

---

**FİZİK ÖĞRETMENLERİNE YÖNELİK GELİŞTİRİLEN BİR  
HİZMET İÇİ EĞİTİM PROGRAMININ UZUN SÜRELİ  
DEĞERLENDİRMESİ**

**LONG TIMES EVALUATION OF AN IN SERVICE EDUCATION  
PROGRAM DEVELOPED FOR PHYSICS TEACHERS**

**Ali KAYA\***

**ÖZET**

Bu çalışmanın amacı, fizik öğretmenlerinin laboratuvar çalışmaları konusunda mesleki gelişimlerini sağlamak için üniversite destekli olarak geliştirilen bir hizmet içi eğitim programının uzun süreli değerlendirmesini yapmaktır. Araştırmanın örneklemini Haziran 2002'de Trabzon il merkezindeki okullarda çalışan ve iki hafta süreli uygulanan hizmet içi kurs programına katılan otuz fizik öğretmeninden dört'ü oluşturmaktadır. Veriler, geliştirilen yarı yapılandırılmış gözlem çizelgesi ve mülakat yöntemi ile toplanmıştır. Yapılan bu izleme değerlendirmesi sonucunda, katılımcı fizik öğretmenlerinin derslerinde laboratuvar yöntemini hâlâ etkili olarak kullanmadıkları, fakat kendilerine uygulanan HİE programındaki etkinlikleri uygularken gözlenmesi beklenen davranışları gerçekleştirmede % 83 oranında başarılı oldukları ve dörtte üçünün de HİE programında kazandıkları bilgi ve becerileri derslerinde kullanabildikleri tespit edilmiştir. HİE programlarında edinilen bilgi ve becerilerin uygulamaya geçirilebilmesi için, programların kısa ve uzun süreli değerlendirilmesinin yapılması ve başarılı olan öğretmenlerin ödüllendirilmesine yönelik bir sistemin oluşturulması yararlı olacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Fizik Eğitimi, Hizmet İçi Eğitim, Uzun Süreli Değerlendirme

**ABSTRACT**

The purpose of this study is to evaluate an in service education program which is developed with the help of university partnership for physics teachers and aimed to provide their professional developments about science laboratory works. Sample of this research were constituted by four physics teachers working in the centre of Trabzon in July 2002 whom were participated in serve course programmed that was planned for thirty of them. Data were collected by being developed semi-

---

\* Arş. Gör. Dr., Atatürk Üniversitesi, Ağrı Eğitim Fakültesi, Ağrı.  
e-mail: alikaya1960@mynet.com

---

structured observation chart and interview method. At the end of this analysis and assessment, it has been deduced that participated physics teacher have not used the laboratory methods effectively in their lessons yet. But they were successful on fulfilling the expected behaviors at the rate of 83 %, while they were applying INSET (in-service education and training) program and it has been established that three fourth of them could use the information and talents gained from INSET program, in their own lessons. To apply these information and talents it will be useful to set a system aimed at being awarded to that of successful teachers and consisting short-term and long-term assessment.

**Key Words:** Physics Education, In Service Education, Long Times Evaluation

## 1. GİRİŞ

Ülkelerin gelişmesinde yetişmiş insan gücünün çok önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir. İnsan yetiştirme yolu eğitimden geçmektedir. Bu bilince sahip olan ülkeler, eğitimin kalitesini artırmak için büyük çabalar sarf etmektedir. Bu çabalar, genellikle öğretim programlarını iyileştirme, okul ve sınıf ortamının standartlarını yükseltme, öğrenme ortamında eğitim-öğretim teknolojilerinden etkili bir şekilde yararlanma, uygun öğretim yöntemleri geliştirme ve tüm bunları uygulayacak olan öğretmen eğitimi üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Öğretim programları değiştirilebilir, okul ve sınıf ortamının standartları yükseltilebilir, daha fazla araç ve gereçle desteklenebilir ve uygun öğretim yöntemleri de geliştirilebilir. Ancak, eğitim öğretimde en önemli rol öğretmene düşmektedir. Öğretmen yetiştirme iki aşamada gerçekleşmektedir. Birincisi hizmet öncesi eğitim ki bunu ülkemizde üniversitelerin ilgili bölümleri yürütmektedir. Ülkemizde bu alanda Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ile Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) arasındaki aktif işbirliği sonucu geliştirilip uygulamaya konulan “Türkiye’de Eğitim Fakültelerinin Yeniden Yapılandırılması” projesi ile önemli bir adım atılmıştır. İkincisi ise, iş basındaki öğretmenlerin mesleki gelişimlerine yönelik yürütülen hizmet içi eğitim (HİE) faaliyetleridir. Milli Eğitimi Geliştirme Projesi (MEGP) kapsamında Müfredat Laboratuvar Okullarında (MLO) okul merkezli HİE çalışmalarının yürütülmeye başlanması öğretmenlerin hizmet içinde yetiştirilmesi için atılmış önemli bir adımdır (Çetinkaya ve diğ., 1999). Buna rağmen öğretmenlerin mesleki gelişimlerini sağlamaya yönelik etkili uygulamaların gerçekleştirilemediği ve değişik sorunların yaşandığı belirtilerek, öğretmenlere yönelik HİE’ in etkililiğinin artırılmasına ihtiyaç olduğu ilgili literatür-

den anlaşılmaktadır (Özyürek, 1981; Şahin, 1996; Taymaz, Sunay ve Aytaç, 1997; Boydak, 1999; Aytaç, 2000; Bağcı ve Şimşek, 2000).

Hızlı bir şekilde gelişen bilim ve bu yolla değişen teknoloji, fert ve toplum hayatını yoğun şekilde etkilemekte ve değiştirmektedir. Buna paralel olarak, eğitimin amaçlarında ve öğretmenlerin rollerinde bazı değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişikliğin takip edilip, hedeflendiği şekilde gerçekleştirilmesi yeni teknolojilerin öğrenilmesi ve mesleki yaşama yansıtılması, HİE faaliyetlerinin yürütülmesini zorunlu hale getirmektedir (Özyürek, 1981 Boydak, 1999; Yalın, 1997; Özdemir, 1997). Maaske, “Bir mesleğe girmek, insana, o meslekte ilerleme ve gelişme mecburiyetini de yükler” diyerek HİE’in gerekliliğine vurgu yapmıştır (Maaske, 1956). HİE, personelin görevleriyle ilgili bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirmeye yönelik etkinliklerin tamamı olarak isimlendirilmektedir (Pehlivan, 1997). HİE’in amacı, personelin verimliliğini ve doyumunu artırmak olarak ifade edilmektedir (Boydak, 1999).

Ülkemizde, öğretmenlere yönelik HİE verilmesi kanuni bir zorunluluktur. 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu “öğretmenlerin daha üst öğrenim görmelerini sağlamak amacıyla, yaz ve akşam okulları açılır ya da hizmet içinde yetişmeleri amacıyla kurslar ve seminerler düzenlenir” hükmünü getirmiştir (MEB, 1987). Öğretmenlere yönelik HİE faaliyetleri merkezi olarak MEB’na bağlı Hizmet İçi Eğitim Dairesi Başkanlığı (HİEDB) tarafından, mahalli olarak da il ve ilçe Milli Eğitim Müdürlükleri (MEM) tarafından yıllık olarak planlanıp, yürütülmektedir.

Ülkemizde, yıllık HİE planı hazırlanırken, eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi, Bakanlık merkez teşkilatı birimlerinden istenmektedir. Bu birimlerde, nitelik ve nicelik yönünden yeterli uzman eleman olmaması ve araştırmaları finanse edecek kaynak bulunmaması nedeniyle, eğitim ihtiyaçları çoğunlukla teşkilattaki yöneticilerin ve müfettişlerin kişisel fikir ve gözlemlerine dayalı olarak belirlenmektedir (Şahin, 1996). Dolayısıyla, eğitim ihtiyaçlarının açık ve ayrıntılı bir şekilde belirlendiğini ve bu bağlamda etkili HİE programlarının hazırlandığını söylemek çok zordur. Bu eksikliği gidermeye yönelik üniversitelerimizin MEB ile işbirliği yaparak ortak çalışmalar yürütmesi yerinde olacaktır. Kaya tarafından Üniversite ile Milli Eğitim Müdürlüklerinin işbirliğine dayalı bir HİE modeli geliştirilmiştir (Kaya, 2003). Bu modele göre, her Üniversitenin Eğitim Fakültelerinin bölümleri birer Hizmet İçi Eğitim Birimi oluşturacak ve bu birimler buldukları il ve ilçelerindeki MEM ile işbirliği yaparak alanlarında görevli öğretmenlerin HİE ihtiyaçlarını belirleyecektir. Bu ihtiyaca yönelik hazırlayacakları HİE programını MEM işbirliği ile uygulayacaklardır. HİE programlarının uygu-

lanması tek başına öğretmenlerin eksiklerini gidermede ve kendilerini yenileyip geliştirmede etkili olmayabilir. Program geliştirmenin bir aşaması olan değerlendirmenin yapılması ve buna göre sonuçların değerlendirilmesi başarıyı olumlu yönde etkileyecektir.

Değerlendirme bilgi toplama işidir. Bu bilgilerle, program tanımlanır ve kalitesi ölçülür, programın güvenilirliği ve işe yararlılığı ortaya çıkar. Değerlendirme program geliştirmenin her aşamasında yapılması gereklidir. Yapılış zamanı bakımından dört değerlendirme basamağı bulunmaktadır (Çevikbaş, 2002). Bunlar;

a. Ön değerlendirme, uygulama öncesinde eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi sırasında hangi tür eğitimlere kimlerin ne kadar ihtiyacı olduğunun ve eğitilecek kişilerin değerlendirilmesinin yapılmasıdır.

b. Ara değerlendirme, biçimlendirme ve yerleştirmeye yönelik değerlendirme adları da verilen bu değerlendirmede, öğretim sırasında her konudaki öğrenme eksiklik ve aksaklıklarını, güçlüklerini belirleme ve bunların çözülmesi için uygun önlemler alınmasına katkı sağlar.

c. Uygulama sonu (son) değerlendirme, eğitim programının uygulamasından sonra, programa katılan bireylerin yetişme seviyesi ile eğitim sürecinin yetiştirme gücü hakkında karar vermek için yapılmaktadır.

d. İzleme değerlendirmesi, verilen eğitim sonucunda bireylerin işyerlerinde ve yaşamlarında tutum, beceri ve davranışlarında olumlu değişikliklerin olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla yapılır. Burada hizmet içi eğitime katılanların görevlerine döndükten sonra öğrendikleri bilgi, beceri ve davranışları ne ölçüde uyguladıkları ortaya konarak, öğrenilenlerin görev başında uygulanma veya kullanılma derecesi belirlenir.

Öğretim programlarının değerlendirilmesinin amaçları; hangi amaçlara ulaşılmış olduğunu, maliyetini tespit etmek, programın tek tek parçalarını değerlendirmek ve eğitimin bilimsel temellerine katkıda bulunmaktır.

Taslak öğretim programının denenmesiyle; yapılması gereken ekleme, çıkarma, düzeltme gibi değişikliklere temel oluşturacak bilgileri toplama ve programın amacına ulaşıp ulaşmadığı konusunda karar verme süreci gerçekleşmiş olur. Bu amaca yönelik olarak yeni geliştirilen bir öğretim programının daha sonra ülke genelinde uygulamaya konulabilmesi için pilot uygulamasının yapılması gerekir. Kaya tarafından Fizik öğretmenlerinin laboratuvar uygulamaları yönelik bilgi ve becerilerini geliştirmeye yönelik bir HİE programı geliştirilerek Trabzon il merkezinde ilk uygulaması yapılmıştır (Kaya, 2003). Bu çalışmada fizik öğretmenlerinin HİE en çok laboratuvar

yöntemini uygulamakta kendilerini yetersiz gördükleri ve bu alanda HİE almak istedikleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin en fazla zorlandıkları deneysel etkinliklerden oluşan bir HİE kurs programı hazırlanarak ilgili öğretmenlere uygulanmıştır. Program sonunda öğretmenlerin laboratuvar yöntemi ile ilgili bilgi ve becerilerinde anlamlı bir ilerleme olduğu tespit edilmiştir. Bu HİE programının öğretmenlerin laboratuvar yöntemini kullanmaya yönelik tutumlarında da olumlu katkısının olduğu ifade edilmektedir. Ancak HİE’de öğretmenlerin aldıkları eğitim sonucu edindikleri bilgi ve becerileri mesleki yaşantılarında yeterli düzeyde uygulayıp uygulamadıkları tam olarak bilinmemektedir. Bazı öğretmenlerin HİE programlarına tatil, arkadaş edinme ve bunun gibi farklı amaçlarla katıldıkları da belirtilmektedir (Özdemir, 1997; Dilmen, 1997). Ayrıca, öğretmenlerin katıldıkları HİE programlarında edindikleri bilgi ve becerileri mesleklerini icra ederken kullanmadıkları yönünde kanaatlerde bulunmaktadır. Bu nedenle her HİE programı sonunda izleme değerlendirilmesinin yapılması ve bu faaliyetlerde edinilen bilgi ve becerilerin uygulanma durumları belirlenmelidir. Öğretmenlerin uygulamada karşılaştıkları sorunlar varsa tespit edilerek gerekli önlemler alınması gerekir.

Bu çalışma ile fizik öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı konusundaki bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirmeye yönelik Trabzon il merkezinde uygulanan bir hizmet içi eğitim programının izleme değerlendirmesinin yapılması amaçlanmıştır.

## 2. YÖNTEM

Araştırmanın örneklemini Haziran 2002’de Trabzon il merkezindeki okullarda çalışan ve iki hafta süreli uygulanan hizmet içi kurs programına katılan otuz fizik öğretmeninden dört’ü oluşturmaktadır.

Araştırma verileri, HİE programına katılan fizik öğretmenlerinin laboratuvara yönelik bilgi ve becerilerini tespiti amacıyla yarı yapılandırılmış gözlemler ve gözlem sonrası öğretmenlerin HİE programında öğrendiklerini derslerinde uygulama durumları ile ilgili görüşlerinin öğrenilmesi için yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılarak toplanmıştır. Treagust ve arkadaşları da çalışmalarında HİE faaliyetinin değerlendirmesinde öğretmenlerin performansını belirlemede sınıf içi gözlem, ders sonrası öğretmenlerle mülakatlar yapmışlardır (Treagust ve diğ., 2001).

Gözlem aşamasında HİE programında yer alan deneylerden altı tanesi programa katılan dört fizik öğretmenin ders programlarında uygulama zamanları belirlenerek geliştirilen *yarı yapılandırılmış* gözlem çizelgesine göre araştırmacı tarafından gözlenmiştir. Gözlenecek deneylerin seçimi, öğ-

---

retmenlerle görüşülerek ders programında o dönemde yer alan deneyler arasından yapılmıştır. Öğretmenler seçilirken okullarındaki laboratuvarların kullanıma uygun oluşu ve ulaşım kolaylığı dikkate alınmıştır. Bu aşamada gözlenen deneyler;

- a) Seri bir elektrik devresinde açığa çıkan madde ile devreden geçen yük miktarı arasındaki ilişki
- b) Bir doğru boyunca hareket hız ve ivme
- c) Dalga leğeninde atmalar
- d) Düz aynada görüntü
- e) Sıcaklığın kontrol altına alınması
- f) Yakınsak mercekte görüntü deneyleridir.

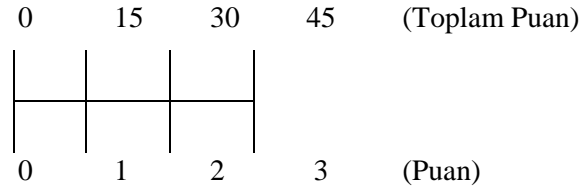
Çalışmada kullanılan yarı yapılandırılmış gözlem çizelgesinin hazırlanmasında Boehm ve Weinberg tarafından önerilen kontrol listesi takip edilmiştir (Çepni, 2001). Çizelgenin hazırlanmasında, bir deneysel etkinliğin gerçekleştirilmesinde öğretmen ve öğrencilerde deneyden önce, deney sürecince ve deneyden sonrası gerçekleştirecekleri gözlenebilir davranışları belirlenmiştir. Bu davranışlar gözlem çizelgesinde bir sütuna yazılmış ve davranışların “yeterli”, “kısmen yeterli”, “yetersiz” ve “gözlenemedi” şeklinde değerlendirilmesini sağlayacak şekilde çizelge düzenlenmiştir. Ayrıca, etkinliğe yönelik düşünceler, deneyin hedef davranışlarının gerçekleşme derecesi, tarih, öğretmen, okul ve sınıf, oturma düzeni, deneyin yapılış şekli, konu, kullanılan araç gereçler, kullanılan kaynak materyaller ve kullanılan laboratuvar yaklaşımının yazılmasını sağlayacak şekilde gerekli düzenlemeler yapılarak gözlem çizelgesi hazırlanmıştır. Hazırlanan gözlem çizelgesi alan uzmanına incelettirilerek pilot uygulaması Trabzon ili Akçaabat ilçesinde görevli 12 fizik öğretmeni ile yapılmış, pilot uygulama sonrası gerekli düzenlemeler yapılarak ona son şekli verilmiştir (Ek 1).

Mülakatlar, dört öğretmen ile deneyler sınıflarında uyguladıktan sonra yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakat için hazırlanan üç soru dört öğretmene sorulmuştur. Bu yolla öğretmenlerin programdan kazanımlarını uygulama durumları hakkındaki düşünceleri alınmış ve mülakat verileri mülakatlardan sonra hatırlanan en önemli noktaların yazılması şeklinde kaydedilmiştir.

## 2.1 Gözlem Verilerinin Analizi

Gözlem çizelgelerinden elde edilen verilerin analizinde öğretmenlerde deneyler süresince gözlenecek davranışların gerçekleşme düzeyi değerlendirilmiştir. Davranışların gerçekleşme düzeyleri *yeterli*, *kısmen yeterli*, *yetersiz* ve *gözlenemedi* şeklinde belirlenmiştir. Sonra bu düzeyler *yeterli* 3 puan olmak üzere aşağı doğru 2, 1, 0 şeklinde puan değerleri verilmiştir. Gözlenen birinci öğretmenin gösterdiği davranışların gerçekleşme düzeyleri sırasıyla, 13, 1, 0 ve 1 dir. Gözlemden birinci öğretmenin aldığı puan ise;  $13 \times 3 + 1 \times 2 + 0 \times 1 + 1 \times 0 = 41$  dir. Bu yolla her bir gözlem için toplam puanlar hesaplanmıştır (Tablo 1).

Gözlem çizelgesinde öğretmenlerde gözlenecek toplam 15 davranış belirlenmiştir. Bu durumda, gözlem sonucu öğretmenler en az 0 (15 x 0) ve en çok 45 (15 x 3) puan alabilirler. Öğretmenlerin anketten alabilecekleri puanlar aşağıdaki çizelge üzerinde gösterilmiştir.



Elde edilen puanların değerlendirilmesi için bir kriter oluşturulmuş ve bu kriterin oluşturulmasında, anketten öğretmenlerin aldıkları puanlardan, en düşük puan (0) ile en yüksek puandan (45) yararlanılmıştır. Değerlendirme üçlü sisteme (zayıf, orta ve iyi) göre yapılmış, üçlü değerlendirme için puan aralıkları belirlenirken en yüksek puan ile en düşük puan arasındaki fark ( $45 - 0 = 45$ ) üçe bölünerek elde edilen değer (15) en düşük puana eklenerek I. grubun üst sınırı belirlenmiştir ( $0 + 15 = 15$ ) II. grubun alt sınırı 15 olarak alınıp bunun üzerine 15 eklenerek II. grubun üst sınırı belirlenmiştir ( $15 + 15 = 30$ ). III. grup ise, 31 ve yukarı puan alanlar olarak belirlenmiştir (Tekin, 1994). Böylece üçlü değerlendirme kriteri için puan aralıkları belirlenmiştir. Bunlar;

- |                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| I. Grup 15 puan ve aşağısı         | Zayıf                        |
| II. Grup 16 puan ile 30 puan arası | Orta                         |
| III. Grup 31 puan ve yukarısı      | İyi şeklinde belirlenmiştir. |

Birinci grup puan aralığında puana sahip olan öğretmenlerin HİE programından *hiç yarar sağlamamış*, ikinci grup puan aralığında yer alanlar *orta düzeyde yarar sağlamış* ve üçüncü puan aralığında yer alanlar ise *iyi düzeyde yarar sağlamış* olarak kabul edilmiştir.

Her gözlem için alınan puan, etkinliğe yönelik düşünceler, deneyin hedef davranışlarının gerçekleşme düzeyi ve sonuç bir tablo halinde verilerek analiz edilmiştir.

## 2.2. Mülakat Verilerinin Analizi

Çalışmada, mülakat verileri soru-cevap formunda sunulmuştur. Verilerin analizi; tek bir kişiye ait fikirler ile orijinallik gösteren önemli görüşler Yin'in belirttiği gibi cümleler doğrudan alınarak verilmiştir (Yin, 1994). Ayrıca, örneklemdaki birden çok kişi tarafından belirtilen görüş, öneri ve fikirleri ise yüzde oranları, çoğu, yaklaşık olarak yarısı gibi sıfatlar kullanılarak Mathison'un üçgenleme yöntemine göre analiz edilmiştir (Mathison, 1988).

## 3. BULGULAR

Araştırmada yarı yapılandırılmış gözlem ve mülakatlardan elde edilen bulguları aşağıda ayrı ayrı verilmiştir.

### 3.1. Gözlem Bulguları

Yarı yapılandırılmış gözlemler 4 farklı öğretmenin sınıfında gerçekleştirilmiş, sınıflarında gözlem yapılan öğretmenler A, B, C ve D öğretmeni olarak kodlanmıştır. B öğretmeninin sınıfında 3, diğer öğretmenlerin sınıflarında birer gözlem gerçekleştirilmiştir. Gözlemlerde araştırmacı, öğretmenle birlikte sınıfa girerek, sınıfın tamamını görebileceği uygun bir yere oturmak suretiyle hiçbir olaya müdahale etmeden gerçekleştirilmiş ve yapılan gözlemlerden bir tanesi aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

B öğretmeni “dalga leğeninde atmalar” deneyini 32 öğrencinin bulunduğu bir laboratuvarında iki grup öğrenci (5 + 5 = 10) ile gerçekleştirirken gözlenmiş, yapılan gözlemlerde (5. gözlem), sınıfa girildiğinde sol ön ve sağ en arka masa üzerinde dalga leğeni takımının kurulu olduğu ve deney araç-gereçlerinin bulunduğu görülmüştür. Bu masalara öğretmen sınıf içerisinden seçtiği beşer öğrencinin oturmasını sağlamıştır. Öğretmen, önce yapılacak deneyin amacını sormuş ve sınıfta tartışılmış, sonra, ön masada deney düzenindeki araç-gereçleri tanıtmıştır. Daha sonra, öğretmen su dalgalarının nasıl yayıldığını; yayılma doğrultusu ile dalga tepeleri arasındaki ilişkiyi sormuş, alınan cevaplar tartışılmıştır. Öğretmen, öğrencilere dalga leğeninde



doğrusal ve dairesel dalgaları nasıl üretebileceklerini sormuş ve bu tür dalgalar üretmeleri için onlara zaman vermiştir. Öğretmen tarafından, dalga leğeninin altında oluşan aydınlık ve karanlık çizgilerin neleri temsil ettiği sorulmuş ve cevaplar tartışılmıştır. Sonra, öğretmen öğrencilerin oluşturdukları doğrusal ve dairesel dalgalar önüne; düz, çukur ve tümsek engeller koyarak dalgaların bu yüzeylerden nasıl yansıyabileceklerini sormuştur. Öğretmen, öğrencilere bu sorunun cevabını deney yaparak gözlemlerini ve dalga leğeninin altındaki kağıt üzerinde engel ve dalgaların yayılma doğrultularını çizmelerini istemiştir. Bu aşamada, öğretmen bir öğrenciye her bir durum için gözlenenleri tahtaya çizme görevi vermiş, onun öğrencilerin yaptıkları işlemleri kontrol ettiği ve tahtaya kaydedilmesine itina gösterdiği görülmüştür. Bu arada, deney yapmayan öğrencilerin bazen sınıf disiplinini bozdukları ve bunlardan bazılarının deneyle ilgisi olmayan kitaplarla ilgilendikleri görülmüştür. Öğretmenin bunları uyararak tahtaya kaydedilen verileri defterlerine kaydetmelerini ve deneyleri takip etmelerini istediği görülmüştür. Öğrenciler deneyle ilgili işlemleri tamamlandıktan sonra, öğretmen doğrusal dalganın düz engele gelme ve yansımalarını gösteren doğruların engel çizgisi ile ve normal çizerek normal ile yaptıkları açıları ölçmelerini sağlamıştır. Gelme ve yansıma açıları karşılaştırılmış, öğretmen, her bir veri için öğrencilere sorular sorarak tartışma ortamı oluşturmuştur. Öğretmen öğrencilere sorduğu sorularla, su dalgalarının yansıması ile ışığın yansıması arasında ilişki kurmalarını sağlamaya çalışmıştır. Bir kısım öğrencinin deneyle ilgilenmemesi ve deneyden elde edilen verileri yorumlayamama durumu gözlenen olumsuzluklardır. Öğrencilerin çoğunun deneyden olumlu etkilendiği ve sonuçları konu ile ilişkilendirebildikleri görülmüştür.

Gözlemlerde her bir öğretmenin davranışlarının gerçekleşme durumu ve bunların yeterlilik dereceleri Tablo 1’de verilmiştir. Bu çizelgedeki veriler, her bir gözlem için yapılacak puanlamalarda kullanılmıştır.

Tablo 1’de toplam satırında, laboratuvar ortamında işlenen dersin gözlenmesi sonucunda, 4 öğretmene deneyi gerçekleştirme sırasında gösterdikleri davranışların yeterli olma düzeylerinin sayısı verilmiştir. A öğretmeni için, on üç “yeterli”, bir “kısmen yeterli” ve bir davranış ise gözlenememiştir. Puanlama yapılırken davranışlar için; yeterli 3, kısmen yeterli 2, yetersiz 1 ve gözlenemedi sıfır puan verilerek yapılmıştır. A öğretmenin gözleminden aldığı puan:  $13 \times 3 + 1 \times 2 + 0 \times 1 = 41$ ’dir. Her bir öğretmenin sınıf içi gözleminden aldığı puanlar Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 1.** İzleme aşamasında gözlemlerde öğretmenlerin gösterdikleri davranışlar

| Süreç                | Davranışlar                             | Yeterli |   |   |   |    |   | Kısmen Yeterli |   |    |   |   |   |
|----------------------|---|---------|---|---|---|----|---|----------------|---|----|---|---|---|
|                      |   | A       | B | B | C | B  | D | A              | B | B  | C | B | D |
| Deneiden Önce        | Denei hakkında teorik bilgi verme       |         |   | x |   |    | x |                |   |    | x | x |   |
|                      | Deneinin amacını söyleme/sorma          | x       |   | x |   | x  | x |                |   |    | x |   |   |
|                      | Veri tablolarını tahtaya çizme /dağıtma | x       |   | x |   |    |   |                |   |    |   |   |   |
|                      | De. İlgili hazırlık sorusu Sorma        | x       |   | x |   |    | x |                | x |    | x |   |   |
|                      | Deneide kullanıl. araçları tanııtma     | x       |   | x | x |    | x |                | x |    |   | x |   |
|                      | Deneinin yapıılışı hak. bil. Verme      |         | x | x | x | x  | x | x              |   |    |   |   | x |
| Denei Yapı-<br>ırken | Denei düzen. Kur.                       | x       |   |   | x | x  | x |                |   |    |   |   |   |
|                      | Sorulan sorulara cevap verme            | x       |   |   |   |    | x |                | x | x  | x | x |   |
|                      | Öğrencilerle iletişim kurma             | x       |   |   |   |    | x |                | x | x  | x | x |   |
|                      | Yönlendirici soru sorma                 | x       |   | x |   |    | x |                | x |    | x | x |   |
|                      | Sınıf disiplinini sağlama               | x       |   |   |   |    | x |                | x | x  | x | x |   |
| Deneiden<br>Sonra    | Değerlendirme soruları sorma            | x       |   | x | x | x  | x |                |   |    |   |   |   |
|                      | Verilerin analizini yapma               | x       |   |   |   |    | x |                |   | x  | x | x |   |
|                      | Sonuç çıkarma/özetleme                  | x       |   |   |   |    | x |                | x | x  | x | x |   |
|                      | Sonuçları tartışma                      | x       |   | x |   | x  | x |                | x |    | x |   |   |
| <b>Toplam</b>        | <b>13</b>                               | 1       | 9 | 4 | 4 | 14 | 1 | 8              | 5 | 10 | 9 | - |   |

Tablo 1'in devamı

| Süreç                | Davranışlar                             | Yetersiz |   |   |   |   |   | Gözlenemedi |   |   |   |   |   |
|----------------------|---|----------|---|---|---|---|---|-------------|---|---|---|---|---|
|                      |   | A        | B | B | C | B | D | A           | B | B | C | B | D |
| Deneiden Önce        | Denei hakkında teorik bilgi verme       |          |   |   |   |   |   | x           | x |   |   |   |   |
|                      | Deneinin amacını söyleme/sorma          |          |   |   |   |   |   |             | x |   |   |   |   |
|                      | Veri tablolarını tahtaya çizme /dağıtma |          |   |   |   |   |   |             | x |   | x | x | x |
|                      | De. İlgili hazırlık sorusu Sorma        |          |   |   |   |   | X |             |   |   |   |   |   |
|                      | Deneide kullanıl. araçları tanııtma     |          |   |   |   |   |   |             |   |   |   |   |   |
|                      | Deneinin yapıılışı hak. bil. Verme      |          |   |   |   |   |   |             |   |   |   |   |   |
| Denei Yapı-<br>ırken | Denei düzen. Kur.                       |          |   |   |   |   |   |             | x | x |   |   |   |
|                      | Sorulan sorulara cevap verme            |          |   |   |   |   |   |             |   |   |   |   |   |
|                      | Öğrencilerle iletişim kurma             |          |   |   |   |   |   |             |   |   |   |   |   |
|                      | Yönlendirici soru sorma                 |          |   |   |   |   |   |             |   |   |   |   |   |
|                      | Sınıf disiplinini sağlama               |          |   |   |   |   |   |             |   |   |   |   |   |
| Deneiden<br>Sonra    | Değerlendirme soruları sorma            |          | x |   |   |   |   |             |   |   |   |   |   |
|                      | Verilerin analizini yapma               |          | x |   |   |   |   |             |   |   |   |   |   |
|                      | Sonuç çıkarma/özetleme                  |          |   |   |   |   |   |             |   |   |   |   |   |
|                      | Sonuçları tartışma                      |          |   |   |   |   |   |             |   |   |   |   |   |
| <b>Toplam</b>        | -                                       | 2        | - | - | 1 | - | 1 | 4           | 1 | 1 | 1 | 1 |   |

**Tablo 2.** İzleme aşamasında gözlemlerden elde edilen bulgular

| Öğretmen | Gözlem | Puan | Sonuç | Etkinliğe yönelik düşünceler  | Etkinlikte belirlenen işlem basamaklarının gerçekleşme düzeyi |
|----------|--------|------|-------|---|---|
| A        | 1      | 41   | İyi   | Öğrenciler aktif, öğretmen iyi rehberlik etti, tümevarım lab. yaklaşımı kullanıldı  | Tamamı gerçekleşti  |
| B        | 2      | 21   | Orta  | Bir grup öğrenci aktif, öğretmenin yönlendirmesi yetersiz, tümdengelim lab. yaklaşımı kullanıldı  | Az bir kısmı gerçekleşti                                      |
| B        | 3      | 37   | İyi   | Öğrenciler aktif, öğretmen iyi rehberlik etti, tümevarım lab. yaklaşımı kullanıldı  | Tamamı gerçekleşti  |
| C        | 4      | 32   | İyi   | Düzenek öğretmen tarafından kuruldu, rehberlik kısmen yeterli bir grup öğrenci uyguladı, tümdengelim lab. yaklaşımı kullanıldı                | Yarısı gerçekleşti  |
| B        | 5      | 31   | İyi   | Düzenek öğretmen tarafından kuruldu, iki grup öğrenci ile gerçekleştirildi, rehberlik iyi yapıldı. Tümevarım laboratuvar yaklaşımı kullanıldı | Çoğu gerçekleşti  |
| D        | 6      | 42   | İyi   | Öğrenciler aktif, rehberlik iyi, sonuçlar tartışıldı, tümevarım lab. yaklaşımı kullanıldı   | Tamamı gerçekleşti  |

Tabloya göre A, C ve D öğretmenleri belirlenen ölçüte göre (gözlem verilerinin analizi) iyi derecede başarılı, B öğretmeni üç deneyden birinde orta, diğerlerinde iyi derecede başarılı olmuştur. Gözlenen öğretmenlerin laboratuvar yöntemini uygulamada 6 deneyden 5'inde çok başarılı oldukları görülmektedir.

### 3.2. Mülakat Bulguları

İzleme değerlendirmesi mülakatları, sınıf içi ders gözlemlerinin yapıldığı dört öğretmenle, deneyle beraber dersi işledikten sonra yapılmış, öğretmenlerin sorulara verdikleri cevaplardaki ortak noktalar birleştirilmiş, özel olarak vurgulanması gereken ifadeler aynen verilmiştir.

**“S.1. Katılmış olduğunuz HİE programının dersi deneyle beraber işlemenize katkısı oldu mu? Açıklar mısınız?”**

A öğretmeni; “Evet katkısı oldu. Deney tüplerini dolu olarak beher içerisine ters çevirme becerisini kazandım. Ayrıca, ölçümlerin yapılması, verilerin kayıt edilmesi ve analizi konularında da katkısı oldu” şeklinde görüşlerini belirtmiştir.

B öğretmeni; İlk deneyde katkısı olmadığını, çünkü bu deneyin yapıldığı gün kurs programına gelemediğini söylemiştir. İkinci deneyde, “Deney araç-gereçlerinin seçimi, düzeneğin kurulması ve yapılışı konusunda katkısı oldu. Gerçek ve zahiri görüntü kavramları ve aralarındaki farkın bu deneyle çok kolay bir şekilde öğretilebileceğini gördüm. Bir ince kenarlı merceğin odak noktası ve merkezinin deneysel olarak nasıl bulunabileceğini öğrendim. Bunları dersimde de rahatlıkla kullanabilecek duruma geldim” diye görüşlerini ifade etmiştir. Üçüncü deney sonrası ise, “Bu deneyi önce yapıyordum, fakat kurs programında, deneyin yapılışına başlamadan önce sorulan soruların tartışılması, deney verilerinin anında kaydedilmesi ve deney sonrası verilerin tartışılmasının konunun öğretiminde etkili olduğunu gördüm. Deneyin yapılmasında kursun bu konularda bana katkısı oldu” diye görüşlerini belirtmiştir. Ayrıca, kurs programından önce yapılışını zor olarak düşündüğü bazı deneylerin kolayca yapılabilir deneyler olduğunu gördüğünü belirtmiştir.

C öğretmeni; “Hayır. Fazla olmadı. Çünkü derslerimde deneyleri yapmıyorum. Bundan dolayı da, kurs programında deneylerin yapılışını öğrenmek için fazla çaba harcamadım” şeklinde görüşlerini belirtmiştir.

D öğretmeni; “Evet katkısı oldu. Bu deneyi yapıyordum, fakat bu kadar verimli olmuyordu. Kurs programı, deneyin yapılış sırasında takip edilen yaklaşımı kullanma ve deney düzeneğinin oluşturulmasında katkı sağladı” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. Ayrıca, Young deneyini ben çok zor olarak biliyordum, fakat çok kolay olduğunu gördüm. “Bu deneyi ve diğer deneyleri artık rahatlıkla yapabilir duruma geldim” demiştir.

**“S.2. Daha önce bu deneyleri yaparak bu konuyu işlediniz mi? Cevabınız evet ise, önceki ve şimdiki deneyimlerinizi karşılaştırır mısınız?”**

Bu soruya A, B ve D öğretmenleri “evet”, C öğretmeni “hayır” cevabını vermiştir. A öğretmeni: “Kurstan önce birkaç kez yapmıştım, fakat ölçüm yapıp verileri kaydetmiyor, sadece gözlenenlerin yorumunu yapıyordum. Deneyde kesin sonuçlar elde edemiyordum. Şimdi ölçümler yapılarak,

verileri kaydedildi ve kesin sonuçlara ulaşıldı” şeklinde görüşlerini belirtmiştir.

B öğretmeni: Üçüncü deney sonrası, “Daha önce yapıyordum, fakat önceden deneyin amacı ile ilgili bir soru sorup tartışmıyordum, öğrenciler net olarak deneyin amaç ve sonucunu anlamıyorlardı. Şimdi ise öğrencilerin daha iyi anladıklarını hissettim” şeklinde görüşlerini belirtmiştir.

D öğretmeni: “Birkaç kez yapmıştım, hizmet içi eğitim programından sonra daha etkili olduğumu gördüm. Önceden deney yapılışında daha çok ben etkiliydim. Şimdi deneyin yapılışında, öğrencilere yönlendirici sorular sorarak daha çok onların aktif olmasını sağladım. Böylece, öğrencilerin konuyu daha iyi anladıklarını gördüm” şeklinde görüşlerini belirtmiştir.

**“S.3. Uygulanan kurs programında öğrendiklerinizi derslerinize uygulayabiliyor musunuz? Uygulamıyorsanız nedenlerini lütfen belirtiniz.”**

Öğretmenlerin tamamı katıldıkları programın kendilerine bir çok yeni bilgi ve beceri kazandırdığını belirtmişlerdir. Ancak, bu bilgi ve becerileri aşağıda maddeler halinde verilen nedenlerden dolayı uygulayamadıklarını ifade etmişlerdir.

1. Üniversite sınavında laboratuvarla ilgili soru sorulmaması
2. Yönetimin deneylerin yapılması konusunda istek ve talepte bulunmaması
3. Sınıflardaki öğrenci sayısının fazla olması
4. Deney yapmak için hazırlık yapılmasının gerekmesi ve yapılan deneyler içinde ek bir ücretin ödenmemesidir.

Yürütülen gözlemlerden elde edilen bulgulara göre özetle, öğretmenlerin kendilerine uygulanan HİE programındaki etkinlikleri uygularken gözlenmesi beklenen davranışları gerçekleştirilmede % 83 oranında başarılı oldukları tespit edildi. Mülakatlardan elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin dörtte üçü HİE programında kazandıkları bilgi ve becerileri derslerinde ki uygulamalarda kullanabildiklerini belirtmişlerdir.

#### 4. TARTIŞMA

İzleme değerlendirmesine başlamadan önce HİE programına katılmış olan fizik öğretmenleri ile informal olarak görüşmeler yapılmış ve derslerinde deneysel etkinlikleri yapma durumları sorulmuştur. Genellikle katılımcı fizik öğretmenlerinin derslerinde laboratuvar yöntemini hâlâ etkili olarak kullanmadıkları ifadelerinden anlaşılmıştır. HİE programının uzun süreli

değerlendirmesi için yapılacak sınıf içi ders gözlemlerinden elde edilen verilere göre, öğretmenlerin kurs programında yer alan deneylerle ilgili beklenen davranışları gerçekleştirmede % 83 oranında başarı gösterdikleri belirlenmiştir (Tablo 1). Gözlem sonunda yapılan mülakatlarda öğretmenden ikisi, programdan önce uyguladığını zor olarak bildikleri bazı deneylerin programın uygulanması aşamasında kolaylıkla uygulanabileceklerini gördüklerini, bu ve diğer deneyleri artık kolayca uygulayabilecek bilgi ve beceriyi kazandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, onların uygulanan HİE programında edindikleri bilgi ve becerileri uzun süre sonrada kullanabilir durumda oldukları görülmüştür. Bu durum programda edinilen bilgi ve becerilerin kalıcılığını göstermesi bakımından da önemlidir.

B öğretmeni ile yapılan 5. gözlemde öğretmenin deneyin amacını ve sonuçlarını yorumlamada itina gösterdiği görülmüştür. Bu öğretmenle gözlem sonrası yapılan mülakatta, HİE programının deneyin amaç ve sonucunu değerlendirmede kendisine yardımcı olduğunu belirtmiştir. HİE programının, bu öğretmenin deneyin amaç ve sonucunu değerlendirme yeteneğinin gelişmesine katkı sağladığı söylenebilir.

İzleme değerlendirmesi için yapılan mülakatlarda, A öğretmeni araştırmacı tarafından gözlenen deneyde kurs programının kendisine katkısının ne olduğu sorusuna, “deney tüplerinin çözelti ile doldurularak beher içerisine ters çevirme becerisi” kazandığını belirtmiştir. Ayrıca bu deneyde verilerin kaydedilmesi ve analizi konularında da kurs programının kendisine katkısı olduğunu söylemiştir. A öğretmenin bu deneyi yaparken gözlenmesi aşamasında da deneyin uygulanmasında ve verilerin kaydedilmesi ile analizi konusunda başarılı olduğu görülmüştür. Bu durum, HİE programının bu öğretmenin deney düzeni kurma becerisinde ve verileri analiz etme bilgisinde gelişme sağladığı söylenebilir. Yapılan mülakatlarda programın öğretmenlerden diğer ikisine deney düzeneklerini kurma konusunda bilgi ve beceri kazandırdığı anlaşılmaktadır.

Yapılan mülakatlarda D öğretmeni, deneyi yaparken kurs programında uygulanan yöntemi takip ettiğini ve öğrencilere yönlendirici sorular sorarak deneyin yapılmasında kendisi değil de öğrencilerin aktif olmasını sağladığını belirtmiştir. Bu durum, öğretmenin dersi deneyle gerçekleştirirken yapılan gözlemde de belirlenmiştir. HİE programının bu öğretmenin deneye bakış açısında ve “Niçin deney yapılır?” anlayışında değişim meydana getirdiği görülmektedir. Bu öğretmende, öğretmen merkezli eğitimden öğrenci merkezli eğitime doğru bir yönelme olduğu anlaşılmaktadır. Bunda, program süresince çoğunlukla öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımının kullanılmasının etkisinin olduğu düşünülmektedir.

İzleme aşamasında gözlem sonrası mülakat yapılan dört öğretmen- den üçü deney araç gereçlerini kullanma, düzenek kurma konularında katıldıkları HİE programının kendilerine katkısı olduğunu belirtmiştir. Programın bu öğretmenlerin deney düzenleme becerilerini geliştirdiği söylenebilir.

Hazırlanan programın uzun süreli etkisini tespit etmek için gözlenen ve görüşülen HİE programına katılan dört öğretmenden birinin değişime karşı yüksek direnç gösterdiği, üçünün deney düzenleme becerilerinde gelişim, deneye bakış açılarında değişim ve deneylerden sonuç çıkarmada katkı sağladığı görülmektedir.

Yapılan mülakatlarda, öğretmenler programda öğrendiklerinin tamamını derslerinde uygulayamadıklarını söylemişlerdir. Bunda üniversite sınavında laboratuvarla ilgili soru sorulmaması, sınıfların kalabalık olması, yönetimin laboratuvar yönteminin uygulanmasını teşvik ve kontrol etmemesinin etkili olduğu öğretmenlerce belirtilmiştir. Halbuki HİE’ de öğrenme sırasında ve öğrenme sonrasında katılımcıların mensup oldukları kurumların yöneticilerinin etkin desteğinin çok önemli olduğu vurgulanmaktadır (Fullan, 1991). Ülkemizde uygulanan HİE faaliyetleri sonrasında uzun süreli takip ve kontrol yapılmamaktadır.

Fizik öğretmenlerinin laboratuvar teknisyeni olmamasından dolayı deney yapabilmek için bilgi ve beceriye sahip olma yanında, laboratuvarda ön hazırlık yapmaları gerekmektedir. Bu işlemin öğretmenleri ders haricinde zaman harcamak zorunda bırakması deneylerin yapılmasına engel oluşturmaktadır. Ayrıca, öğretmenlere bunun için ek bir ücret de ödenmemektedir. Daha önce fen öğretmenlerini deney yapmaya teşvik etmek amacıyla yapılan dört deney için bir saat ders ücreti uygulamasından vazgeçildiği bilinmektedir (Yiğit, 2001). Öğretmenlerin derslerinde deneyleri yapabilmesi için bu tür teşviklerin artırılması gereklidir. Bu sistemden kaynaklanan bir sorundur. HİE faaliyetleri çalışanlara bilgi ve beceri kazandırabilir, fakat sistemden ve örgüt yapısından kaynaklanan aksaklıkları gideremeyeceği belirtilmektedir (MEB, 1987). Yukarıda belirtilen durumlar da hizmet içi eğitimin sınırlılıkları içinde yer almaktadır. Çevikbaş, HİE in gerçekleştirilebilirlik ilkesinin uygun olmasını sağlamak üzere sınırlılıkların göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamaktadır. HİE’in örgütsel eksiklikleri düzeltemeyeceği belirtilmektedir. Örgüt yapısındaki eksiklikler ve aksaklıkların, eğitimle kazanılan bilgi ve becerilerin uygulanmasına engel olacağı ve dolayısıyla öğrenme sürecini olumsuz etkileyeceği de vurgulanmaktadır (Çevikbaş, 2002). Bu durum Kaya’nın HİE ile ilgili bir araştırmasına katılan öğretmenlerin davranışlarıyla doğrulanmıştır. Bazı öğretmenler yönetimin HİE ile ilgili katıldıkları programda öğrendiklerini uygulamaları konusunda herhangi bir çabası-

nın olmayacağını bildikleri için program süresince etkinliklere aktif olarak katılmadıkları belirlenmiştir. Bu öğretmenler “Gerçekleştirilen etkinlikleri öğrenmemize gerek yok, onları bu şartlarda uygulama imkanımız olmayacak” şeklinde ifadeye buldukları tespit edilmiştir (Kaya, 2003). Burada, sistemin öğretmenleri belli görevleri yerine getirmekten uzaklaştırdığı görülmektedir. HİE faaliyetlerinin sürekli etkili olabilmesi için idari destek, kontrol ve teşvik edici tedbirler alınması gerektiği görülmüştür.

Öğretmenlerin HİE programlarında başarının etkili bir şekilde ölçülerek değerlendirilmesinin yapılmasını istedikleri belirlenmiştir (Kaya, 2003). Ülkemizde, öğretmenlere yönelik düzenlenen mesleki gelişim sağlayan programlara bakıldığında, kısa ve uzun süreli değerlendirmenin etkili bir şekilde yapılmadığı ve ödüllendirici bir sistemin olmadığı görülmektedir. HİE programının sonuçlarının değerlendirilmemesi onlara karşı olan ilgiyi azaltmakta ve programların başarısını düşürmektedir. İyi tasarlanmış bir ödül sistemine sahip bir HİE’in, öğretmenlerin mesleki yönden ilerlemesini sağlayacağı savunulmaktadır (Tezer ve Gündoğdu, 1995). HİE katılımı cazip hale getirecek düzenlemelerin yapılması da istenilmektedir (Pehlivan, 1997). Ayrıca, yurt dışı ve Türkiye’de yapılan çalışmalar öğretmenlerin-seçim hakkı verildiğinde-para ödülleri yerine mesleki gelişim fırsatlarını tercih ettiklerini ortaya koymuştur (Göksel, 1987; Duke, 1990). Buradan, kişilerin mesleki gelişimlerini sağlayarak, onu en iyi şekilde yerine getirebilmelerinin, kendilerine vereceği mutluluğu, para ödülünden üstün tuttıkları anlaşılmaktadır. Bu nedenle, çalışanların gerçek ihtiyaçlarının belirlenerek, onlara bunu içerecek bir programın etkili olarak uygulanması gerekir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Fizik öğretmenlerinin derslerinde laboratuvar etkinliklerini kullanmamalarında, bu konudaki bilgi ve beceri eksikliklerinin etkisi, HİE programı uygulandıktan sonra yapılan izleme çalışması sonucu tespit edilmiştir. Yapılan bu izleme değerlendirmesi sonucunda, katılımcı fizik öğretmenlerinin derslerinde laboratuvar yöntemini hâlâ etkili olarak kullanmadıkları belirlenmiştir. Fakat, öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarının önemine inandıkları ve bunu derslerinde kullanmaya karşı istekli oldukları anlaşılmış olup, konuyla ilgili bilgi ve beceri eksikliklerinin ortadan kaldırılmasının yanında, MEB tarafından maddi olarak teşvik edilmeleri, sınıf mevcutlarının azaltılması, üniversite sınav sisteminin de öğrencileri bu alana yönlendirecek şekilde değiştirilmesi durumunda laboratuvar yönteminin fizik derslerinde daha etkili kullanılabileceğine inanılmaktadır. Ayrıca, öğretmenlerin okullarda laboratuvar teknisyeni olmamasından dolayı deney yapabilmek için bilgi ve



beceriye sahip olma yanında, laboratuarda ön hazırlık yapmak zorunda kaldıkları tespit edilmiştir. Bu işlem için ek bir ücrette almamaktadırlar. Fen/Fizik öğretmenlerine bu hizmetin karşılığında bir ücret ödenmesi veya okullara laboratuvar teknisyeni atanması gerekir.

İzleme değerlendirmesinde katılımcı fizik öğretmenlerinin HİE programında gerçekleştirilen bazı deneysel etkinliklerin hedeflenen davranışlarını gerçekleştirilmede % 83 oranında başarılı oldukları belirlenmiştir. Bu işe, yukarıda açıklanan şartların sağlanması durumunda, öğretmenlerin HİE programlarında kazandıkları bilgi ve becerilerin büyük bir kısmını uygulamalarında başarıyla kullanabileceklerini göstermektedir.

Örgüt yapısındaki eksiklikler ve aksaklıkların, hizmet içi eğitimle kazanılan bilgi ve becerilerin uygulanmasına engel olmaktadır. HİE faaliyetlerinin sürekli etkili olabilmesi için idari destek, kontrol ve teşvik edici tedbirler alınması gerektiği görülmüştür.

Bir hizmet içi eğitim faaliyetinin uzun süreli etkisini devam ettirmesi ve öğretmenlerin kazanımlarını derslerinde uygulayabilmeleri sağlanmalıdır. Bunun için, HİE programlarının kısa ve uzun süreli değerlendirilmesinin yapılması ve başarılı olan öğretmenlerin ödüllendirilmesine yönelik bir sistemin oluşturulması yararlı olacaktır.

## 6. KAYNAKLAR

- Aytaç, T., (2000). Hizmetiçi Eğitim Kavramı ve Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar, *Milli Eğitim*, 147, 66-69.
- Bağcı, N. ve Şimşek, S., (2000). Milli Eğitim Personeline Yönelik Hizmet İçi Eğitim Faaliyetlerine Genel Bir Bakış, *Milli Eğitim*, 146, 9-12.
- Boydak, M., (1999). Hizmet İçi Eğitim Programlarının Etkililiğinin Değerlendirilmesi: (Fırat, Gazi, Marmara Üniversiteleri ve TÜBİTAK Örneği), Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Çepni, S., (2001). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş, Erol Ofset, Trabzon.
- Çetinkaya, A. N., Bal, H., Erbil, O., Armağan, H., Tıncılıç, C. ve Günay, D., (1999). Müfredat Laboratuvar Okulu Modeli, Milli Eğitim Basımevi, Ankara.
- Çevikbaş, R., (2002). Hizmet İçi Eğitim ve Türk Merkezi Yönetimindeki Uygulaması, I. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Dilmen, Ş., Ülkemizde Hizmet İçi Eğitimi Değerlendirmek İçin Yeterli Veri Yok, *Milli Eğitim*, 133 (1997) 41-42.
- Duke, D. L., Developing Teacher Evaluation Systems That Promote Professional Growth. *Journal Of Personnel Evaluation in Education*, 4, (1990) 131-144,

- In Tezer, E. ve Gündoğdu, M., Terfi Nedeni Olarak Hizmet İçi Eğitim, Milli Eğitim Basımevi, Ankara, 1995.
- Fullan, M., (1991), The New Meaning of Educational Change, London: Chassell, In Lacey, P. and Porter, J., Enabling Teachers: In-Service Education in Learning Difficulties and Challenging Behavior, *Journal of In-service Education*, 24, 3 (1998) 475-491 .
- Göksel, K., A Study on The In-service Training Needs of Turkish Elementary School Teachers as Perceived By Elementary School Supervisors, Principals and Teachers, Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1987.
- Kaya, A., Fizik Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçlarına Yönelik Bir Laboratuvar Programı Geliştirme ve Model Önerme, KTÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2003, Trabzon.
- Maaske, R. J., Türkiye’de Öğretmen Yetiştirme Hakkında Rapor, Çev: Maarif Vekaleti, Maarif Bas., Ankara, 1956, s. 61, In Şahin, M., Öğretmen Eğitiminde Hizmetiçi Eğitimin Yeri ve Önemi, *Çağdaş Eğitim*, 226 (1996) 17-19.
- Mathison, S., Why Triangulation?, *Educational Research*, 17 (1988) 13-17.
- MEB, Milli Eğitim Temel Kanunu, 1987, s. 23.
- Özdemir, S., Her Organizasyon Hizmetiçi Eğitim Yapmak Zorundadır, *Milli Eğitim*, 133 (1997) 17-19.
- Özyürek, L., Öğretmenlere Yönelik Hizmet İçi Öğretim Programlarının Etkinliği, A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayını, No: 102, Ankara, 1981.
- Pehlivan, İ., Türkiye’de Ulusal Kalkınma ve Kurumsal Verimliliğin En Önemli Araçlarından Biri Hizmet İçi Eğitimdir, *Milli Eğitim*, 133 (1997) 26-28.
- Şahin, M., Öğretmen Eğitiminde Hizmetiçi Eğitimin Yeri ve Önemi, *Çağdaş Eğitim*, 226 (1996) 17-19
- Taymaz, A. H., Sunay, Y. ve Aytaç, T., Hizmet İçi Eğitimde Koordinasyon Sağlanması Toplantısı, *Milli Eğitim*, 133 (1997) 13-17.
- Tekin, H., Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Yargı Yayınları, Ankara, 1994.
- Tezer, E. ve Gündoğdu, M., Terfi Nedeni Olarak Hizmet İçi Eğitim, Milli Eğitim Basımevi, Ankara, 1995.
- Treagust, D. F., Harrison, A. G. and Venville, G. J., Teaching Science Effectively with Analogies: An Approach for Preservice and Inservice Teacher Education, *Journal of Science Teacher Education*, 9, 2 (2001) 85-101.
- Yalın, H. İ., Hizmet İçi Eğitim Var Olan ya da İleride Çözülmesi Gerekecek Bir Problem İçin Yapılır, *Milli Eğitim*, 133 (1997) 29-30.
- Yiğit, N., Fizik Eğitim-Öğretiminde Öğretmen Merkezli Program Geliştirme Yaklaşımı, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2001.
- Yin, R. K. (1994), Case Study Research: Design and Methods, Beverly Hills, CA: Sage.

## Ek 1. Gözlem Çizelgesi

| Tarih:   |  | Konu:                             |                |          |             | Ekliniğe yönelik düşünceler |
|--|--|-----------------------------------|----------------|----------|-------------|-----------------------------|
| Öğretmen:  |  | Kullanılan Araç Gereçler:         |                |          |             |                             |
| Okul ve sınıf:   |  | Kullanılan kaynak materyaller:    |                |          |             |                             |
| Obtura düzeni:   |  | Kullanılan laboratuvar yakdaşını: |                |          |             |                             |
| Deneyin yapıldığı şekli: <input type="radio"/> Grup <input type="radio"/> Gösteri <input type="radio"/> Bireysel |  |                                   |                |          |             |                             |
| Zaman  | Davranışlar                            | Yeterli                           | Kısmen Yeterli | Yetersiz | Gözlenemedi |                             |
| Deney Öncesi   | Denei hakkında teorik bilgi verme      |                                   |                |          |             |                             |
|  | Deneiin amacını söyleme/sorma          |                                   |                |          |             |                             |
|  | Veri tablolarını tahtaya çizme/dışğına |                                   |                |          |             |                             |
|  | Deneiyle ilgili basitlik sorusu sorma  |                                   |                |          |             |                             |
|  | Deneide kullanılan araçları tanıtmaya  |                                   |                |          |             |                             |
| Deney Yapılırken   | Deneiin yapıldığı hakkında bilgi verme |                                   |                |          |             |                             |
|  | Denei düzenineğini kurmaya             |                                   |                |          |             |                             |
|  | Sorulan sorulara cevap verme           |                                   |                |          |             |                             |
|  | Öğrencilerle iletişimi kurmaya         |                                   |                |          |             |                             |
|  | Yönlendirici soru sorma                |                                   |                |          |             |                             |
| Deneyden Sonra   | Sınıf disiplini sağlama                |                                   |                |          |             |                             |
|  | Değerlendirme soruları sorma           |                                   |                |          |             |                             |
|  | Verilen analizi yapmaya                |                                   |                |          |             |                             |
|  | Sonuç çıkarmayı/özelleme               |                                   |                |          |             |                             |
|  | Sonuçları tartışmaya                   |                                   |                |          |             |                             |