

FBE BÖLÜMÜNDE BEŞİNCİ MEVSİM: MATEMATİK EĞİTİMİN BAZI İZDÜŞÜMLERİ⁽¹⁾

Yaşar Ersoy*

ÖZET:

Bu incelemede Matematik Eğitimi (ME) alanında dünyadaki bazı gelişmelerin izdüşümlerinden Türkiye'de öğretmen yetiştirmeye yansıtılması ve konuyla ilgili gelişmeler, anabashlıklarla, anımsatıldıktan sonra ODTÜ-Fen Bilimleri Eğitim Bölümünde nitelikli matematik öğretmeni yetiştirmek için öğretim programının iyileştirilmesiyle ilgili düşünceler, yapılmakta olan araştırmalar ve tasarılan bazı etkinlikler açıklanmaktadır. Bu bağlamda, ME ve matematik öğretmeni yetiştirme içerikli etkinliklerde, uluslararası temel ölçütleri gözönünde bulundurarak, minimum yetkinliklere erişebilmek için bazı öneriler sıralanmaktadır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Matematik eğitimi, öğretmen yetiştirme, hizmetöncesi eğitim programı, ODTÜ-Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü.

ABSTRACT:

In this paper, by taking into account the headlines of projections of some development in the areas of both teacher training and Mathematics Education (ME) in the world very briefly, the ideas, investigation and some designed activities related to the pre-service education program for mathematics teachers in the Department of Science Education at METU are highlighted. In this context, to achieve the minimum competencies in terms of international standards for mathematics teacher training program and ME some suggestions have been drawn up.

KEY WORDS : Mathematics education, teacher training, pre-service education program, METU-Dept of Science Education.

1. GİRİŞ

Her toplumda kişinin, grupların ve toplumun tümünün değişime uyum sağlaması, sosyo-ekonomik ve kültürel kalkınması eğitimle olası; eğitimin en etkin ve güçlü aracı ise öğretmendir. Örgün anlamda eğitim, değişik amaçlara yönelik, birinden diğerine geçişli okullarda yasal düzenlemelerle yapılmakta; bu

süreç içinde, her toplum okulu, her okul da öğretmeni kadar güçlü sayılmaktadır. Ne var ki her açık dizge gibi genelde eğitim, özelde Matematik Eğitimi (ME) ve matematik öğretmeni yetiştirme alanında sınırlar, engeller, sorunlar ve tartışılmalı konular, göreceli olarak, sayıca daha çoktur; ayrıca, her birinin değişik boyutları ve özellikleri bulunmaktadır [1,2]. Bu nedenle, nitelikli ve yetkin matematik öğretmeni yetiştirme, her ülkede sürekli incelenmesi, araştırılması ve uğraşılması, dahası çaba ve ortak sorumluluk gerektiren; ayrıca, ayrı bir disiplin olarak sürekli gelişen ve yaygınlaşan profesyonel bir uğraştır [3,4,5]. Bu çerçevede, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yönünde ve çağın gereklerine göre öğretmen yetiştirmeden sorumlu kurumlarda gözlemlenen bir dizi eksikliğin, yanlış düzenlemelerin ve yönelişlerin bir an önce giderilmesi; öğretim programlarının yenileştirilmesi, aynı kurumun ilgili birimleri arasındaki etkileşimin artırılması; ayrıca, var olan ya da gerekli olan işbirliğinin çok yönlü olarak güçlendirilmesi ve yaygınlaştırılması gerekmekte, çeşitli yararlar beklenmektedir [6] (2).

Yükseköğretim kurumlarıyla ilgili olarak eğitim dünyasında ve Türkiye'de tartışılan, kuşkusuz bir dizi önemli ve güncel sorunlar; ayrıca, pek çok uğraşı vardır. Bunlardan biri, öğretme-öğrenme sürecinde konumunu hiç bir zaman yitirmeyen; fakat önceliği, ülkelere, aynı ülkede ise dönemlere göre göreceli olarak değişen, nitelikli matematik ve fen bilimleri (fizik, kimya, biyoloji, genel fen) öğretmeni yetiştirmeye ilgilidir [1]. Bu incelemede, ME alanında gelişmelerinin matematik öğretmeni öğretim programlarına yansıtılması; bu bağlamda, Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Fen Bilimleri Eğitimi Bölümünde (FBEB) matematik öğretmenin hizmetöncesinde yetiştirme konusunda son on yıl içindeki gelişmeler ve deneyimler, kısaca özetlenecek; ayrıca, profili sürekli biçimlenen bazı tartışılmalı konuların izdüşümleri, ana başlıklarla açıklanacaktır (3).

* Prof. Dr. Yaşar Ersoy, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

- (1) Bu makalede açıklanan görüşler ve düşünceler, 9 Şubat, 1993'da ODTÜ Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü'nün düzenlediği, Fen Bilimleri Eğitimi Semineri-93'de konuşma olarak sunulmuştur.
- (2) Türk eğitim tarihinde son çeyrek asırlık dönem anımsanırsa, 1973 yılında çıkarılan Milli Eğitim Temel Kanunu, öğretmen yetiştirmede yeni bir aşamanın başlangıcı olmuş; 6 Kasım 1981'de yürürlüğe giren Yüksek Öğretim Kanunu (YÖK) ile ilk ve ortaöğretim kurumları için gerek sınıf gerekse dal öğretmeni yetiştirme görevi tümüyle üniversitelere verilmiştir. Ancak, sorunlar ve tartışmalar bir başka alanda ve değişik boyutlarda sürmektedir [7].
- (3) Açıklamalarda ayrıntıya girilmeyecek, sorunlar da birer araştırma problemi olacak biçimde buraya tanımlanamayacaktır.

2. BAZI ÖNBİLGİLER: TÜRKİYE'DE EĞİTİM VE ÖĞRETMEN YETİŞTİRME

İnsan yaşamını yönlendirmek ve biçimlendirmede bilim ve eğitimin ortak işlevleri vardır. Bu işlevlerden eğitim ve öğretim, her ülkede örgün olarak okullarda, bilimsel araştırma ve bilgi üretimi ise başta üniversiteler olmak üzere yükseköğretim kurumlarında ve araştırma merkezlerinde gerçekleştirilir. Öğretmen yetiştiren yükseköğretim kurumlarında eğitim ve öğretim, araştırmadan bağımsız olarak düzenlendiğinde bilgi üretme yerine bilgi aktarma olmakta; kısır döngüler aşılamadığından eğitimden beklentiler, bir türlü elde edilememektedir. Bu çerçevede, öğretmen yetiştirme ile ilgili bazı önbilgiler ve genel görüşler, bu kesimde özetlenmektedir.

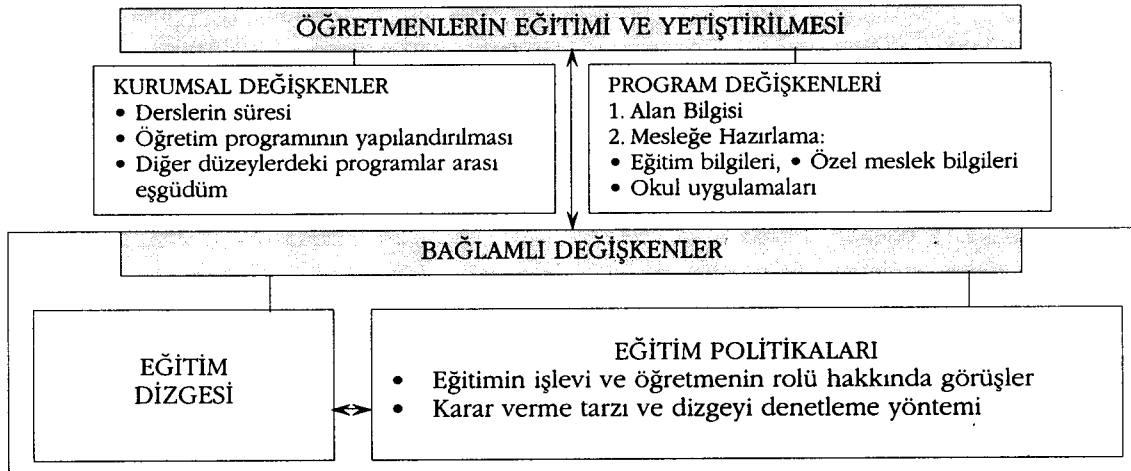
2.1. Öğretmen Yetiştirme ve Meslekte Yetkinleşmede Yeni Eğilimler

Her örgütlü ve çağdaş toplumda eğitim dizgesinin en dinamik ve yeniliğe açık öğelerinden biri, öğretmen olmalıdır. Bu bağlamda, öğretmen eğitimine verilen önem Batı Avrupa ülkelerinde giderek artmakta; öğretmen yetiştirmede anlayışlar, yaklaşımlar ve modeller değişmektedir. Daha açıkçası, öğretmen yetiştiren yüksek öğretim kurumlarının öğretim programları sürekli gözden geçirilerek yenileştirilmekte; öğretmeni yetkinleştirmek için gelişmiş ve gelişmekte olan pek çok ülkede arayışlar sürmektedir [8,3,7,5,1]. Örneğin, ABD'de ve Batı Avrupa ülkelerindeki yeni eğilimler bazı raporlardan [5,9,7] incelenecek olursa, öğretim programında ayrı öğelerin birbiriyle uyumlaştırmanın gereği; hizmetöncesi öğretim programı ile okulda yapılacak görevler, derslerin içerikleri ile ilgili ilişkinin sağlıklı bir yapıya kavuşturulması; ayrıca, okullarda uygulamaya daha çok yer verilmesinin yararları vurgulanmaktadır. Gözlemlenen bu eğilimlerden bazıları Şema 1'de görüldüğü gibi kaba çizgilerle gösterilebilir.

2.2. Öğretmenlerin Hizmetöncesinde Yetkinleşmesi ve Yeterliliği

Genelde eğitim, özelde ME ile ilgili sorunları çözmek için bir ülkede ilk önce öğretmen yetiştirme programları ile işe başlamak gerektiği, eğitimcilerin ortak görüşlerinden biridir. Bu çerçevede, Türkiye'de öğretmen yetiştirmeye ilgili olarak Cumhuriyetin kurulmasından 1980'li yıllara kadar Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)'nin doğrudan, 1982'den beri de Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK)'nun MEB ile işbirliği yaparak bazı önlemler aldığı; bir dizi düzenlemeler yaptığı görülmektedir [10,11,12]. Daha açıkçası, 1982 sonrasında üniversite yapısı içinde; ayrıca, ortak bazı ölçütleri olan öğretim programları çerçevesinde öğretmen yetiştirme konusunda yükseköğretimde düzenlemeler yapılmış; bununla birlikte tartışmalar bitmemiş ve günümüze değin tartışmalar ve model arayışları sürmektedir. Bu tür tartışmalar ve gözlemlenen durumlar, sosyo-kültürel ve ekonomik bakış açısından ayrı, aynı zamanda da dinamik bir olgunun değişik cephelerini ve boyutlarını yansıtmaktadır. Çünkü, Şema 1'de görüldüğü gibi öğretmen yetiştirme, eğitim dizgesi içinde oldukça karmaşık süreçleri içermekte; niteliği de pek çok değişkene ve etmene bağımlı olduğu anlaşılmaktadır. Sürecin ve etmenlerin çok açık ve seçik olarak belirlenmesi, etmenlerden bazılarının denetlenmesi ve değişim sürecinin nesnel ölçütler kullanılarak nicel olarak saptanması; modellerin ise sözkonusu olan bilimsel bulgular ışığında oluşturulması ve geliştirilmesi yeğlenmelidir.

Öte yandan, matematik öğretmeni yetiştiren Türk üniversitelerinin öğretim programlarının niteliği ve yeterliliği konusunda kişisel gözlemler dışında ayrıntılı incelemeler, değerlendirme çalışmaları ve özgün araştırmalar bulunmamaktadır [1]. Bu nedenle, ileri sürülen savlar, kişisel görüş ve sınırlı olanaklarla yapılmış bir gözlem, sezgi ve duygusal anlatımlar; bu



Şema 1. Öğretmen Eğitiminde ve Yetiştirmede Eğilimler ve Öğretim Programıyla İlgili Bazı Öğeler [Uyarılama 7: s.70]

nedenle de veri olarak gerek tanı gerekse bilimsel araştırma bazına dayalı çözüm önerileri belirleme bakımından çok yetersizdir. Bu durum, aslında, Türkiye'de yeni bir olgu değildir. Bilimsel yaklaşım ve düşünce üretmek toplum sorunlarını inceleme ve bulgularına yerine Türkiye'de eğitim alanında da araştırmaya önem verilmemekte; bir anlamda öğretmen yetiştirilmesinde tembellik edip sorunların anlaşılmasını ve çözüm önerilerinin araştırma bulgularına dayandırılması gözardı edilmektedir. Bununla birlikte, sınırlı bir çerçevede de olsa bilgi verebilecek bir karşılaştırma, MEB'nin 1990 ve 1991 yaz ayları ortasında yapmış ya da yaptırmış olduğu "öğretmenlik yeterlik ve sıralama" sınavı olup bu sınava giren ve başarılı olan matematik öğretmeni adaylarıyla ilgili sonuçlar Çizelge 1'de görülmektedir. Şu da var ki sınavın amaç ve içeriği tam ve açıkça bilinmediğinden sıralanan sayıların yeterlilikle ilgili gerçek bir gösterge olup olmadığı kuşkuludur. Bununla birlikte sıralamanın içerdiği bilgiler görünüşte anlaşılır olsa da yoruma açıktır. Karşılaştırma ve değerlendirme yapabilmek için aynı konuda soruşturmanın ve araştırmanın derinleştirilmesinde yarar vardır.

Çizelge 1. Matematik Öğretmenleri Yeterlik ve Sıralama Sınavı Sonuçları

Yıl	1990			1991		
	Başvuran	Başarın	Yüzde	Başvuran	Başarın	Yüzde
Atatürk	142	9	6.3	2	-	0
Boğaziçi	2	2	100	5	4	80
Dicle	84	6	7.1	-	-	-
Dokuz Eylül	84	27	32	4	2	50
Gazi	66	23	35	2	-	0
Hacettepe	45	6	13	5	-	0
Karadeniz Teknik	78	11	14	106	3	3
Marmara	69	8	12	60	-	0
On dokuz Mayıs	56	11	20	77	5	6.5
Orta Doğu Teknik	30	23	77	33	10	30
Selçuk	99	21	21	94	11	12
Uludağ	86	21	24	91	6	7
İnönü	7	-	7	3	-	0

Çizelge 1'de görüldüğü gibi yeterlik ve sıralama sınavında başarılı olan matematik öğretmenlerinin yüzdesi, hangi öğretim kurumunu bitirmiş olursa olsun bağıl olarak yüksek değildir. Eğer az sayıda başvuruda bulunan Boğaziçi Üniversitesini bitirenleri gözardı edecek olursak ODTÜ mezunları 1990'da %77, 1991'de de % 30 başarılı olup bu oranı 1990'da %35'lik bir başarı ile Gazi Üniversitesi izlemektedir. Şu da var ki MEB'nin matematik öğretmeni atamalarında İngilizce öğretim yapılan ortaöğretim okulları ile Türkçe öğretim yapılan okullar için gereksinimi farklıdır. Burada ilginç olan bir durum ise

üniversitelerin ilgili birimlerinden mezun olan her aday sınava girmemekte ya da başka bir iş alanında çalışıp emek güçlerini değerlendirmeyi yeğlemektedir. Öğretmen yetiştirme sürecinin sonrasında gözlemlenen bu durum, yani yetişkin insangücünün değerlendirilmesi ve istihdamı, öğretmen yetiştiren yükseköğretim kurumları açısından düşündürücü olup; bu bağlamda, planlama politikaların ve stratejilerin gözden geçirilmesinde yarar vardır ve gereklidir.

3. ÖĞRETİM PROGRAMININ GENEL ÇERÇEVESİ VE YAPILANDIRILMASI

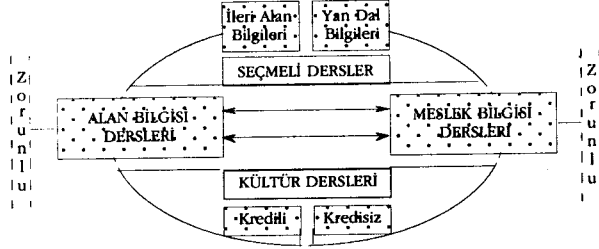
Öğretmen adaylarının hizmetöncesinde işin gereklerine göre yetiştirilmeleri; okullarda yapmakta oldukları öğretimde beklenen başarının elde edilmesi için yetiştirme, geliştirme ve yetkinleştirme eğitimlerinin sürekli olması gerekmektedir, [1,13]. Bu bağlamda, her öğretmenin, ilk önce, hizmetöncesi eğitimde işin gereklerine göre yetiştirilmesi yeğlenmeli; bu süreç içinde gerekli değerlendirmeler sürekli yapılarak, önceden belirlenen meslek ölçütlerine göre gözlenen ve belirlenen eksiklikler giderilmelidir.

3.1. Öğretim Programlarının Genel Çerçevesi ve Yapılandırılması

Türkiye'de dal öğretmeni yetiştiren yükseköğretim kurumlarının öğretim programının yapılandırılışında olduğu gibi genel çatısının ve öğelerinin de bazı ortak özellikleri bulunmaktadır, [1]. Ortaokul ve liselerde görev yapacak matematik öğretmenleri, son on yıldan beri ortak ve temel yapı öğeleri olan, 1982'de kurulmuş ya da eskiden kuruluş dönemini tamamlamış üniversitelerde lisans düzeyine eşdeğer dört yıllık bir program ile yetiştirilmektedir. Daha açıkçası, 6 Kasım 1981'de düzenlenen yeni yüksek öğretim yasası ile öğretmen yetiştirme işi, üniversitelerin görevleri arasında sayılarak pek çok üniversitede eğitim fakülteleri ve eğitim yüksek okulları kurulmuştur. Bu kurumlarda öğretim ve eğitim süreci, kısıtlı olanaklarla sürdürülmekte; araştırma etkinlikleri ile ilgili ayrıntılı bilgiler ise literatürde belirtilmediği için bilinmemektedir. Ortaöğretim okulları için dal öğretmeni yetiştiren kurumların öğretim programlarının yapısı ise Şema 2'de görüldüğü gibi temsil edilebilir [1].

Matematik öğretmenliğini de kapsayan bir yapılanma içinde Şema 2'de temsil edilen lisans düzeyinde matematik dersleri, üniversitelerin matematik bölümlerince öğretmen adaylarına okutulduğundan matematik ve matematik öğretmenliği programı olan bazı üniversitelerin öğretim yükü, öğrenci bazında daha farklı bir ağırlık ve yapılanma; ayrıca, yanlış algılanan ya da yorumlanan bir görünüm oluşturmaktadır. Bu konuda her üniversitenin kendi özkaynakları, düzenlemeleri ve işleyişi asıl belirleyici olmalı; biri için seçilen etkin bir model diğeri için aynı oranda başarılı sonuçlar vermesi gerektiği beklenmemelidir. Bununla birlikte, matematik öğretmeni yetiştirmede bazı öğretim ve eğitim so-

runların anlaşılabilirliği ve programların geliştirilebilirliği için ortak bir amaç ve anlayış çerçevesinde üniversitenin en az iki ya da üç ayrı birimi arasında çok yakın bir işbirliği, işbölümü ve ortak çalışmalar gerekmektedir (4).



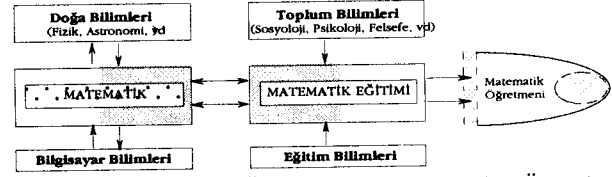
Şema 2. Türkiye'de öğretmenlerin hizmetöncesi öğretim programlarının yapı öğeleri

3.2. Öğretim Programında ME Öğesinin Yeniden Yapılandırılması ve Geliştirilmesi

Hangi düzeyde ve alanda olursa olsun her öğretmenin, hizmetöncesinde nitelikli bir eğitim sürecinden geçmesi, yetişiminin sürekli olması, mesleğinde yetkinleşmesi gerektiği düşüncesi eğitim dünyasında paylaşılan ortak görüşlerden biridir. Sayıca az da olsa Türkiye'de bazı yüksek öğretim kurumlarının, örneğin ODTÜ'nin bugünkü altyapısının nitelikli matematik ve fen bilimleri öğretmeni yetiştirmeye, eksik altyapılarının geliştirmede ise iç-dinamiklerinin elverişli olduğu görülmektedir. Ancak, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yönünde ve çağın gereklerine göre bu kurumlarda, özellikle FBEB'de ve Eğitim Fakültesinde gözlemlenen bazı temel eksikliklerinin bir an önce giderilmesi; öğretim programlarının sürekli yenileştirilmesi ve geliştirilmesi, birimleri arasındaki tüm olası etkileşim ve işbirliğinin yaratılması; ayrıca, varolanların güçlendirilmesi gerekmektedir. Söz konusu yapılandırma ve işbirliğinin çatkısı, genel çizgi ve etkileşim alanları ile Şema 3'de görülmektedir [1]. Burada genel çizgilerle belirtilen yeniden yapılanma içinde dikkat edilmesi gereken en önemli özellik, üniversitenin ilgili birimleri arasında etkileşim ortamının hazırlanması, ayrı ve disiplinlerarası nitelikteki yapı öğelerinin uyumlaştırılması; ayrıca, aynı amaca yönelik olarak olabildiğince etkin ve verimli bir uğraşının sonunda alan ve meslek bilgisiyle donatılmış, çağdaş dünya görüşlerini özümsemiş, tutum ve davranışlarıyla evrensel değerleri benimsemiş yetkin matematik öğretmeninin yetiştirilmesidir.

4. ODTÜ-FBEB MATEMATİK EĞİTİMİ ANABİLİM DALINDAKİ ÇALIŞMALAR

Eğitim dizgemizin düşünen, duyan, yaratabilen ve sevecen gençler yetiştirmesi, her şeyden önce, diz-



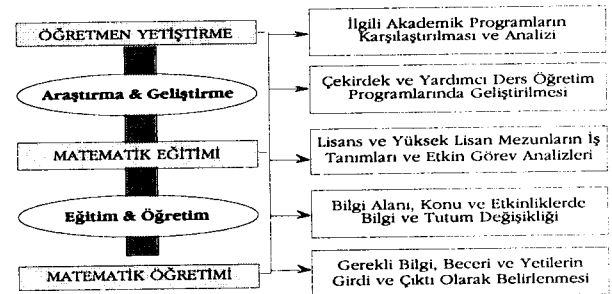
Şema 3. Matematik Öğretmeni Eğitiminde Öğretim Programının Yapı Öğeleri (Ersoy, 1992a)

genin ayrılmaz bir ögesi olan öğretmene bağımlıdır; öğretmenin yetişimi ve yetkinliği süreci etkilemektedir. Türkiye'de matematik öğretmeni yetiştirme programlarının geliştirilmesi, çağdaşlaştırılması ve bir an önce öğretmenin mesleğinde yetkinleştirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, FBEB'de ve Matematik Eğitimi Anabilim Dalı (MEAD)'ında bir dizi etkinlikler tasarlanmıştır; ayrıca, anabilim dalı çerçevesinde bazı öğretim programları geliştirilmiştir (5).

4.1. FBEB/MEAD Etkinlik Alanlarının Genel Çerçevesi

Gerek bölüm gerekse bir anabilim dalı olsun üniversitenin bir biriminin niteliklerini belirleyen, o birimi diğerlerinden ayırdedilebilir yapan ilgili birimde yapılan eğitsel etkinliklerin türü, araştırma alanları ya da konularıdır. Bu bağlamda, FBEB'deki etkinliklerin türü ve konuların,

ODTÜ'nin diğer birimlerinden oldukça farklı olması; o birime evrensel ölçütlerle uyumlu, kendine özgü özel bir kimlik kazandırması gerekir. Eğer sözkonusu kimlik oluşmamışsa, özgün bilgi üretimi ve deneyim birikimi oluşmamış ya da oluşmıyorsa adı ne olursa olsun bir birim (bölüm veya anabilim dalı) olarak üniversite kimliğine bürünmemelidir. Bu düşünce çerçevesinde, FBEB-MEAD'ında son beş yıl içinde bazı etkinlikler tasarlanmıştır; araştırma ve geliştirme uğraşlarında takım çalışmaları yeğlenmiş, sınırlı olanaklara ve az sayıda araştırma elemanına karşın etkinlikler bazı alanlarda odaklaştırılmış ve yürütülmüştür. İlgili etkinlikler ve geliştirilen lisans ve lisansüstü dersler, sırayla Şema 4 ve Şema 5'de görülmektedir.

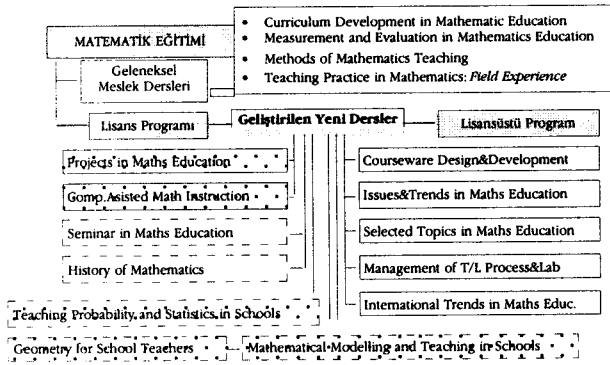


Şema 4. ODTÜ-FBEB Matematik Eğitimi Anabilim Dalı (MEAD)'ndaki Etkinlik Alanları

(4) Matematik öğretmenlerinin yetiştirilmesinde ODTÜ-FBEB ile Matematik Bölümü arasında sürekli işbirliği ve yardımlaşma olmuştur. Bu konuda ODTÜ Matematik Bölümü yöneticilerine ve öğretim üyelerine katkılarından ve yardımlarından dolayı Matematik Eğitimi Anabilim Dalı adına ve kişisel teşekkürlerimi sunmak isterim.

(5) FBEB-Matematik Eğitim Anabilim Dalı (MEAD)'ndaki etkinlikler bu kesimde özetlenecek; öğretim programları ve matematik öğretmeni yetiştirme konusunda araştırma ve geliştirme çalışmaları, kısaca, açıklanacaktır.

Şema 4'de ana başlıklarla belirtilmekte olan etkinlikler, ayrıntılı olarak sıralanacak olursa ne sayıca ne denli çok olacağı ve her birinin ayrı bir çalışma alanı olduğu anlaşılacaktır. Bir başka deyişle, her ne kadar ortak bir yaklaşım ve temel felsefe ile tüm bu tür etkinlikler planlanabilsede az sayıda insanı gücü ile aynı zamanda yada kısa bir süreç içinde değil tümünü bir çoğunu incelemek de olanaksızdır. Bu nedenle, FBEB-MEAD'da tasarımılanan etkinliklerden çerçevesinde bazıları, gerek varolan olanaklar gerekse bilgi ve deneyim birikimi nedeniyle, ister istemez, sıralama yapıldığında öncelikli olacaktır, Şema 5.



Şema 5. Geliştirilen ve Geliştirilmekte olan Lisans ve Lisansüstü Dersler⁽⁶⁾

4.3. MEAG'nun Araştırma ve Geliştirme Çalışmalarından Bazı Örnekler

Dört yıl kadar önce ODTÜ-FBEB öğretim elemanlarından bir kısmının, yüksek lisans ve doktora çalışması yapan öğrencilerden bazılarının üye olarak yer aldığı, ilke olarak üniversitenin diğer birimlerinden kişilerin de etkinliklere katılabileceği Matematik Eğitimi Araştırma Grubu (MEAG) oluşturulmuştur⁽⁷⁾. MEAG'nun etkinliklerinden bazıları aşağıda sıralanacak; ilerki yıllarda gerçekleştirilmesi tasarımılanan çalışmalardan bazıları, yer ve tarih belirterek, kısaca açıklanacaktır. Böylece, ME konusu biraz daha aydınlığa kavuşacak; ayrıca, MEAD'nın kimliğinin ne olması gerektiği de anlaşılır olabilecektir.

(a) ODTÜ-FBE Bölümü MEAG Yapılan Araştırma Fonu Projeleri: Üniversitenin her biriminde olduğu gibi MEAD'da da Üniversitenin araştırma fonu kaynaklarından yararlanarak ME ile ilgili incelemeler ve araştırmalar yürütülmektedir. Sözkonusu kaynaklar elde edilen bilgiler teknik rapor veya makale olarak yurtiçinde ya da yurtdışında yayınlanmış; öğrencilerin tez çalışmaları ise sürmektedir. ODTÜ-

AFP olarak desteklenen çalışmalardan bazıları şunlardır⁽⁸⁾:

- AFP 87.05.01.02: Amsrad CPC 6128 için Matematik Ders Paketi Üretimi
- AFP 90.05.01.03: Matematik Sınıflarında Ev Ödevi Uygulamalarının ve Tutumlarının Tespit Edilmesi ve Geliştirilmesi
- AFP 92.05.01.03: ODTÜ Matematik Öğretmen Adaylarının Kalitelerinin Araştırılması ve Geliştirilmesi
- AFP 88.05.00.01: Bilgisayar Destekli Öğretim/Eğitim
- AFP 90.05.01.06: BiDÖ/E Tutum Ölçekleri ve Yazılım Kriterleri Geliştirme
- AFP 90.05.01.08: Türk Üniversitelerinde Matematik Öğretmeni Yetiştirme Programının Geliştirilmesi
- AFP 92.05.01.10: Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi
- AFP 93.05.03.01: Teknoloji Destekli Matematik Öğretimi / Teknoloji Destekli Matematik, Fizik ve İngilizce Öğretimi için Multimedia ve Uygulamalar

(b) *İnceleme, Araştırma ve Geliştirme*: MEAG içinde başta okul düzeyinde matematik olmak üzere öğretmenlerin yetişme ile ilgili konularda araştırma ve geliştirme çalışmaları yapılagelmektedir. Bu alanda bazı örnekler şunlardır:

- Okullarda olasılık öğretimi ve öğretmen adaylarının olasılığa yönelik tutumları
- Okullarda istatistik öğretiminde gelişmeler ve Türk okullarındaki sorunların belirlenmesi
- CAS/Ps: DERIVE yazılım paket programının matematik öğretiminde kullanılması ve başarıya etkisinin belirlenmesi
- Matematik öğretmenlerinin hizmetöncesi ve hizmetiçi eğitimi:
- Nitelikli matematik öğretmeni yetiştirme ve meslekte yetkinleştirme
- Bilgisayar destekli matematik öğretimi ve yazılım geliştirme
- Matematikte ölçme ve değerlendirme ölçekleri tasarımı ve geliştirme

(c) *Öğretim Araç-Gereçleri Tasarım ve Geliştirme*: Nitelikli bir eğitim için yetkin öğretmen ge-

(6) Şema 5'de belirtilen derslerin içerikleri, ODTÜ Kataloğunda açıkça anlatıldığı için bu derslerle ilgili ayrıntılı bilgi burada verilmemektedir.

(7) Bu topluluk, az sayıda üyeden oluşmakta; genç ve dinamik yapısıyla etkinlik alanını sürekli genişletmektedir.

(8) AFP 87.05.01.02, 90.05.01.03 ve 92.05.01.03 nolu projeler, FBEB-MEAD öğretim üyelerinden Prof. Dr. Y. Aydın diğer projeler ve etkinlikler ise yazar tarafından yürütülmüştür.

rektiği gibi öğretmenin eğitim-öğretim sürecinde yararlanabileceği ve kullanabileceği araçlara ve gereçlere de gereksinimi vardır. Bu bağlamda, tasarımı ve geliştirilmekte olan araç-gereçlerle ilgili örnek (prototip) çalışmalardan bazıları şunlardır:

- Örnek ders planları ve öğrenci çalışma-alıştırma yapıları
- Örnek öğretme senaryoları ve yazılımları geliştirme ve sınıf ortamında uygulama
- Matematiksel bilimler ve matematik eğitimi alanında bazı ders notları (Olasılık, Proje, Seminer, Modelleme v.d.) hazırlama ve geliştirme

4.4. Geliştirilmekte Olan Dersler ve Uluslararası İlişkiler

Türkiye'de ME alanında gelişmelerin izlenebilmesi ve alanda bilgi üretimi için yetişmiş insangücüne gereksinim vardır. Bu bağlamda, gerek lisans gerekse lisansüstü düzeyde yeni derslerin tasarımı, bölüm içinde uygulanarak geliştirilmesi, daha sonra ise Türkiye'de matematik öğretmeni yetiştiren kurumlara geliştirilen derslerin ve öğretim araç-gereçlerinin yaygınlaştırılmasında, bize göre, çok yönlü yarar vardır ve gereklidir. Bir yerde, unutulmamalı ki matematik öğretmeni yetiştirmede ODTÜ'nin ana görevlerinden biri de budur ya da olmalıdır. Ayrıca, ME konusunda uluslararası ilişkiler çerçevesinde bilgi ve deneyim değiş-tokuşuna olan gereksinim de giderek artmakta; bu konuda girişimler, projeler bazında sürmektedir (9).

(a) Tasarımlanan Yeni Seçmeli Dersler: Tasarımlanan ve bir kısmının pilot ön çalışma olarak lisans ve lisansüstü düzeyinde uygulanması planlanan derslerin adları aşağıdadır:

(i) Lisans Düzeyinde Seçmeli Dersler: Bir süredir MEAD'da 3. ve 4. sınıf öğrencileri için tasarımı ve geliştirilmekte olan ME ile ilgili seçmeli dersler bulunmaktadır. Her ders bir dönemlik ve önkoşulsuz olup 2-3 saati kuramsal bilgiler, 2 saati de uygulama olacak biçimde 3 ya da 4 kredili bir ders olarak tasarımı bulunmaktadır, Çizelge 2.

(ii) Yüksek Lisans ve Doktora Dersleri: Lisansüstü dersler çerçevesinde geliştirilmekte olan ME ile ilgili derslerin adları şunlardır:

- Computer-Based Mathematics Instruction
- Technology in Teaching/Learning Mathematics
- General Problems and Issues in Maths Education
- Courseware Development and Evaluation

- Management of Teaching/Learning Processes and Maths Laboratories

Çizelge 2. Tasarımlanan Seçmeli Dersler

3. Sınıf Dersleri	4. Sınıf Dersleri
• Teaching of Computing	• Concept Development in Mathematics
• Recreational Mathematics	• Historical Development of School Mathemat
• Teaching of Stochastics Concepts	• Teaching of Secondary School Maths Concepts
• Planning for Maths Instruction	• Teaching Mathematics to Slow Learners
	• Teaching of Geometry Concepts
	• Problem Solving in Mathematics
	• Research Methods in Mathematics Education

(b) Kamu Yararına Danışmanlık ve Gönüllü Çalışmalar: Az sayıda da olsa MEAG üyelerinden bir ya da ikisi, kamu yararına danışmanlık hizmetleri yürütmekte; eğitimle ilgili alanlarda gönüllü çalışmalara katılmaktadır. Konuyla ilgili etkinliklerden bazıları şunlardır:

- Matematik Dünyası Dergisinin Yayını (TMD ve ODTÜ Matematik Bölümü)
- MEB-BDE Projesi Danışmanlık ve Üyelik (1989-91)
- DPT Bilgi Teknolojisi ve Eğitimi Uzmanlık Komisyonu (Raportör)
- MEB-Matematik Öğretim Programı Geliştirme Komisyonu (Üye)
- MEB-Öğretmenlerin Hizmetiçi Eğitim ve Yetiştirme Kursları (Eğitim Fak. Projesi)
 - Anadolu Liseleri matematik öğretmenlerinin eğitimi
 - Bilgisayar Destekli Eğitim alanında öğretmen yetiştirme

(c) İşbirliği Yapılan Alanlar ve Uluslararası Etkinlikler: Etkinliklerden bazıları ise diğer kuruluşlarla ortak çalışma ve işbirliği çerçevesinde olup bu alandaki etkinlikler giderek uluslararası boyut kazanmakta ve ülke genelinde yaygınlaşmaktadır. Örneğin, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesinin isteği üzerine matematik öğretmenleri için matematik öğretimi konusunda uzaktan öğretim yaklaşımı ile ders kitabı yazılmış ve TV programları hazırlanmıştır. Son yıllarda tasarımı ve gerçekleştirilen etkinlikler aşağıdadır:

(i) Düzenlenen Yazokulu, Seminer ve Sempozyumlar: Etkinliklerin özelliğine göre işbirliği de-

(9) Bazı girişimler ve projeler olumlu yönde geliştirilmekte olup konuyla ilgili bilgiler bu kesimde özetlenmiştir.

ğişik üniversite ve okullar düzeyinde yapılmakta; etkinlik alanı ise genişletilmektedir. Örnekler:

- TAMEG-90: A Graduate Course on Mathematical Modelling (Yazokulu, Temmuz, 1990, ODTÜ, Ankara)
- EYTEK-92: Bilgi Çağı ve Eğitimi Sempozyumu (6-8 Mart, 1992, İzmir)
- EYTEK-93: Eğitimde Yeni Teknolojiler Semineri (2-3 Nisan, 1993, Antalya)
- MESEM-93: Matematik Eğitimi Sempozyumu (21-22 Mayıs, 1993, ODTÜ, Ankara)

(ii) Uluslararası Etkinlikler ve Projeler: Uluslararası düzeyde, özellikle Avrupa Birliğine (AB) üye olma yönünde gelişmeleri gözetererek, yükseköğretim düzeyinde ve ME alanında işbirliği olanakları araştırılmış, bu konuda bazı projeler geliştirilmiştir. Birer örnek olarak algılanması ve değerlendirilmesi gereken çalışmalar şunlardır:

- TEMPUS-NATEM (New Approaches to Teaching Engineering Mathematics) Project:

(Batı Avrupa-Doğu Avrupa Yükseköğretim Projesi, 1991-93: Bu proje, TEMPUS programı çerçevesinde G-24 ülkesi olarak Türkiye'nin katılabildiği ilk ve tek proje olup NATEM Projesinin amaçları, özetle:

- Matematik öğretiminde yazılım ve öğretim materyali geliştirme;
- Lisansüstü yazokulu düzenleme;
- Yükseköğretimde öğretim programlarını denkleştirme, vb.,

olarak tanımlanan bazı özel alanlarda işbirliği ve ortak çalışmalarıdır ⁽¹⁰⁾.

- NATO-ARW on MMEE (Mathematical Modelling Courses for Engineering Education) Bilimsel Toplantı (12-16.07.1993, Çeşme-İzmir). Amaçlar:
 - Matematik öğretimi ve matematiksel modelleme alanında bilgi ve deneyim değiş-tokuşu;
 - Matematik öğretimi alanında kullanılması yararlı yazılımları tanıma, ilgili kaynakları ve

olanakları belirleme, bilgi ve deneyimleri derleme ve yaygın olarak kullanma.

- Milli Eğitimi Geliştirme Projesi-YÖK/Dünya Bankası Projesi (1994-97): Matematik Öğretmenlerinin Hizmetöncesi Eğitimi: Proje önerisi hazırlandı ve dosya incelenmesi için ilgili kurumlara yollandı.

- SADE (Statistics Attitude Development through Education) or GPMCE (Tempus or MED-CAMPUS Proposal, 1994/95-97). Girişim başlatıldı, yazışma ve kuruluşlar arasında iletişim sürmektedir.
- TAMEG Symposium on ITTSM (Integrating Technology into Teaching School Maths, ODTÜ, Mayıs 1995). Sempozyumun düzenlenmesiyle ilgili ilk çalışmalara başlandı; gelişmeler, olumlu yönde sürmektedir⁽¹¹⁾.
- Matematik Eğitimi Ulusal Kongresi-I (MEUK-I): (Türkiye'de Matematik Eğitimi ve Öğretmen Yetiştirme; Mayıs 1996 veya 1997). Konu ile ilgili birimlerde ve kişiler arasında programın içeriği tartışılmakta; parasal kaynak aranmakta ve düzenleme çalışması yapılmaktadır.
- Uluslararası/Bölgesel Matematik Eğitimi Konferansı veya Sempozyumu (UBMEK/S) (Yer ve Yıl: Ankara veya Antalya, 1997 veya 1998). İlk girişimler yapıldı ve umut verici bir gelişme olacağı beklenmektedir.

5. SONUÇLAR VE BAZI ÖNERİLER

6 Kasım 1981'de yürürlüğe giren YÖK ile ilk ve ortaöğretim kurumları için gerek sınıf gerekse dal öğretmeni yetiştirme görevi tümüyle üniversitelere verilmiştir. Bununla birlikte, nitelikli öğretmen yetiştirme konusunda tartışmalar son bulmamış; ayrıca, her alanda olmasa bile matematik ve fen bilimleri öğretmeni yetiştirme konusunda ODTÜ'de arayışlar sürmektedir. Bu bağlamda, ME alanında bir süredir dünyada olagelen gelişmelerin izduşümlerinden bazıları, bu incelemede yansıtılmaya çalışılmış; meslek yeterlilik ölçütlerine göre daha yetkin bir öğretmen olma yolunu açacak hizmetöncesi öğretim programının yapılandırılması, ME'nin temel öğeleri ve etkinlik alanları, ana çizgilerle, ayrıntıya inmeden özetlenmiş ve açıklanmıştır.

Yapılan açıklamalara dayalı olarak yapılanlar ve gerçekleştirilmeye çalışılan yeni tasarımlar ve düşünceler ışığı altında gelişmeler ve görüşler özetlenecek olursa aşağıdaki ana noktalar, okurun gözünden kaçmamalıdır:

- Bu çalışma, özde, ODTÜ-FBEB'de genel bir durum değerlendirilmesi olarak algılanmalı, öğretmenlerin hizmetöncesinde yetiştirme ve yetkinlikle ilgili inceleme ve araştırma derinleştirilmelidir.
- Gelişmekte olan her ülkede öğretmen eğitimiyle ilgili gerekli düzenlemelerin yapıldığı, karşılaşılan

(10) Türkiye 1991-92 yıllarında kendi katılım payını TEMPUS Programına ödemediği için NATEM Projesinin geleceğinin ne olacağı bilinmemekte; çalışmalara katılma giderek olanaksızlaşmaktadır.

(11) Bu çalışma, 9 Şubat 1993'de düzenlenen seminerde sunulmuş, o tarih itibarıyla ileride yapılacak etkinliklerden burada söz edilmektedir. Gerek ITTSM gerekse MEUK-I ve UBMEK/S'nin düzenlenmesi ertelenmiştir.

sorunları gidermek amacıyla ulusal bütçelerden yeterli parasal kaynak ayrıldığı, önlemlerin zamanında alındığı, başta araştırma olmak üzere tasarlanılacak eğitsel etkinliklere yeterince önem verildiği savlanamaz.

- Türkiye'de pek çok yüksek öğretim kurumunun bugünkü altyapısı, çağdaş ölçütlerin altında olup sayıca az da olsa bazılarının nitelikli insangücü yetiştirmeye altyapılarının ve içdinamiklerinin elverişli olduğu görülmektedir. Ancak, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yönünde ve çağın gereklerine göre bu kurumlarda gözlemlenen bazı eksikliklerinin bir an önce giderilmesi; öğretim programlarının yenileştirilmesi, birimleri arasındaki etkileşimin ve işbirliğinin güçlendirilmesi gerekmektedir.

Öte yandan, yakın bir gelecekte AB'ne tam üye olmaya hazırlanan Türkiye'nin eğitimin her alanında ve düzeyinde gerekli düzenlemeleri, yenilikleri ve dönüşümleri yaparak, nitelikli insangücünü bir an önce yetiştirmesi ve yetkinleştirmesi, bize göre ertelenmesi sakıncalı bir görev; ayrıca, başkasından ödünç alnamayan ve devredilmez bir sorumluluktur. Bu bağlamda:

- ME çalışma yapanların da ortak sorumlulukları olup gerek matematik öğretmenlerinin gerekse araştırmacıların Türkiye genelinde örgütlenmeleri; ayrıca, ME alanında ulusal bir "Araştırma ve Uygulama Merkezinin" kurulmasının yararları vardır.
- ME alanındaki araştırmaların özendirilmesi ve desteklenmesi; bu alanda insangücü yetiştirmesi için gerekli parasal kaynak ayrılmalı; ayrıca, Türkiye'de oluşturulacak ulusal bir dernek ya da birliğin ME alanında çalışma yapan bazı uluslararası kuruluşlara, örneğin ICMI'ye (Uluslararası Matematik Öğretimi Komitesi'ne) üye olması sağlanmalıdır.
- Matematik öğretmeni yetiştiren üniversitelerin ilgili birimleri arasında etkileşimin ve işbirliğinin sağlıklı gelişimi önemli olup bu konuda iş ve görev tanımları yeniden yapılmalı; öğretim programları çağdaş ölçütlere göre yapılandırılmalı ve geliştirilmelidir.
- MEB'na bağlı devlet okullarda ve özel sektör okullarında görev yapmakta olan tüm matematik öğretmenlerin ise tasarlanılacak çeşitli sürekli eğitim etkinliklerinde, örneğin, HEY (Hizmetiçi Eğitim ve Yetiştirme) kurslarında yetkinleştirilmelerini önermekteyiz.

KAYNAKÇA

- [1] Ersoy, Y. (1992a). "An investigation in the evaluation of the Turkish school mathematics teachers' preservice education programme". The ICME-7/WG6, Aug 17-23, 1992, Quebec, Canada (Sunulan konuşma).
 - [2] Ersoy, Y. (1992b). "A study on the education of school mathematics and science teachers for information society". *ODTÜ Eğitim Raporu 1*, 57-70, Ankara.
 - [3] House, P.A.(1988). "The profession of teaching". In: A.& K. Hirst (Eds), Proc of ICME-6, s:205-214. J. Bolyai Mathematical Society, Budapest.
 - [4] NCTM (1980), *An Agenda for Action; National Council of Teachers of Mathematics*, Reston, VA, 1980.
 - [5] NCTM (1991), *Professional Standards for Teaching Mathematics*, National Council of Teachers of Mathematics, Reston/VA.
 - [6] Ersoy, Y. (1993a), *Mathematical Thinking and Improving Mathematics Education in Turkey's School*, Lecture Notes for ScE 406 Course, METU, Ankara (unpublished).
 - [7] MEB (1988), *XII. Milli Eğitim Şurası*, MEB Yayını, Ankara.
 - [7] Vonk, J.H.C. (1991). "Some trends in the professional preparation of primary and secondary school teachers in Europe: A comparative study". In: J. Coolahan (Ed), Proc of the 15th Annual Conference of ATEE, s: 68-106, Limerick.
 - [8] Cockcroft, W.H. (1982). *Mathematics Count*. Her Majesty's Stationary Office, London.
 - [9] Smith, (1991). "Towards a new coherence in teacher education: The experience in the United States". In: J. Coolahan (Ed), Proc of the 15th Annual Conference of ATEE, s:34-67, Limerick.
 - [10] MEB (1973) Milli Eğitim Temel Kanunu (Kanun No: 1739), *Resmi Gazete Sayı*: 14547 (24.06.1973 gün)
 - [11] Karagözoğlu, G. (1987), Yükseköğretime geçişte öğretmenlik mesleğine yönelme, Öğretmen Yetiştiren Yüksek Öğretim Kurumlarının Dünyü - Bugünü - Geleceği Sempozyumu (8-11 Haziran 1987) Tebliğler, Gazi Üniversitesi, Ankara.
 - [12] Baloğlu, Z. (1990). *Türkiye'de Eğitim*. TÜSIAD Yayını, İstanbul.
 - [13] Ersoy, Y. and Toluk, Z. (1992). "Pre-service education of secondary school mathematics teachers in Turkey". *METU Human Scie.* 11, 1-13.
 - [14] METU (1991), *METU Undergraduate/Graduate Catalog 1990-92*, METU Pub., Ankara.
- Ersoy, Y. (1993b). "A study on mathematics education in Turkey". *METU J. Human Sci.*12 (93/1) (in print).
- Helden van H., (1991) (Ed), Proc of the 16th Annual Conference of ATEE, Sep 2-6, 1991, Amsterdam.