5767 – Matematik Öğrenimi ve Öğretimi  
EDUC 5769 – Matematik Eğitiminde araştırma Trendleri.  
EDUC 5770 – Fen Bilgisi Müfredatı ve Değerlendirme.  
EDUC 5772 – Fen Bilgisi Öğrenimi ve Öğretimi.  
EDUC 5777 – Modern Dillerin Öğrenimi ve öğretimi.  
EDUC 5782 – Coğrafyanın Öğrenimi ve Öğretimi.  
EDUC 5801 – Her şeyi için alan Uygulama Gelişimi I  
EDUC 5802 – Her şeyi için alan Uygulama Gelişimi II  
EDUC 5804 – Özel Eğitimsel İhtiyaçlar : Prensipler ve Uygulama (sadece İngiliz öğrenciler)  
EDUC 5806 – Tam donanımın koordinasyonu I  
EDUC 5807 – Tam donanımın koordinasyonu II  
EDUC 5808 – Özel Eğitimsel İhtiyaçlar : Uluslar arası perspektifler.  
EDUC 5815 – Öğrenme güçlükleri çeken öğrencilere öğretim.  
EDUC 5825 – Duyuşsal ve davranış güçlüklerine sahip öğrencilere öğretim.  
EDUC 5845 – Özel Eğitimsel İhtiyaçları olan çocuklar için Okul – Ev işbirliğinin geliştirilmesi.  
EDUC 5900 – TESOL için Metodoloji  
EDUC 5911 – TESOL için Dil çalışması ve Dil Öğretimi  
EDUC 5915 – TESOL İçin müfredat dizaynı ve geliştirme. (15 kredi)  
EDUC 5920 – TESOL için değerlendirme ve Test tekniği. (15 kredi)  
EDUC 5925 – TESOL için öğretmen eğitimi (15 kredi)  
EDUC 5935 – TESOL Materyal analizi ve dizaynı (15 kredi)  
EDUC 5945 – Sınıf konuşmaları (söylevleri) (15 kredi)  
EDUC 5950 – Dil Analizi ve Öğretiminde Sözcüksel yaklaşımlar (15 kredi)  
EDUC 5975 – İkinci veya yabancı dillerin öğreniminde, çocukların dil öğreniminde güncel araştırmalar.  
EDUC 5981 – Genç Öğretmenlere Dil Öğretimi

İşte bu şekilde modüller sistemine dayanan yüksek lisans eğitimi İngiltere’de öğretmen olabilmek için herhangi bir lisans derecesi alındıktan sonra en çok tercih edilen yoldur. Bu modüllerden belirlenen alana göre alınması gerekenler 2 dönemlik(1 yıl) bir süreç içerisinde ya da kısmi zamanlı (part-time) olursa 2.5 yıllık bir süreç içerisinde tamamlanır. Leeds üniversitesine ait program içeriği aslında ülke genelindeki lisansüstü içeriğe iyi bir örnektir.

İngiltere’de örnek olarak incelenebilecek diğer bir olasılık ; Londra’da yer alan Krallık Kolejinde verilen fen bilgisi eğitimi programıdır.

\*\* Öncelikle King’s kolejinde Eğitim alanında Bachelor, lisans derecesi sağlayan bir program mevcuttur. Bu programda, alından B.A veya B.Sc derecelerinden sonra PGCE derecesi veya alternatif olarak spesifik hale getirilmiş bir Fen Bilgisi eğitimi programı almak mümkündür.

\*\* PGCE düzeyinde, Kimya, Biyoloji ve Fizik dallarında Mastır imkanı mevcut iken özellikle fen bilgisi eğitimi alanına özelleşmiş bir lisansüstü fen bilgisi eğitimi programı mevcut durumdadır.

\*\* fen bilgisi eğitiminde lisansüstü derecesi için ; her biri 20 kredilik 4 ayrı programdan ders almak gerekmektedir. 40 kredilik bir tez çalışması tarzında, rapor türü bir hazırlık aşaması da şart koşulmuştur(en az 20.000 kelimelik bir çalışma). Yani bu hazırlanan veya oluşturulan araştırma çalışması ile birlikte 4 ayrı program bitirilmektedir. En az iki program sadece fen bilgisi eğitimine yönelik olmaktadır. Şimdi de bu iki programın seçilebileceği program isimlerini ve içeriklerini görelim;

- Fen bilgisi eğitiminde güncel gelişmeler; Bu ders Jonathan Osbourne tarafında verilmektedir; Güncel gelişmelerin teorik temelleri ile araştırmaların anlaşılabilmesi için temel bilgilerin verildiği bir yapıya sahiptir. Araştırma sonuç ve bulgularının eleştirilme, değerlendirilme yeteneğini adaylara kazandırmayı hedefler. Aynı şekilde güncel araştırmalar gerçekleştirebilmek için belli bir birikim sağlanması hedeflenmektedir.
- Kavramsal gelişim ve fen bilgisi öğrenimi; öğrenmenin nasıl gerçekleştiğine ilişkin teorik temeller ortaya konur. Özellikle a-) öğrencilerin öğrenimi ve kavram gelişimi, b-) Öğrenme ortamlarının dizaynı üzerinde durulur. Piaget ve Vygotsky teorileri temelinde daha etkili öğrenme ortamları yaratma konuları incelenir. Netice olarak öğrencilerin öğrenimi yönünden bilginin bilişsel temelleri tartışılmaktadır.
- Fen bilgisi eğitiminin temelleri ; İçerik program süresine göre hazırlanabilecektir.
- Fen bilgisi ve din ; Bu alanda bilim temelinde eski Yunan devrinde günümüze yaşanan gelişimler, bilimsel keşifler, düşünce değişimleri, yaşanan önemli tartışmalar birazda felsefik olarak ele alınmaktadır.



Yine İngiltere örneğinde de detaylı bir şekilde ülkemizdeki programa benzer özellikle, fen bilgisi eğitimi alanında ortaokul düzeyine tek başına öğretmen yetiştiren bir lisans programı gözlemlenememiş ya da tespit edilememiştir. 3 veya 4 yıllık ilgili bir alanda elde edilen bilim lisans mezunu (Bachelor Science=B.Sc) derecesi düzeyinde alınan lisans eğitiminden sonra 1 yıl yada en fazla 2.5 yıl süreli Lisansüstü eğitim sertifikası derecesi (PGCE) öğretmenlerin yetiştirilmesinde en çok tercih edilen yoldur.

Sonuç olarak İngiltere örneğinde de görüldüğü gibi yine önemli olan; programlarda içeriğin güncel olması, ve özellikle okullarda yapılan uygulamaların ön planda tutulmasıdır. Program süresi özellikle eğitim ve öğretime yönelik derslerle lisans eğitiminde bilimsel temeli almış olan öğretmen adaylarına sadece pedagojik bilgiyi uygulama tecrübesini sağlayabilmek amacı ile sürekli eğitimde 1 yıl ile part-time eğitimde ise en fazla 2,5 yıl ile sınırlı tutulmuş durumdadır. İngiltere’de fen bilgisi öğretmeni yetiştirme alanındaki Lisansüstü eğitimin başarı şansı da yine öğretmen adaylarının seçimindeki kriterler ile içeriğin özellikle uygulama ve hazırlatılan kapsamlı ödevlerle alanda güncelliği takibine bağlı durumdadır (Meriç, 2004).

## **SONUÇ ve ÖNERİLER**

### **Sonuç olarak;**

- Türkiye ve İngiltere’de içerik olarak tüm programlarda alan derslerinin ağırlığı söz konusudur.
- Eğitim ve pedagoji derslerine gereken önem verilemediği için öğretmen adaylarının tutumlar geliştirmesi konusunda problemler yaşandığı literatürde karşımıza çıkmaktadır.
- Programların içinde ortak ve farklı noktalar mevcuttur.
- İki ülke müfredatında bazı farklı alanlar yer almaktadır.
- Programların incelenmesi sonucu ortaya çıkan en önemli sonuç uygulama derslerinin başarıya etki ettiği düşüncesiyle arttırılmak istenmesidir.
- Programlarda meslek motivasyonu yönünden yararlı olacak derslere rastlanamamıştır.
- Ülkemizde özellikle diğer örnek ülke İngiltere’dekine göre okulda bizzat öğretmen adaylarının yaptıkları uygulama eğitimleri kısa süreli kalmaktadır.
- Ülkemizde verilmekte olan program, sosyal yaşantı, iletişim becerileri, yeteneklerin alan eğitiminde kullanılabilmesi, gibi noktalarda oldukça eksik görünmektedir.

- Özellikle öğretmenlik mesleğine aday seçiminde, tutum, motivasyon, isteklilik ve yetenek boyutları göz ardı edilmektedir.
- Fen bilgisi öğretmeni yetiştirme programlarında günlük hayattaki teknolojik olaylar ile fen bilgisi kapsamındaki tüm kavramlar en iyi şekilde öğretmen adaylarına verilememektedir. Ülkemizde ve İngiltere’de Jeoloji bilimi, İklim olayları, Çevre eğitimi, Astronomi ve uzay konuları programlarda gerektiği şekilde yer almamaktadır.

Bu kapsamda hem ülkemiz hem de İngiltere örneğinin içerikleri, yapısal durumları incelendiğinde fen bilgisi öğretmeni yetiştirme programlarına ilişkin olarak şu öneriler ortaya konabilir ;

- Fen bilgisi öğretmeni yetiştirme programına istekli ve amacı öğretmen olmak olan bireylerin seçimi için gerekli tedbirlerin alınması sağlanmalıdır. Bunun için adayların uygunluğunu tespit edecek, tutum ölçekleri, psikoloji testleri, alan bilgi düzeyi testleri, uygun mülakat ortamları hazırlanmalıdır.
- Fen bilgisi eğitimi alanında eğitim veren programların içerikleri, ilköğretim 2. kademedede veya anahtar seviye 4 kademesinde verilecek olan fen bilgisi müfredatında yer alan içerikle uyumlu olmalıdır. Bir lise Fizik, Kimya ve Biyoloji öğretmeni düzeyinde alan bilgisi dersleri içeren programlar makul sınırlarda bir yapıya kavuşturulmalıdır.
- Eğitim Fakültelerinde ve diğer öğretmen yetiştiren okullardaki birimler, eğitim ve akademik personel yönünden dünya gerçeklerine yakışır şekilde standart bir hale getirilmelidir.
- Program içeriğine mutlaka, Çevre Eğitimi, Jeoloji ve Yerküre bilimleri, Astronomi ve Uzay bilimleri alanları en kısa sürede eklenmelidir.
- Programın süresi Dünya genelinde 1 yıl ile 6 yıl arasında değişen uzunluklarda uygulanmaktadır. Makul olarak 3 ila 4 yıllık ortalama bir süre düşünüldüğünde, ülkemizde ve İngiltere’de uygulanmakta olan 3,4 yıllık süre yeterlidir. Ancak bu sürenin içeriği en kaliteli şekilde dizayn edilmeli ve dopdolu bir kapsam ile desteklenmelidir.
- Programın sosyalleşme ve motivasyon boyutları mutlaka bir öğretmen adayını etkili bir öğretmene dönüştürecek şekilde program içeriğine yerleştirilmelidir.
- Programın uygulamaya ayrılan süresi dünya standartları da göz önüne alınarak en az 1 yarıyılı yoğun bir şekilde kapsamakla beraber tüm programın içeriğine sürekli olacak şekilde yayılmalıdır.
- Uygulama için işbirliği yapılan okullarla sürekli iletişim kurulmalı, güncel araştırma ve gelişmeler, uygulamaların yapıldığı okullarla paylaşılmalıdır.

Bu sayede programın güncelliği sürekli sağlanarak teori ile uygulama arasındaki kopukluk giderilmelidir. Uygulama imkanı bulunduğu takdirde ayrıca uygulama okulları açılmalıdır. Böylece öğretmen adayları programdan mezun olup göreve başladıklarında zorlukları ve alışma problemlerini daha az yaşayacaklardır.

- Her iki ülkede, bir an önce güncel bir konu olan standartların tespiti yönünde kapsamlı bir çalışma başlatılmalı, hem program hem de programın hedefleri için standartlar kriterler maddeler halinde belirlenmelidir.
- Kaliteli bir programın temel nitelikleri, ortak kriterleri tespit edilerek yayınlanmalıdır.
- Eğitim araç gereçleri, özellikle teknoloji yönünden öğretmen yetiştiren okul ve birimler güncel çağdaşığa erişecek şekilde donatılmalıdırlar. Bir an önce eğitim yazılımlarının öğretimde kullanımı, bilgisayarlı sınıflarda eğitim öğretmen adaylarını geliştirebilmek için programa alınmalıdır.
- Uygulanmakta olan programların özellikle fen bilgisi öğretimine yönelik eğitim dersleri ile diğer eğitim dersleri için ; objektif, adayı öğretmenlik mesleğine motive edecek, belli kriterlere göre uygun değerlendirme yöntemleri, yolları( ödevler, lisans tezleri, poster etkinlikleri, proje yarışmaları vb.) belirlenmelidir.

Program, mesleğe yönelik motivasyonun sağlanabilmesi için en iyi şekilde sosyal, psikolojik ve diğer boyuttaki unsurlarla sürekli desteklenmeli, uzmanların ehberliğinde mesleğe karşı olumlu tutumlar oluşturulmalıdır.

### Kaynaklar

- Anderson, C. W. (2000). Challenges to Science teacher education. *Journal of Research in Science Teaching*, 37 (4), 293 – 294.
- Ayas, A. and Akdenizi A.R. (1993). Development of the Turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77 (4), 433 – 440.
- Çavaş, B., Kesercioğlu, T. (2003). “Lisansüstü Eğitim Karşılaştırması Bildiri sunumu” *Üniversitelerde Yüksek Lisans Eğitimi Sempozyumu Kitapçığı*. Buca Eğitim Fakültesi İzmir – Ekim 2003.
- Kadioğlu, Ö. (1999). Türkiye ve İngiltere’deki Kimya öğretmeni yetiştirilmesinin karşılaştırılması. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Trabzon : Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri. (Geliştirilmiş 11. Baskı)* Ankara: Tekışık Web Ofset Tesisleri.
- Levitt, Karen. E. (2002). An Analysis Elementary Teachers beliefs regarding the teaching and learning of science. *Science Education*, 86 (1), 1 – 22.
- Meriç, G. (2004). Fen Bilgisi Öğretmeni Yetiştirme Programlarının örnek ülkeler kapsamında değerlendirilmesi (Türkiye, Japonya, Amerika ve İngiltere Örnekleri). *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Ankara :Gazi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Reynolds, D., Muijs, D. & Treharne, D. (2003). Teacher Evaluation and Teacher Effectiveness in the United Kingdom. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 17 (1), 83 – 100.
- Ültanır, G. (2000). *Karşılaştırmalı Eğitim Bilimi: Kuram ve Teknikler*. Ankara : Eylül Kitap ve yayınevi.
- Yeager, R.E., Penick, J.E. (1988). Changes in Perceived Attitudes toward the goals for Science Instruction in Schools. *Journal of Research in Science Teaching*, 25, 179-184.

## EK 1

## FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ LİSANS PROGRAMI (YÖK, 1998).

## I. Yarıyıl

KOD	DERSİN ADI	T	U	K
	Fizik I	4	2	5
	Kimya I	4	2	5
	Matematik I	4	0	4
	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2	0	0
	Türkçe I: Yazılı Anlatım	2	0	2
	Öğretmenlik Mesleğine Giriş	3	0	3
Kredi				19

## II. Yarıyıl

KOD	DERSİN ADI	T	U	K
	Fizik II	4	2	5
	Kimya II	4	2	5
	Matematik II	4	0	4
	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	0	0
	Türkçe II: Sözlü Anlatım	2	0	2
	Okul Deneyimi I	1	4	3
Kredi				19

## III. Yarıyıl

KOD	DERSİN ADI	T	U	K
	Biyoloji I	4	2	5
	Kimya III	2	0	2
	Matematik III	4	0	4
	Bilgisayar	2	2	3
	Yabancı Dil I	3	0	3
	Gelişim ve Öğrenme	3	0	3
Kredi				20

## IV. Yarıyıl

KOD	DERSİN ADI	T	U	K
	Biyoloji II	4	2	5
	Fizik III	2	0	2
	Kimya IV	2	0	2
	Matematik IV	4	0	4
	Yabancı Dil II	3	0	3
	Öğretimde Planlama ve Değerlen.	3	2	4
Kredi				20

## V. Yarıyıl

KOD	DERSİN ADI	T	U	K
	Fizik IV	2	0	2
	Biyoloji III	2	0	2
	Fen Bilgisi Lab. Uygulamaları I	2	2	3
	Matematik V	2	2	3
	Öğretim Tek. ve Materyal Geliş.	2	2	3
	Seçmeli I	3	0	3
	Seçmeli II	3	0	3
Kredi				19

## VI. Yarıyıl

KOD	DERSİN ADI	T	U	K
	Biyoloji IV	2	0	2
	Matematik Öğretimi	2	2	3
	Fen Bilgisi. Lab. Uygulamaları II	2	2	3
	Sınıf Yönetimi	2	2	3
	Özel Öğretim Yöntemleri I	2	2	3
	Seçmeli III	3	0	3
	Seçmeli IV	3	0	3
Kredi				20

## VII. Yarıyıl

KOD	DERSİN ADI	T	U	K
	Fen. Teknoloji ve Toplum	3	0	3
	Fen Bilimlerinde Özel Konular I	3	0	3
	Biyoloji V	2	0	2
	Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi	2	2	3
	Okul Deneyimi II	1	4	3
	Özel Öğretim Yöntemleri II	2	2	3
Kredi				17

## VIII. Yarıyıl

KOD	DERSİN ADI	T	U	K
	Fen Bilimlerinde Özel Konular II	3	0	3
	Rehberlik	3	0	3
	Öğretmenlik Uygulaması	2	6	5
	Seçmeli V	3	0	3
Kredi				14
TOPLAM KREDİ				148