



TIMSS-R Aynasından Yansıtımlar-I: Türkiye’de Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Genel Görünüşü

Yaşar Ersoy

Emekli Öğretim Üyesi, ODTU, Ankara

Alındı: 16 Kasım 2005

Düzeltildi: 17 Şubat 2006

Kabul Edildi: 01 Mart 2006

ÖZET

Bu incelemede, Yinelene Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS-R: *Third International Mathematics and Science Study-Repeat*) çerçevesinde uluslararası işbirliğiyle derlenen özgün verilerden bir kesiti yeniden mercek altına alındıktan sonra bazı göstergeler incelenmektedir. Araştırmada Türkiye’de fen bilgisi öğretmen görünüşünün bazı bileşenleri betimlenmekte, ölçeklendirilmiş toplam puan göstergeleri hesaplanıp fen bilgisi öğretmenlerinin bir takım yeterlikleri tartışmaya ve karşılaştırmaya açmaktadır. Türkiye genelinde TIMSS-R gerçekleştirildiği 204 okulda görevli denek fen bilgisi öğretmenleri, fen bilgisi konularını öğretmede büyük ölçüde kendilerinin yetkin olduğuna inanmakta; okullarla ilgili çok sayıda değişkeni, örneğin fiziksel altyapı, öğretim araç-gereç yokluğunu ve diğer kısıtlayıcı öğeler olarak algılamaktadır. Dahası, bazı Avrupa Birliği (AB) ülkeleri ile ilgili sonuçlara baktığımızda Türkiye’de bir dizi olumsuzlukları kısa sürede gidermemizin ivediliği, ayrıca eğitim dizgemizi (sistemi) yenilememiz ve çağdaştırmamız gerektiği anlaşılmaktadır. Böylece, elde edilen bulgulara bakarak Türkiye’de tüm ilköğretim okulları için fen bilimleri eğitiminde tüm bileşenlerinin birbiriyle tutarlı olacak yeni bir yapılandırmayla öğretmen yeterliklerine genel bir bakış geliştirmemizin ne denli önemli ve gerekli olduğu, öğretmenlerin mesleklerinde gelişimi için bilimsel araştırma bulgularına dayalı eğitim programların geliştirilmesinin yararları vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilgisi Öğretimi, Kısıtlayıcı Etmenler, Öğretmen Görünüşü (Profili), Ölçeklendirilmiş Toplam Puan, TIMSS-R, Öğretmenlerin Yetkinlik İnancı

GİRİŞ

Her ülkede karşılaşılan, yaşanan ve kalıcı çözüm bekleyen bir takım eğitim sorunları bulunmaktadır. Bunların bazıları sıradan ve güncel iken bir kısmı köklü ve yerleşikliği sürekli. Dahası, söz konusu eğitim sorunların bir kısmı, ülkeler bazında yaygın olup bunların bazı bileşenleri veya pek çok ögesi ortaktır ve en azından görünüşte benzerlikler içerir. Örneğin, birçok ülkede matematik ve fen eğitiminin niteliği, öğretmenlerin yetkinliği tartışma ve inceleme konusu olup Türkiye gibi hızlı gelişmek zorunda olan ülkelerde karşılaşılan ve çözüm bekleyen sorunlar, ayrıca yaşanan sıkıntılar, bazı toplumsal, ekonomik ve kültürel etmenler nedeniyle artmaktadır. Bu nedenle, belirtilen bu sorunların bir kısmının veya bazı bileşenlerinin tam ve açık-seçik anlaşılması, olası çözüm önerilerin belirlenmesi için ulusal ve uluslararası düzeyde bir takım ortak uğraşlar ve

yoğun çabalar gerekmektedir. Nitekim son yıllarda burada belirtilen konuda bir takım gelişmelerin ve ilerlemelerin olduğu gözlemlenmekte; ayrıca bazı ülkeler ve kurumlar arası gerçekleştirilen işbirliği ve ortak girişimler ümit vermektedir. Ayrıca, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Yüksek Öğretim Kurumunda bir süre önce başlatılan bazı komisyon çalışmalar, düzenlenen ulusal kongrelerde sunulan bildiriler ve hazırlanan bazı raporlar Türkiye’de yaşanan bir takım eğitim sorunlarıyla birlikte öğretmen yetiştirme ve eğitimi konularının aydınlatılmasına ışık tutmaktadır. Bu çerçevede, son yıllarda Türkiye’de MEB-EARGED (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi) ve ÖYEGM (Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü) tarafından hazırlanan raporlar ve yayınlanan kitaplar, ulusal ve uluslararası ölçülerde düzenlenen etkinliklere katkı ve sağladıkları destekler gözardı edilmemesi gereken gelişmelerdir.

Daha açıkçası, her ülkede karşılaşılan başlıca ortak sorunların, duyarlı araçlar kullanarak gözlemlenmesi ve ölçülmesi, değişkenler ve etmenler içinden bir kısmının yansıtılması olan başlıca göstergelerin uygun ölçme yöntemlerinden ve tekniklerden yararlanarak açıkça belirlenmesinin ve sonuçların tartışılmasının yararları vardır. Bu çerçevede, derlenen özgün veriler analiz edilerek sonuçların temel ölçütlerle (standart veya kıstaslara) karşılaştırılması, sorunların incelenmesi birbiriyle bağlantılı etkinlikler içermekte, ayrıca ayrı disiplinlerden bir grup araştırmacıların yoğun, ayrıntılı ve birlikte çalışmasını gerekmektedir.

Yukarıda belirtilen amaçla, son dönemlerde yer küremizde batı-doğu, kuzey-güney demeden çok sayıda ülkede bazı ortak girişimler olmakta; uluslararası kurumların desteğiyle bir takım karşılaştırmalı eğitim araştırmaları yapılmaktadır (OECD, 2003; OECD-UNESCO-UIS, 2001; Martin ve ark, 2000). Örneğin, son yarım yüzyılda OECD (*Organisation of Economical Co-operation and Development*: Ekonomik İşbirliği ve Gelişme Örgütü), UNESCO (*United Nations Education, Science and Cultural Organisation*: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü), WB (*World Bank*: Dünya Bankası) v.d. uluslararası kurumlar ve kuruluşlar, Batı ülkelerinde, Doğu Avrupa ve Orta Asya ülkelerinde varolan eğitim durumu ve ortak sorunlarını sürekli olarak inceleyerek bulguları raporlaştırmakta; eğitim kurumlarının, eğitim politikası geliştirenlerin, araştırmacıların ve diğer ilgililerin hizmetine sunmaktalar. Söz konusu karşılaştırmalı çalışmalardan biri, öğrencilerin akademik başarılarına yönelik iken diğer biri de öğretmenlikle ve onların nitelikleriyle ilgili olup bu alanda incelenmesi, belirlenmesi ve betimlenmesi yararlı olacak çok sayıda durumlar vardır. Örneğin, her ülkede görev yapmakta olan öğretmenlerinin genel görünümü, o ülkede öğretimin ve eğitimin durumu ve niteliği hakkında bir takım önemli göstergeleri yansıtmaktadır.

Öte yandan, bazı araştırma raporları, eğitimle ilgili genel göstergeleri içerirken bir kısmı daha özel konulara dönük olup amaçları daha sınırlı, ayrıca bir takım problemleri daha ayrıntılı olarak belirlemeye ve açıklamaya, gelişmeleri izlemeye, bir takım çözüm önerileri ve strateji geliştirmeye veya uygulamaya yöneliktir. Örneğin, PIRL (OECD-*Progress in International Reading Literacy Study*: Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Çalışması), PISA (OECD-*Programme for International Student Assessment*: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı), TIMSS (*Third International Mathematics and Science Study*: Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması) çalışmalarının her birinde, araştırma projesinin çerçevesi, amacı ve incelenen sorunlar oldukça farklıdır. Bununla birlikte, bir takım bulgular birbirini tamamlamakta, bazı göstergeler örtüşmekte ve aradan geçen zaman içinde bazı bileşenlerin veya öğelerin değiştiği gözlemlenmektedir. Örneğin, PISA ve TIMSS bulguları karşılaştırıldığında sonuçların birbirini doğruladığı, araştırmaya katılan ülkelerin kendilerine göre elde ettikleri sonuçlardan bazı dersler çıkardıkları; bu çerçevede eğitim dizgelerinin (sistemin) bazı bileşenlerini veya öğelerini yeniledikleri ve geliştirdikleri görülmektedir. Belirtilen araştırma sonuçlarına bakıldığında

matematik ve fen eğitimi alanında kız ve erkek öğrenciler arasında bilişsel ve duyuşsal gelişim farkının kaybolduğu, çok sayıda ülkede gelişmenin eşitlendiği anlaşılmaktadır. Ayrıca, varolan sorunların çehresinin değişmekte olduğu ve yenilerinin belirginleşmeye başladığı sezilmekte ve sorunlara tanı koyabilmek için yeni araştırmaların yapılması ve bazı bulguların mercek altına alarak çözümlenmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Nitekim söz konusu eğitim araştırmaların, örneğin TIMSS'in genel amacı, bir yanda eğitim yatırımlarına yönelik daha gerçekçi ve uygulanabilir plan ve programları yapmak iken öte yanda, öğretim programlarını yenilemek ve sürekli geliştirmek, ayrıca temel hedeflere yönelik bir dizi etkinlikleri uluslararası boyutlarda gerçekleştirmektir (Martin ve ark, 2000; TIMSS-R, 2000). Bu çerçevede, matematik ve fen bilgisi/bilimleri (fizik, kimya, biyoloji) öğretmenlerini niteliğini düz aynada yansıtabilecek genel bir görüntünün (profilin) belirlenmesinin, göreceli olarak daha gelişmiş ülkelerdeki durumla geliştirmekte olanların karşılaştırılarak benzerliklerin ve ayrılan yönlerinin incelenmesinin, daha sonra da her ülkede yapılacak bir takım yeni düzenleme ve yenileme çalışmalarda bazı yararlarının olacağı öngörülmektedir.

Bu incelemede genel amaç, yukarıda özetlenerek açıklanan yönde gerçekleştirilen bir araştırmanın, açıkçası TIMSS-R (*Third International Mathematics and Science Study-Repeat: Yenilenen Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması*) küçük bir kesitini mercek altına alarak, birinci el verileri yeniden işleyerek bazı bulguların bir boyutunu, açıkçası öğretmen boyutunu, TIMSS aynasından yansıtmak; denek fen bilgisi öğretmenlerin bazı niteliklerini sergilemek, elde edilen bazı sonuçları önerilerle birlikte Türk fen bilimleri eğitimi ve öğretimi kamuoyunda tartışmaya açmaktır. TIMSS-R, bilindiği gibi, 38 ülkede iki adımlı rasgele örneklem oluşturma yöntemiyle belirlen ilköğretim okullarında 8. sınıflarda (13+ yaş grubunda) öğrencilerin, bu öğrencileri okutan matematik ve fen bilgisi/bilimlerinin öğretmenlerinin ve okul yöneticisinin katıldığı karşılaştırmalı bir eğitim araştırmasıdır. Bu çerçevede, TIMSS-R'ye Türkiye'nin yedi bölgesinde 204 ilköğretim okulunda 204 + 204 = 408 matematik ve fen bilgisi öğretmeni ile 8. sınıfta öğretim gören 7 000 üzerinde öğrenci katılmıştır (EARGED, 2003a). Bu incelemedeki amaç ise TIMSS-R aynasındaki yansımalarla göre Fen Bilgisi öğretmenlerinin genel bir görünüşünü belirleyecek bazı göstergeleri betimlemek, ayrıca bazı göstergeleri yorumlamak ve kamuoyunu aydınlatmaktır. Söz konusu kamuoyunu oluşturan kesimlerden biri, ilköğretim ve ortaöğretim okullarında görevli fen bilgisi/bilimleri (fizik, kimya, biyoloji) öğretmenleri olup öğrencilerin akademik başarıları, tutum ve alışkanlıklarıyla ilgili öğretmenlerin düşünceleri ve önerileri daha ayrıntılı olarak belirlenmeli; konuyla ilgili öğretmenlerin bilgi ve beceri düzeyleri yükseltilmeli ve öğretmenler bilinçlendirilmelidir. Nitekim bir araştırmacı ve eğitimci olarak bu incelemede belirteceğimiz bir takım göstergeler, aslında, düz aynadaki bazı yansımalar olup başlatılacak derinlemesine araştırma etkinlikleri ve okullarda fen bilgisi/bilimleri eğitimi iyileştirme yönünde düzenlenecek etkinliklere katılmaları için bir başlangıç ve çağrıdır. Bir başka anlatımla, bu bildirinin içeriğinde belirlenen sorunların olası nedenleri ve nasıl çözüleceğini belirlemek ve ayrıntılı olarak yorumlamaktan çok, bir süredir gözlemlenen sorunun bir takım boyutlarının ne denli önemli olduğunu vurgulamaktır.

A-Bazı Ön-Bilgiler

Bu bölümde TIMSS hakkında kısa ve genel bilgiler sunularak, Türk öğrencilerin başarı durumunun nasıl yorumlandığına kısaca değinip öğretmen eğitiminin önemi vurgulanmakta, ayrıca öğretmenlerle ilgili genel görünüşünün birkaçı hakkında bilgiler özetlenmektedir.

1. Uluslararası Karşılaştırmalı Eğitim Araştırmaları

Türkiye'nin katıldığı ve katılmakta olduğu karşılaştırmalı eğitim araştırması, sayıca yok denecek kadar azdır. Bununla birlikte, geçen 10 yıl içinde konuya ilgi artmış; başta bazı üniversitelerimizin eğitim fakülteleri olmak üzere MEB'nin ilgili birimlerinde bir hareket başlamıştır. Bu çerçevede, TIMSS'in amacı ve beklentiler olmak üzere elde edilen sonuçların nasıl yorumlandığını okurlara anımsatmak ve kısaca özetlemek yararlı olacaktır.

(a) TIMSS, Amaç ve Beklentiler: TIMSS, bir yarışma olmayıp ülkelerin kendi eğitim dizgelerini gözden geçirmelerine yardımcı olan, belli yaş gruplarında öğrencilerin Matematik ve Fen Bilgisi/Bilimleri başarılarını yıllara göre izlemeye yönelik uluslararası bir projedir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlar, aslında uluslararası karşılaştırmaya olanak ve fırsatlar sağlayacak nitelikte olup öğretim programlarında yenilikler yapan ülkeler, gelişmeleri belirlemek ve izlemek açısından veri tabanları oluşturmakta; ayrıca her ülke kendi açılımlarına (perspektif) göre bir takım dersler çıkarmaktadırlar.

Yeni (modern) Matematik ve Fen Öğretim programlarıyla ilgili olarak 1970 sonrasında yapılan iki uluslararası araştırma bir yana bırakılırsa TIMSS'in on yıla yakın bir geçmişi vardır. Daha açıkçası, TIMSS, ilk olarak 1994-95 yıllarında gerçekleştirilmiş, daha sonra da iki kez, 1999 ve 2003 yıllarında da 40'ın üzerinde ülkenin katılımıyla araştırma sürdürülmüştür. Araştırmanın ilki, Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması olarak bilinmekte, gerek ilk gerekse daha sonraki TIMSS çalışmaları, yer küremizde şimdiye kadar yapılan en geniş katılımlı ve en kapsamlı uluslararası karşılaştırmalı eğitim araştırmasıdır. TIMSS, eğitim politikasını belirleyenlerin, öğretim programlarını hazırlayan uzmanların ve araştırmacıların kendi eğitim dizgesinin (sistem) işleyişini daha iyi anlayabilmeleri açısından temel veriler sağlamak amacıyla düzenlenmekte; karşılaştırmalı istatistikler elde edilmektedir. TIMSS-95'de, ilk olarak 41 ülkede beşinci sınıf düzeyindeki öğrencilerin Matematik ve Fen Bilgisi başarılarını karşılaştırılmıştır. Aslında, TIMSS-95'i izleyen TIMSS-R (1999) ve TIMSS-2003 daha sonrasında her dört yılda bir yapılması planlanan Matematik ve Fen Bilgisi alanlarındaki değerlendirmeleri kapsayan uzun vadeli bir strateji oluşturmada gerekli verileri elde etme ve politikalar geliştirmenin ilk basamağıdır. Bu bağlamda, TIMSS-Tekrar (TIMSS-R) olarak da bilinen TIMSS -1999, ortaöğretimin alt basamağında yani pek çok ülkede 8. sınıf düzeyinde, TIMSS'in aynı şekilde yapılan yeniden uygulamasıdır. Benzer çalışma, Türkiye'nin içinde olduğu 50'nin üzerinde ülkenin katılımıyla 2007'de yinelenecektir.

TIMSS'e 1999 yılında katılan yeni ülkeler ve 1995'de katılan ülkeler, hem kendi içlerinde gelişimleri izleyebilmekte, hem de diğer ülkelere ilişkin bilgileri karşılaştırmalı olarak değerlendirerek eğitim politikalarını belirleyenlere ve uygulayanlara yardımcı sonuçlar çıkarabilmektedirler. Amaç, hangi tür öğretim programlarının, öğretim uygulamalarının ve okul çevrelerinin daha yüksek öğrenci başarısını sağladığı konusunda veriler sağlayarak, dünyanın farklı ülkelerindeki öğrenciler için, Matematik ve Fen Bilgisi öğretimini ve öğrenimini geliştirmektir. Bu nedenlerle zaman içerisinde ülke genelinde yapılan köklü değişiklik ve yenilik (reform hareketlerinin) sonuçlara nasıl yansıdığı önem kazanmaktadır.

(b) TIMSS-R Fen Bilgisi Testi Sonuçları hakkında Bazı Yorumlamalar: OECD'nin uluslararası öğrenci performansı değerlendirme (PISA) sınavında Türkiye'nin 30'u OECD, 11 'de OECD ile işbirliği yapan diğer 41 ülke arasında 35'inci sırada yer alması, farklı yorumları da beraberinde getirdiği görülmektedir (PISA, 2003). Türkiye'de genel kanı, niye şaşırıyoruz ki yönünde oldu. Bu kadar para, bu öğretmenler ve bu sistemle daha iyisi mümkün olmazdı diyenler ise toplumumuzda çoğunluktadır, ama yakınma ile bir yere varılamayacağı bilinmelidir. Milli Eğitim eski ve yeni bakanları ve eğitim bürokratları

bir takım gerekçeleri sıralıyor; daha fazlasını beklemek düş olarak değerlendirmekteler (EARGED, 2003b). Bazı örnekler:

- Araştırmada başarılı ülkelerin gayri safi milli hâsıladan eğitime ayırdıkları payla bizim ayırdığımız payı karşılaştırdığımızda arada uçurumlar var.
- Sınıf mevcutlarını karşılaştırdığımızda bu uçurum daha da derinleşiyor.
- ÖSS ve LGS'de 100 bin öğrencinin sıfır aldığı göz önünde bulundurulduğunda da fazla bir şey söylemeye gerek kalmıyor.
- Bu öğretmen kalitesiyle daha iyi sonuç almak mümkün değil.

Kim hangi görüşe ne ölçüde katılır, ilk bakışta bilinmez ve yansıtılanlar ise yanıltıcı da olabilir. Bazı öğretmenler ise daha çok maaşlarının azlığını belirtip geçim sıkıntıları olduğunu vurgulamakta; daha sonra da kabaca bir anlatım olsa bile “*Bu kadar paraya bu kadar iş!*”, yalnızca bir söylenti olmayıp bazı öğretmenlerin toplum içinde yaşantılarını ve düşüncelerini yansıtımalarına bir örnektir. Aslında, gerçek durum bu olmamalı, öğretmenlerin özverili çalışmalarının olduğu vurgulanmalıdır.

Burada belirtilen durumların tümü, aslında yanlış değil, hatta bunların bazı eksikleri var. Ama eğitimdeki yetersizliğin ve kalitesizliğin asıl nedeni, bu gerekçelerden çok, duyarsızlık ve ülkemizde varolan kaynakların verimli kullanılamamasıdır. Fen eğitimi ile ilgili görüşler ve yorumlar, bilim çevrelerinde daha değişik olup çok basit bir biçimde sonuçları açıklamakta zorlanmaktadır. Bilim insanları, öğrenci başarısını/başarısızlığını açıklayabilecek değişkenlerden bir kısmı, öğrencinin ailesine yönelik bilgileri (*SES: sosyo-ekonomik statü*), bir kısmı sınıf içi etkinliklere yönelik değişkenleri (*öğren, öğret*), bir kısım değişken öğrencinin başarı başarısızlık algısını ve tutumlarını (*algı, tutum*) kapsamaktadır, denmektedirler (örneğin, EARGED, 2003a). Belirtilen ilişkiler ve nedenlerin doğru olduğunu kabul ettiğimizde, ne tür önlemler alınması gerektiği konusunda da bir takım önerileri belirlemek kolaylaşmaktadır.

2. Öğretmen Eğitimi ve Niteliği- Genel Bir Bakış

Her yaş grubunda insan kaynaklarımız, nicel ölçülerde oldukça çok zengin olmasına karşın nitel ölçütlerde daha zayıf ve güçlendirilmesi gerekir. Bazı araştırmalarla (TIMSS-R, 2000; OECD-UNESCO-UIS, 2001; OECD, 2003) belirlenen görünüme bakıldığında sonuçlar bir yönüyle kişileri karamsarlığa sürüklerken bir başka yönden yeni fırsat ve olanaklara açık olduğu anlaşılmaktadır. Bu çerçevede, fen bilgisi öğretmenlerin yeterliklerini kavrayabilmek için öğretmen eğitimi ve genel niteliği ile ilgili genel durumu anımsamak ve bazı önemli noktaların altını çizmek yararlı olacaktır.

Öğretmen eğitimi, eğitim ve öğretimin geniş içeriğinin ayrılmaz en önemli boyutu, dinamik ve karmaşık süreçler ve uğraşlar içerir (Ersoy ve Sancar, 1998). Bu nedenle, bir ülkede yüksek öğretim kurumları, eğitim bakanlığı ve araştırma kurumları arasında işbirliği ve ortak görev anlayışı çerçevesinde işbölümü gerekmektedir. Bu süreçte hizmet-öncesi eğitim ve yetiştirmenin gerçekleştirildiği Türk üniversiteleri içinde eğitim fakültelerinin varolan durumu ve yakın gelecekte erişeceği nokta, olması gerekenin oldukça gerisindedir. Örneğin, eğitim fakültelerinde öğrenci sayısı/öğretim üyesi sayısı oranları, aynı üniversitenin diğer akademik birimlerdekiyle karşılaştırıldığında arada çok büyük fark olduğu, bunun yetiştirilen öğretmenlerin niteliğini olumsuz yönde etkilediği anlaşılır. Bu tür bir yapılandırmada öğretmenin yeni işlevi ve rolü ele alındığında, “*Fen bilgisi/bilimleri-fizik öğretmenin bilgi küpü mü yoksa amaçlarını kendi isteklerine göre tasarlayıp öğrencilerin okul ve okul dışında çok sayıda kaynaktan yararlanmalarına yardımcı olacak bir rehber, işbirliği yapan ekip lideri mi?*” olacak yaklaşımı başlı başına bir tartışma konusudur. Bu konuda Türkiye’de ciddi bir tartışmanın henüz başlamamış

olması, bir takım düzenlemelerin çağın gereklerine göre yenilenmemesi bir eksikliktir. Oysa, okullarda fen eğitimini iyileştirmek için öğretim programının çağdaşlığı, öğretmenin eğitimi ve mesleğinde gelişme, ders kitapları ve araç-gereçlerin yeterliliği, ölçme ve değerlendirmenin ölçütleri ve diğerlerindeki uygulamaların birbiriyle uyumlu olması gerekir. Geçmişte bazı olumsuz durumlarla karşılaşılmasına karşın bir takım yeniliklerin Türk eğitim dizgesinde ve öğretmen yetiştirme alanında gerçekleştirilmekte olduğuna tanık olmaktadır (bakınız, <http://oyegm.gov.tr>).

Yeni eğitim anlayışında, öğretme/öğrenme süreci içinde öğretmen daha çok öğrencileri dinlemesi, öğrencinin ise daha çok yöneltilen sorular üzerinde düşünmesi; öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci arasındaki etkileşimin sürekli olmasıdır. Ancak, bu beklentiler sıradan bir ortamda, uygun araç-gereç olmadan, ders öncesinde yeterince ön hazırlık yapılmadan denendiğinde elde edilemez; uğraşlar istenilen yararları sağlayamaz. Öğretmenin söz konusu işlev ve rol değişimi için çok yönlü hazırlık çalışması yapılması, düzenlemelerin ayrıntılı olarak planlanması gerekmektedir. Örneğin, hizmet öncesi öğretmen eğitimi programlarında köklü değişikliklerle birlikte derslerin içeriğinde yeni düzenlemeler yapılmalı, öğretme/öğrenme sürecinde uygulanan geleneksel yöntemler çağdaşlaştırılmalı; eğitimin yaşam boyunca süreceğinden hareket ederek öğretmen görev başında iken yalnız bırakılmamalı, ona yardım ve destek sağlanmalıdır (Ersoy, 1992; Azar ve Çepni, 1999; Akdeniz ve Karamustafaoğlu, 2001). Bu bakış noktası ve bu yöndeki girişimler, aslında eğitimde bir değişim ve yenilik için ilk adımdır; sürecin diğer evreleri düşünülerek aşamalar tamamlanmalıdır. Düşünülen köklü yenilikler, proje bazında tasarlanmalı; nitelikli insan kaynağı eğitimle sağlanabileceği için etkinlikler yeterli ve kesintisiz kaynak sağlanmalıdır. Unutmamalı ki eğitim ve değişim arasında bir etkileşim olup biri olmadan diğeri işlevsel olamaz.

3. Türkiye’de İnsan Kaynakları: Öğretmenlerin Genel Profili

Ülkemiz, insan kaynakları yönünden çok yoksul olmasa bile varolanın verimli ve etkin olduğu savlanamaz. Konuyla ilgili olarak son yıllarda yapılan bazı incelemeler gazete ve dergi sayfalarına yansıtılmakta, tüketici kalıpları ve alışkanlıkları, seçmen ve kadın görünüş gibi konularda bazı göstergeler ve genel eğilimler yansıtılmaktadır. Bu çerçevede, öğretmenlere dönük bir takım araştırma sonucunda, Türk öğretmenin görünüşünü genel çizgileriyle algılamak, eğitim dizgesini insan kaynakları ve nitelikleri boyutunda değerlendirmek olasıdır.

Geçtiğimiz yıllarda Akçabol başkanlığında bir araştırma grubunun Eğitim-Sen adına yapmış oldukları bir incelemede ilköğretim ve ortaöğretim okullarında görev yapmakta olan öğretmenlerin durumu sergilenmektedir (Akçabol ve ark, 2003). Eşme ve ark (2003) ise İstanbul- Maltepe ve Kartal ilçelerinde 83 okulda çalışan 500 öğretmene ulaşarak yapmış oldukları öğretmenlerin genel görünüşünü belirlemeye yönelik bir araştırmada yer alan ekonomik duruma yönelik bilgilere bakıldığında, denek öğretmenlerin % 56’sının kendine ait bilgisayarı yok, % 84’ünün cep telefonu var, % 36’sı günlük gazete alabiliyor, % 35’i bilimsel mesleki dergi okuyabil anlaşılmaktadır. Aynı araştırmada eğitime yönelik bilgilere bakıldığında, 500 öğretmenin, % 85’i, ders araç- gereçlerini yeterli görmüyor, % 80’i, eğitimin ezberci olduğunu söylüyor, %21’i, bilgisayar kullanıyor, % 39’u, İnternet’i hiç kullanmıyor, % 12’si, derslerde tepegöz kullanıyor, % 52’si, ders kitaplarını yeterli bulmuyor, % 84’ü, açılacak (açılacak) bir hizmet-içi eğitim kursuna katılmak istiyor.

Akpınar (2002) ve Erdem ve ark (2005), sırayla yapmış oldukları “*Öğretmenlerin Teknoloji Kullanım Profili*” ve “*Fen Bilgisi/Fizik Öğretmenlerinin Eğitim Sorunları: Sürekli Gelişmeleri ve Gerekli Yetkinlikleri Edinmeleri*” başlıklı incelemelerinde bir takım sonuçlar elde ederek bunları yorumlamışlardır. Erdem ve ark (2005) Türkiye genelinde yedi bölgede görev yapmakta olan 1010 fen bilgisi/fizik öğretmenin yansıtmış oldukları

eğilimleri karşılaştırarak “Öğretmenlerin, fen bilgisi ve fizik üniteleri bazında, öğrencilerin öğrenme güçlükleri kavram yanlışları konusundaki görüşleri ile bu konularda istedikleri seminer/işlik çalışmaları düzeyleri arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır”. Öğrencilerin öğrenme güçlükleri/kavram yanlışları düzeylerinin yüksek olduğu ünitelerde, öğretmenlerin bu ünitelerle ilgili seminer/işlik türündeki etkinliklere daha çok katılmak istemeleri gerektiğine vurgu yaparak hazırlanan raporda “Öğretmenlerin, öğrenme güçlükleri/kavram yanlışlarını tanımadıkları ve/veya bu öğrenme güçlükleri/kavram yanlışlarının nasıl düzeltileceğini bilemedikleri veya düzeltme konusunda istekli olmadıkları” görüşüne yer vermektedir.

YÖNTEM

Bu araştırmada genel amaç dışında bir takım özel amaçlar, incelenen bir dizi problem ve bunlarla ilgili geliştirilen ölçme araçları bulunmaktadır. Konuyla ilgili açıklamalar, aşağıda özetlenmektedir.

1.Araştırmanın Amacı, Gerekçesi ve Araştırma Problemi

TIMSS-R, bilindiği gibi, 38 ülkede iki adımlı rasgele örneklem oluşturma yöntemiyle belirlen ilköğretim okullarında ve 8. sınıflarda (13+ yaş grubunda) öğrencilerin, bu öğrencilerin matematik ve fen bilgisi/bilimlerinin öğretmenlerinin ve okul yöneticisinin katıldığı karşılaştırmalı bir eğitim araştırmasıdır.

Araştırmanın Amacı: TIMSS’in genel amacı, daha önceden belirlenmiş olup genel çerçeve içinde bu incelemenin özel amacı, araştırma birimlerince birinci elden derlenen verileri yeniden işleyerek ve yapılandırarak TIMSS-R aynasındaki yansımalarla göre Türkiye’deki fen bilgisi öğretmenlerinin genel bir görünüşünü oluşturan bazı göstergeleri betimlemek, bir kısmını sergilemek, bunları kısaca yorumlamak ve öğretmen nitelikleri konusunda kamuoyunu aydınlatmaktır. Böylece, TIMSS-R araştırmasının yapıldığı Türkiye genelinde 204 ilköğretim okulunda 8. sınıfların fen bilgisi dersini okutan öğretmenlerin kendi yansımalarına dayalı olarak öğretmen görünüşünün önemli bir kısmı oluşturulacak; bu çerçevede okullarda fen bilgisi eğitiminin niteliğini etkileyen kritik değişkenlerden öğretmenle ilgili karşılaştırmalı bilgiler sağlanacaktır.

Araştırmanın Gerekçesi: Her araştırmanın olduğu gibi bu araştırmanın da bazı gerekçeleri vardır. Araştırmanın amacı ve incelenen problemlerle ek olarak yapılan bu araştırmanın gerekçesini, iki başlık altında özetlemek yararlı olacaktır. Bizi araştırma yapmaya yönlendiren gerekçelerden biri, daha önce 2004 yılında Tekirdağ’da düzenlemiş olduğumuz HES (Hizmetiçi Eğitim Semineri) ve Çalıştay etkinliklerinde “TIMSS-R: İlköğretim Fen Bilimleri Araştırması-I: OECD Ülkeleri Öğrenci Başarısı Göstergeleri” konusunda yapmış olduğumuz bir sunu sonrası öğretmenlere görüşleri sorulduğunda seminere katılan öğretmenlerin neredeyse tümünün (%99) uluslararası karşılaştırmalı eğitim araştırmaları sonuçlarına ilgi duydukları; ayrıca diğer konularda bilgi edinmek istedikleri anlaşılmıştır. İsteklerle ilgili sıklık dağılımında toplama bakıldığında öğretmenlerin %91’i çok, %9’u ise orta düzeyde konuya istek duymakta olup bilgi edinmek istemeyen öğretmen yoktur denebilir.

Araştırmamıza neden olan ikinci gerekçe ise TIMSS-R araştırmasına katılan ülkelerde fen bilgisi öğretmenleri ile ilgili oluşturulan bazı endekslere bakıldığında Türk öğretmenleri ile ilgi olanların göreceli olarak daha yüksek olmasına karşın öğrencilerin fen bilgisi testinde başarı düzeylerinin düşük olmasıdır (Martin ve ark, 2000; TIMSS-R,2000). Bu durumda öğretmen etmeninin mercek altına alınarak araştırmaya katılan ve katkısı olan

fen bilgisi öğretmenlerinin ortak ve genel bir görünüşünün oluşturulmasının yararlı olacağı düşünülmüş; derlenen birinci el verilerin yeniden işlenmesine ve bazı göstergelerin hesaplanmasına karar verilmiştir.

Araştırma Problemleri: Bu incelemede fen bilgisi öğretmenlerinin görünüşünü yansıtacak bir takım göstergeleri içeren iki ana problem ele alınmakta; her bir problemle ilgili bir takım alt-problemler bulunmaktadır. Problemler şunlardır:

P₁: TIMSS-R'ye katılan okullarda görev yapmakta olan fen bilgisi/bilimleri öğretmenlerinin Fen bilgisi ve derslerle ilgili görüşleri nedir?

P₂: TIMSS-R'ye katılan okullarda görev yapmakta olan fen bilgisi/bilimleri öğretmenlerine göre okullarda kısıtlar, ödev çeşitleri nedir ve derlenen bilgiler nasıl değerlendirilmektedir?

Daha açıkçası, her bir ana problemle ilgili bazı alt problemler oluşturulmuştur. Alt-problemler,

P₁₁: Fen bilgisi öğretmenlerinin fen bilgisi dersiyle ilgili genel görüşleri;

P₁₂: Fen bilgisi öğretmenlerinin derslerdeki etkinlikler hakkında görüşleri;

P₂₁: Fen bilgisi öğretimini kısıtlayan etmenler;

P₂₂: Öğrencilere verilen ödev çeşitleri ve sıklığı;

P₂₃: Öğrencilerden toplanan bilgiler ve değerlendirilmesi,

başlıklarını içermekte, ölçme aracında her biriyle ilgili bir dizi önerme biçiminde görüşler yer almaktadır.

2. Ölçme Aracı, Örneklem ve Beklentiler

Ölçme Aracı: TIMSS-R Araştırma Grubunun daha önceden geliştirmiş olduğu fen bilgisi/bilimleri sormacası (anketi) olup uygulandığı ülkenin resmi diline çevrilerek araştırmanın yapıldığı ilköğretim okulunda 8. sınıfta ders okutan öğretmenlere uygulanmıştır. Sormacada her ülke tarafından yanıtlanacak bir dizi ortak soru olduğu gibi yanıtlanması zorunlu olamayan fakat istenildiğinde ülkeye özgü bazı durumları yansıtacak bir takım maddeler de bulunmaktadır. Türkiye'deki uygulamada birçok maddede yer alan sorular, ülkenin özelliğine göre yeniden düzenlenmediğinden öğretmenlerin yanıt verilmesi de istenmemiştir.

TIMSS Uluslararası Araştırma Merkezinin bulunduğu ABD-Boston College'da asıl kaynaklara erişerek TIMSS-R'de kullanılan ölçme aracının geçerlik ve güvenilirliği hakkında açık bir bilgi edinilememişse de ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik katsayılarını oldukça yüksek olduğu bilinmektedir. Daha açıkçası, 1995'de TIMSS uygulamanın öncesinde bazı ülkelerde pilot çalışmalar yapılmış; sonra 40 yakın ülkede geniş ölçüde alanda denenmiş; 1999'daki uygulanmadan öncesinde aynı ölçek IEA'nin önerileriyle her ülkede uzmanlarca yeniden gözden geçirilmiştir. Bu çerçevede, Türkiye'de 1999'da 204 okulda uygulanan ölçek, İngilizce'den çeviri olup EARGED tarafından yapılan/yaptırılan çeviriler, Amsterdam'da bulunan IEA merkezinde kontrol edildikten sonra test sorularıyla birlikte ilköğretim okullarında uygulanmıştır.

Evren ve Örneklem: Araştırmaya konu olan kitle, devlet ve özel ilköğretim okullarında görev yapmakta olan sayısı on binleri aşan fen bilgisi öğretmenleridir. Araştırmanın örnekleme ise TIMSS-R'ye Türkiye'nin yedi bölgesinde 204 ilköğretim okulunda görev yapmakta olan 204 fen bilgisi öğretmenidir (EARGED, 2003a).

Bazı Beklentiler: Okullarımızdaki eğitim ve öğretim sürecinde önemli rolü olan öğretmenlerimiz ve öğretmenlerin sınıf içi etkinliklerde izledikleri stratejiler ve yollar dikkate alınarak gerekli köklü değişiklikler, yenilikler ve düzenlemeler yapılmalı, okulların

donanımı yenilenmeli ve zenginleştirilmeli; ayrıca, öğretmenlere yönelik bir dizi HES ve Çalıştay etkinlikleri geliştirilerek öğretmenlerin katılımı sağlanması yararlı olacaktır. Bu inceleme ile oluşturulacak fen bilgisi öğretmen görünüşü, belirtilen beklentilere yanıt arama sürecinde araştırmacılara yardımcı olacak önbilgiler içerecektir.

BULGULAR

Fen bilgisi öğretmenlerinin fen bilgisi dersiyle, etkinliklerle ve öğrenme-öğretme sürecini kısıtlayan etmenlerle ilgili elde edilen bulgular başlıklar halinde verilmiştir.

A-Öğretmen Görünüşü-1: Fen Bilgisi ve Dersle İlgili Görüşler

Fen Bilgisi öğretmenlerine uygulanan sormacada yer alan sorularından bazıları bu bölümde çizelge ve şekillerle özetlenmekte, önemli görülen bazı noktalara dikkat çekilerek bir kısmı yorumlanmaktadır. Böylece, Fen Bilgisi öğretmenleriyle ilgili görünüşün bir kesiti daha oluşturulmaya çalışılmaktadır¹.

1. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Dersiyle ilgili Görüşleri

Türkiye’de TIMSS-R araştırmasının yapıldığı 204 ilköğretim okulunda Fen Bilgisi öğretmenlerinin fen bilgisi dersiyle ilgili önerme/görüşlere ne ölçüde katıldıkları/katılmadıkları eğilimini yansıtan ölçeklendirilmiş toplam puan (ÖTP) Çizelge 1’de, her bir önermeye yönelik dört seçenekli eğilimlerin yüzdesi ise Şekil 2’de sütun grafikte yan yana sıralanmış biçimde ve sütunların üzerinde belirtilen yüzdelik dağılımlı olarak görülmektedir. Şekilde kullanılan kısaltmaların açık anlamı şudur: “KK⁻ : Kesinlikle Katılmıyorum; K⁻ : Katılmıyorum; K⁺ : Katılmıyorum; KK⁺ : Kesinlikle Katılıyorum” olup sonuçlar, yuvarlaklaştırıldığı için her maddenin toplamı 100 olmayabilir.

Çizelge 1’nin sağ tarafında yer alan ÖTP hesaplanırken $\text{ÖTP} = (4P_{KK^+} + 3P_{K^+} + 2P_{K^-} + 1P_{KK^-})/400$ formülü uygulanarak 0.00-1.00 aralığında dağılım elde edilmiştir. Bu durumda ÖTP, 1.00 yaklaştıkça, fen bilgisi öğretmenlerin önermeye daha büyük ölçüde veya oranda katıldıkları, ÖTP 0.00 yaklaştıkça ise önermeye/görüşe çok az oranda veya katılmadıkları anlaşılmaktadır.

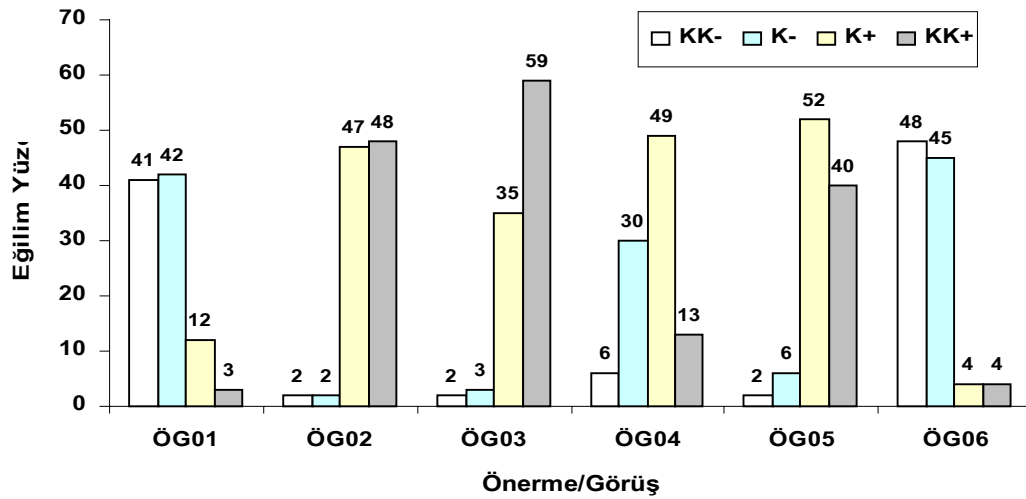
Çizelge 1’de açıkça görüldüğü üzere en dikkat çekici nokta öğretmenlerin $\text{ÖTP} = 0.87$ ile “ÖG₀₃: Öğrencileri sevme ve onları anlama, Fen Bilgisi öğretimi için gereklidir” önermesine katılmaları olup bu önermeyi $\text{ÖTP} = 0.85$ ile “ÖG₀₂: Fen Bilgisi, aslında gerçek dünyayı göstermenin biçimsel yoludur” izlemektedir. Denek öğretmenler, daha az ağırlıkla ($\text{ÖTP} = 0.43$ ve 0.42) “ÖG₀₁: Fen Bilgisi, aslında soyut bir konudur” ve “ÖG₀₆: Öğrenciler, Fen Bilgisi ile ilgili işlemler ve düşünceler hakkında tartışmaya girerlerse, bu onların öğrenmelerine zarar verir” görüşlerine katılmaktadır. Öte yandan, Şekil 1’de seçeneklere katılma yüzdeleri her madde ile ilgili olarak dörtlü sütun grafikte gösterilmiş olup değerler kolaylıkla karşılaştırılabilir. Örneğin, deney yapma aşamasında öğrencilere kuralları ve izlenecek aşamaları vermesi gerektiği yönündeki önermeye katılma $\text{ÖTP} 0.83$ iken öğretmenlerin yaklaşık %90’ı bu önermeye katıldıklarını söylemişlerdir. Dikkati çeken diğer bir nokta da bazı öğrencilerin Fen Bilgisine yönelik doğal yetenekleri olduğu yönündeki görüştür. Öğretmenlerin bazı öğrencilerin Fen Bilgisine daha yatkın olduğunu düşünmesi, özellikle deney yaparken her türlü kuralı verme eğilimi içerisinde olması da bir önceki önermeye katılmada olduğu gibi okullarımızdaki var olan öğretim etkinliklerini açıklayıcı niteliktedir. Bireysel farklılıklar kabul edilmekte, bazı öğrencilerin

¹Daha sonra, öğretmen profili oluşturan öğelerden bazıları, TIMSS-R araştırmasına katılan bir takım AB ülkeleri ile karşılaştırılacak ve Türk öğretmenlerinin göreceli durumu aydınlatılmaya çalışılacaktır.

doğal olarak daha başarılı olacakları beklenmekte, bu anlamda bireysel öğrenme farklarına yönelik bir önlem alınmamakta, deneylerde öğrencilerin kendi kendilerine bir şeyler bulmalarına ve araştırma yapmalarına gerektiğince ve fazla olanak ve fırsat tanınmamaktadır.

Çizelge 1. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Dersiyle ilgili Genel Görüşleri

Kod	Önergeler/Görüşler	ÖTP
ÖG ₀₁	Fen Bilgisi, aslında soyut bir konudur	0.43
ÖG ₀₂	Fen Bilgisi, aslında gerçek dünyayı göstermenin biçimsel yoludur	0.85
ÖG ₀₃	Öğrencileri sevmek ve onları anlama, Fen Bilgisi öğretimi için gereklidir	0.87
ÖG ₀₄	Bazı öğrencilerin Fen Bilgisine yönelik doğal yetenekleri vardır ve diğerleri buna sahip değildir	0.66
ÖG ₀₅	Fen Bilgisi deneylerini yaparken öğretmenlerin öğrencilere kuralları ve izleyecek aşamaları vermesi gerekir	0.83
ÖG ₀₆	Öğrenciler, Fen Bilgisi ile ilgili işlemler ve düşünceler hakkında tartışmaya girerlerse, bu onların öğrenmelerine zarar verir	0.42



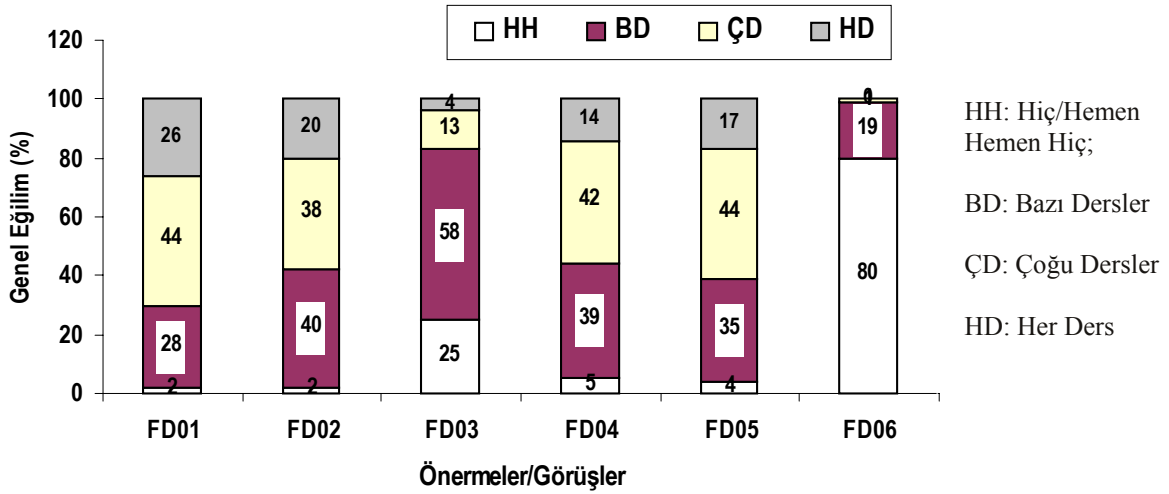
Şekil 1. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Dersiyle İlgili Genel Görüşleri

2. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Derslerdeki Etkinlikler Hakkında Görüşleri

Bir öğretmen, öğretmekte olduğu bir dersi hatta bir kavramı nasıl algılıyor ve değerlendiriyorsa bu durum o dersin öğretimini etkilemektedir. Bu çerçevede, Türkiye’de TIMSS-R araştırmasının yapılmış olduğu ilköğretim okullarında görevli 204 fen bilgisi öğretmenin Fen Bilgisi derslerini algılamalarına yönelik bazı sorulara ilişkin vermiş oldukları yanıtların ÖTP, Çizelge 2’de, her bir madde ile yanıtların sıklık dağılımı Şekil 2’de görülmektedir.

Çizelge 2. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Derslerdeki Etkinlikler hakkında Görüşleri

Kod	Görüşler	ÖTP
FD ₀₁	Bir düşüncenin arkasındaki mantığı açıklamak	0.74
FD ₀₂	İlişkileri tablo, şema ve grafik kullanarak ifade ve analiz etmek	0.69
FD ₀₃	Doğrudan belli bir çözüm yöntemi olmayan problemler üzerinde çalışmak	0.49
FD ₀₄	Neyin gözlemlendiği, bunun nedeni olduğu hakkında açıklamalar yazmak	0.66
FD ₀₅	Olayları ve nesneleri sıraya koymak ve düzen için neden göstermek	0.69
FD ₀₆	Alıştırmaları ve problemleri çözmek için grafik hesap makinesi kullanmak	0.30

**Şekil 2.** Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Derslerdeki Etkinliklerle İlgili Görüşleri

Fen Bilgisi öğretmenleri, ÖTP= 0.74 ile “FD₀₁: Bir düşüncenin arkasındaki mantığı açıklamak” ve ÖTP = 0.69 ile de “FD₀₂: İlişkileri tablo, şema ve grafik kullanarak ifade ve analiz etmek” ve “FD₀₅: Olayları ve nesneleri sıraya koymak ve düzen için neden göstermek” görüşlerine büyük ölçüde katılmaktadırlar. Öte yandan, Çizelge 2’deki ÖTP değerlerinden kolayca anlaşıldığı gibi Fen Bilgisi derslerinde grafik hesap makinesi kullanımı oldukça düşük düzeydedir (FD₀₆, ÖTP = 0.30). Daha açıkçası, Şekil 2’de açıkça görüldüğü gibi öğretmenler %80 oranında grafik hesap makinesini (GHeMa) derslerde hiç veya hemen hemen hiç düzeyinde kullanılmaktadır.. Ayrıca, öğretmenler doğrudan belli bir çözüm yolu olmayan alışıl gelmedik problemlere yönelik uygulamalara çok az zaman ayırmaktadırlar (FD₀₃, ÖTP = 0.49). Öğretmenler yaklaşık %42- %44 oranında çok derslerde FD₀₄, FD₀₁ ve FD₀₅ olarak belirtilen çalışmalara yer vermekte iken her derste aynı çalışmalara yer verme oranı %20 yakındır.

B-Öğretmenlerin Görünüşü-2: Kısıtlar, Ödev Çeşitleri Ve Bilgileri Değerlendirme

Öğretme ve öğrenme sürecinde fiziksel donanımın yeterli olması, bir takım olanakların sağlanması ve sınıfta yaratılan atmosferin uygun sıcaklıkta tutulması, ayrıca etkinliklere öğrenci katılımının etkin olması gerekir. Sözkonusu durumlarda bazı eksiklikler veya yetersizlikler bir takım kısıt veya engel yaratabilir, verimi düşürebilir. Konuyla ilgili öğretmenlerin görüşleri bu bölümde açıklanmaktadır.

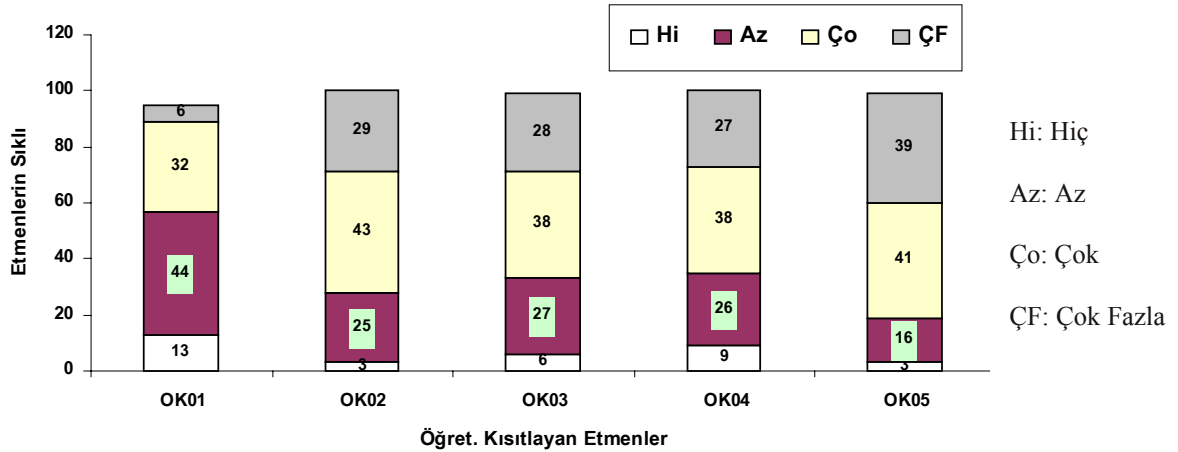
1. Fen Bilgisi Öğretimini Kısıtlayan Etmenler

Fen Bilgisi öğretmenlerinin dersi işlemelerinde hangi etmenlerin kısıtlayıcı bir etkisi olduğu konusunda görüşlerine başvurulmuş, elde edilen veriler analiz edilerek sonuçlar Çizelge/Şekil 3a ve b’de özetlenmektedir. Kısıtlayıcı etmenler öğrenci/aile ve donanım/araç olarak iki boyutta ayrı ayrı incelenmektedir.

Çizelge 3a’da görüldüğü gibi Fen Bilgisi öğretmenleri, $\text{ÖTP} = 0.79$ ile “**OK₀₅**:Özel gereksinimi (örneğin, duyma, görme, konuşma, psikolojik bozukluk) olan öğrenciler” ve $\text{ÖTP} = 0.75$ ile de “**OK₀₂**: İlgisiz öğrenciler” kısıtlayıcı engel olarak değerlendirilmektedir.

Çizelge 3a. Fen Bilgisi Öğretmeninin, Fen Bilgisi Öğretimini Kısıtlayan Etmenler

Kod	Fen Bilgisi Öğretimi Kısıtlayan Etmenler	ÖTP
OK ₀₁	Farklı akademik yetenekleri olan öğrenciler	0.55
OK ₀₂	İlgisiz öğrenciler	0.75
OK ₀₃	Öğrenci-öğretmen oranının yüksek olması	0.72
OK ₀₄	Çocukların öğrenme ve gelişmesine ilgi duymayan aileler	0.71
OK ₀₅	Özel gereksinimi (örneğin, duyma, görme, konuşma, psikolojik bozukluk) olan öğrenciler	0.79



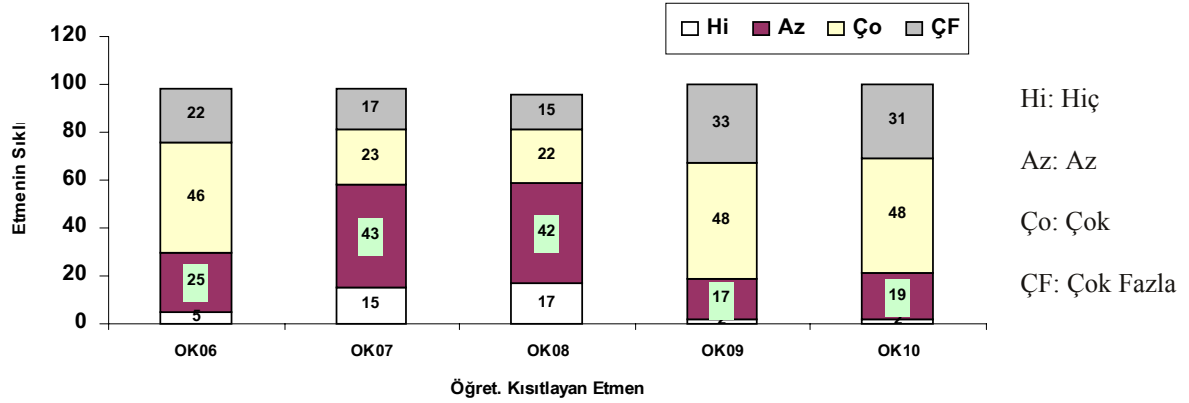
Şekil 3a. Fen Bilgisi Öğretimini Kısıtlayan Etmenler

Çizelge 3a’ya ek olarak Şekil 3a’da daha ayrıntılı olarak görüldüğü gibi öğretmenler, büyük ölçüde sınıflarda öğrenci-öğretmen sayıları oranı (**OK₀₃**) ve çocukların öğrenmesine ilgisiz aileleri (**OK₀₄**) de kısıtlayıcı birer etmen olarak belirtmekte iken farklı akademik yeteneği olan öğrencileri (**OK₀₁**) aynı derecede engelleyici bir etmen olarak öne sürmemektedirler.

Çizelge 3b. Fen Bilgisi Öğretimini Kısıtlayan Etmenler

Kod	Fen Bilgisi Öğretimini Kısıtlayan Etmenler	ÖTP
OK ₀₆	Yetersiz fiziksel koşullar	0.70
OK ₀₇	Bilgisayar donanımının azlığı	0.60
OK ₀₈	Bilgisayar yazılımının azlığı	0.57
OK ₀₉	Öğrencilerin kullanması için öğretim araçların azlığı	0.78
OK ₁₀	Sizin (öğretmenin) kullanmanız için sunuların ve araçların azlığı	0.77

Çizelge 3b’de görüldüğü üzere öğretmenler, kendilerine sorulan hemen her türlü durumu kısıtlayıcı bir etmen olarak görmektedirler. Daha açıkçası, fiziksel şartların, araç-gereçlerin yetersizliği beklendiği üzere en çok dile getirilen kısıtlayıcı etmenler olup her biriyle ilgili ÖTP karşılaştırılacak olursa ilk sırada ÖTP = 0.78 ile “OK₀₉: Öğrencilerin kullanması için öğretim araçların azlığı” ve ÖTP = 0.77 ile de “OK₁₀: Öğretmenin kullanması için sunuların ve araçların azlığı” yer almakta, bunları ÖTP = 0.70 ile “OK₀₆: Yetersiz fiziksel koşullar” izlemektedir. Bilgisayar donanımının ve yazılımının eksikliğine de öğretmenler dikkat çekmekte olup kısıtlayıcı donanım/araç türü etmenlerin dağılımının ayrıntısı, Şekil 3b’de görülmektedir.



Şekil 3b. Fen Bilgisi Öğretimini Kısıtlayan Etmenler

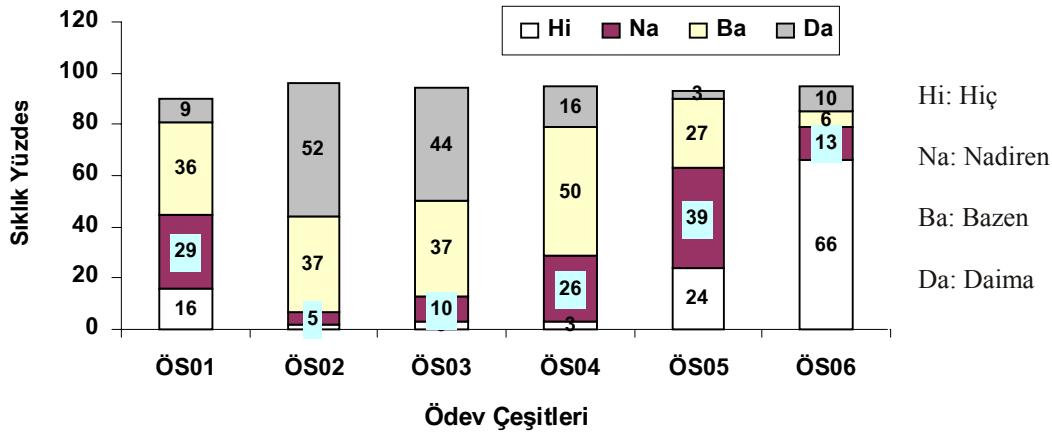
2. Öğrencilere Verilen Ödev Çeşitleri ve Sıklığı

Öğrenme, yalnızca sınıf ortamında ve ders saatlerinde olup bitecek etkinlikler dizisi ve süreci değildir. Sürece öğrencilerin etkin katılması, bir takım ev ödevi türünden görevleri zamanında yerine getirmesi beklenir. TIMSS-R’de fen bilgisi öğretmenlerine yöneltilen bir grup soru, ev ödevlerinin çeşitleri ve bunların sıklığı ile ilgilidir. Araştırmanın yapıldığı ilköğretim okullarında görevli fen bilgisi öğretmenlerinden derlenen verilerin analizinden elde edilen bir takım bilgiler, yeniden işlendikten sonra Çizelge/Şekil 4’de görülmektedir.

Çizelge 4. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Verdikleri Ödev Çeşitlerinin Sıklığı ÖTP

Kod	Ödev Çeşitleri	ÖTP
ÖS ₀₁	Çalışma kağıtları veya alıştırma kitabı	0.55
ÖS ₀₂	Ders kitabında soru/problem dizileri	0.83
ÖS ₀₃	Ders kitabı veya yardımcı öğretim materyallerini okuma	0.78
ÖS ₀₄	Küçük alışırmalar (araştırma) veya veri toplama	0.67
ÖS ₀₅	Uzun süreli projeler veya deneyler üzerinde bireysel çalışma	0.49
ÖS ₀₆	Bir günlük tutma	0.38

Çizelge 4’de görüldüğü gibi öğretmenler ev ödevlerinde ağırlığı, ÖTP = 0.83 ile ders kitabına (“ÖS₀₂: Ders kitabında soru/problem dizileri”) ya da ÖTP = 0.78 ile yardımcı kitaplara yönelik uygulamalara (“ÖS₀₃: Ders kitabı veya yardımcı öğretim materyallerini okuma”) yer vermektedirler. Fen Bilgisi derslerinde öğretmenlerin, “ÖS₀₄: Küçük alıştırmalar (araştırma) veya veri toplama” biçimde etkinliklere büyük oranda de yer verdikleri anlaşılmaktadır. Şekil 4’de daha açık bir biçimde görüldüğü gibi öğretmenler günlük tutma (ÖS₀₆) ve uzun süreli bireysel projelere yönelik çalışmalara (ÖS₀₅) oldukça az zaman ayırmaktadırlar.



Şekil 4. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Verdikleri Ödev Çeşitleri ve Sıklığı (%)

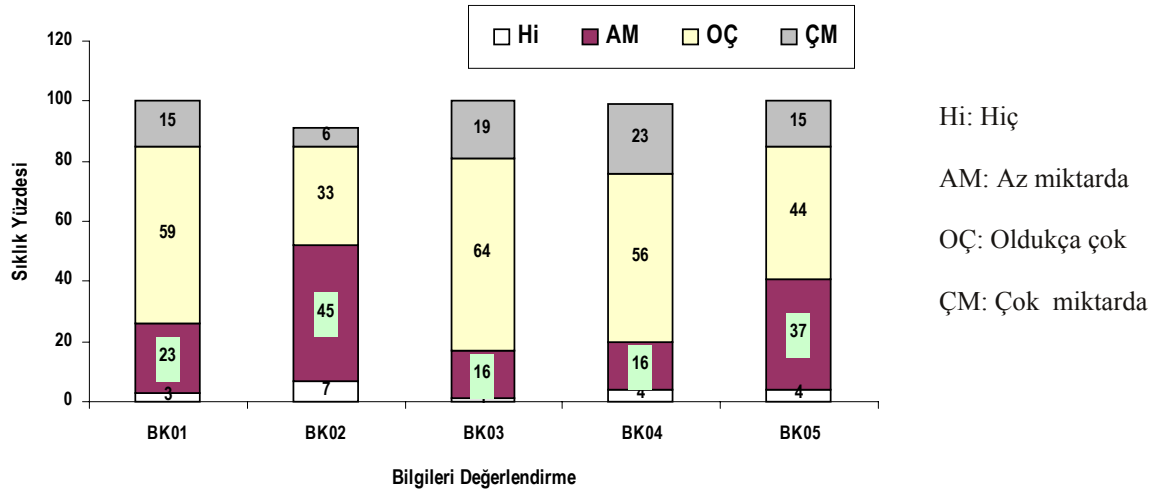
3. Öğrencilerden Toplanan Bilgiler ve Değerlendirilmesi

Çizelge 5’de Fen Bilgisi öğretmenlerinin sınıf içi değerlendirme etkinliklerinin ne amaçla kullanıldığına ilişkin sorulara verilen yanıtların ÖTP, Şekil 5’de da sıklıkların yüzde dağılımları görülmektedir.

Çizelge 5’de açıkça görüldüğü gibi, sınıf içi değerlendirme sonuçları ağırlıklı olarak öğrenme güçlüklerini belirlemek (BK₀₃, ÖTP= 0.75), gelecek dersin planını yapmak (BK₀₄, ÖTP = 0.74) ve not vermek (BK₀₁, ÖTP =0,72) amacı ile kullanılmakta iken öğrencilere dönüt sağlamak amacı ile aynı düzeyde kullanılmamaktadır. Şekil 5’de daha ayrıntılı olarak görüldüğü gibi öğretmenler ödevleri yeterince etkin kullanamamaktadır. Şöyle ki, öğrencilere dönüt sağlamak açısından oldukça etkin kullanılabilecek ödev yapma/yaptırmada çalışmalarında bunu sürekli yaptığını söyleyen öğretmen oranı, %50’ye yakındır. Diğerleri bu tip bir kullanımı ya hiç yapmamakta ya da nadiren-bazen yapmaktadır. Öte yandan, diğer maddelere verilen yanıtlar incelendiğinde öğrencilerin ev ödevlerinin tamamlanıp tamamlanmadığını kaydetme anlamında da öğretmenlerimiz, beklentilere karşın çok etkin gözükmemektedirler. Dahası, okullarımızda öğrencilerin birbirlerinin ödevlerine bakıp incelemeleri yaygın olarak kullanılan bir uygulama değildir.

Çizelge 5. Öğrencilerden Toplanan Değerlendirme Bilgilerinin Kullanılma ÖTP

Kod	Bilgileri Değerlendirme	ÖTP
BK ₀₁	Öğrencilere notlarını veya derecelerini vermek	0.72
BK ₀₂	Öğrencilere dönüt vermek	0.55
BK ₀₃	Öğrencilerin öğrenme sorunlarını belirlemek	0.75
BK ₀₄	Gelecek dersin planını yapmak	0.74
BK ₀₅	Öğrencileri farklı programlara veya alanlara yönleltmek	0.68



Şekil 5. Öğrencilerden Toplanan Değerlendirme Bilgilerinin Kullanılma Sıklığı (%)

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

TIMSS-R araştırması sonuçları, Türk eğitim sisteminin yeniden gözden geçirilmesi ve yenilenmesi yönünde büyük bir fırsat yaratmıştır. Sonuç, öğretim programlarının yalnızca içerik olarak değil birçok boyutunun ve bileşenlerinin ivedilikle yenilenmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Bu konuda MEB-TTKB çalışmaları geçen yıl başlanmış, ilköğretim derslerinin çoğunun yeni öğretim programı hazırlanmıştır (örneğin, Gürdal, 2005). Türkiye genelinde var olan uygulama ile öğrencilerimiz temel Fen Bilgisi kavram ve ilkelerini istenilen düzeyde öğrenememektedirler. Gerek TIMSS-R gerekse PISA-2003 verilerine ve elde edilen sonuçlara bakıldığında Türk eğitim dizgesinin oldukça büyük ve ciddi sorunları bulunduğu, bunlara bir takım çözümler üretmemiz gerektiğine dikkat etmeliyiz ve insan kaynaklarına önem vermeliyiz. Bu görüşü destekleyen çok sayıda uygulamalar vardır. Başarılı ülkeler,

- 1990 ortalarında ve sonrasında bilgi toplumuna yönelik öğretim programı yenileme çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir.
- Okul öncesi eğitimi çok büyük ölçüde tamamlamış olan ülkelerdir.
- Öğretim okullarda tam gün olup gün sayısının yıllık ortalaması daha yüksektir.

Öte yandan, TIMSS sonuçlarının Türkiye’ açısından kötü olup olmamasından çok, kendi kendimizi test etme, aynaya bakma ve yapmamız gereken çalışmaları kararlaştırma olanaklarını ve fırsatlarını elde ediyoruz. Ancak, yapmamız gereken ev ödevlerini doğru algılamamız ve bir takım işleri yapmamız gerekiyor. Özetle,

- Türk öğrencilerinin başarı puanları, uluslararası ortalamaların çok altındadır. Öğretim programı kapsam olarak ele alındığında genel anlamı ile yeterli gözükmeye karşın, uluslararası ölçekte öğrenci başarıları açısından beklendik düzeye ulaşamaması, sorunun öğretim programından çok okullardaki öğretim etkinliklerinden ve öğrenci başarı algıları ile tutumlarından kaynaklandığına işaret etmektedir.
- Öğretmen eğitiminde nicel sorunlardan çok nitel sorunlar vardır. Tümleşik bir yapılandırma ile öğretmen eğitiminin yeniden ele alınması ve görev yapmakta olan öğretmenlerin kendilerini geliştirme anlamında onlara yardımcı olunması, katılacakları etkinlikler için destek sağlanması gerekmektedir.

Fen Bilgisi ve ilişkin olarak aşağıdaki önerileri yapmak olanaklıdır:

- Öğretmenlerin sadece sayısını artırmaya yönelik değil, öğretmenin niteliğini yükseltmek için yapılan yatırımlar da önemli derecede artırılmalı.
- Zorunlu eğitimin 12 yıla çıkarma girişiminin başlatılmadan önce acilen sekiz yıllık temel eğitim ile birlikte okulöncesi diye adlandırılan erken eğitim yaygınlaştırılmalı ve kalitesi yükseltilmeli.
- Öncelikli olarak okullarımızdaki eğitim ve öğretim sürecinde önemli rolü olan öğretmenlerimiz ve öğretmenlerin sınıfıçi etkinliklerde izledikleri yolların dikkate alınarak gerekli düzenlemelerin yapılması, uygun araç-gereçle öğretim ve öğrenme ortamı zenginleştirilmelidir.
- Fen bilimi öğretimi ve eğitiminde deney ve proje yaparak öğrenmeye önem verilmeli, bazı etkinlikler yeni teknolojilerden yararlanarak yeniden yapılandırılmalıdır.
- Öğretmenlerin, öğrenci merkezli öğretim/öğrenme konusunda rehberliğe ve yardıma gereksinimi olduğu açık olup bu konuda HES ve Çalıştaylar düzenlenmelidir
- Yapılacak en somut ve ivedi işlerden biri, öğretmen el ve kaynak kitaplarının hazırlanarak kullanılmasını sağlamak, ayrıca öğretmenlerin farklı kaynakları, örneğin bilgisayar destekli fen/fizik eğitiminde bilinçlendirilmeli, Internet kullanma becerisi kazandırmaktır.

Sonuç olarak varolan verilere dayalı olarak gerek öğrencilerimizi akademik başarı düzeyi gerekse öğretmenlerimizin genel görünüşüne bakıldığında ilköğretim okullarımızda başta öğretim programları olmak üzere bir dizi köklü değişiklik ve bir dizi yenilikler yapmamız gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Akdeniz, A. R. ve Karamustafaoğlu, O. (2001). Fizik Öğretimi Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler. *Türk Eğitim Bilimleri*, v.1, n.2, 245-258.
- Akpınar, Y. (2002). *Öğretmenlerin Teknoloji Kullanım Profili*. Araştırma Raporu. No: 01D-201. Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Azar, A., ve Çepni, S. (1999). Fizik Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Etkinliklerinin Mesleki Deneyime Göre Değişimi. *HÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, v.16/17, 24-33.
- EARGED (2003a). *TIMSS-R: Third International Mathematics and Science Study-Repeat/ Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırmasının Tekrarı- Uluslararası Ölçme ve Değerlendirme Çalışmaları*. Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi (EARGED)Yay. [online]: <http://earged.meb.gov.tr>
- EARGED (2003b). *PISA: Program For International Student Assessment/ Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı/ (Türkiye) Ulusal Rapor- Uluslararası Ölçme ve Değerlendirme Çalışmaları*. Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi (EARGED) Yay. [online]: <http://earged.meb.gov.tr>
- Erdem, A. ve ark (2005, Kasım). Fen Bilgisi/Fizik Öğretmenlerinin Eğitim Sorunları: Sürekli Gelişmeleri ve Gerekli Yetkinlikleri Edinmeleri. *EARGED Araştırma Raporu*, Ankara.
- Erdem, A., Uzal, G. ve Ersoy, Y. (2006). Bir Grup Öğretmenin Teknoloji Yardımlı/Destekli Fizik Deneyleri Hizmetiçi Eğitimi: Etkinliklerin Değerlendirilmesi. *BÜ Eğitim Dergisi* (yayınlanacak).
- Ersoy, Y. ve Sancar, M. (1998). Okullarda Fen/Fizik Eğitimi-I: Boyutlar ve Öğretmen Değişkeni. *Fizik Dergisi*, 12 (Aralık, 1998): Özel Sayı, 4-7.
- Ersoy, Y. (2005). TIMSS-R: İlköğretim Fen Bilimleri Araştırması-I: Oecd Ülkeleri Öğrenci Başarısı Göstergeleri. *Teknoloji Destekli Fen/Fizik Deneyleri-I: Seminer ve Çalıştay Etkinlikleri* (Düzen: A. Erdem, G. Uzal, Y. Ersoy) Çağrılı Konuşma Metni. Tekirdağ (yayınlanacak).
- Eşme, İ, Temel, A. ve Kuru-Turaçlı, N (2003). *İstanbul- Maltepe ve Kartal İlçeleri Öğretmen Profili Araştırması*. Maltepe Üni.Eğitim Fak. Araştırma Raporu, 2003, İstanbul
- Gürdal, A.(2005). İlköğretim Okulları İçin Yeni Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı. *Fen/Fizik Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar (FfÖYY-05) Semineri Özet/Bildiriler Kitabı, 20-25 Haziran 2005; Tekirdağ/Edirne*.
- Martin, M.O., Mullis, I.V.S., Gonzalez, E.J., Gregory, K.D., Smith, T.A., Chrostowski, S.J., Garden, R.A., and O'Connor, K.M. (2000). *TIMSS 1999 International Science Report: Findings from IEA's Repeat of the Third International Mathematics and Science Study at the Eighth Grade*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- OECD (2003) *Education at a Glance*. OECD Indicators. Paris: Author.
- OECD-UNESCO-UIS (2001). *Teachers for Tomorrow's Schools. Analysis of the World Education Indicators-2001 Edition*, Paris: UNESCO Pub.
- Okçabol, R., Akpınar, Y., Caner, A., Erkin, E., Gök, F. ve Ünlühisarçıklı. Ö. (2003). *Öğretmen Yetiştirme Araştırması*. Ankara: Eğitim-Sen Yay.
- PISA (2003). *Learning for Tomorrow's World- First Results from PISA 2003*, Executive Summary. Paris: OECD Pub. [online]: <http://www.pisa.oecd.org>
- TIMSS-R (2000). *Science Teacher Background with Science Achievement- Main Survey*. TIMSS Int. Study Center, Boston College. Chestnut Hill, MA USA.