

BİR GRUP FEN BİLGİSİ/FİZİK ÖĞRETMENİNİN ÖĞRETİM PROGRAMINDA BELİRLENEN YENİ ROLLERİNİ ALGILAMASI VE GEREKSİNİMLERİ

Aytekin ERDEM * Yaşar ERSOY **

Özet

Bu çalışmada, MEB-TTKB'nın 2004-2005 yıllarında ilköğretim okulları için geliştirdiği ve Türkiye genelinde uygulaması yürütülen yeni Fen ve Teknoloji Öğretim Programı (FvTÖP) bağlamında fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin yeni işlevleri ve değişen rolleri mercek altına alınarak, 2008-2009 eğitim-öğretim yılında Tekirdağ ilinde görev yapmakta olan bir grup öğretmenin (36 ilköğretim okulunda 47 fen bilgisi öğretmeni) yeni rollerini algılama ve benimseme durumu, ayrıca bu konuda yeterlikleri ve gereksinimleri incelenmektedir. Elde edilen bilgilerden yararlanılarak öğretmenler için hizmet içi eğitimi programı geliştirilecektir.

İncelemenin ilk evresi genelde niteliksel yapıda bir çalışma olup veriler sormaca (anket), yüz yüze ve telefonla görüşmeler yapılarak katılımcı öğretmenlerden derlenmiştir. Ayrıca, gerçekleştirilen inceleme daha sonra Trakya yöresinde tarama yöntemi ile yapılacak büyük ölçekli asıl araştırma için pilot çalışma niteliğindedir. Böylece bu incelemede, yeni FvTÖP'deki öğrenme alanlarından fizik bileşeni ve fizik- teknoloji arasındaki ilişki ile sınırlı olup özellikle bilim (fizik), teknoloji, toplum ve çevre bağlamında öğretmen görüşleri ve bazı gereksinimleri yansıtılmaktadır. Katılımcı öğretmenlerin söz konusu görevlerini ve rollerini gerçekleştirmek için bir dizi hizmetiçi eğitim ve yetiştirme kurslarına gereksinimleri olduğu anlaşılmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Fen öğretimi ve eğitimi (FÖvE), Öğretmen eğitimi,
Öğretmenin işlevi ve rolü.

* Yrd.Doç.Dr.; Namık Kemal Üniversitesi Teknik Bilimler M.Y.O., Tekirdağ

** Prof. Dr. (Emekli); Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara

THE PERCEPTION OF ROLES OF A GROUP OF SCIENCE/PHYSICS TEACHERS PRESCRIBED IN THE NEW SCIENCE AND TECHNOLOGY CURRICULUM AND THEIR NEEDS

Abstract

In the present study, the new functions and changing roles of the science/physics teachers in the context of the new Science and Technology Curriculum (SaTC) which has been executed across the country are prescribed and views of a group of teachers (47 science teachers from 36 schools) in the providence, Tekirdağ are reflected. The new SaTC had been developed for the primary schools in 2004-2005 by the Ministry of National Education (MoNE) – the Board of National Education (BoNE/TTKB), and the views of participating teachers on several features of the curriculum and issues related to their new roles have been examined and their needs reflected. The study was carried on 2008-2009 schools years, and based on the gathered data various in-service education programs for these groups of teachers will be designed and developed later.

The first phase of the present study is qualitative in general and the data is compiled from the face to face and telephone interviews with some teachers. In addition, the investigation is carried out as a pilot study of more extended research which will be executed later in the Trakya region of Turkey by using the survey method. On the other hand the study is limited to the relationship between the physics and technology, and in particular the physics component of SaTC content, and the teacher' views especially in the context of science (physics), technology, society and environment have been reflected. It is found that the participating science teachers need several in-service education and training (INSET) courses for their professional development to execute their new tasks and roles.

Key words: Science teaching and learning, Teacher education and training, Function and roles of teachers

1. GİRİŞ

Değişim ve yeniliklerin yer aldığı alt dizgelerden biri öğretim programları iken, bir diğeri de öğretmen yetiştirme, öğretmenlerin sürekli eğitimi, öğretmenlerin niteliği, yetkinliği ve yeni gereksinimlerdir. Bu nedenle, genelde tüm öğretmenler özelde fen bilgisi/bilimleri öğretmen yetiştirme ve eğitimi için daha etkin modeller araştırılmaktadır (NCFET, 1987; UNESCO, 1998b; YÖK, 1998; NSTA, 2003). Ayrıca öğretim programlarındaki değişiklikler, birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de gündemde yer almakta ve arayışlar sürmektedir. Bu çerçevede MEB tarafından 2004-2005 yıllarında hazırlanan ve ertesi yıl uygulanmasına başlanan ilköğretim okulları için yeni FvTÖP (Fen ve Teknoloji Öğretim Programı)'nda temel ilke ve asıl yaklaşım olarak öğretme-öğrenme sürecinde oluşturmacı/yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı benimsenmiştir. Bu yaklaşımda öğretmenin; öğrenme ve öğretme sürecini yönlendiren, öğrenme ortamını düzenleyen ve değerlendirme etkinliklerini planlayan kişi olduğunun altı çizilmektedir. Aynı zamanda öğretmen; öğrencilerin araştıran, sorgulayan, çevresindeki doğal olaylara karşı merak ve ilgi duyan bireyler olarak yetişmelerinde rehberlik eder denilmektedir. Ancak her yenilik hareketinde olduğu gibi, belirlenen bu tür işlevleri ve rolleri öğretmenlerin nasıl algıladığı ve ne ölçüde benimsediği en azından ülkemizde henüz açık ve net olarak bilinmemektedir. Bu nedenle, her iki konuda gelişmelerin sürekli izlenmesi ve oluşan yeni sorunların belirlenmesi gerekmektedir.

Araştırmanın Amacı: Bu araştırmanın amaçları, yeni FvTÖP'nın gerektirdiği öğretmen niteliği ve rollerinin ne ölçüde ve nasıl algılandığı, programda yapılan değişiklik ve yeniliklerin öğretmenlerin geleneksel rolünü ne denli etkilediği, programın etkin uygulanması için öğretmenler gerekli yeterlikleri edinmemişlerse, yeni gereksinimlerinin neler olduğunun belirlenmesidir. Ayrıca, elde edilen bilgilerden yararlanılarak fen bilgisi/fizik öğretmenleri için bir dizi hizmet içi eğitim programının geliştirilmesi ve Tekirdağ'da uygulanması yönünde girişimde bulunmak, bu çalışmada gözetilen diğer amaçlardan biridir.

Araştırmanın Anlam ve Önemi: Yeni FvTÖP'nin öngördüğü yeni öğretmen nitelikleri ve rollerinin öğretmenler tarafından algılanma biçimleri, yapılan değişiklik ve yeniliklerin öğretmenlerin geleneksel rolünü nasıl etkilediği ve programın etkili uygulanmasında öğretmenlerin gerekli yeterlikleri edinebilmeleri için yeni gereksinimlerinin neler olduğunun belirlenmesi, öğretmenlere yapılabilecek yardım biçimlerinin ortaya konulabilmesi açısından oldukça anlamlı ve önemlidir. Öğretmen bilgi ve deneyimle güçlendirilmediği, yetersizlikleri giderilmediği ve tasarladığı etkinlikler desteklenmediği sürece, yeni FvTÖP'ni okullarda etkin uygulama ve başarılı sağlama neredeyse olanaksızdır.

2. ARAŞTIRMANIN GENEL KURAMSAL ÇERÇEVESİ

Son yıllarda bilim ve teknolojinin hızlı gelişmesinin etkisiyle dünyada büyük bir değişim ve köklü yenilikler olduğu, söz konusu bazı yeniliklerin eğitim dizgelerinin geleneksel anlamını, yapılandırmasını, girdi ve çıktılarla birlikte izlenen olağan süreçleri zorladığı ve kısmen yönlendirdiği gözlemlenmektedir (Bork, 1991; UNESCO, 1998a, AAAS, 1989). Örneğin, öğrenme-öğretme etkinliklerinde ve bu sürecin gerçekleştirilmesinde öğrencinin ve öğretmenin rol değişimi, eğitim teknolojisinin daha etkin ve verimli kullanılması matematik ve fen eğitimcilerinin ilgi odağı olmaktadır. Eğitim dizgesinin dinamik ve kritik değişkenlerinden öğretmen ve öğrencilerin söz konusu yeniliklerden etkilendiği, geleneksel işlevlerinin ve bazı rollerinin değişmekte olduğu gözlemlendiğinden, fen bilgisi/bilimleri (fizik, kimya, biyoloji) öğretmenlerinin değişime hazırlıklı ve öğrencilere rehber olmaları beklenmektedir.

Yukarıda kısaca belirtilen değişim ve dönüşümden, kuşkusuz Türk eğitim dizgesi (TED)'nin bileşenleri de etkilenmekte; başta ilköğretim ve ortaöğretim okulları öğretim programları olmak üzere, son yıllarda bazı yenilik hareketlerini içeren arayışlar ve çabalar sürmektedir (TTKB, 2004, 2005, 2007). Benzer biçimde öğretmen yetiştirme ve eğitimi alanında da bir takım değişikliklerin yapıla geldiği bilinmektedir (YÖK, 1998; 2005). Söz konusu yenilikler rapor edildiğinden ve tartışıldığından burada konunun daha fazla ayrıntısına girilmeyecektir.

3. YÖNTEM

Araştırma Problem(ler)i: Bu çalışmada üç soruya yanıt aranmakta ve öğretmenlerin konuyla ilgili düşünceleri yansıtılmaktadır: (a) Yeni FvTÖP'nin gerektirdiği öğretmen niteliği ve roller ne ölçüde ve nasıl algılanmakta? (b) Yeni FvTÖP'nda yapılan değişiklikler ve yenilikler öğretmenlerin geleneksel rolünü ne denli etkilemiştir? (c) Etkin bir uygulama için öğretmenler gerekli yeterlikleri edinmemişse yeni gereksinimleri nelerdir?

Evren ve Örneklem: Araştırmanın evreni, 2008-2009 eğitim-öğretim yılında Tekirdağ ilindeki 191 ilköğretim okulunda görev yapmakta olan 181 fen bilgisi öğretmeni olup, örneklem ise Tekirdağ merkez ilçedeki 36 ilköğretim okulunda görev yapmakta olan 47 fen bilgisi öğretmenidir.

Veri Kaynakları ve Ölçme Aracı: Bu çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak yedi fen ve teknoloji dersi öğretmeninden nitel veriler ve uygulanan sormaca (bilgi formu/anket) ile öğretmen görüşleri elde edilmiştir. Çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilmiş ve Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0,79 olan 4'lü likert tipi bir ölçek kullanılmıştır. Ölçek hazırlanırken, madde havuzu oluşturma, uzman görüşüne başvurma, ön deneme ve güvenilirlik aşamaları izlenmiştir.

4. VERİ ANALİZİ VE BULGULAR

İncelemenin ilk evresi genelde niteliksel yapıda bir çalışma olup veriler sormaca (anket), yüz yüze ve telefonla görüşme yapılarak derlenmiştir. Çalışmada nitel analiz ve tarama yöntemi kullanılmıştır. Veriler betimsel istatistik ile analiz edilerek bulgulara ulaşılmıştır.

4.1.Nitelik Analizi Sonuçları

Nitelik analizi olarak yarı yapılandırılmış yüzyüze ve telefonla görüşme tekniği kullanılmıştır. Bu teknik, özel bir konuda derinlemesine soru sormak ve yanıt eksikse veya açık değilse tekrar soru sorarak durumu daha açıklayıcı hale getirip

yanıtları tamamlama fırsatı vermesi açısından daha yararlıdır (Çepni, 2007). Çalışmamızda yöneltilen her bir soru için katılımcı öğretmenlerden elde edilen bulgular, çizelgeler şeklinde sunulmuş; elde edilen bulgular kısaca açıklanmış ve bir kısmı yorumlanmaktadır. İki ayrı demet oluşturan sorular şunlardır:

S1: Sizce yeni FvTÖP'nin gerektirdiği öğretmen niteliği nedir?

S2: Yeni FvTÖP'nda öğretmenin yeni rolleri var mıdır? Varsa bu roller sizce nelerdir?

S3: Yeni FvTÖP'nda yapılan değişiklikler ve yenilikler öğretmenlerin geleneksel rolünü ne denli etkilemiştir? Etkileme olumlu mu, yoksa olumsuz mudur?

Katılımcı öğretmenlerin Soru (S) 1, 2 ve 3'e verdikleri yanıtlar Çizelge 1'de sunulmuştur.

Çizelge 1 incelendiğinde, katılımcı öğretmenlerin Soru 1,2 ve 3'e verdikleri yanıtların dört ana başlık altında toplandığı görülebilir. Bunlar: Öğretmen Niteliği, Yeni Programa Göre Öğretmen Roller, Programdaki Olumlu Değişiklikler ve Programdaki Olumsuz Değişikliklerdir. Bir katılımcı öğretmenin yeni programa göre etkin (aktif) olması gerektiğini belirtmiştir. Üç katılımcı öğretmenin yeniliklere açık olmasını, üç katılımcı öğretmenin araştırmacı olması gerektiğini, bir katılımcı öğretmenin meraklı olmasını, iki katılımcı rehber, iki katılımcı heyecanlı, birer katılımcı da; öğretmenin ilgili, bilgili, yaratıcı, konulara hakim, sabırlı ve keşfettirici olması gerektiğini tespit etmiştir.

Yeni programda öğretmenin yeni rolleri olarak; dört katılımcı öğretmenin ders öncesi hazırlık yapması gerektiğini, üç katılımcı derste öğretmenin geri planda kalmasını, iki katılımcı öğretmenin öğrenci merkezli davranmasını, birer katılımcı ise öğretmenin dramaturg olmasını, teknolojiye açık olmasını, materyal hazırlamasını, etkinlik planlayabilmesini, öğretmenin, fenin yaşamdaki önemini kavratmasını, zamanı iyi yönetebilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Programdaki olumlu değişiklikler konusunda ise katılımcıların görüşleri aşağıdaki gibi sıralanmış, aynı görüşü belirten katılımcılar için, maddenin karşısına frekansı belirtilmiştir. Program (da);

- Ölçme ve değerlendirme adildir (1),
- Öğrenci merkezlidir (7),
- Öğretmen ve öğrenci aktiftir (1).

S4: FvTÖP'ni etkin olarak uygulayabilmek için gerekli yeterlikleri edinebildiniz mi?

S5: Gerekli yeterlikleri edinebilmeniz için yeni gereksinimleriniz nelerdir?

S6: Yeni programı uygularken sizi engelleyen faktörler nelerdir?

S7: Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmen Kılavuzu'ndan yararlanıyor musunuz? Nasıl?

Katılımcı öğretmenlerin Soru 4, 5, 6 ve 7'ye verdikleri yanıtlar Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2 incelendiğinde, katılımcı öğretmenlerin Soru 4, 5, 6 ve 7'ye verdikleri yanıtların dört ana başlık altında toplandığı görülebilir. Bunlar: Öğretmen Yeterlikleri, Öğretmen Gereksinimleri, Programın Uygulanmasını Engelleyen Faktörler ve Öğretmen Kılavuzu'ndan Yararlanma Durumu'dur. Yedi katılımcı da yeni programı etkin olarak uygulayabilmek için kendilerini yeterli görmektedirler. Üç katılımcı öğretmen yeni gereksinim olarak deneysel etkinlikleri içeren seminerleri, üç katılımcı öğretmen yapılandırmacı yaklaşım tekniklerini içeren seminerleri, iki öğretmen etkinlikleri, birer öğretmen ise fizik konularında yetkinleşmeyi, bir öğretmen performans ödevleri ve projeleri ayırt edebilme konusunu, bir öğretmen değişikliklerden haberdar olmayı, bir öğretmen ise materyal hazırlama becerisini geliştirmeyi belirtmiştir.

Yeni programı engelleyen faktörler konusunda ise katılımcıların görüşleri frekansları ile birlikte aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

Programın uygulanması(nda);

- İkili eğitim bir engeldir (1),
- SBS sınavları önemli bir engeldir (3),
- Zaman yetersizdir (4),
- Projeksiyon sayısı yetersizdir (1),
- Sınıf mevcutları fazla (1),
- Öğretmen ilgisiz (1),
- Öğrencilerin hazır bulunuşlukları yetersiz (1).

Yeni programı uygularken Öğretmen Kılavuzu'ndan Yararlanma konusunda katılımcı öğretmenlerin yedisi de yararlandıkları görüşündedir. Katılımcıların kılavuzdan yararlanma konusundaki görüşleri ise frekansları ile birlikte aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

Programın uygulanmasında öğretmen kılavuzundan;

- Kavram yanılgıları konusunda yararlanıyorum (1),
- Açıklamalardan yararlanıyorum (1),
- Kazanımlardan yararlanıyorum (1),
- Etkinliklerden yararlanıyorum (2).

4.2. Betimsel Analiz Sonuçları

Yeni FvTÖP'nin gerektirdiği öğretmen niteliği ve rollerinin algılanması: Ölçeğin aralık genişliği "*aralık genişliği = dizi genişliği / yapılacak grup sayısı*" formülü ile oluşturulan ölçekte; seçenekler ve sınırlar Çizelge 3'de verilmiştir (Nuhoglu & Yalçın, 2004).

Çizelge 4 incelendiğinde, öğretmenlerin sormacaya verdikleri yanıtlardan şu sonuçlar elde edilebilir: "*Öğrencilerin kavramsal ilişkileri düşünmesine olanak sağlamam*", "*Öğretmen olarak öğretim programında değişiklikler ve yeni gelişmeleri zamanında izlemek ve bilgilendirilmek isterim*", "*Öğrenme alanları ve konular arasında ilişkilere ve geçişlere özen gösteririm*" görüşlerine öğretmenlerin **kesinlikle katıldıkları** belirlenmiştir.

Yeni FvTÖP'nda yapılan değişiklikler ve yeniliklerin öğretmenlerin geleneksel rolü üzerindeki etkileri: Çizelge 5'e göre: "*Derste yaptıracağım etkinlikleri önceden belirlemem gereksizdir*", "*Derste üniteyi işlerken düz anlatım yöntemini kullanmalıyım*", "*Yeni FvTÖP'n'da öğretmen olarak benim geleneksel rolümde bir değişiklik yoktur*", "*Yeni FvTÖP'ndaki öneriler ve yaptırımları ile benim önceden uyguladıklarım arasında fark yoktur*", "*Nereden, nereye, nasıl geldim etkinliği ile öğrencinin kendini değerlendirmesine öncülük etmem*", "*Öğrenme*

evreleri modelinde kullanacağım ders materyalini ve deneysel etkinlikleri önceden belirlerim” görüşüne kesinlikle katıldıkları belirlenmiştir.

Yeni FvTÖP’nda öğretmenlerin gerekli yeterlikleri edinmeleri için yeni hizmet içi eğitim gereksinimleri: Çizelge 6’ya göre: *“Bilgisayarda üniteleri açıklayan materyallere gereksinim yoktur”, “Başarılı öğretmenlerin ne tür öğrenme-öğretme etkinlikleri düzenlediklerini bilmeye gerek yoktur”, “Alandaki yeni gelişmeleri öğrenmeye gereksinim yoktur”, “Ünitelerle ilgili paket programlar kullanarak sanal deneyler hazırlama hakkında eğitime gereksinim duymam”* görüşüne ***kesinlikle katıldıkları*** belirlenmiştir.

5. TARTIŞMA

Çizelge 1’e göre; görüşmeye katılan öğretmenlerin tamamı (7 öğretmen) yeni programın öğrenci merkezli olduğunu belirtmiş olup programın bu özelliğinin öğretmenler tarafından algılandığı söylenebilir. Aynı şekilde öğretmenlerin yeni rollerinden bazılarını algılayabildikleri anlaşılmaktadır. Öte yandan öğretmenler, programın etkin bir şekilde uygulanmasını engelleyen faktör olarak SBS (Seviye Belirleme Sınavı)’nı belirtmektedirler. Ayrıca, yeni FvTÖP’nin uygulanmasını engelleyen faktörlerden; *“Etkinlikler için sürenin az olması”, “Her sınıfta yeterli teknolojik donanım olmayışı”, “Öğrencilerin etkinlikleri gerçekleştirmek için hazır olmayışları”* ile ilgili bulgular, Tekbıyık ve Akdeniz (2008)’in bulguları ile de uyuşmaktadır

Çizelge 4 incelendiğinde, öğretmenlerin bilgiyi işlemede öğrencilere yardım ettikleri ve ders etkinliklerinde öğrencileri yönlendirdikleri anlaşılmaktadır. Bu durumda öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını tam olarak kavrayamadıkları söylenebilir. Çizelge 5’e göre, öğretmenlerin henüz düz anlatım yöntemini terk edemedikleri ve geleneksel rollerindeki değişimin farkında olamadıkları anlaşılmaktadır. Çizelge 6 incelendiğinde, öğretmenlerin teknoloji destekli fen öğretiminin önemini ve yeni FvTÖP’nin yapılandırmacı öğrenme

modeli üzerine kurulu olduğunun farkında olmadıkları ve bu nedenle de söz konusu alanlarda yardıma gereksinim duymadıkları söylenebilir.

KAYNAKÇA

- AAAS (1989). *Project 2061: Science for All Americans*, American Association for the Advancement of Science (AAAS), Washington DC.
- Bork, A. M. (1991). "Rebuilding Our Educational System", *Doğa-Tr J. of Physics*, 15, 146-151.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. (Genişletilmiş 3. Baskı), Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- NCFETE (1987). *A Call for Change in Teacher Education*, AACTE Pub., Washington. D.C.
- NSTA (2003). *Standarts for Science Teacher Preparation*. <<http://www.nsta.org/main/pdfs/NSTASTandarts.pdf>>
- Nuhoğlu, H., Yalçın, N. (2004), Fizik laboratuvarına Yönelik Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Öğretmen Adaylarının Fizik laboratuvarına Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, cilt 5, sayı 2, 317-327.
- Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A.R (2008). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programını Kabullemeye ve Uygulamaya Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, Cilt 2, 23-37.
- TTKB (2004). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4. ,5. Sınıflar) Öğretim Programı*, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- TTKB (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı (6, 7, 8. Sınıflar)*, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- TTKB (2007). *9. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programı*, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- UNESCO (1998a). *Science and Technology 2000+: Education for All*, Connect: UNESCO International Science, Technology & Environmental Education Newsletter 23 (1).

UNESCO (1998b). *World Education Report: Teachers and Teaching in a Changing World*, UNESCO Yay., Paris.

YÖK (1998). *Eğitim Fakülteleri Öğretmen Yetiştirme Programlarının Yeniden Düzenlenmesi*, YÖK Yay., Ankara.

YÖK (2005). *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yetiştirilmesinde Değişim ve Gerekçeler*. <<http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/kitaplar/fizik/u1.doc>>

EK. ÇİZELGELER: ÖLÇME ARAÇLARI VE DERLENEN VERİLER

Çizelge 1. Öğretmen niteliği, rolü ve programda değişiklikler

Katılımcı Öğretmenler	KATEGORİLER			
	Öğretmen Niteliği	Öğretmenin Yeni Rolü	Programdaki Değişiklikler	
			Olumlu	Olumsuz
KÖ.1	<ul style="list-style-type: none">• Aktif• Yeniliğe açık• Araştırmacı	<ul style="list-style-type: none">• Hem öğretmen hem öğrenci• Dramaturg• Teknolojiye açık• Ders öncesi hazırlık yapma	<ul style="list-style-type: none">• Ölçme ve değerlendirme adil• Öğretmen ve öğrenci aktif	<ul style="list-style-type: none">• Öğretmen eve çok iş götürüyor
KÖ.2	<ul style="list-style-type: none">• Meraklı• Heyecanlı• İlgili• Bilgili	<ul style="list-style-type: none">• Öğretmen geri planda• Ders öncesi hazırlık yapma	<ul style="list-style-type: none">• Öğrenci merkezli	<ul style="list-style-type: none">• Yok
KÖ.3	<ul style="list-style-type: none">• Rehber• Heyecanlı	<ul style="list-style-type: none">• Öğrenci merkezli davranma• Materyal hazırlama• Etkinlik planlama• Ders öncesi hazırlık yapma	<ul style="list-style-type: none">• Öğrenci merkezli	<ul style="list-style-type: none">• Yok
KÖ.4	<ul style="list-style-type: none">• Araştırmacı• Yaratıcı• Rehber	<ul style="list-style-type: none">• Öğrenci merkezli davranma• Fennin yaşamdaki önemini kavratma	<ul style="list-style-type: none">• Öğrenci merkezli	<ul style="list-style-type: none">• Ölçme ve değerlendirme zorluğu• Öğrencileri güdüleme zorluğu
KÖ.5	<ul style="list-style-type: none">• Araştırmacı• Yeniliğe açık	<ul style="list-style-type: none">• Öğretmen geri planda	<ul style="list-style-type: none">• Öğrenci merkezli	<ul style="list-style-type: none">• Yok
KÖ.6	<ul style="list-style-type: none">• Konulara hakim	<ul style="list-style-type: none">• Öğretmen pasif• Zamanı iyi yönetme	<ul style="list-style-type: none">• Öğrenci merkezli	<ul style="list-style-type: none">• Sınıf mevcutları kalabalık• Konular dağınık
KÖ.7	<ul style="list-style-type: none">• Yeniliğe açık• Sabırlı• Keşfettirici	<ul style="list-style-type: none">• Ders öncesi hazırlık yapma• Ders sürecini iyi planlama	<ul style="list-style-type: none">• Öğrenci merkezli	<ul style="list-style-type: none">• Yok

Çizelge 2. Öğretmen yeterliği, gereksinimi ve uygulamada engeller

Katılımcı Öğretmene	KATEGORİLER			
	Öğretmen Yeterliği	Öğretmen Gereksinimleri	Programın Uygulanmasını Engelleyen Faktörler	Öğretmen Kılavuzundan Yararlanma
KÖ.1	➤ Çok yeterli değilim	➤ Uygulamalı etkinlikler ➤ Deney etkinlikleri	➤ İkili eğitim ➤ SBS Sınavları	➤ Yararlanıyorum
KÖ.2	➤ Çok yeterliyim	➤ Fizik konularında yetkinleşme ➤ Işık konusu ➤ Yapılandırmacı yaklaşım teknikleri	➤ Etkinlikler için zaman azlığı	➤ Yararlanıyorum (Kavram yanılgıları)
KÖ.3	➤ Yeterliyim	➤ Performans ve projelerin ayırt edilmesi	➤ Her sınıfta projeksiyon olmaması	➤ Yararlanıyorum
KÖ.4	➤ Yeterliyim	➤ Öğretim yöntem ve teknikleri ➤ Deneysel beceriler	➤ SBS ➤ Öğrencilerin ilgisizliği	➤ Çok yararlanıyorum (Açıklamalar güzel)
KÖ.5	➤ Yeterliyim	➤ Değişikliklerden haberdar olma	➤ Zaman azlığı	➤ Yararlanıyorum (Etkinliklerde)
KÖ.6	➤ Yeterliyim	➤ Materyal hazırlama ➤ Deney etkinlikler ➤ Yapılandırmacı yaklaşım teknikleri ➤ Öğretmen paylaşımları	➤ Sınıf mevcutları kalabalık ➤ Ders süresi az ➤ SBS	➤ Yararlanıyorum
KÖ.7	➤ Yeterliyim	➤ Etkinlikler ➤ Yapılandırmacı yaklaşım teknikleri	➤ Öğrenciler hazır değil ➤ Zaman kısıtlı ➤ Fiziki koşullar yetersiz	➤ Yararlanıyorum (Kazanımlar ve etkinlikler)

Çizelge 3. Ağırlıklı aritmetik ortalamaların değerlendirme aralığı

Ağırlık	Seçenekler	Sınır
4	Kesinlikle Katılıyorum	3,28 – 4,00
3	Katılıyorum	2,52 – 3,27
2	Kısmen Katılmıyorum	1,76 – 2,51
1	Tümüyle Katılmıyorum	1,00 – 1,75

Çizelge 4. Öğretmen görüşleri-1: Eğilimlerin ortalaması ve standart sapması

Görüşler	N=35	\bar{x}	s
Öğrencilerin kavramsal ilişkileri düşünmesine olanak sağlamam		3,74	0,61
Öğretmen olarak öğretim programında değişiklikler ve yeni gelişmeleri zamanında izlemek ve bilgilendirilmek isterim		3,54	0,89
Öğrenme alanları ve konular arasında ilişkilere ve geçişlere özen gösteririm		3,37	0,88
Öğrenme etkinliklerini yapılandırmacı yaklaşım felsefesine göre düzenlerim		3,06	0,94
Sınıftaki öğrencilerin stillerine göre, öğretim materyali kullanırım		3,00	0,97
Sınıfta öğrenci çalışma grupları oluşturarak, gruplarla iletişim kurarım		2,95	1,00
Yeni konu işlenişiyle ilgili olarak dal öğretmenlerinin görüşlerinden yararlanırım		2,69	1,11
Öğrencinin öğrenme sürecini 5E, 7E vb. öğrenme evrelerine göre planlar ve yönlendiririm		2,60	1,04
Bilgiyi işlemede öğrenciye yardım etmem		1,78	0,77
Öğrenciyi ders etkinliklerinde yönlendirmem, ayrıca ders etkinliklerini kendisinin planlamasını ve gerçekleştirmesini sağlarım		1,77	1,00

Çizelge 5. Öğretmen görüşleri -2: Eğilimlerin ortalaması ve standart sapması

Görüşler	N=35	\bar{x}	s
Derste yaptıracağım etkinlikleri önceden belirlemem gereksizdir		3,91	0,28
Derste üniteyi işlerken düz anlatım yöntemini kullanmalıyım		3,57	0,50
Yeni FvTÖP'da öğretmen olarak benim geleneksel rolümde bir değişiklik yoktur		3,49	0,70
Yeni FvTÖP'daki öneriler ve yaptırımları ile benim önceden uyguladıklarım arasında fark yoktur		3,46	0,78
Nereden, nereye, nasıl geldim etkinliği ile öğrencinin kendini değerlendirmesine öncülük etmem		3,40	0,81
Öğrenme evreleri modelinde kullanacağım ders materyalini ve deneysel etkinlikleri önceden belirlerim		3,29	0,93
Derste yaptıracağım etkinliklerde harcanacak süreyi iyi planlayıp, süreci daha iyi yönetmeliyim		3,17	0,95
Öğrencilerin ünite hakkındaki kavram yanlışlarını düzeltmek için değişik etkinlikler yaptırırım		3,03	0,95
Derse girmeden önce 5E öğrenme evrelerine göre ders planımı yaparım		2,89	0,94
Ünite sonunda konu ile ilgili özet yaparım		1,69	0,90

Çizelge 6. Öğretmen görüşleri -3: Eğilimlerin ortalaması ve standart sapması

Görüşler	N=35	\bar{x}	s
Bilgisayarda üniteleri açıklayan materyallere gereksinim yoktur		3,83	0,38
Başarılı öğretmenlerin ne tür öğrenme/öğretme etkinlikleri düzenlediklerini bilmeye gerek yoktur		3,66	0,68
Alandaki yeni gelişmeleri öğrenmeye gereksinim yoktur		3,60	0,88
Ünitelerle ilgili paket programlar kullanarak sanal deneyler hazırlama hakkında eğitime gereksinim duymam		3,29	0,83
Öğrencilerin başarılarını etkileyen örtük değişken/etmenleri öğrenmek isterim		3,17	0,99
DeneySEL verilerin grafikleştirilmesi (elle, bilgisayarda ve ileri hesap makinesinde) konusunda hizmet içi eğitime gereksinim duymam		3,06	1,14
Basit araç-gereçlerle yapılacak fen ve teknoloji deney ve projelerini gerçekleştirebilmek için eğitime gereksinimim yoktur		3,00	1,11
Laboratuvar teknikleri, deney tasarımı ve geliştirilmesi konusunda hizmet içi eğitime gereksinim vardır		2,66	1,11
Proje tabanlı öğrenme konusunda hizmet içi eğitime gereksinim vardır		2,57	1,17
Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile ilgili etkinlikleri (V- diyagramı, kavram haritası, proje, drama vb.) düzenleme konusunda eğitime gereksinim duyarım		2,43	1,15