

FEN BİLİMLERİNDE EĞİTİM VE ÖĞRETMEN YETİŞTİRME MODELİ

Prof. Dr. Hüseyin ALKAN(*)

Giriş

Eğitim bir planlama ve bağlı olarak bir model oluşturma işidir. Modelin oluşum aşamalarının her birinde özen gösterilmesi gereken nokta, kitaplarda yazılı ve başka toplumlara has aktarma sistemler yerine, bize özgü bir sistem oluşturmak olmalıdır. Bununla, varolan modellerden yararlanılmamasını savunmuyoruz. Bunlardan da yararlanarak, ama temelde bizi gözönüne alan bir modelin oluşturulması gereğine inanıyoruz.

Kanımızca, Amerika Birleşik Devletleri'nde şöyle eğitim yapılmaktadır, Almanya'da şu model uygulanmaktadır yerine,

Kimi eğiteceğiz ya da eğitiyoruz?

Eğittiğimiz kimselerin yetişme ortamı ve yaşam koşulları nedir?

Ülkemizin bu işe ayırabileceği parasal kaynak ne kadardır?

Uygulamayı kimlerle yapmaktayız ve yapmağa devam edeceğiz?

sorularının yanıtını içeren sistem oluşturulmalıdır. Bunun için veri derlemek, derlenen verileri iyi değerlendirdikten sonra olayın üzerine varmak, ısrarla ilgilileri uyarmak gerekiyor. İşlemin ön koşulu, önce kendimizin olaya inanması zorunluluğudur.

Örneğin, "Öğretmenlik formasyonu çok önemlidir, bunu almayan kimselerin öğretmen olmaması gerekir" demek güzel ve doğrudur. Ama bu öneride bulunanların, iki aylık paralı bir kurs ile öğretmenlik sertifikası verdiğini düşüncelersek, inandırıcılığı yoktur. O nedenle diyoruz ki, ortaya attığımız düşünceye önce kendimiz iyice bir inanmalı, daha sonra başkalarının inanmasını sağlamağa çalışmalıyız.

Fen Bilimlerinde Eğitim, diğer bilim dallarından ayrıcalıklar taşır. Bu ayrıcalıklar, Fen Bilimleri'nin yapısından kaynaklanır. Söz konusu yapısal farklılıklar, Fen Bilimleri'nin,

Uluslararası oluşu,

(*) İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi

Diğer bilim dallarına göre çok fazla alet gerektirmesi ve dolayısı ile pahalı oluşu,

Gençleri, ortaöğretim sıralarında etkisi altına alan romantizmi içermemesi,

Süreklilik göstermesi. Her aşamadaki bilgilerin sürekli kullanılır olması,

şeklinde özetlenebilir. Bu farklılıkların her biri, Fen Bilimleri Eğitimi'ni hem bağımlı kılmakta ve hem de zorlaştırmaktadır. Ayrıca eğitimin her aşamasındaki eğitimcilerin çok iyi yetişmiş olmasını gerektirmektedir. Çünkü devamlılık koşulu nedeniyle, herhangi bir basamaktaki kopukluk, onarımı zor sonuçlar doğurabilmektedir.

Fen Bilimleri'nin tek başına büyük bir alan kaplaması yanında, bir çok bilim dalının temelini oluşturduğunu da bilmekteyiz. Örneğin, Teknik Teknolojik, Endüstriyel ve Tıp Bilimleri'nin gelişmesi, doğrudan doğruya Fen Bilimleri'nin gelişmesine bağlıdır. Bu yönüyle de, Fen Bilimleri Eğitimi ayrı bir önem taşımaktadır.

Kanımızca, Fen Bilimleri Eğitimi'nin üç ayağı vardır. Bunlar;

Alt yapı, yani fiziksel yapılaşma. Laboratuvar ve benzeri birimler,

Uygun eğitim modeli,

Modelin uygulayıcıları, yani öğretmenler,

biçiminde düşünülebilir. Ayaklardan herhangi birinin aksaması, eğitim sistemini çökertir.

Ülkemizde Durum

Her dereceki eğitim kurumumuz sorumluları, altyapı ve fiziksel yetersizlikten yakınmaktadırlar. Fırsat buldukça yapı ve dersane eksikliği olduğu vurgulanmakta ve halktan yardım istenmektedir. "Kendi okulunu kendin yap" kampanyaları açılmaktadır. Şimdilerde, "kendi üniversiteni kendin aç" modası da geçerlilik kazanmış gözükmektedir. Tüm bunlara karşılık, devletin eğitime ayırdığı yıllık bütçelerin payı gittikçe azalma göstermektedir(1).

En seçkin okullarımızın çoğunda, Biyoloji, Fizik ve Kimya laboratuvarlarının adı bile sözkonusu değildir. Bir kesiminde yer ayrılmıştır, ama öğrencilerin deney yapması bir yana, öğretmenin deney yapmasına yetecek madde bile bulunmamaktadır. İşin daha da ilginç bir yanı öğretmenlerin çoğunluğunun, uygun ortam olsa da, deney yapamayacak konumda olduğunun sanılmasıdır(2). Oysa kitaplarda ve toplantılarda, Fen Bilimleri Eğitimi'nde deneyin çok olumlu katkısı açık ve net olarak belirtilmektedir(2).

Özet olarak, ayaklardan biri olduğunu söylediğimiz alt yapı aksamaktadır. Ve görülen o ki, bu aksama yakın bir gelecekte onarılamayacak kadar ciddi boyutludur.

Ancak ne yapılması gerektiği bilinmekte, konu bütçe ödeneği noktasında düşümlü kalmaktadır.

Ülkemizde Fen Bilimleri Öğretim Programları, gelişmiş ülkelerin programları ile paralellik göstermektedir. Örneğin, İngiltere, Fransa, Japonya'da ortaöğretim kurumlarında okutulan matematik dersleri, saat ve içerik olarak bizim programlarımıza çok yakındır(3). Öte yandan, bizim genellikle üniversite ikinci sınıfta vermeğe çalıştığımız "Düzgün Doğrusal Sabit Katsayılı Diferansiyel Denklem Çözümleri"nin, Fransa'da lise son sınıfta okutulduğunu vurgulamakta yarar vardır(3).

Bu durumda, bir çok kimsenin ters savına karşın, programların ağırlığını söylemek zor gözükmektedir. Olsa olsa uygulamada bir eksiklik olması düşünülebilir. Daha açık deyişle, programın uygun ama ortaya konuş biçimi ve uygulanış şekli sorunlu olabilir. Yani ikinci ayakta görülen aksama, oturtulduğu zeminden kaynaklanıyor olabilir. Tanının iyi konması gerekir.

Bu noktada ve yeri gelmişken, sistemin bir parçası olan Fen Bilimlerinde Ölçme ve Değerlendirme'ye de değinmek gerekir. Neyi ölçeceğimizi bilmemiz ve amacı saptamamız zorunludur(4). Temel amaç yapıcılık ve yaratıcılık mı, yoksa sınıfta çözülmüş bir alışmanın tekrar kağıt üzerine aktarılması olayı mı? Sonuç mu, yoksa sonuca varmak için ortaya konan düşünce mi?

Kuşkusuz sonuç gereklidir. Ama seçilen yolun doğruluğu ve mantığı uygun ise yanlış sonuç olamaz. Olsa olsa eksik işlem sözkonusu olur. Öyleyse değerlendirilmesi gereken, düşünce ve çözüm üretimi olmalıdır. Yaptığımız mini ankette, bunun tersinin uygulandığı görüldü. Neden olarak da yazılı kağıtlarını okuma kolaylığı ortaya kondu. Bir saatte yüz kağıt okumanın rahatlığından sözedildi. Soru ve sonuç ilişkisi kurularak değerlendirmenin büyük ilgi gördüğü belirlendi. Bu bizi, lise 1., 2., 3. ncü sınıfta matematikten tam not alarak başarılı olan bir öğrencinin ÖYS'ında aynı derslere dayalı sorulardan yüz üzerinden 25 puan alması sonucuna kadar götürdü (5,6). Ya da liseyi birincilikle bitirmiş bir öğrencinin, kontenjandan 18 nci tercihine girmesi olayını çözmede yardımcı oldu(7).

Ölçme yöntemi ile değerlendirmenin amaca uygun olmaması, hem öğrenciyi yanıltmakta ve hem de gelecekte büyük sorunlarla karşılaşmasına neden olmaktadır. Lise düzeyinde fizik dersinden çok başarılı olmuş gözüken bir öğrencinin, üniversitede aynı dersten iki kez belgelenmesi buna ilginç örnektir.

Geriyeye üçüncü ayak olarak modelin uygulayıcıları, yani öğretmenler kalmaktadır. Bu en önemli ayaktır. İnsanın yapısı ve doğrudan doğruya yine eğitime dayandığı için çok önemlidir. Bize göre modelin bir ayağı değil özüdür.

Ülkemizde öğretmenlik, kavram ve yetişme modeli olarak hep tartışma konusu olmuştur. Bir türlü gerçek yerine oturtulamamış ve siyasi yapıdan kurtarılamamıştır. Değişmeyen tek şey, sürekli övülmesi olmuştur. Olumlu bir çok girişim istenen sonu-

cu verememiştir. Örneğin, Ahmet Cevdet Efendi, medrese alışkanlığı olan, Darülmualimin öğrencilerinin vaaz vererek karşılığında para toplamaları olayını dilencilik varsayarak, 1851'de kaldırmıştır(8). Burada amaç, öğretmenlik mesleğinin gurur ve yüceliğine leke sürülmesini önlemektir. Bu mesleğe duyulan saygıyı vurgulamaktır. Ama bugün öğretmenlerimiz, çarşıda-pazarda ve öğrencilerinin evlerinde ikinci iş ile geçimlerini sağlama yoluna gitmek durumundadırlar. O günden bu yana alınan yol sıfır değerli gözükmemektedir.

Öğretmen yetiştirme modelimiz, Cumhuriyetimizin tek parti döneminde belli bir aşamaya getirilmiştir. Çok parti döneminde bu modelden ayrılma gereği ortaya çıkmış ve yeni denemelere girişilmiştir. 1970'li yılların ortalarında yine model değiştirilmiş ve son olarak, 1980'li yılların başında bugünkü model ortaya konmuştur.

Amacımız modellerin yapısını eleştirmek değildir. Ama bu modellerin çoğunun, bir öncekini ortadan kaldırmak için ve büyük bir araştırma yapılmadan ortaya konduğu inancındayız. Değişimin, eğitimin özünden çok siyasi olduğunu sanıyoruz. Kanımızca bu çok yanlış ve bilim adına tutarsız bir yaklaşımdır.

Öte yandan, geçinme kavramının büyük önem kazandığı ülkemizde, öğretmenin gelirinde sürekli azalma görüldüğünden(9), mesleğe yönelmede çekicilik ortadan kalkmıştır. Hele sayıları az olan iyi yetişmiş öğrencilerimizin, bu mesleği seçmeleri artık sözkonusu değildir.

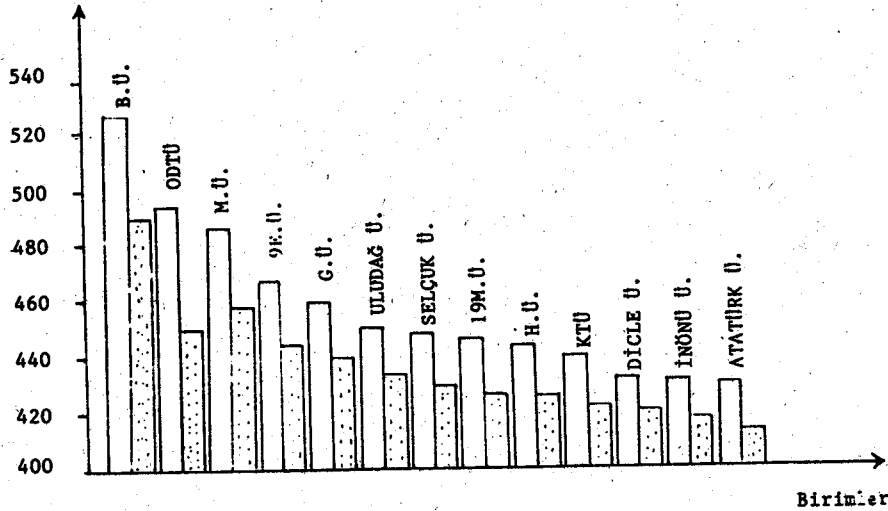
Görüldüğü gibi, şu anda ülkemizdeki uygulamanın hiç bir ayağı tam olarak sağlam sayılmaz. Ancak kanımızca ilk iki ayakta görülen ve görülecek olan aksaklıklar, üçüncü ayağı oluşturan öğretmenlerin niteliğiyle ortadan kaldırılabilir. Öyleyse, temel amaç nitelikli öğretmen yetiştirmek ve sorunu kökünden çözmek olmalıdır. Bu çalışmada da çalışmanın yönü nitelikli öğretmen yetiştirilmesi noktasına çevrilmiştir.

Öğretmen Adaylarımızın Durumu

Ülkemizde Fen Bilimleri'ne öğretmen yetiştiren onüç eğitim fakültesi bulunmaktadır. Değişik bölgelere yayılmış bu birimlerin, Kimya ve Matematik Öğretmenliği Programlarına 1991 yılında kayıt yaptıran öğretmen adaylarının taban puanları(10) büyük farklılıklar göstermektedir (Şekil 1). Örneğin, en yüksek ve en düşük taban puanları farkı Matematik Öğretmenliği Programında 98 mat. puanı, Kimya Öğretmenliği Programında 77 mat. puanı kadardır. Taban puanların aritmetik ortalaması, Matematik Öğretmenliği için 458, Kimya Öğretmenliği için 436 olmaktadır.

İlk bakışta, öğrenci tercihlerine bağlı olarak, yalnızca öğretmen yetiştiren birimlerde değil, her yükseköğretim programı için bu tür farklılıkların varlığı gözlenebilir.

Taban Puanları



Şekil 1. Taban puanların birimlere göre dağılımı

Ancak, olayın diğer bir boyutu, Şekil 1. de görüleceği gibi, taban puanların batıdaki birimlerden doğudaki birimlere doğru sürekli azalma göstermesidir. Bu yabancı dil ile eğitim yapan birimler dışında da aynıdır. Yani olay, salt yabancı dil eğitiminden kaynaklanmamaktadır.

Matematik Öğretmenliği Programlarında ölçülen, taban puanlardaki 98 fark puanı,

$$3.344 \times \text{ÖYS'ında yapılan mat. soru sayısı} = 98$$

bağıntısından yararlanılarak, 29 matematik sorusuna karşı getirilebilir. Başka bir deyimle, tüm matematik sorularının % 56 sı kadar değerlidir denebilir. Sınav sorularının lise programına eş yoğunlukta dağıldığını varsayarsak, bu puan farkı lisedeki matematik öğretiminin bir buçuk yıllık bir kesitinden fazlasına karşı gelir. Aynı düşünce ile yola çıkıldığında, 98 matematik puanının 45 fen sorusuna karşı geldiği,

$$2.160 \times \text{ÖYS'ında yapılan fen sorusu} = 98$$

bağıntısından görülebilir (11). Bu da üç yıllık lise fen öğretiminin yaklaşık iki yıl'ına karşı gelir.

Hangi yönüyle yaklaşılırsa yaklaşılınsın, ortaya çıkan gerçek şudur. ÖYS'na göre doğudaki birimlere kayıt yaptıran öğretmen adayları, batıdaki birimlere göre bir basa-

mak geriden işe başlamaktadırlar. Bu farka, aynı olumsuzluk paralelinde öğretim üyesi azlığı ile alt yapı eksikliğini de eklemek gerekir. Buna en tipik örnek olarak, Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi birinci sınıf derslerinin hiç birine öğretim üyesinin gitmemesi gösterilebilir. Öz olarak, tüm olumsuzlukların aynı odaklarda kümelenmediği söylenebilir.

Daha da ötesi şudur. Bu fakültelerimizin üniversite bütçelerinden aldıkları paylar, yine batıdan doğruya doğru azalma göstermektedir(12). Örneğin, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesine ayrılan, 620 kalemi ödeneği yalnız iki yüz milyona kadardır.

Derleyebildiğimiz Örneklem Verileri

Onüç eğitim fakültesinin, örneklem olarak seçilen dört tanesinde, Kimya ve Matematik Öğretmenliği Programlarına kayıt yaptıran ve sağlıklı bilgiler edinebildiğimiz 283 öğrenci değerlendirilmeye alındı.

Öğrencilerimizin ÖYS puanları belgelerden (6) belirlendi. Buna karşılık lise 1., 2., 3. ncü sınıflarında Biyoloji, Fizik, Kimya ve Matematik derslerinden sınıf geçme notları, öğrencilerle işbirliği yapılarak ortaya konabildi. Üniversite Matematik Öğretmenliği Programlarında yeralan, Analize Giriş, Soyut Matematik ve Doğrusal Cebir dersleri başarı notlarının ortalaması Üniversite Matematik Notu (\bar{U}_m) olarak alındı. Benzer biçimde, Kimya Öğretmenliği Programındaki Genel Kimya ve Genel Fizik dersleri başarı notlarının ortalaması, Üniversite Fen Notu (\bar{U}_f) olarak düşünüldü.

Değerlendirme ölçülerini özdeş duruma getirebilmek için,

Lisede kullanılan 10 tam not değeri 100 tam nota,

ÖYS'de doğru yapılan matematik soru sayısı, tüm matematik soru sayısına oranlanıp 100 ile çarpılarak o öğrencinin ÖYS matematik puanına (M_p) ve benzer olarak elde edilen değer ÖYS fen puanına (F_p), karşı getirildi. Böylece her üç basamaktaki değerlendirme ölçüleri aynı boyuta dönüştürülerek, kıyaslanabilme olanağı sağlanmış oldu. Derlenen verilere ilişkin ortalama değerler Çizelge 1. de sunuldu.

Çizelge 1. Derlenen verilere ilişkin ortalama değerler

| Program | L_m | L_f | M_p | F_p | \bar{U}_m | \bar{U}_f |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------------|
| Kimya Öğr. | — | 73 | — | 20 | — | 46 |
| Mat. Öğr. | 78 | — | 57 | — | 46 | — |

Çizelge 1. de verilen değerlerden, L_m = lise mat. notu, L_f = lise fen notu ortalamasını belirtmektedir. Değerlendirmeye giren öğrencilerimizin, ülke geneline eş yoğunlukta yayılmış olduğu belirlenmiştir. Yöresel kümelenme yoktur. Birimlere bi-

rincilik kontenjanından giren adayların da yalnız ikisi doğu, diğerleri batı illerimizden seçilmişlerdir. Ortalama tercih sırası 12 dir. İlk tercihi öğretmenlik olan hiç bir adaya rastlanmamıştır. İkinci sırada tercih eden 2, üçüncü sırada tercih eden 5 öğretmen adayı bulunmaktadır.

Veriler Arası Anlamlı İlişkiler

Önce, örneklem olarak seçilen birimlerin Matematik Öğretmenliği Programlarında öğrenim gören ve sağlıklı bilgiler edinebildiğimiz 141 öğrenciye ilişkin lise 1., 2., 3.ncü sınıf matematik notlarının aritmetik ortalaması (L_m) ile M_p nin karşılaştırılması yapıldı. Görüldü ki aralarındaki korelasyon katsayısı,

$$r_1 = -0.18$$

kadardır. Aynı şekilde düşünülerek, üniversite birinci sınıfta okutulan matematik derslerinden aldıkları notların ortalaması (\bar{U}_m) ile M_p nin karşılaştırılmasından,

$$r_2 = +0.44$$

değeri belirlendi(13). Bu verilere göre, lise matematik notları ortalaması ile M_p arasında negatif, ama M_p ile \bar{U}_m arasında pozitif bir ilişki kurulabileceği ortaya çıkmaktadır(14). Belirlenen ilişki ve daha önce yapılmış çalışmalardan (7, 15) da cesaret alarak, bir basamak sonraki başarının bir öncekinden, anlamlı biçimde belirlenip belirlenemeyeceğinin araştırılması yapıldı. Regrasyon analizi sonunda,

$$M_p = -0.17 L_m + 70.46$$

olduğu görüldü. Burada $S_{M_p L_m} = +9.04$, $S_{M_p} = + 10.20$ olduğu saptandı. Dolayısıyla, kurulan bağıntı ve bağlı olarak L_m den M_p 'lerin yordanmasının uygun olacağı sonucuna varıldı(14). Aynı yolla, M_p değerleri ile \bar{U}_m başarı notları arasında,

$$\bar{U}_m = 0.43 M_p + 21.38$$

bağıntısının olduğu ortaya çıkarıldı. Burada da anlamlılık koşulunun, hem de daha bir uygunlukla geçerli olduğu görüldü.

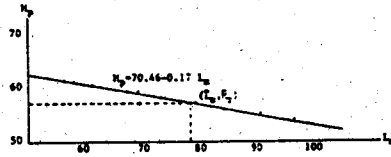
İkinci aşamada, örneklemin Kimya Öğretmenliği öğrencilerine ilişkin sağlıklı veriler toplanabilen 142 öğrenci ele alındı. Bu öğrencilerin başarı durumlarının karşılaştırılmasından, sırasıyla,

$$r_1 = -0.18 \text{ ve } r_2 = + 0.30$$

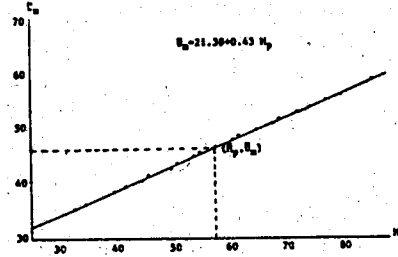
değerleri bulundu. Yapılan regrasyon analizlerinde de,

$$F_p = -0.19 L_r + 33.78 \text{ ve } \bar{U}_r = 0.30 F_p + 40.13$$

olduğu görüldü. Öz olarak söylersek, Matematik Öğretmenliği Programları ile tamamen uyuşan değerler elde edildi. Sonuçlara ilişkin göstergeler Şekil 2., 3., de sunuldu.



Şekil 2. $L_m - M_p$ ilişkisi



Şekil 3. $M_p - \bar{U}_m$ ilişkisi

Sonuçların Yorumlanması

Verilerin kendileri ve örneklem analizlerini kullanarak elde edilebilen değerler şu anlamlı mesajları taşımaktadır.

1. Öğretmen adaylarının eğitime başlarken buldukları ortam ve bilgi düzeyleri çok farklıdır. Bu durumda aynı eğitimi alarak, aynı nitelikli birer öğretmen olmalarının beklenmesi zor gözükmektedir.

2. Ortaöğretimde alınan sınıf geçme notlarının, öğrencinin sonraki başarısı ile uyum göstermediği hatta ters uyum gösterdiği gözlenmektedir(7). Bunun doğal sonucu olarak, liseyi birincilikle bitiren bir çok öğrenci, puan sıralaması ile herhangi bir yükseköğretim programına girememektedir. Buna karşılık, ÖYS'inde başarılı olmuş öğrencilerin, genelde, üniversitede de başarı gösterdiğini söylemeniz doğru olur.

3. Her fırsatta eleştirdiğimiz ÖYS'inde, değerlendirme hatası ve hele hissi davranışlardan kaynaklanan artı ya da eksi değer söz konusu değildir. Bu yönüyle güvenilirliği tamdır. Yükseköğretime temel alınma özelliği de vardır. Çünkü, iki değerlendirme arasında pozitif yönde bir uyum olduğu görülmektedir.

4. Öğrenciler, lise düzeyinde yüksek not aldığı derslerden yeterli olduklarını varsayarak, üniversiteye girişte tercih yapmakta ve sonunda hayal kırıklığına uğramaktadır. ÖYS'inde yaptığı ve hiçbiri fizik olmayan toplam 10 sorusuna karşın, ilk tercihleri Elektrik-elektronik olan beş adayın bulunması başka türlü açıklanamaz. Matematik sorularından 20'den azını çözebilen öğrencilerin % 60'ının ilk sırada Bilgisayar Mühendisliği yazması, Kimya Öğretmenliğine kayıt yaptıran adaylardan 10'unun, lisede kimya okumadığını söylemesi tipik örneklerdir. Öz olarak, yönlendirme ve tercihler bilinçsiz yapılmaktadır.

5. Derlenen veriler, Fen Bilimleri Öğretmeni olmak durumunda kalan adayların, bu dallara sempati duymadıklarını ortaya koymaktadır. Gerçekte, bunların alt yapıları nedeniyle Fen Bilimci olmaları zor gözükmektedir. Adayların, üniversitenin ilk yılını, bir tür parasız kurs gibi algulamaları ve ilk fırsatta ayrılma çabası içine girmeleri bundandır.

Fen Bilimlerine Öğretmen Yetiştirmede Model Önerisi

İnancımıza göre Fen Bilimleri'nde Eğitim'in istenen düzeye ulaşabilmesi, bu alanda yetişmiş nitelikli öğretmenlerle olabilir. Öğretmeni yetiştirirken, kendi öğrencilerini nasıl yetiştireceğini de, adım adım ona yaşatmak gerekir. Öğretmen adaylarını bu yönde güdülemek zorunluluk taşımaktadır. Bu doğrultuda, Fen Bilimleri Öğretmeni'nin yetiştirme modelini şöyle özetlemek doğru olabilir.

a. Fen Bilimlerine Öğretmen yetiştiren birimlere lise ve öğretmen liselerinin dışında öğrenci alınmamalıdır. Böylece başlangıçta, değişik programların oluşturduğu sorunların bir bölümü ortadan kalkmış olur.

b. Bir hazırlık sınıfının oluşturulması kaçınılmazdır. Bu sınıfta öğrencilerin geçmişe dönük bilgi eksiklikleri giderilecek ve kazanılmış yanlış alışkanlıklar da ortadan kaldırılabilecektir. Böylece adaylar, birinci sınıfa biribirine daha yakın bilgi ve alışkanlıklarıyla başlamış olacaklardır.

c. Fen Bilimleri Eğitimi Bölümlerinde varolan altyapı eksiklikleri giderilmelidir. Biyoloji, Fizik, Kimya ve Bilgisayar Laboratuvarları için parasal engeller kaldırılmalıdır. Öğrencilerin, gerekirse mesai dışında da bu birimleri kullanabilmeleri sağlanmalıdır. Öğretmen adaylarını, asitle yanmış, kimi yeri delinmiş önlüklerle görmeğe yeniden alışmalıyız.

d. Ne kadar öğretmen açığı olduğu planlanarak, alınan öğrenci sayısı, laboratuvarlara rahatlıkla sığacak biçimde azaltılmalıdır. Daha da ötesi gerekir ise, uygun koşulları taşımayan kimi birimler eğitime kapatılmalıdır.

e. Öğretmen adaylarının yetiştirildiği birimlerde Matematik, Fizik, Kimya ve Biyoloji Eğitimcileri'nin bulunması gerekli ve zorunludur. Böylece, oluşacak yeni ortamlara uygun yeni eğitim biçimleri, bu öğretim üyelerince planlanabilir ve bir kaç yılda bir kaç model değiştirme yerine, varolan modeli iyileştirme yöntemi seçilmiş olur.

f. Öğretmenlik formasyonu dersleri çok ciddi biçimde ele alınmalıdır. Ancak bunu yaparken, öğrenciye öğretmen olmanın önemi ve erdemi de kavratılabilmelidir. İnandırıcı olunmalıdır.

g. Öğretmenlik stajı, şekilsel olmaktan çıkarılmalı, adayların uygulamadaki başarısı ciddi biçimde değerlendirilmelidir.

h. Öğretmenlik kavramının, yalnızca manevi yönden değil, aynı zamanda parasal yönden de çekici kılınması ve dolayısıyla yetişmiş nitelikli öğretmenlerin meslekte tutulması sağlanmalıdır.

i. Öğretmenlerin atama işlemleri oluşturulacak, olabildiğince siyasi yapıdan uzak, bir kurul tarafından yapılmalıdır. Bu durumun öğretmene, değişik bir güç ve değişik bir görüntüm vereceğine inanıyoruz. Daha da ötesi eğitimi çok olumlu biçimde etkileyeceği görüşündeyiz.

KAYNAKLAR

1. Köse, M. R., Girgiç, O. 1979-89 Döneminde Eğitim Harcamalarının Konsolide Bütçe İçindeki Payının Bir Analizi, *Eğitim*, 1, 124, 1992 - Ankara.
2. Aksu, M. Matematik Öğretimi ve Sorunları, TED Öğretim Dizisi 3, 48, 1985-Ankara.
3. Matematik Dünyası Cilt I. Sayı 1, 2, 4, 5, 1991 -Ankara.
4. Baykul, Y. Matematik Öğretimi ve Sorunları, TED Öğretim Dizisi, 3, 55, 1985-Ankara.
5. Eğitim Fakültesi Öğrencileri Anketi, 1991-Malatya.
6. ÖYS Puan Kartları, 1991.
7. Alkan, H. Öğretmen Adaylarının Eğitimi Üzerine Öneriler, Eğitimde Arayışlar 1. Sempozyumu Bildiri Metinleri, 205, 1991-Istanbul.
8. Akyüz, Y. Öğretmen Yetiştirme Tarihimizde Nitelik Arayışına İki Örnek, Eğitimde Arayışlar 1. Sempozyumu Bildiri Metinleri, 222, 1991-Istanbul.
9. Bircan, İ. Eğitimde Nitelik Geliştirmede Finansman ve Ücret Politikaları, Eğitimde Arayışlar 1. Sempozyumu Bildiri Metinleri, 135, 1991-Istanbul.
10. Sınav-Sonuç Gazetesi, Gazeteciler Cemiyeti Yayını, 2 Ağustos 1991.
11. 1991 Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı Kılavuzu, ÖSYM yayınları 1991-Ankara.
12. 1992 Üniversite Bütçeleri.
13. Kutsal, A; Müluk, F. Z. Uygulamalı Temel İstatistik, HÜ, 1978-Ankara.
14. Arıcı, H. İstatistik Yöntemler ve Uygulamaları, Meteksan Matbaacılık ve Teknik Sanayii A.Ş., 1990-Ankara.
15. Baykul, Y. İlkokul Beşinci Sınıftan Lise ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler ve Öğrenci Seçme Sınavındaki Başarı ile İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörler, ÖSYM yayınları, 1990-1 Ankara.