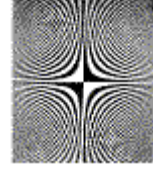




TÜRK FİZİK VAKFI



FEN BİLGİSİ/FİZİK ÖĞRETMENLERİNİN EĞİTİM SORUNLARI:

GELİŞMELERİ SÜREKLİ İZLEMELERİ VE GEREKLİ YENİLİKLERİ EDİNMELEİ

Destekleyen Kurumlar

**Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve
Geliştirme Dairesi Başkanlığı (MEB-EARGED)**

Türk Fizik Vakfı (TFV)

Raportörler

Dr. Aytekin ERDEM ve Dr. Gürcan UZAL

**Düzenleme (Editör)
Prof. Dr. Yaşar ERSOY**

**FEN BİLGİSİ/FİZİK ÖĞRETMENLERİNİN EĞİTİM SORUNLARI:
GELİŞMELERİ SÜREKLİ İZLEMELERİ VE GEREKLİ YENİLİKLERİ EDİNMELEİRİ**

ARAŞTIRMA RAPORU

Proje Birimi

Yrd. Doç. Dr. Aytekin ERDEM (Trakya Üniversitesi, Başkan)
Yrd. Doç. Dr. Gürcan UZAL (Trakya Üniversitesi, Bşk Yard)
Dr. Mehmet SANCAR (ODTÜ, Bşk Yard)
Arş.Gör.Murat ÇELTEK (Trakya Üniversitesi)
Arş.Gör.Emrah OĞUZHAN (Trakya Üniversitesi)
Arş.Gör.A.Fatih ERSOY (ODTÜ)

Danışman

Prof. Dr. Yaşar ERSOY
(TFV/ODTÜ)

Mayıs 2006
Tekirdağ

Pek çok ülkede, başta matematik ve fen bilimleri (fizik, kimya, biyoloji vd.) olmak üzere, eğitimde bir dizi temel sorunlar yaşanmaktadır. Bunların bir kısmı, ilgili bilim dalının öğretimi ile doğrudan ilgili olup bir kısmı öğrenci, bazıları da öğretmen boyutundadır. Sorunlardan bir kısmını giderebilmek ve eğitimin niteliğini arttırabilmek için bir takım sürekli uğraşı ve çaba zorunludur. Fen bilimlerinde soyut kavramların anlaşılabilmesi için somut örneklerle etkinliklerin beslenmesi, teknik olanaklarla ilişkilerin canlandırılması ve görselleştirilmesi, etkin katımlı çaba gerekmektedir. Çünkü, soyut büyüklüklerin anlaşılması ve kavranması, çoğu zaman güç ve geç olmaktadır. Bununla birlikte, bir fen/fizik olayına ait bir ilkeyi veya yasayı doğru olarak kavrayabilen öğrenciler, bunları kullanarak, yeni bir fen ve teknoloji olayını ve olguyu daha iyi analiz edebilmekte; böylece “bilimsel süreç becerileri” geliştirilmiş olmaktadır. Ayrıca, bu beceri ile yeni bilgiler de üretebilirler.

Öğrencilerinin fen olaylarını daha iyi anlamaları ve bu olayların neden-sonuç ilişkisini ortaya koyabilmelerini sağlamak isteyen fen/fizik öğretmeni, çeşitli öğretim yöntem, teknik ve stratejilerini kullanmak zorundadır. Bu bağlamda, öğretmen, öğrencilerini fen ve teknoloji okur-yazarı yapabilmek için, çeşitli etkinlikleri düzenleyebilme ve uygulayabilme becerisine sahip olmalıdır. Dahası, öğrenci merkezli/odaklı fen öğretimini gerçekleştirebilmek için öğretmenin fen öğretimi ile ilgili güncel teknikleri yakından izlemesi ve bunları sınıf ortamına taşıyabilmesi gerekmektedir. Bu güncel teknikler yardımı ile öğrenci, öğrenmeyi öğrenme becerisine sahip kılınmalıdır ki, sınıf ortamı dışında da fen olaylarını çözümleyebilmek için uğraş verebilsin ve öğretmen öğrencilerin etkinliklere katılımını sağlayabilsin. Bu amaçla, “teknoloji/bilgisayar destekli fen/fizik öğretimi”, son yıllarda yoğun ve umut verici bir uğraşıya dönüşmüştür. Bu konuda Türkiye’de atılması gereken adımlar vardır.

Yukarıda kısaca belirtilen bazı nedenlerle fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin meslek bilgisi, özel öğretim bilgisi ve genel kültür bilgisi alanlarında sürekli gelişmeleri ve yetkinleşmeleri gerekmektedir. Bu yönde harcanacak sürekli çabalardan biri, belirtilen konularla ilgili yapılacak bir dizi araştırma olup bunların projelendirilmesi, her araştırmanın amacının ve çerçevesinin açıkça belirlenmesi gerekir. Bu çerçevede, bir grup fen/fizik eğitimcisi olarak bazı araştırma projeleri ve eğitim etkinlikleri plânlanmış bulunmaktayız. Araştırma projemizin amacı; okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenleri konusunda öğretmen görüşlerinin belirlenmesi, öğretmenlerin öğretim güçlükleri ile ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları düzeylerinin ve bu alanlarla ilgili olarak gereksinim duydukları hizmet içi eğitimi seminer/çalıştay (işlik çalışması) düzeylerinin araştırılması, öğrencilerin öğrenme güçlükleri ve kavramlar düzeyinde yaptıkları ünite bazındaki ortak yanlışların ve bu yanlışların/güçlüklerin giderilebilmesi için öğretmenlerin ünite bazında gereksinim duydukları seminer/çalıştay türünde bir dizi etkinliklerinin saptanmasıdır.

Öğretmenlerin beklentileri ve gereksinimleri yönünde gerekli ön incelemeler, bazı düzenlemeler ve öğretmenleri yetkinleştirme amaçlı bir dizi eğitim seminerleri ve çalıştayları (işlik/atölye çalışmaları-workshop) yapılmıştır. Daha açıkçası, ayrıntılı bir biçimde plânlanan bu proje ile ilgili çalışmalarımız, 2003-2004 ve 2004-2005 öğretim yıllarını kapsayan; sorunları belirleme, öğretim materyali geliştirme ve hizmet içi eğitim etkinlikleri-öğretmen eğitimi evreleri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma ile ilgili hazırlanan ölçekler, Türkiye’nin yedi coğrafi bölgesinden tabakalı örnekleme yöntemi ile belirlenen 1010 fen bilgisi/fizik öğretmenine, Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi

Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın (MEB-EARGED) desteği ile ulaştırılmış olup elde edilen bulgular SPSS PC-paket programında değerlendirilerek bazı açıklamalarla birlikte yorumlanmış, elde edilen bilgilerden oluşan metin, araştırma raporu şeklinde ilgililerin özellikle fen/fizik eğitimi araştırmacılarının ve eğitimcilerin hizmetine sunulmuştur.

Araştırma birimimizin iki yıl süren çabaları ile ortaya çıkan bu raporun, konu alanındaki akademisyenlere, fen bilgisi-bilimleri/fizik öğretmenlerine ve eğitim fakültelerinin fen bilgisi-bilimleri/fizik bölümlerinde öğrenim gören öğretmen adaylarına yararlı olmasını dileriz. Yapmış olduğumuz bu araştırmanın son değil, bir başlangıç olması; bizim ve başka araştırmacıların yeni bulguları ile elde edilen sonuçların zenginleştirilmesi, ayrıca incelenmekte olan olguların ve sorunların daha iyi anlaşılması gerekmektedir. Ülkemizde, genelde eğitimin, özeldede fen/fizik eğitiminin iyileştirilmesi yönünde tüm eğitimcileri ve öğretmenleri yurtiçinde ve dışında düzenlenen bir takım etkinliklere katılmaya ve katkıda bulunmaya çağırıyoruz. Bu konuda Türk Fizik Vakfı (TFV), her yıl MEB ve üniversitelerle işbirliği yaparak, Türkiye genelinde bir dizi seminer/çalıştay etkinlikleri düzenlemekte olup her bölgeden yüzlerce öğretmen ve öğretmen adayı sunulan hizmetlerden yararlanmaktadır.

Araştırma projemizi destekleyen MEB-EARGED Başkanlığı'na, öğretmen eğitimi etkinliklerine katkılarda bulunan ve proje girişimine öncülük eden TFV'na, etkinlikler için ortam hazırlayan Trakya Üniversitesi Rektörlüğü'ne, Tekirdağ ve Edirne Milli Eğitim Müdürlüğü'ne, Özel Tekirdağ Fen Lisesi ve Özel Edirne Fen&Anadolu Lisesi Müdürlüğü'ne, Tekirdağ Eğitim Hizmetleri Müdürlüğü'ne, Çorlu ve Malkara Milli Eğitim Müdürlüğü'ne, metin düzeltmelerini gerçekleştiren Trakya Üniversitesi Tekirdağ Meslek Yüksekokulu Türk Dili Okutmanı Dr.Fikret YIKILMAZ'a teşekkürü borç biliriz.

Araştırma Projesi
Başkanlığı

ÖZET

**Türkiye’de fen bilgisi-
bilimleri/fizik
derslerinde
öğrencilerin başarı
oranları oldukça
düşüktür ve sonuçlar
düşündürücüdür**

Son yarım yüzyılda bilim ve teknolojiadaki hızlı değişimler ve yenilikler, yaşantımızın her kesitini etkiliyor ve bir kısmını yönlendiriyor. Söz konusu yenilikler, eğitim dünyasını da etkilemekte olup öğrenme ve öğretme etkinliklerinde çağdaş teknolojiden yararlanma, onun olası gizil gücünü ve desteğini sağlama gün geçtikçe zorunlu olmaktadır. Bu tür değişim ve yeniliğin, kuşkusuz, bazı nedenleri ve önemli etmenleri vardır. Örneğin, birçok ülkede olduğu gibi, Türkiye’de de, fen bilgisi-bilimleri/fizik derslerinde öğrencilerin başarı oranları oldukça düşüktür ve sonuçlar düşündürücüdür. Bu derslerde tam ve anlamlı öğrenmeyi sağlayabilmek için öğrenme ve öğretme sürecinde etkin ve etkileşimli öğretim yöntemleri kullanılmalı, başta bilişim (bilgi ve iletişim) teknolojileri olmak üzere, çağdaş teknolojinin gizil gücünden yararlanılmalıdır. Ancak, söz konusu istem ve beklenti, kendiliğinden gerçekleşecek bir olgu olmayıp pek çok alanda köklü değişiklikler ve yenilikler gerektirir. Bu çerçevede, her ülkede öğretmen nitelikleri ve yetkinlikleri sorgulanmalı, öğretmen profili başta olmak üzere, öğretmenlere yönelik bir dizi araştırma yapılmalı ve sonuçlar rapor edilmelidir. Örneğin, öğretmenlerin öğrenciyi merkeze alan uygulamalar ile ilgili öğretim yöntem ve teknikleri hakkındaki bilgilerinin ve deneyimlerinin incelenmesi, var olanların sürekli geliştirilmesi ve yenilenmesi gerekir. Ayrıca, fen bilgisi-bilimleri/fizik öğretmenlerinin alışlagelen geleneksel rollerini değiştirerek, yeni işlev ve roller edinmeleri kaçınılmazdır. Bu yönde yapılacak her türlü gelişimin ve atılacak her adımın anlamı ve yararları çok açıktır.

**Bu çalışmanın birden
çok amacı olup**

**bunlardan biri,
okullarda fen bilgisi-
bilimleri/fizik eğitimi ve
öğretiminde
başarısızlığın olası
nedenlerinin
belirlenmesidir**

Bir araştırma projesi olarak gerçekleştirilen bu çalışmanın amacı; okullarda fen bilgisi-bilimleri/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenlerinin belirlenmesi, öğrencilerin öğrenme güçlükleri ve kavramlar düzeyinde yaptıkları ortak yanlışların ve öğretmenlerin öğretim güçlüklerinin ünite başlıkları bazında incelenerek, bu konularda gereksinim duydukları hizmet içi eğitim seminer/çalıştay (işlik) türünde daha sonra gerçekleştirilecek bir dizi yararlı çalışmalarının saptanmasıdır. Belirtilen amaçla tasarlanan araştırma, 2004-05 öğretim yılı içinde ilişkiel tarama modelinde yapılmış olup araştırmada veri toplama aracı olarak bilgi formu/ölçekler kullanılmıştır. Bu ölçekler, MEB-EARGED Başkanlığı’nca, yurt çapında, örneklem içindeki illere posta ile dağıtılarak, 1010 fen bilgisi/fizik öğretmenine doldurtulmuştur. Örneklem oluşturulurken, çok aşamalı tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Derlenen veriler, bir dizi değişkene göre öbekleştirilmiş ve analiz edilerek bir takım bulgular elde edilmiştir. Bulgulardan dikkat çekenler ve yoruma açık olan bazı örnekler şunlardır:

**Okullarda fen
bilgisi/fizik eğitimi ve
öğretiminde
başarısızlığın olası
nedenleri konusunda
öğretmen görüşleri
örtüşmekte**

- Fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenleri konusundaki görüşlerinin; cinsiyete, öğretmenlik dalına, mesleki deneyime, mezun olduğu öğretim kurumuna, yetkinlik-yeterlik öz değerlendirmeleri düzeyine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı, ancak görev yapılan okullara göre farklılaştığı belirlenmiştir.
- Öğretmenlerin öğrenme/öğretim güçlükleri ile ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları konusundaki görüşlerinin; öğretmenlerin mesleki deneyimlerine, mezun oldukları öğretim kurumlarına ve yetkinlik-yeterlik öz değerlendirmelerine göre anlamlı düzeyde farklılaştığı, ancak görev

Öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleri ile ilgili katılmak istedikleri seminer/işlik etkinlikleri hk görüşleri, yetkinlik-yeterlik öz değerlendirmesine göre anlamlı düzeyde farklıdır

yapılan okul türüne, cinsiyete ve öğretmenlik dalına göre ise farklılaşmadığı anlaşılmıştır.

- Öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleri ile ilgili katılmak istedikleri seminer/işlik etkinlikleri görüşlerinin; görev yapılan okul türüne, cinsiyete, öğretmenlik dalına, mesleki deneyime, mezun olduğu öğretim kurumuna göre farklılaşmadığı, ancak yetkinlik-yeterlik öz değerlendirmesine göre anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir.
- Öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleri ile ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları konusundaki görüşleri ve bu konulara ilişkin seminerlere katılma istekleri arasında korelasyonel ilişki bulunamamıştır. Öğretmenlerin, öğrencilerin ünite bazında öğrenme güçlükleri/kavram yanlışları konusundaki görüşleri ile bu konularda istedikleri seminer/işlik türündeki etkinlikler arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Öğretmenler, öğrenci merkezli ve teknoloji destekli fen öğretimine isteklendirilmeli ve bu konuda yetkinleştirilmeli

Yukarıdaki sonuçlar doğrultusunda şu öneriler yapılabilir: (a) Okullarda öğrenci merkezli/odaklı, teknoloji ve laboratuvar destekli fen bilgisi/fizik öğretimine yer verilmelidir. (b) Bu öğretimi gerçekleştirecek olan öğretmenler gerek hizmet öncesinde gerekse hizmet içi eğitimlerde, öğrenci merkezli/odaklı ve teknoloji destekli fen öğretimi konularında isteklendirilmeli; teknoloji kullanımı, öğretim yöntemlerinin kullanımı ve bilimsel yetkinlik konularında geliştirilmelidirler. (c) MEB-Üniversite işbirliğinde etkin hizmet içi eğitimler düzenlenerek, bölgelerde ve bazı yörelerde, liderlik yapabilecek bir grup öğretmen yetiştirilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Öğretmen eğitimi, gereksinim değerlendirmesi, fen bilgisi/fizik öğretimi, öğrenci başarısızlığı, öğrenme/öğretme güçlükleri, teknoloji/bilgisayar destekli öğretim, öğrenci merkezli/odaklı öğretim.

SCIENCE/PHYSICS TEACHERS' EDUCATIONAL PROBLEMS: FOLLOWING IMPROVEMENTS CONTINUOUSLY AND ACQUIRING REQUIRED QUALITIES

SUMMARY

The percentage of students' achievement in science/physics lessons in Turkey is quite low and the results are thought-provoking.

In the last half century, the rapid changes and various innovations in science and technology affect every part of our lives and guide our various actions to some extent. The foresaid changes affect the educational world too, and making the use of modern technology in learning and teaching activities, supplying a potential to support it gradually. Of course, this kind of change and innovation has some reasons and important factors. For instance, as in many countries, the percentage of students' achievement in science/physics lessons in Turkey is quite low and the results are thought-provoking. To accomplish mastery and meaningful learning in these lessons, effective and interactive teaching methods should be used, all potential of the modern technology in general and information and communication technologies (ICT) in particular should be made use of. However, aforementioned wish and expectation isn't a fact which will come true by itself, it necessitates fundamental changes and innovations in many areas of education, in particular teacher's dimension. Therefore, teachers' qualities, competence and their profiles in every country should be identified, and in this respect a series of research should be done to understand the issues and the results are to be reported. For instance, teachers' knowledge and experiences about teaching methods and techniques must be continually developed and innovated by the student-centered/focused instruction approaches. Besides, it is inevitable to change the usual traditional roles and to acquire new functions and roles for science/physics teachers. Necessity and importance of every step that will be made and also developments on this way is quite clear.

One of the main aim of this study is to investigate and identify teachers' views on various issues and problems related to science/ physics teaching at schools

The main aim of this study accomplished as a research Project is to investigate and identify teachers' views on various issues and problems related to science/ physics teaching at schools, on the students' common mistakes as level of learning difficulties and concepts and teachers' teaching difficulties as on the base of unit titles, and determination of a series of useful studies to accomplish later, as in-service education seminar/workshop types at subjects they need. The research that was planned to accomplish the main aim was applied in related-surveillance model in 2004-05 school years. A questionnaire in the format of various scales designed by the researchers was used to get the necessary data from science/physics teachers over the country. The questionnaire was sent by the Directorate of MEB-EARGED to the cities by post in package all around Turkey; and randomly selected 1010 science/physics teachers filled in it. While sample is forming, multi-phase-layer sample method has been used. Collected data have been piled by a series of variables (factors) and analyzing them, some findings have been obtained. Some examples of the most important and open-to-way comment of these findings are the following:

Science /physics teachers' views about students' failure don't change significantly as to various variables

- It has been determined that science /physics teachers' views about probable reasons of failure in science/physics teaching don't change significantly as to gender, teaching branch, professional experience, the university they graduated from and competence/sufficiency self-evaluation level, but they change as to the schools they teach.
- It has been understood that teachers' views about teaching difficulties and knowledge/experience-skill fields change significantly as to teachers' professional experiences, the universities they graduated from and competence/sufficiency self-evaluation level, but they don't change as to the school they teach, gender and teaching branch.
- It has been determined that teachers' views about learning/teaching difficulties and seminar/workshop activities that they want to participate in (join) don't change as to the school they teach, gender, teaching

A negative relation has been between teachers' views about students' learning difficulties and their wishes to participating in seminar/workshop type activities

The teachers should attend various seminar/workshop about student-centered and technology supported in-service education courses

branch, professional experience, the university they graduated from, but they change significantly as to the competence/ sufficiency self-evaluation.

- A co-relational hasn't been established between the teachers' views about learning/teaching difficulties as with knowledge/experience-ability fields, and their wishes to participate in (join) the seminars about these subjects. A negative relation has been seen significantly between teachers' views about students' learning difficulties/conceptual mistakes on unit base and their wishes as seminar/workshop type activities about these subjects.

Such proposals may be offered in direction of the results above: **(a)** Science/physics should be taught with a method of student-centered/focused, supported by technology and laboratories. **(b)** The teachers who will accomplish such kind of a teaching (model) should be desired about science teaching with a method of student-centered/focused and supported by technology; besides, they should be made sufficient about technology usage and scientific sufficiency both before teaching period (his being a teacher) and in-service education. **(c)** A group of teachers should be trained as leaders for some regions and districts by organizing in-service education (seminars) in cooperation with the Ministry of National Education (MoNE) and universities.

Key words: Teachers' education, Needs assessment, Science/physics teaching, Students' failure, Learning/teaching difficulties, Technology supported teaching, student-centered/focused instruction

İÇİNDEKİLER

Sunu	i
Özet	iii
Summary	v
İçindekiler	vii
Bölüm 1. Giriş	1
Bölüm 2. Bazı Ön Bilgiler: İncelemeler ve Etkinlikler	7
2.1. Ön İncelemeler: Türk Öğrencilerin Fen Bilimlerindeki Başarı Göstergeleri	8
2.2. Fen Bilgisi/Fizik Öğretmenlerinin Öğretme Güçlükleri ve Hizmet İçi Eğitim Gereksinimleri	9
2.3. Türk Fizik Vakfı (TFV) Öğretmen Eğitimi	12
2.4. Öğretmen Eğitimi İle İlgili Materyal Geliştirme	14
Bölüm 3. Araştırma Projesi	15
3.1. Araştırmanın Gerekçesi	15
3.2. Araştırmanın Önemi	16
3.3. Araştırma Problemi	17
3.4. Amaçlar	17
3.5. Araştırma Soruları/Problemler	18
3.6. Kısıtlar ve Sınırlılıklar	19
Bölüm 4. Yöntem ve Ölçme Araçları	20
4.1. Araştırmanın Modeli	20
4.2. Değişkenler	20
4.3. Evren ve Örneklem	21
4.4. Veri Toplama Araçları	21
Bölüm 5. Verilerin Analizi ve Bulgular	25
5.1. Analiz-1: Betimsel İstatistik	25
5.2. Analiz-2: Yordamalı İstatistik	36
Bölüm 6. Sonuç ve Öneriler	45
Kaynakça	50
Ek A. Ölçme Araçları-Öğretmenlere Yönelik Geliştirilen Anketler	53
Ek B. Ön Araştırma ve Bazı Bulgular	60

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Öğrencilerimizi bilimsel düşünme ve teknolojiye uyum sağlama konularında eğitmeliyiz

Bilimsel ve teknolojik buluşların hızla günlük yaşamımıza girmesi nedeniyle insanoğlu sürekli bir değişimin, yeniliklerin ve kendini geliştirmenin çabası ve uğraşları içinde olmalıdır. Son dönemlerde geliştirilen teknolojiyi doğru algılama, uyum sağlama ve onun sunduğu bazı olanaklardan yararlanma zorunluluğu, her yaşta insanın “*bilim okur-yazarı*” olmasını gerektirmektedir. Bu nedenle, okullarımızda her yaştaki öğrencilerimize bilimsel düşünme ve teknolojiden yararlanmaları ve değişiklik konularında eğitilerek yetilerini geliştirmeleri için çeşitli fırsat ve olanaklar sunulmalı; öğretmenlere ise bu amaç doğrultusunda gerekli bilgi ve beceriler kazandırılarak, yetkinliklerinin artmasında yardımcı olunmalıdır. Söz konusu eğitim ve gelişme, yaşam boyu sürmeli, az sayıda temel bilgi ve beceri ile sınırlı olmamalıdır. Ayrıca, bu bilgi ve beceriler, dar bir alanda ve sığ bir düzeyde kalmamalı; geliştirilecek beceriler çağdaş toplumlarda gereksinimleri gidermeli; edinilecek bilgiler sarmallaşarak artmalı ve derinleşerek yükselmelidir. Her ülkede ve çağdaş toplumlarda bu yöndeki beklentiler, kuşkusuz, nitelikli ve yaşam boyu eğitimle doğrudan ilgilidir.

Eğitimin niteliğinin arttırılması için gerek ülkemizde, gerekse diğer ülkelerdeki çabalar giderek artmaktadır

Söz konusu amaçla ülkemizde yapılması gereken bir dizi köklü yenilikler vardır. Bu yeniliklerin önemli bir bileşeni okullarda daha nitelikli fen ve teknoloji eğitimiyle yakından ilişkilidir. Nitekim, okullarda iyi eğitilmiş kişiler, bilindiği gibi, günlük yaşamdakine benzer şekilde iş dünyasında da teknolojiyi daha etkin kullanabilirler. Sundukları ürün ve hizmetin niteliği daha ileri düzeydedir. Ancak, teknolojinin kullanımı, bilimsel düşünme ile birlikte öğretilirse; yalnızca teknolojiyi kullanan değil, onu yaratabilen insan kaynaklarının yetişmesini gerçekleştirebiliriz. Ayrıca, bu yönde eğitim alanında bir takım köklü yenilikler yapmak zorundayız. Eğitimde asıl olan; özgüveni yüksek, sürekli öğrenmeye ve yeniliklere açık, bilgi ve teknolojiyi özümseyerek yenilerini üretebilen, daha nitelikli mal ve hizmet sunan bireylerin yetiştirilmesidir.

Bireysel ve kültürel farklılıklarına karşın tüm öğrenciler, fen ve teknoloji okur-yazarı olmalıdırlar

Fen ve teknoloji okur-yazarı bireyler yetiştirmek için, öğrenci merkezli/odaklı fen öğretimini gerçekleştirebilecek yetkin öğretmenlerin yetiştirilmesi ülkemiz açısından gittikçe önem kazanmaktadır

Eğitimin niteliğinin artırılması için gerek ülkemizde, gerekse diğer ülkelerdeki çabalar ve uğraşlar giderek artmaktadır. Son yarım yüzyılda bir kısım ülkelerde, örneğin OECD (*Organisation of Economical Cooperation and Development*: Ekonomik İşbirliği ve Gelişme Örgütü) ülkeleri ile Doğu Avrupa ve Orta Asya ülkelerinde var olan eğitim durumu ve sorunlarını, güvenilebilir uluslararası bir takım ölçütlerle belirlemek, bazı göstergeleri belli kriterlerle karşılaştırmak yönünde bazı girişimler olmuş; uluslararası kurumların ve kuruluşların desteğiyle bir takım araştırmalar yapılmıştır (Ersoy, 2004a, alıntı, Education at a Glance-OECD Indicators, 2001; Ersoy, 2004b). Bu çerçevede, ülkemizde 2000 yılında uygulamaya geçirilen yeni fen bilgisi öğretim programı (müfredat); doğanın temel yasalarını öğrenciye keşfettirmeye yönelik gözlem, deney, oyun, canlandırma, tartışma, benzetme, soru sorma ve araştırma yöntemlerini kullanarak öğrenme ve öğrencilere bilimsel yöntem ile çalışma alışkanlığı kazandırmayı amaçlamaktadır (Erdem ve diğer., 2004a). Nitekim, 2000 yılı Fen Bilgisi Programı'na yönelik eleştiriler dikkate alınarak, 2004 yılında hazırlanan yeni Fen Bilgisi Programı'na teknoloji boyutunun da eklenmesiyle, dersin adı "*Fen ve Teknoloji*" olarak değiştirilmiş; programın amaçları, içeriği, ölçme-değerlendirme ölçütleri vd. boyutlar yeniden yapılandırılmıştır. Bu programın vizyonu da, "*Ülkemizde fen ve teknoloji okur yazarlığını geliştirmek ve bu amaçla bireysel ve kültürel farklılıkları ne olursa olsun tüm öğrencilerin fen ve teknoloji okur yazarı bir birey olmalarını sağlamaktır*" şeklinde belirtilmiştir (MEB, 2004).

Okullarımızda fen ve teknoloji okur-yazarı bireyler yetiştirmek için, öğrenci merkezli/odaklı fen öğretimini gerçekleştirebilecek yetkin öğretmenlerin yetiştirilmesi ve eğitimi ülkemiz açısından gittikçe önem kazanmaktadır. Bu nedenle, Türk Fizik Vakfı (TFV) öncülüğünde, Trakya Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ)'nden bir grup öğretim elemanı tarafından hazırlanan, "*Fen Bilgisi/Fizik Öğretmenlerinin Eğitim Sorunları ve Bunların Giderilmesi*" amacını içeren bir araştırma projesi geliştirme, bu yönde bazı etkinlikleri, örneğin araştırmalarla öğretmen profilini sergileme, bir dizi eğitim çalışmayı

(işlik/atölye) düzenleme vb. gerçekleştirme çalışmaları başlatılmıştır. Söz konusu proje hazırlığı öncesinde, Akdeniz ve Trakya Üniversitelerinin işbirliği ile Antalya (1999) ve Tekirdağ (2002)'da yapılan sempozyum ve çalıştay türünde çalışmalarla öğretmenlere, bilimsel ve teknolojik gelişmeler ve fen eğitimi sorunları hakkında bir takım bilgiler sunulmuş; sanal (virtual) ve gerçek ortamlarda bire-bir uygulamalı bir dizi çalışmalar yaptırılmış ve hizmet içi eğitim programları geliştirilmiştir. Proje elemanlarının katkılarıyla yapılan çalışmalarda; öğretmenin fen öğrenmeye elverişli ve destekleyici bir ortamı oluşturmada, öğrencilerin motivasyon, ilgi, beceri ve öğrenme stilleri gibi bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurmada, işlenen konu hakkındaki ön bilgi ve inanışlarını açığa çıkartıp, kendi düşüncelerinin farkında olmalarını sağlamada, bilgi ve anlayışlarını yapılandırmalarında ve bilimsel yöntemi kullanma yeteneklerini teşvik etmede yardımcı olması gerektiği vurgulanmıştır (MEB, 2004). Ayrıca, teknolojik gelişmelerin eğitime yansımaları konusunda öğretmenler bilinçlendirilmeye çalışılmış ve derslerinde bu teknolojileri kullanmaları gerektiği konusunda uyarılmışlardır.

*Öğrenme/öğretme
güçlükleri, kavram
yanlışı ve
bunlarla ilgili
seminer/işlik
etkinlikleri
konusunda
öğretmen
görüşlerini içeren
bir ölçek
geliştirilmiştir*

Belirtilen TFV-seminer/çalıştay etkinliklerinden önce yapılan pilot çalışmalarla, öğretmenlerin gereksinim duyduğu hizmet içi eğitim seminer konuları dikkate alınarak, seminer programları bu konulardaki bildirilerden ve ayrıca sanal ve gerçek deneylerden oluşturulmuştur¹. Nitekim, 1999 ve 2002 yıllarında gerçekleştirilen sempozyum ve işlik türündeki etkinlikler sonunda; öğretmenlerin fen öğretimindeki başarısızlığın olası nedenleri hakkındaki görüşleri, öğretme güçlükleri ile ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları konusundaki yetkinlik düzeyleri ve bu alanlarla ilgili olarak gereksinim duydukları hizmet içi eğitim seminer/çalıştay (işlik) türündeki etkinlikleri ve öğrenme güçlükleri ile ilgili olarak öğrencilerin ünite bazında yaptıkları ortak yanıtlar konusundaki öğretmen görüşleri ve bu ünitelerde öğretmenlerin gereksinim duydukları

¹Seminerlerde yapılan, sunulan ve geliştirilen deney örnekleri, öğretmenlerin yararlanabileceği kaynak kitaplardan biri olarak yayına hazırlanmaktadır.

*Öğretmen
gereksinimleri
doğrultusunda,
2004-2005
yıllarında,
Tekirdağ ve
Edirne’de,
öğretmen
katılımlı,
“Teknoloji
Destekli
Fen/Fizik
Deneyleri” ve
“Fen/Fizik
Öğretiminde
Yeni
Yaklaşımlar”
başlıklı
seminer/çalıştay
etkinlikleri
yapılmıştır*

seminer/çalıştay etkinliklerinin belirlenebilmesi için bir taslak ölçme aracı hazırlanarak, ölçme aracına ait pilot çalışma Tekirdağ ilinde gerçekleştirilmiştir (Erdem ve diğer., 2004b). Ölçme aracının geçerlik ve güvenilirliği test edildikten sonra, hazırlanan araştırma önerisine eklenerek, MEB-EARGED Başkanlığı’na sunulmuştur (Ek A). Bu ölçme araçları MEB-EARGED’in desteği ile, ülke düzeyinde, tabakalı örneklem yöntemi ile 15 ilden belirlenen fen bilgisi/fizik öğretmenine yollanmış, bu öğretmenlerden 1010 ‘u bilgi formundaki (anketi) sorulara yanıt vererek, onları okulları aracılığı ile EARGED Başkanlığı’na göndermiştir.

Böylece, projemizde yer alan hedeflerle ilgili olarak bir takım “sorunları belirleme” evresi tamamlanmış olup bu arada öğretmen eğitimine ait öğretim materyalleri geliştirilmeye başlanmış, bir kısmı çalıştaylarda kullanmaya hazır duruma getirilmiştir. Geliştirilen örnek öğretim materyalleri, 15, 16, 30 Mayıs 2004, 21 Haziran 2004 ve 25 Nisan 2005 tarihlerinde Trakya yöresinin çeşitli ilçelerinde, 143 öğretmen katılımlı “**Teknoloji Destekli Fen/Fizik Deneyleri-TeDeLE**” seminer/çalıştay (işlik) etkinliklerinde denenmiş, projenin ikinci evresi için plânlanmış bir dizi çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu etkinlikler sırasında yapılan yüz-yüze görüşmeler ve anket verilerinden şu bulgulara ulaşılmıştır: Düzenlenen etkinliklerin temel amacının; alandaki gelişmeleri öğrenme, deneysel yöntemin etkinliğini sezdirme, teknoloji destekli lâboratuar etkinliklerini tanıtmaya, simülasyon programlarını tanıtmaya olduğu öğretmenler tarafından belirtilmiştir. İçerik bakımından sunum ve çalıştay etkinliklerinin yararlı olduğunu belirten öğretmenlerin oranı, %94 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin en çok bilgisayar destekli fen/fizik öğretimi, teknoloji destekli fen/fizik öğretimi, proje bazlı fen öğretimi, grafiksel gösterim ve matematiksel ilişkiler/bağıntılar-modelleme, lâboratuar etkinlikleri için temel beceriler konularında hizmet içi eğitim gereksinimleri olduğu saptanmıştır.

Öğretmenlerin burada belirtilen konularda yetkinleştirilmeleri amacı ile, 20-22 Haziran 2005 tarihlerinde Tekirdağ’da (152 öğretmen katılımlı), 23-24 Haziran 2005 tarihlerinde Edirne’de (76 öğretmen

katılımlı), “*Fen/Fizik Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*” başlıklı seminer/çalıştay etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Bu etkinlikler sırasında ve bitiminde öğretmenlerle yapılan yüz-yüze görüşmeler ve uygulanan anketle derlenen verilerin değerlendirilmesi çalışmaları sürdürülmektedir ve elde edilecek bulgular daha sonra rapor edilecektir.

Bu çalışmada, fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin görüşleri altı bağımsız değişkene göre araştırılmıştır

MEB-EARGED Başkanlığı'nın desteği ile elde edilen ve ülke düzeyindeki 1010 fen bilgisi/fizik öğretmenin fen öğretimi ve öğretmen eğitimi sorunları ile ilgili görüşleri değerlendirilerek ve bulgular yorumlanarak, araştırma projesine ait elinizdeki bu rapor hazırlanmıştır. Bu raporun birinci bölümünde; fen öğretiminde kritik değişken olan öğretmenin nitelikli olabilmesi için sürekli yetkinleştirilmesi gerektiği vurgulanmış; bu doğrultuda proje biriminin gerçekleştirdiği etkinlikler sıralanmıştır. Ayrıca, araştırmadan elde edilen bazı bulgular açıklanarak, bundan sonra yapılacak etkinlik ve araştırmalardan kısaca söz edilmiştir. İkinci bölümde; Türk öğrencilerin fen bilimlerindeki başarı göstergeleri, fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin öğretme güçlükleri ve hizmet içi eğitim gereksinimleri, Türk Fizik Vakfı öğretmen eğitimi ve bu konuyla ilgili materyal geliştirme çalışmalarına ait ön bilgiler ve incelemeler sunulmuştur. Üçüncü bölümde; araştırmanın gerekçesi, önemi, araştırma problemi, amaçlar, araştırma soruları/ problemler, kısıtlar ve sınırlılıklar alt başlıkları ile araştırma projesi hakkında ayrıntılı bilgiler sunulmuştur. Dördüncü bölümde; araştırmanın yöntemi ve ölçme araçları tanıtılmıştır. Beşinci bölümde; verilerin analizi (betimsel ve yordamalı istatistik) ve bulgular verilmiştir. Altıncı bölümde; bulgulardan elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlar doğrultusunda yapılan öneriler belirtilmiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen bazı bulgular özetle şunlardır: (a) Fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenleri konusundaki görüşlerinin; cinsiyete, öğretmenlik dalına, mesleki deneyime, mezun olduğu öğretim kurumuna, yetkinlik-yeterlilik öz değerlendirmeleri düzeyine göre farklılaşmadığı, ancak görev yapılan (ilköğretim, ortaöğretim) okullara göre farklılıklar olduğu görülmüştür. (b) Öğretmenlerin öğrenme/öğretme

güçlükleri ile ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları konusundaki görüşlerinin; öğretmenlerin mesleki deneyimlerine, mezun oldukları öğretim kurumlarına ve yetkinlik-yeterlilik öz değerlendirmelerine göre farklılaştığı, ancak görev yapılan okul türüne, cinsiyete ve öğretmenlik dalına göre ise farklılaşmadığı anlaşılmıştır.

Gerçekleştirilen bu araştırma sonuçları kullanılarak, öğretmen eğitimi ile ilgili olarak geliştirilen “teknoloji/bilgisayar destekli fen bilgisi/fizik eğitimi materyalleri”, sürdürülecek olan hizmet içi eğitim etkinliklerinde öğretmenlerin etkin katılımıyla uygulanarak, materyallerin etkililiği test edilecek; daha sonraki adımda öğretmen ve öğrenciler tarafından beğenilen ve yararlı olacağı anlaşılan, öğrenci odaklı/merkezli ve etkin (aktif) öğrenmeye uygun materyaller geliştirilecek ve yayın olarak öğretmenlerin hizmetine sunulacaktır. Böylece, fen/fizik öğretmenlerinin teknoloji destekli/yardımlı l aboratuar etkinlikleri alanında bir takım bilgi ve beceriler edinmelerine yardımcı olunacak, i erilerinden bir grubun lider öğretmen olarak yetkinleştirilmesi için kaynak aranacak ve olanaklar  l usunda plânlanan etkinliklerin gerçekleştirilmesi denenecek, daha sonra da belli yörelerde veya okullarda diğer öğretmenlere rehberlik yapmak için, yaratılacak olanaklar  l usunda, bir takım destek hizmetler sağlanmaya çalışılacaktır. Uzunca bir yolun başında olduğumuzun bilinciyle çalışmalarımız sürmektedir.

BÖLÜM 2. BAZI ÖNBİLGİLER: İNCELEMELER VE ETKİNLİKLER

*Başta gelişmiş
ileri endüstri
ülkeleri olmak
üzere hızla
gelişmekte olan
birçok ülke;
eğitim alanında
yeniliklerin
girişimcisi,
öncüsü ve sahibi
olmuştur*

Bilim ve teknolojiadaki hızlı gelişmeler, toplumsal yapılanmanın ve düzenin pek çok alanına, işleyişine ve çoğu zaman da bazı aşamalarına yön vermekte; ayrıca süreci geniş ölçüde etkilemektedir. Yaşantımızın vazgeçilmez bir parçası olan eğitim, eğitimin gerçekleştirildiği pek çok eğitim kurumları da söz konusu yeniliklerden ve gelişmelerden etkilenmekte; geç ve yavaş da olsa, eğitim dizgesinin (sistemi) tümü olmasa bile, bazı bileşenlerinin ve temel öğelerinin değişmesine ve yenilenmesine neden olmaktadır. Söz konusu gelişmeler ve yenilikler, son yıllarda alan yazınında (literature) ve bazı araştırma raporlarında sıkça belirtilmiş; başta gelişmiş ileri endüstri ülkeleri olmak üzere, hızla gelişmekte olan birçok ülke, eğitim alanında yeniliklerin girişimcisi, öncüsü ve neredeyse sahibi olmuş durumdadır. Özellikle, matematik, fen ve teknoloji okur-yazarlığını asıl hedef olarak belirleyen bu ülkelerde öğretim programlarında yer alan yeni anlayış ve yaklaşım, örneğin yapılandırmacı/oluşturmacı (constructivism) yaklaşım yeniliklerin bel kemiğini (omurgasını) oluşturmakta; bu yönde öğretmenlerin yeni bilgi ve beceriler edinerek yetkinleşmesinin altı çizilmektedir. Konuyla ilgili bazı gelişmeler ve karşılaşılan bir takım sorunlar bu bölümde özetlenmekte; ayrıntılı bilgilerin ise burada gönderme yapılan ve belirtilen başvuru kaynaklarından edinilmesi salık verilmektedir.

*Yeni öğrenme
kuramlarında
öğrencinin veya
bireyin sahip
olduğu bilgi
birikimi, yeni
bilgiye veya
uyarımlara
anlam vermede
çok önemlidir*

Eğitim alanında, özellikle öğrenmenin nasıl gerçekleştiğine yönelik araştırmalar ve bunlardan elde edilen sonuçlar, amaçlanan ve plânlanan niteliğe ulaşmak için son derece önemlidir. Davranışçı bilimcilere karşın, bilişsel kuramcılara göre öğrenme; zihinsel bir süreç olup zihne ulaşan bilgilere anlam verilmesi ve bilgilerin zihinde yeniden yapılandırılması ile gerçekleşmektedir. Yeni öğrenme kuramlarında, örneğin yapılandırmacı/oluşturmacı yaklaşımda, öğrencinin veya bireyin sahip olduğu bilgi birikiminin yeni bilgiye veya uyarımlara anlam vermede çok önemli olduğu ve her öğrencinin yeteneği ve deneyimi doğrultusunda bilgi ve kavramlarını kendisinin oluşturduğu vurgulanmaktadır. Bu

nedenle, öğretmenlerin hizmet öncesi ve hizmet içinde yeniden eğitiminde burada belirtilen yenilikler ve gelişmeler göz ardı edilmemelidir.

2.1. Ön İncelemeler: Türk Öğrencilerin Fen Bilimlerindeki Başarı Göstergeleri

Ülkemizde fen bilimlerinde; öğrencinin öğrenme, öğretmenin öğretme güçlükleri bulunmaktadır

Her okulda öğrencilerin başarılarının izlenmesi ve varsa eksikliklerin giderilmesi çağdaş eğitimde olmazsa olmazlardandır. Türk öğrencilerin matematik ve fen bilimleri derslerinden edindikleri bilgi ve becerileri belirlemek ve başarılarını ölçmek amacı ile MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) çeşitli yıllarda ülke çapında başarı testleri uygulamıştır. Bu çalışmalar, öğrencilerin matematik derslerinde olduğu gibi, fen bilgisi/fizik eğitiminde de başarısız olduğunu göstermektedir (EARGED, 1997; ÖBBS, 2002). Daha açıkçası, 1995, 1996, 1997 ve 2002 yıllarında uygulanan başarı testlerinin sonuçlarına göre, öğrencilerin başarı düzeyleri %50'nin altındadır. Öte yandan, Uluslararası IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*: Uluslararası Eğitimsel Başarıyı Değerlendirme Birliği) kuruluşunun 1999 yılındaki TIMSS-R adlı projesine ait fen bilgisi standart başarı test ve anketlerinin sonuçlarına göre, öğrencilerin fen bilimlerindeki başarı ortalaması dünya ortalamasının oldukça altında kalmıştır (Ersoy, 2004a; Kılıç, 2005). Ancak, akademik başarının oldukça düşük bir düzeyde olmasının nedenlerini belirlemek ve bunları gidermek kolay gözükmemektedir. Bununla birlikte gözlemlenen ve sormaca (anket) ile belirlenmiş bazı örtük değişkenler ve etmenler bulunmaktadır.

TIMSS-1999 çalışmasına göre Türkiye, 4. sınıfta fen derslerine ayırdığı %10 zamanla, fen dersine en çok ders saati ayıran ülkeler arasındadır. Fakat, bazı ülkelerde (Örneğin, Kore, Japonya, Tayvan, İngiltere, Macaristan) öğretim süresi daha uzun olduğundan fen konuları daha derinlemesine işlenebilmektedir. Öğretmen ve öğrencilerden toplanan veriler incelendiğinde Türkiye, fen derslerinde en az deney

yapan ülkelerdendir. Çok deney yapıldığını belirten ülkelerin başarı ortalamalarında ön sıralarda buldukları görülmektedir (Kılıç, 2005).

“Başarılı Avrupa ülkelerinde öğretmen sunumlarına çok daha az zaman ayrılırken, öğrencinin aktif olduğu etkinliklere Asya ülkelerinden ise fazla zaman ayrılmaktadır. Türkiye’den TIMSS-1999 çalışmasına katılan öğrencilerin öğretmenleri öğretmen sunumuna ders zamanının yaklaşık yarısını (%41) ayırırken, öğrenciyi aktif kılacak etkinliklere zamanın yalnızca %25’ini ayırmaktadırlar. Türkiye’de sınıf mevcutları yüksek (ortalama 44) olduğu için, öğrenci merkezli fen öğretiminin yapılamayacağı savunulur. Fakat Asya ülkeleri kalabalık sınıflarda başarılı fen öğretimini gerçekleştirebilmişlerdir” (Kılıç, 2005, alıntı, TIMSS-1999).

Okullarımızda fen bilimlerindeki başarısızlık; geleneksel öğretim yöntemleri, öğretmen yetkinliği ve araç-gereç yetersizliğinden kaynaklanmaktadır

Ülkemizde öğrencilerin fen bilgisi/fizik derslerindeki başarı oranının düşüklüğünün olası nedenleri; gerek boyutlarıyla, gerekse sayıca çok olup alan yazınındaki bulgular; öğrencinin öğrenme, öğretmenlerin ise öğretme güçlüklerinin bulunduğunu, bunların en kısa sürede giderilmesi gerektiğini açıkça yansıtmaktadır. Bir başka anlatımla; okullarda fen bilimlerindeki başarısızlık, büyük ölçüde uygulanagelen geleneksel öğretim yöntemleri, öğretmenin mesleki yeterlilik düzeyinin düşüklüğü ve araç-gereç yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Söz konusu değişkenlerin ve etmenlerin ayrıntılı olarak incelenmesi ve yeni modellerin geliştirilmesi gerekmektedir (Erdem ve diğer., 2004a).

2.2. Fen Bilgisi/Fizik Öğretmenlerinin Öğretme Güçlükleri ve Hizmet İçi Eğitim Gereksinimleri

Öğretmenin yeni konumunda rolünü iyi oynayabilmesi için yeni beceriler edinmesi gerekir

2004 Fen ve Teknoloji Dersi Programı’nın vizyonu, bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okur-yazarı olarak yetişmesi şeklinde belirtilmiştir (MEB, 2004). Programın uygulanması sürecinde tüm öğrencileri gözetmek, fen ve teknoloji okur yazarlığının tüm boyutlarını olabildiğince çok vurgulamak için öğretmenler belirtilen boyutları ve boyutları oluşturan bileşenleri öncelikle kendileri anlamalı, öğretimi çok iyi plânlamalı ve öğretimin

sürekli olabilmesi için yapılması gerekenleri düşünerek öğretimini geliştirebilmelidirler. Bu konuda öğretmenlerin yalnızca bilgili ve bilinçli olması yetmemekte, bir takım niteliklere ve yeterliklere sahip olması gerekmektedir. Çünkü, eğitimde en etkili ve kritik değişkenlerden biri öğretmendir ve başkalarına devredilemez görev ve sorumlulukları bulunmaktadır (Ersoy ve Sancar, 1998). Söz konusu görev, rol ve sorumluluklar günümüzde azalmamış, aksine bir kısmı biçimsel olarak değişmiş olsa da özde daha da artmıştır. Yeni program ile öğretmen doğrudan öğreten konumundan uzaklaştırılmış, bunun yerine öğrenme ortamını düzenleyen, yönlendiren ve öğrencinin öğrenmesine liderlik yapabilecek bir konuma getirilmiştir. Öğretmenin yeni konumunda rolünü iyi oynayabilmesi için yeni beceriler edinerek; öğrenci çalışma yapıları, öğrenme kurguları (senaryoları), tartışma soruları, kavram haritaları, araştırma ve proje konuları, teknoloji (bilgisayar, ileri hesap makinesi) ile öğretim, vd konularda öğretim materyallerini hazırlayabilmesi, okul ve sınıf içinde etkileşimli bir çevre ve ortam yaratması gerekir. Bu süreçte, fen bilimleri öğretmenlerinin alan bilgisi ve daha da önemlisi alan öğretimi konusundaki eksikliklerini gidermeleri ve mesleklerinde yetkinleşmeleri gerekir. Öğretmenlerin özellikle alan öğretimi konusundaki eksikliklerinin giderilebilmesi için çeşitli kuruluşların katkıları ile bir dizi hizmet içi eğitimi programlarının hazırlanıp etkin olarak uygulanması çok önemlidir. Böylece, hizmet içi eğitim kursları göstermelik değil, öğretmenlerin gerçek gereksinimine dönük ve çağdaş içeriği olan programlar olmalıdır.

Öğretmenler en çok, kendi branşları ile ilgili yeni teknolojileri (teknoloji destekli fen bilgisi/fizik eğitimi) tanımak ve kullanmayı öğrenmek istemektedirler

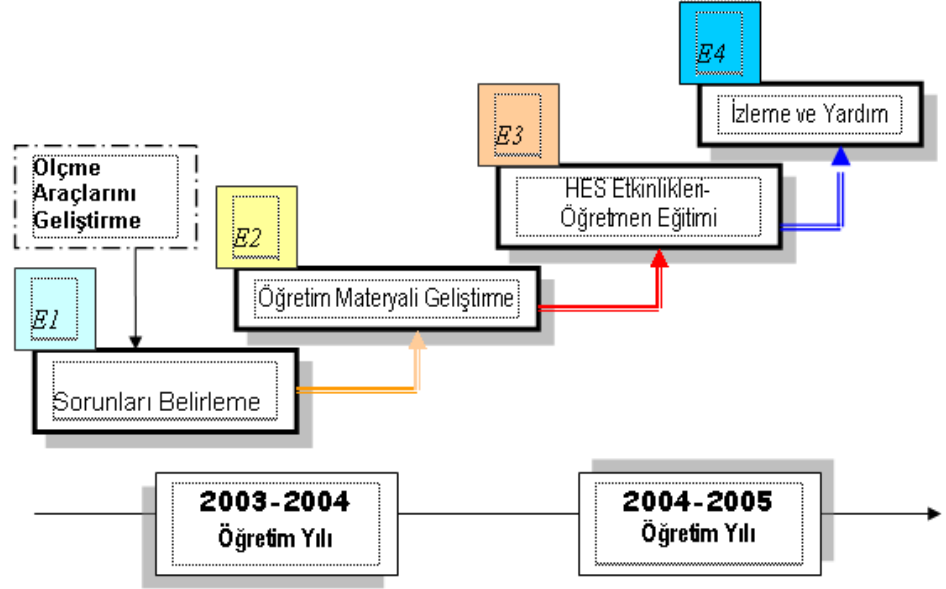
Yukarıda kısaca belirtilen eksikliklerin, güçlüklerin ve yetersizliklerin bir takım ayrıntılarının ve bunların öğretmenler arasında yaygınlık düzeyinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, bazı araştırmacılar son yıllarda öğretmen eğitimindeki eksiklikler ve yetersizlikler konusunu ele alarak bazı incelemeler yapmaya, bulgularını da eğitim kamuoyuna yansıtmaya başlamışlardır. Örneğin, Arslan'ın (2000) yaptığı araştırmaya göre; deneklerin hizmet öncesi eğitimleri sırasında fen eğitimi konusunda yeterli bilgi almadan mezun oldukları, öğretmenlerin aldıkları bu bilgileri uygulamada sorunlarının bulunduğu,

*Öğretmenlerin
fen öğretimi
konusundaki
becerileri ile
ilgili
eksikliklerinin
tamamlanması
ve yetkinlik
düzeylerinin
geliştirilmesi
çok önemlidir*

fen bilgisi öğretimi alanında yeterli hizmet içi eğitimin verilmediği, okullarımızın araç-gereç ve teknoloji bakımından yetersiz olduğu anlaşılmaktadır. Ünal ve arkadaşlarının (2000) yaptığı araştırmaya göre ise, öğretmenler hemen hemen tüm konularda hizmet içi eğitime önemli gereksinimleri olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmalarda; dalları (branşları) ile ilgili yeni bilgileri (alan bilgisi) öğrenmek, kendi dallarında yeni teknolojileri (teknoloji destekli fen bilgisi/fizik eğitimi) tanımak ve kullanmayı öğrenmek, yeni öğretim, yöntem ve tekniklerini (özel öğretim bilgisi) tanımak, öğrencileri isteklendirme (motive edebilme) stratejilerini (pedagojik formasyon) öğrenmek önemli yer tutmaktadır. Bunlara ek olarak öğrencileri araştırma yapmaya yöneltme tekniklerini (fen bilgisi/fizik öğrenme-öğretme güçlüklerinin giderilmesi, fen bilgisi/fizik öğretiminde matematiksel bilgiler ve yetkinlik kazandırma) geliştirmek, öğretimi zenginleştirme becerilerini yetkinleştirme konularında öğretmenlerin hizmet içi eğitim gereksiniminde oldukları belirtilmiştir. Yıldırım ve Demir'in (2003) yaptıkları araştırmaya göre ise, öğretmenlerin yaklaşık yarısı var olan araç-gereçleri kullanarak ders işlemekte, ancak büyük çoğunluğu öğrencilerin bu araçları kullanmasına fırsat tanımamaktadır. Başka bir deyişle; ilköğretim ve orta öğretim okullarında öğretmenlerin öğretimde büyük oranda farklı öğretim yöntemleri kullanmadıkları ve öğrencinin etkin (aktif) katılımını sağlamadıkları gözlenmektedir. Öğretmenlerin derslerinde büyük oranda düz anlatım tekniğini kullandıkları, problem çözme, soru-cevap yöntemini kısmen kullandıkları, gösteri, gezi-gözlem, grup tartışmaları, örnek olay inceleme, dramatizasyon ve beyin fırtınası yöntem ve tekniklerini yeterince kullanmadıkları gözlenmiştir.

Öğretmenlerin fen öğretimi konusundaki becerileri ile ilgili eksikliklerinin hizmet içi eğitim seminerleri ve çalıştay etkinlikleriyle tamamlanması ve yetkinlik düzeylerinin sürekli geliştirilmesi çok önemlidir. Bu nedenle; beklentiler yönünde gerekli incelemeler, düzenlemeler ve öğretmenleri yetkinleştirme amaçlı eğitim seminerleri ve çalıştaylar (işlik çalışmaları) yapılarak bir grup fen bilimleri/fizik eğitimcisinin katılımı ve katkılarıyla bir araştırma projesi geliştirilmiştir.

Türk Fizik Vakfı (TFV) ve bazı üniversitelerin desteği ile geliştirilen, MEB'na önerilen “*Fen Bilgisi/Fizik Öğretmenlerinin Eğitim Sorunları: Gelişmeleri Sürekli İzlemeleri ve Gerekli Yenilikleri Edinmeleri*” başlıklı araştırma projesi, tasarlanan ve plânlanan çalışmaların birinci evresi (E1) olup bunu bir dizi oluşturacak diğer tamamlayıcı çalışmalar üç evre (E2, E3, E4) olarak izleyecektir (Şema 2.1).



Şema 2.1. Projenin Evreleri ve Plânlanan Çalışmalar

2.3. Türk Fizik Vakfı (TFV) Öğretmen Eğitimi

Gerçekleştirdiğimiz öğretmen eğitiminde bir grup öğretmenin daha etkin katılımcı oldukları gözlenmiştir

TFV, Ankara'da kurulduğu 1985 yılından beri, özellikle fizik öğretmenlerinin mesleki gelişimlerini tamamlamaları için çaba göstermekte; bazı üniversitelerin ve öğretim elemanlarının katkıları ile bir dizi hizmet içi eğitim etkinliğini yoğun bir şekilde sürdürmektedir. Sürdürülmekte olan etkinlikler yalnızca büyük kentlere ve fizikteki yeniliklere dönük olmayıp, bir kesiti doğrudan ilk ve ortaöğretim okullarındaki fizik eğitimiyle ilgilidir. Bu bağlamda TFV, 2002 yılından başlayarak, Trakya yöresinde öğretmen katılımları ile bir dizi eğitim çalıştaylarını gerçekleştirmektedir. Daha açıkçası, 2002 yılından itibaren Trakya yöresinde yaptığımız öğretmen eğitimi etkinliklerinde bazı fen bilgisi ve fizik öğretmenlerinin fen eğitimi sorunları ile çok yakından

ilgilendikleri ve çalıştaylarda etkin katılımcı oldukları gözlenmiştir (ayrıntılı bilgi için Ek B'ye bakınız).

Her seminer/çalıştay etkinliği için yapılan pilot çalışmalarla öğretmenlerin gereksinim duydukları hizmet içi eğitimi seminer/çalıştay konuları dikkate alınarak, seminer programı bu konulardaki bildirilerden, ayrıca sanal ve gerçek deneylerden oluşturulmuştur. Öğretmenlere yönelik olarak düzenlenen etkinliğin başlığı **“Bilgisayar/Teknoloji Destekli Fen Bilgisi/Fizik Öğretimi”** olup düzenlenen yörelerde ilgi çok yüksek olmuştur (Erdem ve diğer., 2005). Daha açıkçası, bilgisayar ve teknoloji destekli fen bilgisi/fizik eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitim gereksinimleri ünite bazında dikkate alınarak; 15, 16 ve 30 Mayıs 2004 ve 21 Haziran 2004 tarihlerinde Tekirdağ merkez ve Çorlu ilçelerinde (katılımcı 103 öğretmen), 25 Nisan 2005 tarihinde ise Malkara ilçesinde (katılımcı 40 öğretmen) **“Teknoloji Destekli Fen/Fizik Deneyleri”** seminer ve işlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Gerçekleştirilen etkinliklerde dokuz fen bilgisi ve fizik öğretmeni de eğitimci olarak görev almışlardır

Ayrıca, araştırma projesi çerçevesinde, öğretmenlerin hizmet içi eğitim gereksinimleri bir pilot çalışma ile belirlenerek; fen bilgisi/fizik öğretiminde öğretim yöntemlerinin kullanımı, fen öğretiminde teknoloji kullanımı ve bilimsel yetkinlik konularında öğretmenlerin yetkinleştirilmeleri amacı ile, 20-22 Haziran 2005 tarihlerinde Tekirdağ'da (katılımcı 152 öğretmen), 23-24 Haziran 2005 tarihlerinde Edirne'de (katılımcı 76 öğretmen) **“Fen/Fizik Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar”** başlıklı seminer ve çalıştay etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Bu etkinliklerde; Türk Fizik Vakfı, Trakya Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nden toplam 14 öğretim üyesi ve yardımcısı ile Tekirdağ ve Edirne'deki ilköğretim ve ortaöğretim okullarından dokuz fen bilgisi ve fizik öğretmeni eğitimci olarak görev almışlardır.

2.4. Öğretmen Eğitimi İle İlgili Materyal Geliştirme

*Sanal deneyleri
içeren bir CD
düzenlenmiştir*

Bilgisayar destekli fizik eğitiminin önemi ve fizik öğrenmede öğrenci başarısına etkisi dikkate alınarak, bu konuda neler yapılabileceği araştırılmış ve bazı web sitelerinde bulunan fizik appletlerinden (eğitim yazılımcıkları) ilk aşamada yararlanılabileceği sonucuna varılmıştır. Konu ile ilgili internet siteleri taranarak, indirme (download) yapılabilen siteler bulunmuş, bu sitelerdeki eğitim yazılımcıkları CD ortamına aktarılmıştır. Ayrıca, bu yazılımcılarda bulunan sanal deneylerin nasıl çalıştırılacağını belirten İngilizce açıklamalar Türkçe'ye çevrilmiştir².

Öğretmenlerin hizmet içi eğitim gereksinimi duydukları konuların ünite bazında sanal ve gerçek deneyleri hazırlanmıştır. Gerçek deneylere ait deney kılavuzları belirli bir formatta ve anlaşılır bir şekilde oluşturulmuştur. İşlik çalışmaları sırasında, önce bilgisayar ortamında birebir eğitim yazılımcıkları ve simülasyon programları ile deneyler yapılmıştır. Sonra aynı deneyler, teknoloji destekli laboratuvarlarda gerçekleştirilmiştir (örneğin, jeneratör eğitim yazılımcısından sonra, jeneratör deney seti ile AC ve DC akım elde edilmesi vb.). Son aşamada ise, her bir eğitim yazılımcısındaki sanal deneye ait bir kurgu oluşturularak; öğrenenin beyinde güncel yaşam ile ilgili bir fizik konusu öykü şeklinde bir sorun olarak ortaya atılmış ve önce öğrencinin var olan bilgisi ile sorunu çözmesi istenmiştir. Eğer öğrenci problemi çözemezse, eğitim yazılımcısındaki problemi modelleyerek çözebilme ortamı hazırlanmıştır. Geliştirilmekte olan öğretim materyalleri, alanda test edilmekte, öğretmenlerin görüş ve önerileri de dikkate alınarak daha kullanışlı ve yararlı duruma getirilmektedir.

²Türkçeye çevrilen ve Türkiye'ye uyarlanan bilgisayar destekli fizik eğitimi materyalleri, yazılı metin veya CD olarak düzenlenmekte olup daha sonra TFV'nın katkılarıyla öğretmenlerin hizmetine sunulacaktır.

BÖLÜM 3. ARAŞTIRMA PROJESİ

Fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin meslek bilgisi, özel öğretim bilgisi ve genel kültür bilgisi alanlarında sürekli gelişmeleri ve yetkinleşmeleri gerekmektedir. Bu yönde harcanacak sürekli çabalardan biri, bilimsel yöntemlere dayalı olarak bir takım sorunların aydınlatılması; olası çözüm önerilerinin belirlenmesidir. Bu nedenle, bu bölümde gerçekleştirilen araştırmanın gerekçesi, önemi, amacı vd. konularla ilgili bilgiler sunulmaktadır.

Fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenleri belirlenmelidir

Araştırma projemizin amacı; okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenleri konusunda öğretmen görüşlerinin belirlenmesi, öğretmenlerin öğretim güçlükleri ile ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları düzeylerinin ve bu alanlarla ilgili olarak gereksinim duydukları hizmet içi eğitimi seminer/işlik düzeylerinin araştırılmasıdır. Ayrıca, öğrencilerin öğrenme güçlükleri ve kavramlar düzeyinde yaptıkları ortak yanlışların ve bu yanlışların/ güçlüklerin giderilebilmesi için öğretmenlerin ünite bazında gereksinim duydukları seminer/çalıştay (işlik çalışması) türünde bir dizi etkinliklerinin saptanmasıdır. Konuyla ilgili açıklamalar, bu bölümün içinde alt başlıklar altında yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Gerekçesi

Öğretmenler öğrenci merkezli uygulamalar konusundaki bilgilerini sürekli geliştirmelidirler

Günümüz eğitiminde yalnızca nicelikten değil, yeri geldikçe nitelikten (kaliteden) de sıkça söz edilmektedir. Söz konusu misyonu, MEB benimsemiş olup MEGP (Milli Eğitimi Geliştirme Projesi) çerçevesinde tüm MEB yetkilileri belirlenen hedeflere ulaşmak istemektedir. Bu bağlamda; eğitimi iyileştirme, niteliği ve verimliliği artırmayla ilgili olarak öğretmen yetkinliklerinin geliştirilmesi, öğretim ortamının yeniden düzenlenerek zenginleştirilmesi, okullarda gözlemlenen öncelikli eğitim sorunları arasında yer almaktadır. Özellikle öğretim kurgusu, konunun işlenişi, teknoloji kullanımı, program geliştirme ve öğretimle ilgili yeni bilgi, beceri ve yöntemlerin seçilmesi,

sürekli eğitim yaklaşımı ile fen bilgisi/fizik öğretmenlerini bilim ve teknolojiden haberdar etme ve onlara yeni beceriler kazandırmak için olanaklar sunulmalıdır, denilmektedir (örneğin, Üstüner ve ark., 2000; Sancar ve Ersoy, 1996). Ayrıca, öğretmenlerin öğrenciyi merkeze alan uygulamalarla ilgili öğretim yöntem ve teknikleri hakkındaki bilgilerini sürekli geliştirmeleri zorunludur. Bu bağlamda, ilköğretim ve ortaöğretim okullarında görev yapmakta olan fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin gerekli ve yeterli alan bilgisi, alan öğretimi bilgisi ve genel kültürle yetkinleşmeleri ve bir takım yeni yeterlikler kazanmaları gerekir (Ersoy, 2001; Ersoy, 2002). Bir başka anlatımla, bilgi toplumu olma yolunda adım atan her ülkede, ayrıca Avrupa Birliği'ne (AB) aday Türkiye gibi hızla gelişmek zorunda olan ülkelerde fen bilgisi/bilimleri-fizik öğretmenlerinin alışlagelen geleneksel rollerini değiştirerek yeni işlev ve roller edinmeleri, yeni görevlerini tüm öğeleriyle benimsemeleri kaçınılmazdır. Bu yönde yapılacak her türlü girişimin ve atılacak her adımın anlamı çok açıktır.

3.2. Araştırmanın Önemi

*Nitelikli
matematik,
fen bilimleri ve
teknoloji eğitim-
öğretimi ödün
verilmeden
uygulanmalıdır*

Günümüzde bilgi toplumlarından, bilgi ekonomisinden, ülkelerin çağdaşlaşmasından ve sürekli gelişmesinden, ayrıca Türkiye'nin AB'ne üye olmasından sıkça söz edilmektedir³. Böylesine uzun erimli amaçları olan her ülkede, nitelikli matematik, fen bilimleri ve teknoloji eğitim-öğretiminin zorunluluğu, tartışılmadan ve ödün verilmeden benimsenmeli ve uygulanmalıdır. Bu zorunluluğun farkına varan gelişmiş ve bazı gelişmekte olan ülkelerin fen eğitiminde bir dizi yeni değişiklikleri ve köklü yenilikleri gerçekleştirdikleri, fen öğretimi ve eğitimi (FÖvE) programlarında ve öğretmen eğitimi alanlarında, laboratuvar ortamını, bilişim teknolojilerinin ürünlerini (örneğin, bilgisayar etkileşimli yazılımlar, çoklu ortamlar, internet, ileri hesap makinesi (G/CAS calculators) vb.) daha etkin kullandıkları, öğretmen eğitimine büyük önem verdikleri gözlemlenmektedir (örneğin, Sancar ve Ersoy, 1996).

³ Bu yönde bazı kapı eşikleri geçilmiş ve uzun bir yolculuğa çıkılmaktadır. Yolculuğa, Türkiye'de bilimsel araştırma, eğitim ve kültürle ilgili tarama çalışmasıyla başlanacağı, daha sonra müzakere dosyalarının açılacağı belirtilmektedir.

Konuyla ilgili olarak gerek FÖvE, gerekse öğretmen eğitimi konusunda düzenlenen ulusal ve uluslararası toplantıların ve proje olarak desteklenen çalışmaların sayıları güvenilir ve sağlıklı bir göstergedir ve elde edilen bulgulardan yararlanılmalıdır (Ersoy, 2001). Bu nedenle, daha fazla bir açıklamaya gerek duyulmadan, önerilen projede ele alınacak bazı araştırma problemlerine, bunları giderme amacını taşıyan öğretmenlere yönelik bir dizi eğitsel etkinliklere dikkatlerin odaklaştırılması gerekir, diye düşünmekteyiz.

3.3. Araştırma Problemi

Okullarımızda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenleri, öğretmenlerin öğretim güçlükleri ile ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları ve düzeyleri ve öğrenme/öğretim güçlükleriyle ilgili katılmak istedikleri seminer/çalıştay etkinlikleri, öğrencilerin hangi konularda hangi düzeyde öğrenme güçlükleri çektikleri ve hangi konularda kavramlar düzeyinde yanlış yaptıkları ve öğretmenlerin ünite başlıkları bazında hangi seminer/çalıştay (işlik/atölye) etkinliklerine katılmak istediklerinin saptanması bu projede ele alınan araştırmanın asıl ve alt problemlerini oluşturmaktadır.

3.4. Amaçlar

Araştırmanın genel amacı, fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin eğitim sorunlarının ve gereksinimlerinin belirlenmesidir

Bir proje çerçevesinde ve kısıtlı olanaklarla gerçekleştirilen araştırmanın genel amacı; okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenlerinin belirlenmesi, öğrencilerin öğrenme güçlükleri ve kavramlar düzeyinde yaptıkları ortak yanlışların ve öğretmenlerin öğretim güçlüklerinin ünite başlıkları bazında incelenerek öğretmenlerin bu konularda gereksinim duydukları hizmet içi eğitim seminerleri/çalıştay (işlik) türünde bir dizi çalışmalarının saptanmasıdır. Bu bağlamda, araştırmada belirlenen başlıca amaçlar şunlardır:

- **A1.** İlköğretim ve ortaöğretim okullarında fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın başlıca olası nedenlerini belirlemek,

- **A2.** Fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin fizik kavramlarını ve konularını öğretme güçlüklerini saptamak,
- **A3.** Fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin fizik kavramlarını ve konularını öğretme güçlükleri ile ilgili hizmet içi eğitim gereksinimlerini tespit etmek,
- **A4.** Öğrencilerin fen bilgisi/fizik ünite başlıkları bazında öğrenme güçlükleri/kavram yanlışları hakkında öğretmen görüşlerini ortaya koymak,
- **A5.** Öğrencilerin fen bilgisi/fizik ünite başlıkları bazında öğrenme güçlükleri/kavram yanlışlarını gidermek için öğretmenlerin katılmak istedikleri seminer/çalıştay etkinliklerini saptamak.

3.5. Araştırma Soruları/Problemler

Yukarıda kısaca açıklanan araştırma bulgularına ve belirtilen genel amaca yönelik olarak bu incelemede aşağıda sıralanan sorulara yanıt aranacaktır:

- **AS1:** Okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenleri konusunda öğretmenlerin görüşleri nelerdir?
- **AS2:** Fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin öğretme güçlükleri ile ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları konusunda görüşleri nelerdir?
- **AS3:** Fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin öğretme güçlükleri ile ilgili bilgi/deneyim-beceri alanlarına ait konularda katılmak istedikleri seminer/çalıştay (işlik-atölye çalışmaları) etkinlikleri hakkında görüşleri nelerdir?
- **AS4:** Öğrencilerin fen bilgisi/fizik ünite başlıkları bazında öğrenme güçlükleri/kavram yanlışları hakkında öğretmen görüşleri nelerdir?
- **AS5:** Öğrencilerin fen bilgisi/fizik ünite başlıkları bazında öğrenme güçlükleri/kavram yanlışlarını gidermek için katılmak istedikleri seminer/çalıştay (işlik çalışmaları) etkinlikleri hakkında öğretmen görüşleri nelerdir?

Yapılacak araştırmada bir takım bağımlı değişkenler tanımlanmış olup bunlar öğreimen görüşlerini yansııacak büyüklüklerdir. Öğreimen görüşleri: (a) Görev yaptıkları okul türüne, (b) Cinsiyetlerine, (c) Mesleki deneyimlerine, (d) Öğreimenlik dalına (branşına), (e) Mezun olduğu öğretim kurumuna, (f) Yetkinlik-yeterlilik öz değerlendirmeleri düzeyine göre ayrı ayrı incelenerek, anlamlı bir şekilde farklılaşma olup olmadığı araştırılmıştır.

3.6. Kısıtlar ve Sınırlılıklar

Bu araştırma, Türkiye'nin yedi bölgesindeki 15 ilden rastgele belirlenen resmi ve özel okullarda görevli fen bilgisi ve fizik öğreimenlerinin, fen bilgisi/fizik eğitiminde başarısızlığın olası nedenleri, öğrencilerin ünite başlıkları bazında yaptıkları ortak yanışlar ve öğrenme güçlükleri ile katılmak istedikleri seminer/çalıştay türü çalışmalar hakkındaki görüşleri ile sınırlı tutulmuştur.

BÖLÜM 4. YÖNTEM VE ÖLÇME ARAÇLARI

Bu bölümde araştırmada kullanılan yöntem kısaca açıklanarak, geliştirilen ölçme aracı hakkında bilgi verilmektedir.

4.1. Araştırmanın Modeli

*Araştırma,
korelasyonel
incelemeyi içeren
ilişkisel tarama
modelindedir*

Devlet (resmi) ve özel ilköğretim ve ortaöğretim okulları fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenleri, öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleri ile ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları, öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleri ile ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları konularında katılmak istedikleri seminer/işlik etkinlikleri, öğrencilerin ünite başlıkları bazında yaptıkları ortak yanıtlar, öğretmenlerin öğrencilerinin öğrenme güçlükleri/kavram yanıtları ile ilgili katılmak istedikleri seminer/işlik türünü ortaya koymayı amaçlayan bu çalışma, korelasyonel incelemeyi içeren ilişkisel tarama modelindedir.

4.2. Değişkenler

Araştırmada 14 bağımsız değişken ve 92 bağımlı değişken maddesi belirlenmiştir. Bağımsız değişkenler, öğretmenlerle ilgili bireysel bilgilerdir. Bunlar; cinsiyet, öğretmenlik deneyimi, öğretmenlik dalı (brans), mezun olduğu öğretim kurumu, katıldığı hizmet içi seminer sayısı, etkinlikleri düzenleme ve yapma, bilgisayar-internet erişimi/kullanma, ders kitabı dışında kaynak kullanma, yetkinlik-yeterlik öz değerlendirmesi, bildiği yabancı dil, yabancı dil düzeyi, görev yaptıkları kurum, görev yaptığı okul ve ortaöğretim okulunun türüdür. Bağımlı değişkenler alt problemlerde belirtilen maddeler olup a) öğretmenlerin okullardaki fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretimindeki başarısızlığın olası nedenleri hakkında görüşlerini kapsayan 20 madde, b) öğretmenlerin öğretme güçlükleri konusundaki görüşlerini kapsayan 14 madde, c) öğretmenlerin öğretme güçlükleri konusundaki hizmet içi eğitim gereksinimlerini kapsayan 14 madde ve öğretmenlerin, öğrencilerinin ünitelere göre öğrenme güçlükleri (kavram yanıtları) hakkındaki görüşleri ile öğretmenlerin bu üniteler için istedikleri

seminer/işlik etkinlikleri konusundaki görüşlerini kapsayan 44 maddeden oluşmaktadır.

4.3. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, yedi coğrafi bölgedeki (Ege, Marmara, Akdeniz, Karadeniz, İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu) illerde bulunan resmi ve özel okullarda görevli fen bilgisi/fizik öğretmenlerinden oluşmaktadır. Araştırmanın evreninde 34.553'ü devlet (resmi), 614'ü özel ilköğretim okulu ve 5.780'i devlet (resmi), 353'ü özel ortaöğretim okulu bulunmaktadır. Buna göre, araştırmanın örnekleminde yer alan iller ile bu illerdeki fen bilgisi ve fizik öğretmeni sayıları Çizelge 4.1'de verilmiştir.

4.4. Veri Toplama Araçları

*Tüm ölçeğin
güvenirlik
katsayısı
Cronbach alpha
0.91'dir*

Örnekleme oluşturan öğretmenlerden bilgi toplamak amacıyla bir öğretmen ölçeği/bilgi formu (anket) araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Geliştirilen bu ölçek için konuyla ilgili yurt içinde ve yurt dışında yapılmış olan araştırmalardan erişilebilenler incelenerek madde havuzları hazırlanmış, uzman görüşüne başvurularak bir dizi madde seçilmiş, daha sonra alanda uygulanabilirliği konusunda küçük ölçekli pilot çalışma yapılmıştır. Ön uygulama sonuçları değerlendirilerek madde analizi yapılan ön-ölçek öğretmenlere tekrar uygulanmış ve faktör analizi yapılmıştır⁴. Tüm ölçeğin güvenirlik katsayısı olan Cronbach alpha 0.91dir. Araştırmada kullanılan ölçme araçları aşağıda kısaca açıklanan bir takım ölçeklerden oluşmaktadır (Ek A).

⁴Ölçme araçlarının geliştirilmesi ile ilgili ayrıntıları içeren bir çalışma hazırlanarak, daha sonra yurtiçinde yayımlanan bir dergiye makale olarak sunulacaktır.

Çizelge 4.1. Tabakalı Örnekleme Yöntemine Göre İller Bazında Belirlenen Örneklem

İl	Öğretmenlik Dalı						Toplam		
	Fen Bilgisi	Fizik	Kimya	Biyoloji	Diğer	Cevapsız			
İzmir	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	31	47	2	5	2	-	87
		Özel Okul	16	13	1	2	-	1	33
	Toplam		47	60	3	7	2	1	120
Manisa	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	15	14	1	1	-	-	31
		Özel Okul	3	5	-	-	-	-	8
		Cevapsız	2	-	-	-	-	-	2
Toplam		20	19	1	1	-	-	41	
İstanbul	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	58	93	9	10	1	2	173
		Özel Okul	25	67	16	8	1	2	119
	Toplam		83	160	25	18	2	4	292
Bursa	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	15	27	2	5	-	3	52
		Özel Okul	3	8	2	3	1	2	19
	Toplam		18	35	4	8	1	5	71
Antalya	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	23	15	-	-	-	-	38
		Özel Okul	2	8	-	1	-	1	12
	Toplam		25	23	-	1	-	1	50
İçel	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	20	23	2	1	-	2	48
		Özel Okul	4	2	1	-	-	3	10
	Toplam		24	25	3	1	-	5	58
Trabzon	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	7	8	1	-	-	4	20
		Özel Okul	2	1	-	-	-	-	3
		Cevapsız	1	-	-	1	-	-	2
Toplam		10	9	1	1	-	4	25	
Samsun	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	15	14	1	-	-	-	30
		Özel Okul	2	3	1	-	-	1	7
	Toplam		17	17	2	-	-	1	37
Ankara	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	27	55	7	7	1	-	97
		Özel Okul	17	25	1	2	-	2	47
		Cevapsız	-	1	-	-	-	-	1
Toplam		44	81	8	9	1	2	145	
Kayseri	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	4	15	8	1	-	1	29
		Özel Okul	5	6	1	1	-	-	13
	Toplam		9	21	9	2	-	1	42
Elazığ	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	9	10	3	1	-	-	23
		Özel Okul	1	1	1	-	-	-	3
	Toplam		10	11	4	1	-	-	26
Van	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	3	3	-	7	-	-	13
		Özel Okul	2	2	1	-	-	-	5
	Toplam		5	5	1	7	-	-	18
Diyarbakır	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	7	6	3	4	-	1	21
		Özel Okul	2	-	-	-	-	-	2
	Toplam		9	6	3	4	-	1	23
Gaziantep	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	9	12	4	1	-	3	29
		Özel Okul	-	8	1	1	-	-	10
	Toplam		9	20	5	2	-	3	39
Şanlıurfa	Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	8	8	-	2	-	-	18
		Özel Okul	1	4	-	-	-	-	5
	Toplam		9	12	-	2	-	-	23
Genel Toplam		339	504	69	64	6	28	1010	

FEBN Ölçeği: *Okullarda Fen Bilgisi/Fizik Eğitimi ve Öğretiminde Başarısızlığın Olası Nedenleri Ölçeği:* Bu ölçek, fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenleri ile ilgili görüşlerini ve tutumlarını belirlemeye yönelik, beş seçenekli (Likert), altı faktör altında toplanan 20 maddeden oluşmaktadır. Bunlar; aile, yöntem ve araç-gereç eksikliği, müfredat ve ders kitapları, laboratuvar eksiklikleri, okul yönetimi-öğretmen ve materyal eksikliği ile ilgili etmenler başlıklarını taşıyan maddelerdir. Bu çalışmada FEBN adı verilen alt ölçeğinin güvenilirlik katsayısı 0.84'dür.

ÖGBA Ölçeği: *Öğretmenlerin Öğrenme/Öğretme Güçlükleri İle İlgili Bilgi/Deneyim-Beceri Alanları Ölçeği:* Bu ölçek, fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin fen bilgisi/fizik eğitiminde karşılaştıkları öğrenme/öğretme güçlükleri ile ilgili konu alanları hakkında görüşlerini kapsayan, beş seçenekli (Likert), üç faktör altında toplanan 14 maddeden oluşan bir ölçektir. Bunlar; öğretim yöntemlerini kullanma, bilimsel yetkinlik ve teknolojiyi kullanma başlıkları altındaki maddelerdir. Bu çalışmada ÖGBA adı verilen alt ölçeğinin güvenilirlik katsayısı 0.89'dur.

ÖGKS Ölçeği: *Öğretmenlerin Öğrenme/Öğretme Güçlükleri İle İlgili Katılmak İstedikleri Seminer/Çalıştay (İşlik) Etkinlikleri Ölçeği:* Bu ölçek, fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin fen bilgisi/fizik eğitiminde karşılaştıkları öğrenme/öğretme güçlükleri ile ilgili katılmak istedikleri seminer/çalıştay (işlik) etkinlikleri hakkında görüşlerini kapsayan, beş seçenekli (Likert), iki faktör altında toplanan 14 maddeden oluşan bir ölçektir. Bunlar, bilimsel yetkinlik ve öğretim yöntemleri ile laboratuvar etkinlikleri başlıklarını taşıyan maddelerdir. Bu çalışmada ÖGKS adı verilen alt ölçeğinin güvenilirlik katsayısı 0.95'dir.

ÖGKY Ölçeği: *Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri/Kavram Yanlıları Ölçeği:* Bu ölçek, fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin öğrencilerin öğrenme güçlükleri/kavram yanılıları hakkındaki görüşlerini kapsayan, beş seçenekli (Likert), altı başlık altında toplanan 22 maddeden oluşan bir

ölçektir. Bunlar; 6, 7, 8. sınıf fen bilgisi, 9, 10 ve 11. sınıf fizik üniteleridir. Bu çalışmada ÖGKY adı verilen alt ölçeğinin güvenilirlik katsayısı 0.91'dir.

ÖSİE Ölçeği: *Öğretmenler için Seminer/İşlik Etkinlikleri Ölçeği:* Bu ölçek, fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin öğrencilerin ünite bazında öğrenme güçlükleri/kavram yanlışlarını gidermek için katılmak istedikleri seminer/işlik etkinliklerini kapsayan, beş seçenekli (Likert), altı başlık altında toplanan 22 maddeden oluşan bir ölçektir. Bunlar; 6, 7, 8. sınıf fen bilgisi, 9, 10 ve 11. sınıf fizik üniteleridir. Bu çalışmada ÖSİE adı verilen alt ölçeğinin güvenilirlik katsayısı 0.97'dir.

Geliştirilmiş ölçme aracı, öğretmenlerin özgeçmişleri dışında bir takım alt bölümlerden oluşmakta, her bir alt-bölümde yer alan maddeler ise bir dizi alt-ölçekler içermektedir. Ölçme aracının tümünün ve her bir alt-ölçeğin güvenilirlik katsayısı, Cronbach alfa ayrı ayrı hesaplanmış olup her biri yeterli düzeyde güvenilebilirdir. Alt-ölçekten bazılarının güvenilebilirlik katsayısı 0.90'ın üzerindedir.

BÖLÜM 5. VERİLERİN ANALİZİ VE BULGULAR

Geliştirilen ölçekler kullanılarak, MEB-EARGED Başkanlığı'nın desteği ile, yedi coğrafi bölgedeki (Ege, Marmara, Akdeniz, Karadeniz, İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu) illerde bulunan devlet (resmî) ve özel okullarda görevli fen bilgisi/fizik öğretmenlerinden (1010 öğretmen) gerekli veriler derlenmiştir⁵. Ölçeklerden elde edilen ham puanlar, SPSS paket programında standart puanlara dönüştürülerek, verilerin analizi yapılmış olup bazı bulgular ve bunların yorumları metin içinde açıklanmaktadır.

5.1. Analiz-1: Betimsel İstatistik

Görev Yaptıkları Kurum: Araştırmaya katılan öğretmenlerin %70'i devlet, %29'u özel öğretim kurumlarından olup bunlardan %1'i, çalışmakta olduğu kurumun adını belirtmemiştir. Bu durumu, sormacayı yanıtlayan öğretmenlerin unutkanlığı olarak değerlendirmekteyiz.

Görev Yaptıkları Okul: Öğretmenlerin %54'ü ilköğretim okullarında, %38'i ortaöğretim okullarında görev yapmakta olup %8'i görev yaptığı okulu belirtmemiştir. Araştırmanın yapılmış olduğu okullarda çalışan öğretmenlerden %10'a yakınının gerekli yanıtı vermemesini unutkanlıkla açıklanamaz diye düşünmekteyiz.

Ortaöğretim Okulunun Türü: Ortaöğretim okullarında görevli öğretmenlerin okul türüne göre dağılımı; Genel Lise %39, Anadolu Lisesi %37, Meslek Lisesi %7, Fen Lisesi %10, diğer okul türü %7'dir. Öğretmenlerin görev yaptıkları okullara göre % dağılımlarına baktığımızda, Türkiye genelini temsil edecek ölçülerde olduğu anlaşılmaktadır.

⁵ Malatya ve yöresindeki okullara da ölçme aracı yollanmış; fakat yanıtlar zamanında geri alınamadığı için elimizde olmayarak bu il araştırmanın kapsamı dışında kalmıştır.

Görev Yapılan Kurum-Cinsiyet İlişkisi

Öğretmenlerin %70'i devlet okullarında, %29'u özel okullarda görev yapmakta olup %1'i ise bu seçeneği cevapsız bırakmıştır. Kadın öğretmenlerin %28'nin devlet okullarında, %15'nin özel okullarda; erkek öğretmenlerin %39'nun devlet okullarında, %13'nün ise özel okullarda görev yaptıkları anlaşılmaktadır (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.1. Görev Yaptığı Kurum * Cinsiyet Çapraz Çizelge

		Cinsiyet			Toplam	
		Kadın	Erkek	Cevapsız		
Görev Yaptığı Kurum	Devlet Okulu	Sayı	279	389	41	709
		Toplamın %' si	%28	%39	%4	%70
	Özel Okul	Sayı	151	131	14	296
		Toplamın %' si	%15	%13	%1	%29
	Cevapsız	Sayı	1	3	1	5
		Toplamın %' si	%0	%0	%0	%1
Toplam		Sayı	431	523	56	1010
		Toplamın %' si	%43	%52	%5	%100

Görev Yapılan Okul-Öğretmenlik Dalı İlişkisi

Araştırmaya katılan öğretmenlerin %35'i fen bilgisi, %9'u fizik, %7'si kimya, %6'sı biyoloji öğretmenidir ve ilköğretim okullarında görev yapmaktadırlar. Öğretmenlerin %1'i fen bilgisi, %40'ı fizik, %1'i kimya, %1'i biyoloji öğretmenidir ve ortaöğretim okullarında görev yapmaktadırlar (Çizelge 5.2).

Çizelge 5.2. Görev Yaptığı Okul * Öğretmenlik Dalı Çapraz Çizelge

		Öğretmenlik Dalı					Toplam	
		Fen Bilgisi	Fizik	Kimya	Biyoloji	Diğer		
Görev Yaptığı Okul	İlköğretim Okulu	Sayı	316	78	61	60	4	519
		Toplamın %' si	%35	%9	%7	%6	%0	%57
	Ortaöğretim Okulu	Sayı	11	363	6	3	2	385
		Toplamın %' si	%1	%40	%1	%1	%0	%43
Toplam		Sayı	327	441	67	63	6	904
		Toplamın %' si	%36	%49	%8	%7	%0	%100

Bildikleri Yabancı Dil-Öğretmenlik Dalı İlişkisi

Çizelge 5.3'den, fen bilgisi öğretmenlerinin %26'sının, fizik öğretmenlerinin %46'sının, kimya öğretmenlerinin %5'inin, biyoloji öğretmenlerinin %6'sının, diğer branşlardan öğretmenlerin %1'inin İngilizce bildikleri görülmektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin %84'ünün İngilizce, %7'sinin Almanca, %8'inin Fransızca ve %1'inin diğer yabancı dilleri bildikleri anlaşılmaktadır.

Çizelge 5.3. Bildikleri Yabancı Dil * Öğretmenlik Dalı Çapraz Çizelge

		Öğretmenlik Dalı					Toplam
		Fen Bilgisi	Fizik	Kimya	Biyoloji	Diğer	
Bildikleri Yabancı Dil	İngilizce	Sayı: 222 Toplamın %'si: %26	399 %46	55 %5	45 %6	4 %1	725 %84
	Almanca	Sayı: 21 Toplamın %'si: %2	30 %4	4 %1	6 %0	0 %0	62 %7
	Fransızca	Sayı: 36 Toplamın %'si: %4	26 %3	4 %1	6 %0	0 %0	73 %8
	Diğer	Sayı: 5 Toplamın %'si: %1	2 %0	- -	- -	- -	7 1%
	Toplam	Sayı: 284 Toplamın %'si: %33	457 %53	63 %7	57 %6	6 %1	867 %100

Ders Kitabı Dışında Kaynak Kullanma - Öğretmenlik Dalı İlişkisi

Çizelge 5.4. Ders Kitabı Dışında Kaynak Kullanma*Öğretmenlik Dalı Çapraz Çizelge

		Öğretmenlik Dalı					Toplam
		Fen Bilgisi	Fizik	Kimya	Biyoloji	Diğer	
Ders Kitabı Dışında Kaynak Kullanma	Hiç	Sayı: 2 Toplamın %'si: %0	3 %0	- -	2 %0	- -	7 %0
	Çok az	Sayı: 5 Toplamın %'si: %1	6 %1	- -	- -	- -	11 %2
	Az	Sayı: 10 Toplamın %'si: %1	5 %1	3 %0	- -	- -	18 %2
	Bazen	Sayı: 26 Toplamın %'si: %3	23 %2	5 %1	6 %1	1 %0	61 %7
	Sık	Sayı: 116 Toplamın %'si: %12	159 %16	20 %2	22 %2	1 %0	318 %32
	Çok sık	Sayı: 175 Toplamın %'si: %18	306 %31	41 %4	34 %4	4 %0	560 %57
	Toplam	Sayı: 334 Toplamın %'si: %35	502 %51	69 %7	64 %7	6 %0	975 %100

Çizelge 5.4'den, ders kitabı dışında sık ve çok sık olarak kaynak kullanan fen bilgisi öğretmenlerinin %30, fizik öğretmenlerinin ise %47 oranında olduğu görülmektedir.

Katılımcı

öğretmenlerden en çok fizik öğretmenleri, ders kitabı dışında kaynak kullanmaktadırlar

Öğretmenlik Deneyimi ve Öğretmenlik Dalı İlişkisi

Fen Bilgisi öğretmenlerinin %10'u 24-29 yıl, fizik öğretmenlerinin %14'ü 12-17 yıl, kimya öğretmenlerinin %2'si 12-17 yıl ve biyoloji öğretmenlerinin %3'ü 6-11 yıl deneyimlidir. Ayrıca, fen bilgisi öğretmenlerinin %22'sinin, fizik öğretmenlerinin %16'sının, kimya öğretmenlerinin %1'nin 18-35 yıl deneyimli oldukları Çizelge 5.5'den görülmektedir.

Çizelge 5.5. Öğretmenlik Deneyimi * Öğretmenlik Dalı Çapraz Çizelge

12-17 yıllık deneyime sahip olanların %14'ü fizik öğretmenleridir

		Öğretmenlik Dalı						Toplam
		Fen Bilgisi	Fizik	Kimya	Biyoloji	Diğer	Cevapsız	
Öğretmenlik Deneyiminiz	0-5	Sayı 38 Toplamın %'si %4	48 %5	6 %1	7 %1	-	3 %0	102 %10
	6-11	Sayı 42 Toplamın %'si %4	130 %13	22 %2	24 %3	-	9 %1	227 %23
	12-17	Sayı 27 Toplamın %'si %3	146 %14	22 %2	13 %1	2 %0	2 %0	212 %21
	18-23	Sayı 80 Toplamın %'si %8	74 %7	10 %1	12 %1	1 %0	5 %1	182 %18
	24-29	Sayı 97 Toplamın %'si %10	37 %4	3 %0	3 %0	1 %0	2 %0	143 %14
	25-35	Sayı 45 Toplamın %'si %4	46 %5	-	2 %0	2 %0	5 %1	100 %10
	Cevapsız	Sayı 10 Toplamın %'si %1	23 %2	6 %1	3 %0	-	2 %0	44 %4
Toplam		Sayı 339 Toplamın %'si %34	504 %50	69 %7	64 %6	6 %0	28 %3	1010 %100

Sık olarak lâboratuvar etkinlikleri düzenleyen ve yapan öğretmenlerin oranı %36'dır

Lâboratuvar Etkinlikleri Düzenleme ve Yapma - Öğretmenlik Deneyimi İlişkisi

Çizelge 5.6'ya göre, öğretmenlerin %10'u 0-5 yıl, %23'ü 6-11 yıl, %21'i 12-17 yıl, %18'i 18-23 yıl, %14'ü 24-29 yıl, %10'u 25-35 yıl deneyimli olup %4'ü deneyim seçeneğini cevapsız bırakmıştır. Çizelge-13'de, sık ve çok sık satırları birleştirildiğinde, lâboratuvar etkinliklerini düzenli olarak en çok yapan öğretmenlerin %11 oranı ile 6-11 yıl deneyimli

oldukları görülebilir. 6-11 yıl deneyimli olan öğretmenlerin %13 oranı ile fizik branşına sahip oldukları da Çizelge-5.5’den anlaşılmaktadır.

Çizelge 5.6. Lâboratuvar Etkinlikleri Düzenleme ve Yapma * Öğretmenlik Deneyimi Çapraz Çizelge

Sık olarak
lâboratuvar
etkinlikleri
düzenleyen ve
yapan
öğretmenlerin
%8’i 6-11 yıllık
deneyime
sahiptir

		Öğretmenlik Deneyimi (yıl)							Toplam
		0-5	6-11	12-17	18-23	24-29	25-35	Cevapsız	
Lâboratuvar Etkinlikleri Düzenleme ve Yapma	Hiç	Sayı 3 Toplamın %’ si %0	18 %2	15 %2	17 %2	7 %1	5 %1	1 %0	66 %7
	Çok az	Sayı 6 Toplamın %’ si %1	19 %2	30 %3	10 %1	11 %1	5 %1	1 %0	82 %8
	Az	Sayı 6 Toplamın %’ si %1	19 %2	31 %3	17 %2	10 %1	8 %1	7 %1	98 %10
	Bazen	Sayı 16 Toplamın %’ si %2	58 %6	52 %5	49 %5	33 %3	12 %1	10 %1	230 %23
	Sık	Sayı 48 Toplamın %’ si %4	76 %8	70 %7	61 %6	58 %6	39 %3	14 %1	366 %36
	Çok sık	Sayı 23 Toplamın %’ si %2	35 %3	11 %1	24 %2	22 %2	26 %2	11 %1	152 %15
	Cevapsız	Sayı - Toplamın %’ si -	2 %0	3 %0	4 %0	2 %0	5 %1	- -	16 %1
	Toplam	Sayı 102 Toplamın %’ si %10	227 %23	212 %21	182 %18	143 %14	100 %10	44 %4	1010 %100

Lâboratuvar Etkinliklerini Düzenleme ve Yapma- Hizmet İçi Eğitim Seminerine Katılma Sayısı İlişkisi

Sık olarak lâboratuvar etkinlikleri yapma ve düzenlemede en yüksek orana (%17) sahip olan öğretmenlerin 1-4 kez hizmet içi eğitim seminerine katıldıkları Çizelge 5.7’den görülmektedir.

Çizelge 5.7. Lâboratuvar Etkinlikleri Düzenleme ve Yapma * Hizmet içi Eğitim Seminerine Katılma Sayısı Çapraz Çizelge

Sık olarak
laboratuvar
etkinlikleri
düzenleyen ve
yapanların
%9’u, 3-4 kez
hizmet içi eğitim
seminerine
katılan
öğretmenlerdir

		Hizmet İçi Eğitim Seminerine Katılma Sayısı							Toplam
		Hiç	1-2	3-4	5-6	7-8	Daha çok	Cevapsız	
Lâboratuvar Etkinlikleri Düzenleme ve Yapma	Hiç	Sayı 19 Toplamın %’ si %2	17 %1	18 %2	7 %1	3 %0	- -	2 %0	66 %6
	Çok az	Sayı 10 Toplamın %’ si %1	29 %3	27 %3	9 %1	2 %0	3 %0	2 %0	82 %8
	Az	Sayı 14 Toplamın %’ si %1	25 %3	41 %4	12 %1	3 %0	1 %0	2 %0	98 %10
	Bazen	Sayı 30 Toplamın %’ si %3	65 %6	71 %7	33 %3	16 %2	10 %1	5 %1	230 %23
	Sık	Sayı 39 Toplamın %’ si %4	76 %8	89 %9	57 %6	38 %4	58 %6	9 %1	366 %36
	Çok sık	Sayı 13 Toplamın %’ si %1	19 %2	21 %2	25 %3	10 %1	62 %6	2 %0	152 %15
	Cevapsız	Sayı 2 Toplamın %’ si %0	2 %0	1 %0	3 %0	1 %0	1 %0	6 %1	16 %2
	Toplam	Sayı 127 Toplamın %’ si %12	233 %23	268 %27	146 %15	73 %7	135 %13	28 %3	1010 %100

Yetkinlik-Yeterlik Öz Değerlendirmesi-Hizmet İçi Eğitim Seminerine Katılma Sayısı İlişkisi

Hizmet içi eğitim seminerine 1-2 kez katılan öğretmenler %14, 3-4 kez katılan öğretmenler ise %15 oranında kendilerini iyi düzeyde yetkin ve yeterli görmektedirler

Çizelge 5.8'den, hizmet içi eğitim seminerine 1-4 kez katılan öğretmenlerin genel toplam içinde %50 oranında oldukları anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin yetkinlik-yeterlik değerlendirmesinde %83'ünün kendilerini iyi ve pekiyi düzeyde belirttikleri görülmektedir.

Çizelge 5.8. Yetkinlik-Yeterlik Öz Değerlendirmesi * Hizmet İçi Eğitim Seminerine Katılma Sayısı Çapraz Çizelge

		Hizmet İçi Eğitim Seminerine Katılma Sayısı							Toplam
		Hiç	1-2	3-4	5-6	7-8	Daha çok	Cevapsız	
Yetkinlik-Yeterlik Öz Değerlendirmesi	Zayıf	Sayı 1 Toplamın %' si %0	1 %0	- -	- -	- -	- -	- -	2 %0
	Orta	Sayı 8 Toplamın %' si %1	8 %1	8 %1	6 %1	4 %0	1 %0	1 %0	36 %4
	İyi	Sayı 67 Toplamın %' si %7	137 %14	147 %15	70 %7	38 %4	58 %5	14 %2	531 %53
	Pekiyi	Sayı 29 Toplamın %' si %3	64 %6	76 %7	52 %5	20 %2	60 %6	3 %0	304 %30
	Bilmiyorum	Sayı 8 Toplamın %' si %1	6 %1	9 %1	7 %1	3 %0	8 %1	1 %0	42 %4
	Diğer	Sayı 1 Toplamın %' si %0	3 %0	- -	- -	- -	1 %0	- -	5 %0
	Cevapsız	Sayı 13 Toplamın %' si %1	14 %1	28 %3	11 %1	8 %1	7 %1	9 %1	90 %9
Toplam		Sayı 127 Toplamın %' si %13	233 %23	268 %27	146 %15	73 %7	135 %13	28 %3	1010 %100

Öğretmenlik Dalı-Yabancı Dil Düzeyi İlişkisi

Öğretmenler arasında orta ve iyi düzeyde yabancı dil bildiklerini belirtenlerin %30'nun fizik öğretmenleri olduğu Çizelge 5.9'dan anlaşılmaktadır.

Çizelge 5.9. Öğretmenlik Dalı * Yabancı Dil Düzeyi Çapraz Çizelge

		Yabancı Dil Düzeyi					Toplam
		Zayıf	Orta	İyi	P.iyi	Cevapsız	
Öğretmenlik Dalı	Fen Bilgisi	Sayı 146 Toplamın %' si %14	126 %13	32 %3	10 %1	25 %3	339 %33
	Fizik	Sayı 144 Toplamın %' si %14	194 %19	111 %11	27 %3	28 %3	504 %50
	Kimya	Sayı 21 Toplamın %' si %2	27 %3	12 %1	5 %0	4 %0	69 %7
	Biyoloji	Sayı 17 Toplamın %' si %2	27 %3	10 %1	6 %1	4 %0	64 %6
	Diğer	Sayı 1 Toplamın %' si %0	3 %0	1 %0	1 %0	- -	6 %1
	Cevapsız	Sayı 8 Toplamın %' si %1	11 %1	6 %1	1 %0	2 %0	28 %3
	Toplam	Sayı 337 Toplamın %' si %33	388 %39	172 %17	50 %5	63 %6	1010 %100

Bilgisayar-İnternet Erişimi/Kullanma-Yabancı Dil Düzeyi İlişkisi

Bilgisayar-İnternet erişimini/kullanmayı sık ve çok sık düzeyde gerçekleştiren öğretmenlerin genel toplam içinde %35 oranında oldukları Çizelge 5.10'da görülmektedir. Orta ve iyi düzeyde yabancı dil bilen öğretmenlerin de %21 oranında oldukları ve sık ve çok sık düzeyde Bilgisayar-İnternet erişimini/kullanmayı gerçekleştirdikleri anlaşılmaktadır.

Çizelge 5.10. Bilgisayar-İnternet Erişimi/Kullanma * Yabancı Dil Düzeyi Çapraz Çizelge

*Bilgisayar-
internet
erişimini/
kullanmayı sık ve
çok sık düzeyde
gerçekleştiren
öğretmenlerin
oranı %35'dir*

		Yabancı Dil Düzeyi					Toplam
		Zayıf	Orta	İyi	Pekiyi	Cevapsız	
Bilgisayar-İnternet Erişimi/Kullanma	Hiç	Sayı 70 Toplamın %' si %7	50 %5	10 %1	3 %0	10 %1	143 %14
	Çok az	Sayı 59 Toplamın %' si %6	55 %5	15 %1	- -	10 %1	139 %14
	Az	Sayı 56 Toplamın %' si %6	65 %7	20 %2	2 %0	7 %1	150 %15
	Bazen	Sayı 64 Toplamın %' si %6	89 %9	37 %4	5 %1	15 %2	210 %21
	Sık	Sayı 48 Toplamın %' si %5	73 %7	43 %4	18 %2	14 %1	196 %19
	Çok sık	Sayı 37 Toplamın %' si %4	53 %5	45 %5	22 %2	4 %0	161 %16
	Cevapsız	Sayı 3 Toplamın %' si %0	3 %0	2 %0	- -	3 %0	11 %1
	Toplam	Sayı 337 Toplamın %' si %34	388 %38	172 %17	50 %5	63 %6	1010 %100

Okullarda Fen Bilgisi/Fizik Eğitimi Ve Öğretimindeki Başarısızlığın Olası Nedenleri

Çizelge 5.11 incelendiğinde, aşağıdaki sonuçlar görülebilir. Eğer $\bar{x}=4.00$ ve üzerindeki maddeler yüksek düzeyde kabul edilirse, öğretmenlerin başarısızlığın olası nedenleri olarak en çok aşağıdaki etmenleri öne sürdükleri söylenebilir: “Okullarda öğrenci merkezli/odaklı fen bilgisi/bilimleri eğitiminin yapılamaması ($\bar{x}=4.07$)”, “Okullarda teknoloji destekli fen bilimleri-fizik öğretimine yer verilmemesi ($\bar{x}=4.05$)”, “Ders kitaplarının öğrencilerin ilgisini çekecek içerik ve biçimde olmaması ($\bar{x}=4.07$)”, “Fen bilgisi/bilimleri-fizik derslerinde çok sayıda konunun öğretilmeye çalışılması ($\bar{x}=4.17$)”, TIMSS-R çalışması da bu sonucu desteklemektedir. “Fen derslerinde laboratuvar etkinliklerinin/deneylerin yapılmaması ($\bar{x}=4.06$)”.

Çizelge 5.11 Okullarda Fen Bilgisi/Fizik Eğitimi ve Öğretiminde Başarısızlığın Olası Nedenleri

A1. Aile İle İlgili Etmenler	n=1010	\bar{x}	S
Anne ve babaların genelde eğitim düzeylerinin yetersiz olması.		3.82	1.15
Çocukların eğitiminde okul-aile ilişkilerinin yeterli düzeyde olmaması.		3.86	1.13
Ailenin, çocuklarının eğitimine bütçelerinden yeterince kaynak ayırmamaları.		3.56	1.25
Anne-babaların çocukları ile gerektiğince ilgilenmemeleri, onlara yardımcı olmamaları.		3.91	1.13
A2. Yöntem ve Araç-Gereç Eksikliği İle İlgili Etmenler	n=1010	\bar{x}	S
Okullarda gerekli ve yeterli laboratuvar araç-gereçlerinin bulunmaması.		3.96	1.21
Okullarda öğrenci merkezli/odaklı fen bilgisi/bilimleri eğitiminin yapılamaması.		4.07	1.06
Okullarda teknoloji destekli fen bilimleri-fizik öğretimine yer verilmemesi.		4.05	1.07
A3. Müfredat ve Ders Kitapları İle İlgili Etmenler	n=1010	\bar{x}	S
Ders kitaplarının ezbere dayalı aşırı bilgi yüklü olması.		3.87	1.27
Ders kitaplarının öğrencilerin ilgisini çekecek içerik ve biçimde olmaması.		4.07	1.08
Öğrenci ders kitaplarının eğitimsel (pedagojik) olarak yapılandırılmamış olması.		3.97	1.12
Fen bilgisi/bilimleri-fizik derslerinde çok sayıda konunun öğretilmeye çalışılması.		4.17	1.18
A4. Laboratuvar Etkinlikleri İle İlgili Etmenler	n=1010	\bar{x}	S
Fen konularının işlenişlerinde grup çalışmalarına fırsat vermemek.		3.67	1.14
Fen derslerinde laboratuvar etkinliklerinin/deneylerin yapılmaması.		4.06	1.14
Bireysel etkinlik ve proje çalışmalarına öğrencilerin katılmaması.		3.97	1.13
A5. Okul Yönetimi ve Öğretmen İle İlgili Etmenler	n=1010	\bar{x}	S
Fen bilgisi/bilimleri öğretmenlerinin mesleklerinde yetersiz olmaları ve kendilerini geliştirmemeleri.		3.18	1.34
Daha etkin öğretim yöntem ve tekniklerinin öğretmenler tarafından bilinmemesi.		3.49	1.21
Okul yönetiminin öğretmenlere yardımcı olmaması, onların yararlı girişimlerini desteklememesi.		2.73	1.41
A6. Materyal Eksikliği İle İlgili Etmenler	n=1010	\bar{x}	S
Çok sayıda öğrencinin okuyabileceği fen yayınlarının olmaması.		3.43	1.38
Öğretmenlerin yararlanacağı ve derslerde kullanabileceği yazılı ve görsel kaynak yokluğu.		3.41	1.41

Fen bilgisi/fizik derslerinde çok sayıda konu öğretilmeye çalışılmaktadır

Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Bilgi/Deneyim-Beceri Alanları ve Gereksinim Duyulan Seminer/İşlik Etkinlikleri

Bilgisayar destekli fen bilgisi/fizik eğitiminde öğretmenler kendilerini çok zayıf görmektedirler

Çizelge 5.12'den, maddelerin ortalaması $\bar{x}=4.00$ 'ün üzerinde olduğunda öğretmenlerin bu konu alanlarındaki düzeylerinin yeterli olduğu varsayılırsa; “*Bilimsel düşünme ve problem çözme ($\bar{x}=4.02$)*” konu alanı dışında öğretmenlerin kendilerini yeterli görmedikleri sonucu çıkarılabilir⁶. Ancak, bu maddenin dışında ortalaması en yüksek olan üç madde dikkate alınır; “*Veri derleme, sunma ve yorumlama ($\bar{x}=3.84$)*”, “*Grafiksel gösterim ve matematiksel ilişkiler/bağıntılar-Modelleme($\bar{x}=3.80$)*”, “*Etkin öğretim için etkinlik tasarlama ve geliştirme ($\bar{x}=3.75$)*” gibi konu alanlarında öğretmenlerin kendilerini diğer konu alanlarına göre daha yetkin buldukları düşünülebilir. Ne var ki, sözü edilen konuda öğretmenlerin bildirimine dayalı bu değerlendirmelerinin ne denli gerçeği yansıtmakta olduğu, mercek altına alınıp incelenmelidir⁷.

Öte yandan, bu konu alanları ile ilgili olarak, öğretmenlerin katılmak istedikleri seminer/çalıştay (işlik çalışması) etkinlikleri düzeyine bakıldığında, $\bar{x}=4.00$ düzeyinde hiçbir maddeye rastlanmamaktadır. Ancak, bu madde dışında ortalaması en yüksek olan üç madde dikkate alınır; “*Bilgisayar destekli fen bilgisi/fizik eğitimi ($\bar{x}= 3.68$)*”, “*Teknoloji destekli fen bilgisi/fizik eğitimi ($\bar{x}= 3.59$)*”, “*Proje bazlı fen eğitimi ve değerlendirme kriterleri ($\bar{x}= 3.43$)*” konu alanlarında öğretmenlerin hizmet içi seminer/işlik etkinliklerine katılmak istedikleri söylenebilir. Eğer öğretmenlerin bildirimlerine dayalı olarak elde edilen bu nicel değerler gerçekse, pek çok alanda kendilerini yeterince yetkin varsaydıkları veya bugüne kadar düzenlenmiş olup da

⁶ Gerek bilimsel düşünme süreçleri gerekse problem çözme kavramından öğretmenlerin anladıkları ile gerçekte olması gerekenlerin örtüşmediği, bu konularda öğretmenlerin bilgi eksikliği olduğu anlaşılmaktadır.

⁷ Denek öğretmenlerin yansıtmış oldukları özdeğerlendirmeyi yoklamak amacıyla Haziran 2005'de Tekirdağ ve Edirne'de düzenlenmiş olduğumuz seminer ve çalıştay etkinliklerinde bir grup öğretmenden bir takım bilgiler derlenmiş; ayrıca grafik ve matematiksel modelleme-ampirik denklem oluşturma ile ilgili uygulamalı çalışmalar yapılmıştır. Derlenen verilerin analizi sürmekte olup bulgular ulusal veya uluslararası bir toplantıda rapor edilecektir.

denek olarak katıldıkları seminer veya çalıştay türü birçok etkinliklerden yeterince yararlanamadıkları, ya da bunlardan hoşnut olmadıkları anlaşılmaktadır. Bu konuda yapılması gereken bir takım işler olup konunun tüm öğeleriyle MEB tarafından incelenmesinde yarar vardır.

Çizelge 5.12. Öğretmenlerin Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Bilgi/ Deneyim-Beceri Alanları ve Gereksinim Duyulan Seminer/ İşlik Etkinlikleri

Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Konu Alanları	Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Bilgi/Deneyim-Beceri Alanları ve Bunların Düzeyi		Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Katılmak İstedikleri Seminer/İşlik Etkinlikleri	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S
B1. Öğretim Yöntemlerini Kullanma n=1010	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Etkin öğretim için etkinlik tasarlama ve geliştirme	3.75	.88	3.17	1.23
Çalışma yaprakları tasarlama ve geliştirme	3.70	.99	2.98	1.27
Tema tabanlı öğretim yaklaşımı ve tümleşik etkinlikler	3.53	.96	2.92	1.20
Problem durumlu öğretim yaklaşımı ve bulgulayıcı etkinlikler	3.54	.91	2.97	1.21
İşbirliği ile öğrenme süreci ve etkinlikleri hazırlama	3.64	.91	3.00	1.25
Proje bazlı fen öğretimi ve değerlendirme kriterleri	3.37	.98	3.43	1.20
B2. Bilimsel Yetkinlik n=1010	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Bilimsel düşünme ve problem çözme	4.02	.88	3.12	1.32
Veri derleme, sunma ve yorumlama	3.84	.90	2.85	1.21
Grafiksel gösterim ve matematiksel ilişkiler/bağıntılar-Modelleme	3.80	.92	2.91	1.24
Ölçme ve hata hesapları	3.55	.92	2.68	1.20
Fen eğitiminde kavram geliştirme ve haritalama	3.74	.90	2.94	1.22
Lâboratuar etkinlikleri için temel beceriler	3.73	.94	3.36	1.29
B3. Teknoloji Kullanma n=1010	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Teknoloji destekli fen bilgisi/fizik öğretimi	3.67	1.01	3.59	1.24
Bilgisayar destekli fen bilgisi/fizik eğitimi	3.30	1.23	3.68	1.27

Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri Ve Öğretmenler İçin Seminer/ İşlik Etkinlikleri Düzeyi

Çizelge 5.13'te, fen bilgisi ve fizik üniteleri bazında öğrencilerin öğrenme güçlükleri/kavram yanlışları düzeyi hakkındaki öğretmen görüşlerinin ortalamalarına bakıldığında, aşağıdaki sonuçlar görülebilir: Ortalaması $\bar{x}=4.00$ ve üzerindeki ünitelerin kavram yanlışları az düzeyde kabul edilirse; çizelgedeki ortalamalar bu değer altında olduğundan öğrencilerin tüm ünitelerde öğrenme güçlükleri çektikleri ve bu ünitelerde kavram yanlışlarının bulunduğu söylenebilir. Bu durumda, dolaylı olarak da aynı konularda öğretmenlerin öğretme güçlükleri olduğu sezilmekte olup bir grup denek öğretmenle görüşerek bir takım konularda öğrenme/öğretme güçlükleri sorgulanmalıdır. Öğretmenlerin

bu üniteler için istedikleri seminer/işlik çalışması ortalamaları da $\bar{x}=4.00$ 'ün altında olduğundan, gerek fen bilgisi, gerekse fizik öğretmenlerinin hiçbir ünite bazında seminer/işlik çalışması istemedikleri sonucuna varılabilir. Elde edilen sonucun, bu durumu ile neyi ne ölçüde yansıtmakta olduğu tam olarak anlaşılmamaktadır. Bu nedenle, bu değerlendirmenin, ne denli gerçeği yansıtıp yansıtmadığı mercek altına alınıp ayrıntılı olarak incelenmelidir.

Çizelge 5.13. Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri/Kavram Yanlışları ve Öğretmenlerin Bu Üniteler İçin İstedikleri Seminer/İşlik Düzeyi

Fen Bilgisi/Fizik Ünite Başlıkları	Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri/Kavram Yanlışları Düzeyi		Öğretmenlerin Bu Üniteler İçin İstedikleri Seminer/İşlik Düzeyi	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Fen Bilgisi Üniteleri n=1010	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik	2.86	.78	2.65	1.09
Kuvvet ve Hareketin Buluşması-Enerji	2.74	.76	2.67	1.07
Ya Basınç Olmasaydı	2.66	.81	2.76	1.08
Yaşamımızı Etkileyen Magnetizma	3.15	.89	2.52	1.06
Fizik Üniteleri n=1010	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Madde ve Özellikleri	3.26	.76	2.33	.90
Madde ve Elektrik	3.05	.70	2.48	.91
Kuvvet	3.41	.69	2.34	.88
Hareket	3.03	.67	2.53	.90
Newton'un Hareket Yasaları	2.89	.65	2.59	.91
Yeryüzünde Hareket	3.00	.66	2.51	.87
Impuls ve Momentum	2.86	.69	2.58	.92
Enerji	2.93	.66	2.63	.90
Magnetizma	2.87	.71	2.70	.91
Elektrostatik	3.18	.70	2.56	.89
Elektrik Akımı	3.02	.67	2.63	.90
Elektromagnetik İndüksiyon	2.44	.71	2.97	.93
Işık	3.17	.68	2.74	.93
Dalga Hareketi	2.89	.69	2.85	.92
Işık Teorileri	2.71	.69	3.00	.92
Atom teorisi	2.60	.68	3.00	.89
Yüklü Parçacıkların Elektrik Alanda Hareketi	2.75	.67	2.94	.92
Güneş Enerjisi	3.32	.73	2.62	.94

Öğretmenler öğrencilerin her ünite de kavram yanlışları bulunduğunu belirtmişlerdir

5.2. Analiz-2: Yordamalı İstatistik

Bu alt-bölümde denek öğretmenlerden derlenen verilerin daha ileri düzeyde istatistiksel analizinden elde edilen bulgular yansıtılmakta ve bazıları yorumlanmaktadır.

Çizelge 5.14. “Okullarda Fen Bilgisi/Fizik Eğitimi ve Öğretimindeki Başarısızlığın Olası Nedenleri Ölçeği” Puanlarının Görev Yapılan Okula Göre t-Testi Sonuçları

Fen bilimlerindeki başarısızlığın olası nedenleri hakkında öğretmen görüşleri, görev yapılan okula göre farklılık göstermektedir

Görev Yaptıkları Okul	n	\bar{x}	S	sd	t	p
İlköğretim	542	49.44	10.35	929	2.13	.033
Ortaöğretim	389	50.85				

Çizelge 5.14’e göre; okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenleri hakkında öğretmen görüşleri, görev yapılan okula göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [$t_{(929)}=2.13$, $p<.05$]. Ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin görüşlerinin ($\bar{x}=50.85$), ilköğretimdeki öğretmenlere ($\bar{x}=49.44$) göre daha olumlu olduğu (ölçekteki maddeleri destekledikleri) anlaşılmaktadır.

Çizelge 5.15. “Okullarda Fen Bilgisi/Fizik Eğitimi ve Öğretimindeki Başarısızlığın Olası Nedenleri Ölçeği” Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	n	\bar{x}	S	sd	t	p
Kadın	431	49.57	10.42	952	1.43	.152
Erkek	523	50.49				

Çizelge 5.15’e göre; okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenleri hakkında öğretmen görüşleri, öğretmenlerin cinsiyeti bakımından anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$t_{(952)}=1.43$, $p>.05$]. Erkek öğretmenlerin görüşlerinin ($\bar{x}=50.49$), kadın öğretmenlere ($\bar{x}=49.57$) göre daha olumlu olduğu (ölçekteki maddeleri destekledikleri) görülmektedir.

Çizelge 5.16’daki analiz sonuçları, okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretimindeki başarısızlığın olası nedenleri hakkında öğretmen görüşleri ile öğretmenlik dalı (brans) arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir [$F_{(4-977)}=.597$, $p>.05$].

Çizelge 5.16. “Okullarda Fen Bilgisi/Fizik Eğitimi ve Öğretimindeki Başarısızlığın Olası Nedenleri Ölçeği” Puanlarının Öğretmenlik Dalına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	237.776	4	59.444	.597	.665	Yok
Gruplarıçi	97253.401	977	99.543			
Toplam	97491.178	981				

Çizelge 5.17. “Okullarda Fen Bilgisi/Fizik Eğitimi ve Öğretimindeki Başarısızlığın Olası Nedenleri Ölçeği” Puanlarının Öğretmenlik Deneyimine Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	1024.475	5	204.895	2.033	.072	Yok
Gruplarıçi	96744.873	960	100.776			
Toplam	97769.348	965				

Çizelge 5.17’de, okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretimindeki başarısızlığın olası nedenleri ile öğretmenlik deneyimi arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$F_{(5-960)}=2.033$, $p>.05$].

Çizelge 5.18. “Okullarda Fen Bilgisi/Fizik Eğitimi ve Öğretimindeki Başarısızlığın Olası Nedenleri Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Öğretim Kurumuna Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	989.804	5	197.961	2.015	.074	Yok
Gruplarıçi	95764.842	975	98.220			
Toplam	96754.645	980				

Çizelge 5.18’den, okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretimindeki başarısızlığın olası nedenleri ile öğretmenlerin mezun oldukları öğretim kurumu arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$F_{(5-975)}= 2.015$, $p>.05$].

Çizelge 5.19’a göre, okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretimindeki başarısızlığın olası nedenleri hakkında öğretmen görüşleri

ile öğretmenlerin yetkinlik-yeterlik öz değerlendirmeleri arasında anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmaktadır [$F_{(5-914)}= 1.592, p>.05$].

Çizelge 5.19. “Okullarda Fen Bilgisi/Fizik Eğitimi ve Öğretimindeki Başarısızlığın Olası Nedenleri Ölçeği Puanlarının” Öğretmenlerin Yetkinlik-Yeterlik Öz Değerlendirmesine Göre ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	795.431	5	159.086	1.592	.160	Yok
Gruplarıçi	91334.468	914	99.928			
Toplam	92129.899	919				

Çizelge 5.20. “Öğretmenlerin Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Bilgi/Deneyim-Beceri Alanları ve Bunların Düzeyi Ölçeği” Puanlarının Görev Yapılan Okula Göre t-Testi Sonuçları

Görev Yaptıkları Okul	N	\bar{x}	S	sd	t	p
İlköğretim	542	49.82	10.29	929	.238	.812
Ortaöğretim	389	49.98				

Çizelge 5.20’den, öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları ve bunların düzeyinin, görev yapılan okula göre anlamlı bir farklılık göstermediği anlaşılmaktadır [$t_{(929)}= .238, p>.05$].

Çizelge 5.21. “Öğretmenlerin Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Bilgi/Deneyim-Beceri Alanları ve Bunların Düzeyi Ölçeği” Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Görev Yaptıkları Okul	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Kadın	431	50,60	10.07	952	1.77	.077
Erkek	523	49.46				

Çizelge 5.21’den, öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları ve bunların düzeyinin, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmektedir [$t_{(952)}= 1.77, p>.05$].

Çizelge 5.22'den, öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları ve bunların düzeyi ile öğretmenlik dalı arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$F_{(4-977)}=.998$, $p>.05$].

Çizelge 5.22. “Öğretmenlerin Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Bilgi/Deneyim-Beceri Alanları ve Bunların Düzeyi Ölçeği” Puanlarının Öğretmenlik Dalına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	395.709	4	98.927	.998	.408	Yok
Gruplarıçi	96825.005	977	99.104			
Toplam	97220.714	981				

Çizelge 5.23. “Öğretmenlerin Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Bilgi/Deneyim-Beceri Alanları ve Bunların Düzeyi Ölçeği” Puanlarının Öğretmenlerin Mesleki Deneyimlerine Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	3287.916	5	657.583	6.684	.000	12-17 yıl ile 0-5 yıl, 18-23 yıl ile 0-5 yıl, 24-29 yıl ile 0-5 yıl; 18-23 yıl ile 6-11 yıl
Gruplarıçi	94443.856	960	98.379			
Toplam	97731.772	965				

Öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları ve bunların düzeyi ile mesleki deneyimleri arasında anlamlı farklılıklar görülmektedir

Çizelge 5.23'den, öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları ve bunların düzeyleri ile mesleki deneyimleri arasında anlamlı bir fark olduğu anlaşılmaktadır [$F_{(5-960)}= 6.684$, $p<.05$]. Mesleki deneyimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tamhane testinin sonuçlarına göre; 0-5 yıllık mesleki deneyime sahip öğretmenlerin ($\bar{x}=53.56$), 12-17 yıllık ($\bar{x}=48.99$), 18-23 yıllık ($\bar{x}=47.57$) ve 24-29 yıllık ($\bar{x}=49.06$) mesleki deneyime sahip öğretmenlerden daha iyi düzeyde oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, 6-11 yıllık öğretmenlerin düzeyinin ($\bar{x}=51.60$), 18-23 yıllık öğretmenlerden ($\bar{x}=47.57$) daha iyi olduğu saptanmıştır.

Çizelge 5.24'den, öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları ve bunların düzeyleri ile mezun oldukları öğretim kurumları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$F_{(5-975)}=4.213$, $p<.05$]. Farkın hangi öğretim kurumundan mezun olan öğretmenler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey HSD testinin sonuçlarına göre, yüksek lisans ($\bar{x}=53.32$) ve lisans ($\bar{x}=50.28$) mezunlarının, 2-3 yıllık yüksekokul mezunlarından ($\bar{x}=47.62$) daha iyi düzeye sahip oldukları belirlenmiştir.

Çizelge 5.24. “Öğretmenlerin Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Bilgi/Deneyim-Beceri Alanları ve Bunların Düzeyi Ölçeği” Puanlarının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Öğretim Kurumuna Göre ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	2063.161	5	412.632	4.213	.001	Yüksek lisans ile 2-3 yıllık yüksekokul, lisans ile 2-3 yıllık yüksekokul
Gruplarıçi	95498.764	975	97.947			
Toplam	97561.925	980				

Çizelge 5.25. “Öğretmenlerin Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Bilgi/Deneyim-Beceri Alanları ve Bunların Düzeyi Ölçeği” Puanlarının Öğretmenlerin Yetkinlik-Yeterlik Öz Değerlendirmesine Göre ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	6853.395	5	1370.679	14.552	.000	Orta-p. iyi, iyi-pekiyi; orta-bilmiyorum
Gruplarıçi	86093.501	914	94.194			
Toplam	92946.897	919				

Çizelge 5.25'e göre, öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları ve bunların düzeyleri ile yetkinlik-yeterlik öz değerlendirmeleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur. [$F_{(5-914)}=14.552$, $p<.05$]. Farkın hangi öğretim kurumundan mezun olan öğretmenler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey HSD testinin sonuçlarına göre; öz değerlendirme seçeneğinde pekiyi seçeneğini işaretleyen öğretmenlerin ($\bar{x}=53.49$), iyi ($\bar{x}=48.56$) ve ortayı işaretleyen öğretmenlerden ($\bar{x}=43.46$) daha yetkin-yeterli oldukları

belirlenmiştir. Yetkinlik-yeterlikleri için “bilmiyorum” diyenler ($\bar{x}=50.48$) ile “orta” diyenler ($\bar{x}=43.46$) arasında, “bilmiyorum” diyenlerin lehine anlamlı bir fark olduğu anlaşılmıştır.

Çizelge 5.26. “Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Katılmak İstenilen Seminer/İşlik Etkinlikleri Ölçeği” Puanlarının Görev Yapılan Okula Göre t-Testi Sonuçları

Görev Yaptıkları Okul	N	\bar{x}	S	sd	t	p
İlköğretim	542	49,58	9,8574	929	1.572	.116
Ortaöğretim	389	50,63				

Çizelge 5.26’dan, öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili katılmak istenilen seminer/işlik etkinliklerinin, görev yapılan okula göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir [$t_{(929)}=1.57$, $p>.05$].

Çizelge 5.27. “Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Katılmak istenilen Seminer/İşlik Etkinlikleri Ölçeği” Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Görev Yaptıkları Okul	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Kadın	431	50.44	10.60	866	1.036	.301
Erkek	523	49.76				

Çizelge 5.27’den, öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili katılmak istenilen seminer/işlik etkinliklerinin, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği anlaşılmaktadır [$t_{(866)}=1.036$, $p>.05$].

Çizelge 5.28. “Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Katılmak istenilen Seminer/İşlik Etkinlikleri Ölçeği” Puanlarının Öğretmenlik Dalına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	435.802	4	108.951	1.087	.362	Yok
Gruplarıçi	97923.927	977	100.229			
Toplam	98359.729	981				

Çizelge 5.28’den, öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili katılmak istenilen seminer/işlik etkinlikleri arasında öğretmenlik dalı (brans) bakımından anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmaktadır [$F_{(4-977)}= 1.087$, $p>.05$].

Çizelge 5.29. “Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Katılmak İstenilen Seminer/İşlik Etkinlikleri Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Mesleki Deneyimlerine Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	817.978	5	163.596	1.637	.148	Yok
Gruplariçi	95953.188	960	99.951			
Toplam	96771.166	965				

Çizelge 5.29’dan, öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili katılmak istenilen seminer/işlik etkinlikleri arasında öğretmenlerin mesleki deneyimleri bakımından anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmaktadır [$F_{(5-960)}=1.637, p>.05$].

Çizelge 5.30. “Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Katılmak İstenilen Seminer/İşlik Etkinlikleri Ölçeği” Puanlarının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Öğretim Kurumuna Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	382.162	5	76.432	.762	.578	Yok
Gruplariçi	97843.874	975	100.353			
Toplam	98226.036	980				

Çizelge 5.30’dan, öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili katılmak istenilen seminer/işlik etkinlikleri arasında öğretmenlerin mezun oldukları öğretim kurumu bakımından anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$F_{(5-975)}=.762, p>.05$].

Çizelge 5.31. “Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle İlgili Katılmak İstenilen Seminer/İşlik Etkinlikleri Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Yetkinlik-Yeterlik Öz Değerlendirmesine Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	1504.301	5	300.860	3.058	.010	Pekiyi-Orta
Gruplariçi	89919.032	914	98.380			
Toplam	91423.333	919				

Çizelge 5.31’den, öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili katılmak istedikleri seminer/işlik etkinlikleri arasında yetkinlik-yeterlik

öz değerlendirmeleri bakımından anlamlı bir fark olduğu anlaşılmaktadır [F₍₅₋₉₁₄₎= 3.058, p<.05]. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tamhane testinin sonuçlarına göre; yetkinlik-yeterlikleri için “orta” diyenler (\bar{x} =53.67) ile “pekiyi” diyenler (\bar{x} =48.59) arasında “orta” diyenlerin lehine anlamlı bir fark olduğu anlaşılmıştır.

Çizelge 5.32. Öğretmenlerin Yetkinlik Düzeyi⁸ ve Katılmak İstedikleri Seminer/işlik Etkinlikleri Arasındaki Korelasyon

		Yetkinlik-Düzeyi	İstedikleri Seminer/İşlik
Yetkinlik-Düzeyi	Pearson Correlation	1.000	.024
	Sig. (2-tailed)	,	.440
	N	1010	1010
İstedikleri Seminer/İşlik	Pearson Correlation	.024	1.000
	Sig. (2-tailed)	.440	,
	N	1010	1010

Çizelge 5.32'nin incelenmesinden, öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları ve bunların düzeyi ile öğrenme/öğretme güçlükleriyle ilgili katılmak istedikleri seminer/işlik etkinlikleri arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamsız bir ilişki olduğu görülmektedir (r=0.24, p>.01).

Çizelge 5.33. Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri/Kavram Yanlışları Düzeyi ve Bu Konularda Öğretmenlerin İstedikleri Seminer/İşlik Çalışması Düzeyi Puanları Arasındaki Korelasyon

		Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri/Kavram Yanlışları Düzeyi	Öğretmenlerin Bu Üniteler İçin İstedikleri Seminer/İşlik Düzeyi
Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri/Kavram Yanlışları Düzeyi	Pearson Correlation	1.000	-.277**
	Sig. (2-tailed)	,	.000
	N	1010	1010
Öğretmenlerin Bu Üniteler İçin İstedikleri Seminer/İşlik Düzeyi	Pearson Correlation	-.277**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	,
	N	1010	1010

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

⁸ Öğretmenlerin Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle ilgili Bilgi/Deneyim-Beceri Alanları Düzeyi

Çizelge 5.33'ün incelenmesinden, öğrencilerin öğrenme güçlükleri/ kavram yanlışları ve öğretmenlerin bu üniteler için istedikleri seminer/ işlik düzeyleri arasında düşük miktarda, negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır ($r=-0.27$, $p<.01$).

BÖLÜM 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma; fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin varolan ve yaşanan eğitim sorunlarını incelemek, öğretmenlerin sürekli gelişmeleri ve gerekli yetkinlikleri edinmeleri için gerçekleştirilmesi zorunlu olan hizmet içi eğitimi seminer/çalıştay (işlik çalışması) etkinliklerini saptamak amacıyla yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulardan aşağıda sıralanan şu sonuçlar çıkarılabilir:

- ✓ Öğretmenlerin, okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenleri olarak; ***“Okullarda öğrenci merkezli/odaklı fen bilgisi/fizik eğitiminin yapılamaması, okullarda teknoloji destekli fen bilimleri-fizik öğretimine yer verilmemesi, ders kitaplarının öğrencilerin ilgisini çekecek içerik ve biçimde olmaması, fen bilgisi-bilimleri/fizik derslerinde çok sayıda konunun öğretilmeye çalışılması, fen derslerinde lâboratuar etkinliklerinin/deneylerin yapılmaması”*** gibi etmenleri öne sürdükleri söylenebilir. Bazı araştırmalara göre (Üstüner ve Ersoy, 2001; Kaptan, 2004; Tüy, 2003; Akpınar, 2003; Güzel 2000) öğretmenlerin fen bilgisi/fizik öğretiminin gelişimi ile ilgili olarak mesleki etkinlikler açısından deneysel öğretimi ve bilgisayar destekli öğretimi (BDÖ) gerekli görmelerine karşın, yeterli sıklıkta deney yapamadıkları ve BDÖ’i yeterli oranda gerçekleştiremedikleri anlaşılmıştır. Ayrıca, Türkiye’deki fen derslerinde çok sayıda konunun öğretilmek istenmesi ile ilgili bulgu (Kılıç, 2005) da araştırmamızın bulgularına paralellik göstermektedir. Yıldırım ve Demir’in (2003) araştırma bulgularına göre, fen bilgisi öğretmenlerinin derslerinde öğrenciyi merkeze alan yaklaşımı uygulayamadıkları anlaşılmaktadır. Bu tespit de araştırmamız sonuçlarından ***“Okullarda öğrenci merkezli/odaklı fen bilgisi-bilimleri/fizik eğitiminin yapılamaması”*** ile uyum göstermektedir. ***“Klasik öğretim yöntemlerinde ağırlıklı olarak bilişsel ve duyuşsal alanlarda değişimler oluşurken, yaparak öğrenmede (Öğrenci merkezli/odaklı, etkin öğretim, deneysel öğretim) öğrencinin etkin (aktif) olarak öğrenme sürecine katılması nedeni ile devinişsel alanda da etkin değişimler gözlenir. Yapılan araştırmalar; bireylerin öğrendiklerinin***

%10'nu okuma, %20'sini işitme, %30'unu görme, %90'ını ise uygulama yolu ile edindiklerini göstermektedir.” (Şen, 2001, alıntı, Weidenmann, 1995).

- ✓ “Bilimsel düşünme ve problem çözme” konu alanı dışındaki tüm alanlarda öğretmenlerin kendilerini yeterli görmedikleri sonucu çıkarılabilir. Öte yandan, bu konu alanları ile ilgili olarak, öğretmenlerin hiçbir seminer/çalıştay (işlik) etkinliğine katılmak istemedikleri anlaşılmaktadır. Öğretmenler öğretim güçlükleri ile ilgili konu alanlarında kendilerini yetersiz görmelerine karşın, %83'ü yetkinlik-yeterlik öz değerlendirmesinde kendilerinin iyi ve pekiyi düzeyde olduklarını düşünmektedirler. Öğretmenlerin kendilerini hem yetkin, hem de öğretim güçlükleri ile ilgili konu alanlarında yetersiz görmelerinin bir çelişki olduğu düşünülmektedir. Bu çelişki de; öğretmenlerin kendilerini branşlarında yetkin gördükleri, ancak öğretim sürecinde öğretim yöntemlerinin kullanılması gerekliliğini bilemedikleri ve/veya uygulayamadıkları şeklinde açıklanabilir. Öte yandan, öğretmen eğitimi etkinlikleri plânlanırken, öğretmen eğilimleri ve gereksinimleri dikkate alınmalıdır. Bu şekildeki bir organizasyon çerçevesinde (MEB-Üniversite işbirliği) gerçekleştirilecek öğretmen eğitimi etkinliklerinin verimli olacağı sonucuna varılmıştır (Ek-B, Çizelge-5).
- ✓ Fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin okullarda fen bilgisi/fizik eğitimi ve öğretiminde başarısızlığın olası nedenleri konusundaki görüşlerinin; cinsiyete, öğretmenlik dalına, mesleki deneyime, mezun olduğu öğretim kurumuna ve yetkinlik-yeterlik öz değerlendirmeleri düzeyine göre farklılaşmadığı, ancak görev yapılan okullara göre farklılaştığı görülmüştür. Ortaöğretim kurumlarında görev yapan fen bilgisi/fizik öğretmenlerinin öğrencilerin fen bilimlerindeki başarısızlıklarının olası nedenlerini daha çok algılayabildikleri düşünülebilir.
- ✓ Öğretmenlerin öğrenme/öğretim güçlükleri ile ilgili bilgi deneyim-beceri alanları konusundaki görüşlerinin; öğretmenlerin mesleki deneyimlerine,

mezun oldukları öğretim kurumuna ve yetkinlik-yeterlik öz değerlendirmeleri düzeylerine göre farklılık gösterdiği, ancak görev yapılan okul türüne, cinsiyete ve öğretmenlik dalına göre ise farklılık olmadığı sonucuna varılabilir. Öğretmenlerin deneyimleri ve yetkinlik-yeterlikleri arttıkça, güncel öğretim yöntemlerinin kullanılması gerekliliğine inandıkları düşünülebilir. Ayrıca, mezun oldukları öğretim kurumundan aldıkları hizmet öncesi eğitimin niteliğinin de öğretmenleri, öğrenme-öğretme güçlükleri ile ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları konularında yetkinleştirdiği söylenebilir.

- ✓ Öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleri ile ilgili katılmak istedikleri seminer/işlik etkinlikleri konusundaki görüşlerinin; görev yapılan okul türüne, cinsiyete, öğretmenlik dalına, mesleki deneyime ve mezun olduğu öğretim kurumuna göre farklılaşmadığı, ancak yetkinlik-yeterlik öz değerlendirmesine göre farklılaştığı belirlenmiştir. Yetkinlik-yeterlik bakımından öz değerlendirmesini “pekiyi” olarak görenlerle “orta” düzeyde gören öğretmenler arasında “orta” diyenler lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Buradan da, yetkinlik-yeterlik öz değerlendirmesi “orta” düzeyde olanların kendilerini geliştirmek istedikleri sonucuna varılabilir.
- ✓ Öğretmenlerin öğrenme/öğretme güçlükleri ile ilgili bilgi/deneyim-beceri alanları düzeyleri ve bu konularla ilgili seminer/işlik etkinliklerine katılma istekleri arasında korelasyonel ilişki bulunamamıştır. Oysa konu alanlarında yeterlik düzeyleri düşük olan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun, bu alanlarda seminer/işlik türündeki etkinliklere katılmak istemeleri gerekirdi. Son yıllarda MEB’in merkezî hizmet içi eğitim seminerleri azaltıldığından, bu eğitimler Milli Eğitim Müdürlüklerince illerde yapılmaktadır. Bu seminerler, genelde teorik düzeyde, uygunsuz zamanlarda (akşam saati vb.) ve konunun uzmanı olmayan eğitimciler tarafından gerçekleştirilmektedir. Sonuçta, konunun özüne inilemediği ve yeterince işlik türündeki çalışmalar yapılamadığı için seminerlerin amacına ulaşamadığı söylenebilir. Öte yandan, İstanbul’da yapılan bir öğretmen profili araştırmasına (Eşme, Temel ve Turaşlı, 2003) göre ise,

öğretmenlerin; kendini yeterli görme (%39.5), aynı konuların verilmesi (%34.9), kuramsal bilgi verilmesi (%20.9) ve başka (%4.7) nedenlerle hizmet içi eğitimlere katılmak istemedikleri görülmüştür. Yukarıdaki nedenlerle öğretmenlerin hizmet içi eğitimi seminerlerine katılmak istemedikleri düşünülebilir.

- ✓ 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 gerekirdi. Bu durumda öğretmenlerin, öğrenme güçlükleri/kavram yanlışlarını tanımadıkları ve/veya bu öğrenme güçlükleri/kavram yanlışlarının nasıl düzeltileceğini bilemedikleri veya düzeltme konusunda istekli olmadıkları gibi bir sonuca varılabilir.

Bu sonuçlar doğrultusunda şu öneriler yapılabilir:

- ✓ Okullarda öğrenci merkezli/odaklı, teknoloji destekli ve laboratuvar etkinliklerinin artırıldığı fen bilimleri-fizik öğretimine yer verilmelidir. Bunun için ders kitapları öğrencilerin ilgisini çekecek içerik ve biçimde olmalıdır. Ayrıca, fen bilgisi-bilimleri/fizik derslerinde çok sayıda konunun öğretilmesi yerine az sayıda konu ile derinliğine etkin (aktif) katılımlı öğretim yapılmalıdır.
- ✓ Yukarıdaki etkin (aktif) öğretimin yapılabilmesi için öğretmenler gerek hizmet öncesinde, gerekse hizmet içi eğitimlerde öğrenci merkezli/odaklı ve teknoloji destekli fen öğretimi konusunda isteklendirilmeli; **teknoloji kullanımı** (teknoloji destekli fen bilgisi/fizik öğretimi, bilgisayar destekli fen bilgisi/fizik öğretimi), **öğretim yöntemlerinin kullanımı** (*etkin öğretim için etkinlik tasarlama ve geliştirme, çalışma yaprakları tasarlama ve geliştirme, tema tabanlı öğretim yaklaşımı ve tümleşik etkinlikler, problem durumlu öğretim yaklaşımı ve bulgularıcı etkinlikler, işbirliği ile öğrenme süreci ve etkinlikleri hazırlama, proje bazlı fen*

*öğretimi ve değerlendirme kriterleri) ve **bilimsel yetkinlik** (veri derleme, sunma ve yorumlama, grafiksel gösterim ve matematiksel ilişkiler/bağıntılar-modelleme, ölçme ve hata hesapları, fen eğitiminde kavram geliştirme ve haritalama, lâboratuar etkinlikleri için temel beceriler) konularında yetkinleştirilmelidirler.*

- ✓ MEB-Üniversite iş birliğinde etkin hizmet içi eğitimler düzenlenmeli ve bu etkinliklere parasal destek sağlanarak, bölgelerde ve bazı yörelerde bir an önce liderlik yapabilecek bir grup öğretmen yetiştirilmelidir. Ayrıca, MEB-Üniversite işbirliğinde gerçekleştirilecek hizmet içi eğitim etkinliklerine katılım, öğretmenler için kariyer plânlamasında çekici duruma getirilmelidir.

KAYNAKÇA

- Akpınar, Y. (2003). Öğretmenlerin Yeni Bilgi Teknolojileri Kullanımında Yükseköğretimin Etkisi: İstanbul Okulları Örneği. *TOJET April 2003*, ISSN:1303-6521, Volume 2, Issue 2, Article 11.
- Arslan, M. (2000). *İlköğretim Okullarında Fen Bilgisi Öğretimi ve Belli Başlı Sorunları (Kayseri İli Örnekleminde Araştırma)*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, (Hacettepe Üniv. Eğitim Fak.,6-8 Eylül 2000) Bildiriler Kitabı, s.119-124, Ankara.
- EARGED. (1997). *Durum Tespit Raporu Fen Bilgisi ve Matematik*. MEB-EARGED Başkanlığı, Ankara.
- Erdem, A., Uzal, G., Sancar, M., Çeltek, M., Oğuzhan, E., Ersoy, F. ve Ersoy, Y. (2004a). *Fen Bilgisi Fizik Öğretmenlerinin Eğitim Sorunları: Sürekli Gelişmeleri ve Gerekli Yetkinlikleri Edinmeleri*. Araştırma Önerisi, Nisan 2004, MEB-EARGED, Ankara.
- Erdem, A. Uzal, G., Sancar, M.ve Ersoy, Y. (2004b). *Fen Bilgisi/Fizik Öğretmenlerinin Yetkinliği-I: Ölçme Aracının Geliştirilmesi*. 6.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, (Marmara Üniv. Atatürk Eğitim Fak., 9-11 Eylül 2004) Özetler, s.92, İstanbul.
- Erdem, A. Uzal, G. ve Ersoy, Y. (2005). *Fen Bilgisi/Fizik Öğretmenlerinin Eğitimi: Etkinlikler ve Model Önerisi*. 1. Fen-Matematik Öğretmenleri Sempozyumu (İstek Vakfı Okulları 5 Mart 2005) Bildiri Özetleri, İstanbul.
- Ersoy, Y. (2004a). *TIMSS-R: İlköğretim Fen Bilgisi/Bilimleri Araştırması-I: OECD Ülkeleri Öğrenci Başarısı Göstergeleri*. TFV Fen Eğitimi etkinlikleri (FfES-04) 15-16 Mayıs 2004, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ.
- Ersoy, Y. (2004b). Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS-R): Amaç, Beklentiler ve Bazı Göstergeler. *İlköğretim On-Line Derg.* 2004 (Yayına sunuldu).
- Ersoy, Y.(2002). *Fen Bilimleri Öğretiminde Yeni Eğilimler ve Öğretmen Eğitimi*. İlköğretimde Fen/Fizik Eğitimi Sempozyumu ve İşlik Çalışması (İÖFFES-2002), 3-4 Haziran 2002, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi., Tekirdağ. TFV-Fizik Dergisi (Yayınlanacak)
- Ersoy, Y. (2001). *Fen Eğitimi Dünyasında Gezinti-I: Okullarda Fen Eğitimi ve Araştırma*

- Konuları. Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, (7-8 Eylül 2001, Maltepe Eğitim Fakültesi) Bildiriler Kitabı, s.14-21, İstanbul.
- Ersoy, Y. ve Sancar, M., (1998). Okullarda Fen/Fizik Eğitimi-I: Boyutlar ve Öğretmen Değişkeni. Fizik Dergisi, 12 (Aralık, 1998): Özel Sayı, 4-7.
- Eşme, İ., Temel, A. ve Turaşlı, N., K. (2003). İstanbul Maltepe ve Kartal İlçeleri Öğretmen Profili Araştırması. Maltepe Üniv. Eğitim Fak.
<http://www.maltepe.edu.tr/haberler/ogr-ars.doc>, 01.11.2005, saat 15:23.
- Güzel, H., (2000). İlköğretim Okullarında I. ve II. Kademedeki Fen Bilgisi Derslerinde Laboratuvar Etkinlikleri ve Araç Kullanımı Düzeyi, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, (Hacettepe Üniv. Eğitim Fak., 6-8 Eylül 2000) Bildiriler Kitabı, s.181-187, Ankara.
- Kılıç, B.,G., (2005). TIMSS-R (1999) Çalışmasında Türkiye. Editörler, Olkun S., Altun, A., Güncel Gelişmeler Işığında İlköğretim: Matematik, Fen, Teknoloji, Yönetim, Anı Yayıncılık, Ankara.
- MEB. (2004). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4-5. sınıflar) Öğretim Programı, s.18-19, Ankara.
- ÖBBS, (2002). İlköğretim Öğrencilerinin Başarılarının Belirlenmesi, Durum Belirleme Raporu. EARGED, İlköğretim Genel Müdürlüğü, Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, Kasım 2002, Ankara.
- OECD (2001). Education at a Glance-OECD Indicators. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development .
- Sancar, M.&Ersoy, Y. (1996). On In-service Training of Science Teachers: Design of Effective Courses for Empowering Teachers. In Ephrats, N. & Lider, R. (eds) Proceedings of the Second International Conference on Teacher Education: Stability, Evaluation and Revaluation, June 30-July 4, 1996, pp:1019-1032, Israel:Wingate Intitute Pub.
- Şen, A., İ., (2001). Fizik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Yeni Yaklaşımlar. G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21 (3), 61-71.
- Tüy, M. Ali. (2003). Eğitim Teknolojisinin Eğitim Süreçlerindeki Yeri. Çağdaş Eğitim Dergisi, sayı: 296, s.41-44, Ankara.
- Ünal, S., Varol, C., Oyman, Y., Kar, F., Aslan, F., (2000). Hizmetiçinde Geleceğin Okullarına Öğretmen Yetiştirme. II.Ulusal Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu, (Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 10-12 Mayıs 2000) Bildiriler Kitabı, s.161-166, Çanakkale.

- Üstüner, I.,Ş. , Ersoy, Y. ve Sancar, M. (2000). *Fen/Fizik Öğretmenlerinin Hizmet içi Eğitimi ve Sempozyumlardan Beklentileri*. IV.Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi (Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 6-8 Eylül 2000) *Bildiriler Kitabı*, s.311-316, Ankara.
- Yıldırım, Z., Demir, K. (2003). Burdur İl Merkezindeki İlköğretim Okullarında Görev Yapan Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Alanları ve Yeterliliklerine İlişkin Görüşleri İle Fen Bilgisi Eğitimi Öğrencilerinin Bu Öğretmenler ile İlgili Gözlemleri. <http://www.fenokulu.com/fenyeterlilik.htm>, 21.03.2003, saat 13:48.
- Weidenmann, B., (1995). “Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess”, In: Issing, I. J., Klinnsa, pp. 65-84.

EK A. ÖLÇME ARAÇLARI – ÖĞRETMENLERE YÖNELİK GELİŞTİRİLEN ANKETLER

GENEL AÇIKLAMA

Amaç ve Beklenti: Bilgi formunun/anketin amacı okullarımızda fen bilgisi ve fizik eğitimi-öğretiminde başarısızlığın olası nedenlerinin belirlenmesi, öğrencilerin öğrenme güçlükleri ve kavramlar düzeyinde yaptıkları ortak yanlışların ünite başlıkları bazında incelenerek öğretmenlerin gereksinim duydukları hizmet içi eğitim seminerleri/işlik çalışmaları türünden etkinliklerinin konu alanları olarak saptanmasıdır.

- Değerli Öğretmen Arkadaşlarımız : Sizlerden beklentimiz, fen bilgisi/fizik derslerindeki öğrenme/öğretmeyi kısıtlayan etmenlerin ortadan kaldırılması, öğrenme/öğretme güçlüklerinin giderilmesi konularında geliştirilecek modelimiz için bu bilgi formunu/anketleri dikkatlice okuyarak eğilimlerinizi, tutumlarınızı ve gözlemlerinizi yansız ve nesnel (objektif) bir şekilde yansıtmanızdır.
- Değerli Okul Yöneticileri : Sizlerden beklentimiz, bilgi formu/anketimizi verdiğiniz her öğretmenin kısa bir sürede doldurduktan sonra okul yönetimine iade etmesinde titizlik göstermenizdir. Bilindiği gibi bu tür araştırmalarda örneklem sayısının büyüklüğü, istenilen verilerin eksiksiz olması, çalışmanın geçerliliğine katkıda bulunmakta, elde edilen bilgiler sonuçta harcanan yoğun emeğe değerlidir.

Bilgi formu/Anket kaç bölüm ve nelerden oluşuyor?

Bilgi formu/anketimiz; I-Okullarda Fen Bilgisi/Fizik Öğretimi, II-Öğretmenlerin Öğretme Güçlükleri, Hizmet içi Eğitim Gereksinimi ve Öneriler, III-Fen Bilgisi/Fizik Derslerinde Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri/Kavram Yanlışları ve IV-Okul ve Kişisel Bilgiler olmak üzere **dört** bölüme ayrılmıştır. Bilgi formu/anket, tanıtma ve açıklama kısmı dışında **altı** sayfadır.

Öğretmenlerden istekler-Bölmelerin nasıl doldurulacağı : Sizden isteğimiz, bölümlerin açıklama kısımlarının dikkatlice okuyarak, eğilim, tutum ve gözlemlerinize en uygun olan kutunun içine (X) işareti koymanızdır. Bölüm I'de Fen Bilgisi/Fizik öğretmeyi/öğrenmeyi sınırlayan etmenlerin düzeylerini belirtmeniz istenmektedir. Ayrıca (A2) kısmında da diğer görüş ve önerilerinizi sıralayabilirsiniz. Daha açıkçası:

- Bölüm II/ B'de öğrenme/öğretme güçlükleri ile ilgili konu alanlarındaki bilgi/deneyim-beceri düzeyinizi belirtmeniz istenmektedir. Size en uygun düşen düzeyi belirleyerek ilgili kutucuğa (X) işaretini koyunuz. Bölüm II/ C'de öğrenme/öğretme güçlükleri ile ilgili olarak katılmak istediğiniz seminer/işlik etkinlikleri belirlenmek istenmektedir. Bölüm II/ B-C kısımlarını doldururken, konu alanlarının açıklamalarını B kısmından okuyarak ilgili kutucukları işaretlemeniz uygun olacaktır.
- Bölüm III'de ilköğretimde okutulan fen bilgisi müfredatındaki fizik ve liselerde okutulan fizik ünite başlıkları bazında öğrencilerin öğrenme güçlükleri/kavram yanlışlarının düzeyleri belirlenmek istenmektedir. Bu bölümde sizlerin gözlemleri ve deneyimleri önem taşımaktadır. (D1) kısmında öğrencilerin derslerinizde karşılaştıkları orta bölümde yer alan konularla ilgili öğrenme güçlükleri/kavram yanlışları düzeylerini sol sütunlarda, bu konu/ünite başlıklarından katılmak istediğiniz seminer/işlik çalışmaları düzeylerini ise sağ sütunlardaki ilgili kutucukları işaretleyerek belirtiniz.
- Bölüm IV'de (E1) kısmında görevli olduğunuz kurum ve okul ile ilgili bilgileri işaretlemeyi unutmayınız. (E2) kısmında ise kişisel bilgileriniz istenmektedir. Bu kısımlarda sizin ile ilgili bilgileri en uygun şekilde vermeniz ve işaretlemeniz beklenmektedir. (E3) kısmında ise bu bilgi formu hakkındaki görüş, öneri ve eleştirilerinizi yazabilirsiniz. Fen bilgisi/fizik derslerindeki öğrenme/öğretme güçlüklerinin uygulamacı olan sizlerin katkılarınızla aşılabacağına inanmaktayız.

BÖLÜM I: OKULLARDA FEN BİLGİSİ/FİZİK ÖĞRETİMİ

Bu bölümde okullarda fen bilgisi/fiziğin öğretimi ile ilgili olarak bazı görüşler sıralanmıştır. Bunlar, doğru veya yanlış birer önerme değildir. Aşağıda sıralanan görüş ve önermelerin karşısındaki boş bırakılan yere [] sizin kişisel eğiliminiz ve tutumunuzu yansıtacak biçimde “X” işareti koyunuz. Sağ taraftaki sütunlarda görülen kısaltmaların açık anlamları şunlardır.

Kısaltmalar: TK: Tümüyle Katılıyorum, K: Katılıyorum, KK: Kısmen Katılıyorum KM:

Katılmıyorum TKM: Tümüyle Katılmıyorum

A. Okullarda Fen Bilgisi/Fizik Eğitimi ve Öğretiminde Başarısızlığın Olası Nedenleri

Madde No	A1. Aile İle İlgili Etmenler	TK	K	KK	KM	TKM
1	Anne ve babaların genelde eğitim düzeylerinin yetersiz olması.	[]	[]	[]	[]	[]
2	Çocukların eğitiminde okul-aile ilişkilerinin yeterli düzeyde olmaması.	[]	[]	[]	[]	[]
3	Ailenin, çocuklarının eğitimine bütçelerinden yeterince kaynak ayırmamaları.	[]	[]	[]	[]	[]
4	Anne-babaların çocukları ile gerektiğinde ilgilenmemeleri, onlara yardımcı olmamaları.	[]	[]	[]	[]	[]
	A2. Yöntem ve Araç-Gereç Eksikliği İle İlgili Etmenler	TK	K	KK	KM	TKM
5	Okullarda gerekli ve yeterli lâboratuvar araç-gereçlerinin bulunmaması.	[]	[]	[]	[]	[]
6	Okullarda öğrenci merkezli/odaklı fen bilgisi/bilimleri eğitiminin yapılamaması.	[]	[]	[]	[]	[]
7	Lâboratuvar çalışmalarının öğrenci odaklı ve katılımlı duruma getirilememesi.	[]	[]	[]	[]	[]
8	Okullarda teknoloji destekli fen bilimleri-fizik öğretimine yer verilmemesi.	[]	[]	[]	[]	[]
	A3. Müfredat ve Ders Kitapları İle İlgili Etmenler	TK	K	KK	KM	TKM
9	Ders kitaplarının ezbere dayalı aşırı bilgi yüklü olması.	[]	[]	[]	[]	[]
10	Ders kitaplarının öğrencilerin ilgisini çekecek içerik ve biçimde olmaması.	[]	[]	[]	[]	[]
11	Öğrenci ders kitaplarının eğitimsel (pedagojik) olarak yapılandırılmamış olması.	[]	[]	[]	[]	[]
12	Fen bilgisi/bilimleri-fizik derslerinde çok sayıda konunun öğretilmeye çalışılması.	[]	[]	[]	[]	[]
	A4. Lâboratuvar Etkinlikleri İle İlgili Etmenler	TK	K	KK	KM	TKM
13	Fen konularının işlenişlerinde grup çalışmalarına fırsat vermemek.	[]	[]	[]	[]	[]
14	Fen derslerinde lâboratuvar etkinliklerinin/deneylerin yapılmaması.	[]	[]	[]	[]	[]
15	Bireysel etkinlik ve proje çalışmalarına öğrencilerin katılmaması.	[]	[]	[]	[]	[]
	A5. Okul Yönetimi ve Öğretmen İle İlgili Etmenler	TK	K	KK	KM	TKM
16	Fen bilgisi/bilimleri öğretmenlerinin mesleklerinde yetersiz olmaları ve kendilerini geliştirmemeleri.	[]	[]	[]	[]	[]
17	Daha etkin öğretim yöntem ve tekniklerinin öğretmenler tarafından bilinmemesi.	[]	[]	[]	[]	[]
18	Okul yönetiminin öğretmenlere yardımcı olmaması, onların yararlı girişimlerini desteklememesi.	[]	[]	[]	[]	[]
	A6. Materyal Eksikliği İle İlgili Etmenler	TK	K	KK	KM	TKM
19	Çok sayıda öğrencinin okuyabileceği fen yayınlarının olmaması.	[]	[]	[]	[]	[]
20	Öğretmenlerin yararlanacağı ve derslerde kullanabileceği yazılı ve görsel kaynak yokluğu.	[]	[]	[]	[]	[]

Diğer Görüş ve Öneriler

BÖLÜM II: ÖĞRETMENLERİN ÖĞRETME GÜÇLÜKLERİ, HİZMETİÇİ EĞİTİM GEREKSİNİMİ VE ÖNERİLER

Bu bölümde fen bilgisi/fizik öğretmenleri için tasarladığımız hizmet içi eğitimle ilgili bir dizi seminer ve işlik çalışmalarının konu alanları bulunmaktadır. Öğretmenlerin kişisel bilgi ve deneyimlerine göre farklı düzeyde ve gereksinimlerine göre de istekleri farklı olabilir. Bu nedenle, alan bilgisi bağlamında tasarlanacak ve sol tarafta yer alan satırlarda adları belirtilen etkinliklerle ilgili olarak sağ sütunlarda belirtilen boş yerlerden her birine “X” koyarak eğiliminizi ve bilgi/deneyim düzeyinizi belirtiniz. Öğrenme/Öğretme Güçlükleri ile ilgili açıklamalar konu alanının altında verilmiştir.

B. Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle ilgili Bilgi/Deneyim-Beceri Alanları ve Bunların Düzeyi

Madde No	B1. Öğretim Yöntemlerini Kullanma Düzeyiniz	Pek Çok	Çok	Kısmen	Az	Hiç
1.	Etkin öğretim için etkinlik tasarlama ve geliştirme (Bir öğrenme konusu, belli bir bağlamda öğrencinin duyuş özelliklerine, ilgi ve gereksinimlerine, bilgi ve deneyim yönünden hazır oluş durumlarına ve düşünceleri geliştirecek ve yeniden yapılandırılacak biçimde tasarlanmalı, bu amaca yönelik olarak sunulmalı, açıklanmalı ve tartışılmalı; daha sonra zihinsel soyutlamaya, sonunda da öğrenilenleri deneme olanağı verecek şekilde düzenlenmelidir. Bilgi, özetle, öğrencinin zihninde yapılandırılmalıdır.)	[]	[]	[]	[]	[]
2.	Çalışma yaprakları tasarlama ve geliştirme (Çalışma yaprakları, herhangi bir konunun öğretimi aşamalarında amacı önceden belirlenen, öğrencilerin yapacağı etkinliklerle ilgili yol gösterici açıklamaları içeren sözel, sayısal, görsel anlatımlı yazılı metinlerdir. Bu tür metinler, ders kitaplarında bulunan konu açıklamalarından oldukça farklı olup yararlı çalışma yaprakları alan uzmanları, eğitimciler ve tasarımcılarca hazırlanmalı ve öğrencilerin hazır oluş biçimine göre uyarlanmalı ve geliştirilmelidir.)	[]	[]	[]	[]	[]
3.	Tema tabanlı öğretim yaklaşımı ve tümleşik etkinlikler (Bu yaklaşımda bir temel konu, diğer ders konuları ile ilişkili olarak yapılacak bir plânlama ve ayrılacak zaman dilimi içinde işlenir ve çalışma çok sayıda değişik etkinlikler içerir. Örneğin, temel konu olarak “enerji” ele alınmışsa, bu konu fen bilgisi içinde fizik, kimya veya biyoloji konularıyla ilişkilendirilerek, ayrıca teknoloji, çevre, sosyal bilgilerle bağlantı kurularak hem fen bilgisi içinde hem de belirtilen ders gruplarında öğretmenlerce yapılacak bir plan ve işbirliğiyle birlikte işlenebilir.)	[]	[]	[]	[]	[]
4.	Problem durumlu öğretim yaklaşımı ve bulguyucu etkinlikler (Tanımlanan bir problem için potansiyel çözümler araştırılır. Başka bir deyişle problem, sağlık, sosyal, çevresel, politik ve mali açıdan tüm ilgili faktörler düşünülerek, problemin nedenleri ve olası çözüm önerileri araştırılır, bulguyucu (keşfedici) etkinlikler düzenlenir.)	[]	[]	[]	[]	[]
5.	İşbirliği ile öğrenme süreci ve etkinlikleri hazırlama (Öğrencilerin küçük gruplar halinde bir öğrenme veya inceleme konusunu takım içi ve takımlar arası görev bölümü ve işbirliği içinde etkileşim ve tartışmalarla öğrenmelerine dayalı bir öğrenme-öğretme modelidir. Bu öğretim modelinde öğrenciler daha etkin ve katılımcı, öğretmen yönlendirici bir rehber konumunda olup problem çözme, tema tabanlı ve proje türü çalışmalar için önerilebilecek stratejileri ve etkinlikleri içerir. Bu süreçte projeyi birlikte belirleme, problemleri tartışma, etkinlikleri belirleme ve hazırlama vb. çalışmalar içerir.)	[]	[]	[]	[]	[]

6.	Proje bazlı fen öğretimi ve değerlendirme kriterleri (Proje çalışmasında, öğrencilerin bilgi ve ilgi düzeyine uygun bir konunun seçimi ilk adım olup amaca uygun yapılacak bir çalışma plânı ve program çerçevesinde oldukça az bir yardım veya rehberlikle birey veya takım (iki-üç kişilik grup) olarak öğrencilerin kaynaklardan, çevredeki varolan olanaklardan yararlanarak çalışmayı yapması, süreç ve sonuçları raporlaştırarak sunması beklenir. Proje çalışmalarında, olabildiğince bir dizi birbiriyle ilişkili ve tamamlayıcı etkinliğin plânlanması, belli bir zaman dilimi içinde uygulanması, belli aralıklarla gelişmelerin ve elde edilen sonucun çok yönlü değerlendirilmesi gerekir.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B2. Bilimsel Yetkinlik Düzeyiniz	Pek Çok	Çok	Kısmen	Az	Hiç
7.	Bilimsel düşünme ve problem çözme (Bilimsel düşünme; ileri düzeyde düşünme ve çok yönlü akıl yürütme olup gerekli bilgiyi tanımlama, bilinenlerden bilinmeyeni kestirme, neden-sonuçtaki tutarsızlıkları yakalama, grafik, çizelge ve haritaları okuma, verilerden grafik ve çizelge çıkarma vb. becerilerinden oluşur. Problem çözme, yaşanan ve karşılaşılan bir güçlüğü giderme uğraşısı olup birbirini izleyen bir dizi adım ve süreçler içerir. Örneğin, problemi açıklama ve açıkça tanımlama, ilgili verileri seçme ve ilgisizleri ayıklama, hipotezler geliştirme ve sınama, alternatifleri belirleme ve uygun olanları seçme, sonuç çıkarma ve genelleme vb. becerilerini gerektirir.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Veri derleme, sunma ve yorumlama (Veriler, yeniden düzenlendiğinde ve özetlendiğinde daha kolay yorumlanır. Veriler, iyi düzenlenmiş tablolarda sunulduğunda veya grafik ya da sembolik ilişkiler biçiminde temsil edildiğinde veri kümesi içindeki değişim ve eğilim, veri kümelerinin saçılımı ve verinin ait olduğu değişkenler arasındaki ilişkilerin biçimi ortaya çıkarılabilir. Sayısal veya sözel veri, bir anlam uyandıracak biçimde bilgiye dönüştürüldüğünde bu süreç yorumlama olarak adlandırılır.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Grafiksel gösterim ve matematiksel ilişkiler/bağıntılar-Modelleme (Ham deney verileri, tablo şeklinde düzene konarak işlenmiş veri veya sayısal bilgi biçiminde özetlenebilir. İlişkilendirilerek yeniden düzenlenen ham veriler, tanımlanacak değişkenlere göre bir, iki ve çok boyutlu uzayda görselleştirilip aralarındaki ilişkileri temsil edecek değişik şekiller ve grafikler oluşturulabilir. Sayısal veya grafiksel gösterimler, ayrıca, sembolik bir anlatıma dönüştürülüp değişken arasındaki matematiksel ilişki/bağıntı bazı tekniklerle bulunur, olay veya olguyu betimleyen, açıklayan, genellemeye ve yorumlanmaya açık uygun bir matematiksel model kurulabilir)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Ölçme ve hata hesapları (Fiziksel anlamlı ölçme, ölçülebilecek bir büyüklüğün kendi cinsinden seçilen bir standart birim büyüklükle karşılaştırılması ve ölçümün sayısal bir değer olarak belirlenmesidir. Kullanılan ölçme aracının uygunluğuna ve duyarlılığına, deneycinin becerisine bağlı olarak yapılan her ölçümün doğruluğunun ve duyarlılığının bir sınırı vardır. Ölçümlerde, rastgele ve sistematik olmak üzere iki çeşit hata olabilir. Bu hataların öngörülerle ve yapılacak teknik hesaplarla belirlenmesi gerekir.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Fen eğitiminde kavram geliştirme ve haritalama (Kavram geliştirme, tanıma hem uyan hem de uymayan örnekler sağlayan deneyimler yoluyla bir tanımın sınırlarını saptayarak adım adım ileri düzeyde bilgi yaratmadır. Kavram haritası ise; kavramların kapsamı, yakınlık ve ilişki derecesine göre genelden özele veya bunun tersine sınıflandırılıp görsel [grafik, şekil, kutucuk, oklar] olarak gösterilmesidir.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12.	Lâboratuvar etkinlikleri için temel beceriler (Fen bilgisi/fizik dersleri için deney düzeneği tasarlama, ölçme cihazlarını tanıma, ölçüm yapma gibi bilimsel süreç becerileridir. Bu bağlamda, basit araçların ve hesaplama araçlarının lâboratuvar etkinliklerinde etkin kullanılması hakkında temel bilgi ve bazı yeterlikler.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B3. Teknolojiyi Kullanma Düzeyiniz		Pek Çok	Çok	Kısmen	Az	Hiç
13.	Teknoloji destekli fen bilgisi/fizik öğretimi (Günümüzde yalnızca bilgisayar değil diğer teknolojiler de öğrenme-öğretme sürecinde öğrenci ve öğretmenin işini kolaylaştıran ve süreci hızlandıran katalizörlerdir. Örneğin, grafik ve ileri hesap makineleri ve onlara eşlik eden bazı avadanlıklar, taşınması ve kullanılması daha kolay hesaplama ve deney yapmada yardımcı araçlardır. Ayrıca, tepegöz, slayt makinesi, projeksiyon cihazı vb. teknolojik araçlar da fen bilgisi/fizik öğretiminde öğretmene bazı kolaylıklar sağlayan, zamanı daha etkin kullanmada katkısı olan eğitsel araçlardır. Bu araçların eğitim sürecinde değişik amaçlarla kullanılması için temel bilgi ve beceriler gerekmektedir.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Bilgisayar destekli fen bilgisi/fizik eğitimi (Günümüzde var olan bilgi ve iletişim teknolojisinin ana kaynağı olan bilgisayar, öğrencinin erişebileceği bir araç olmanın ötesinde zengin bir öğrenme ortamı, örneğin uygun yazılım ve web-sitelerinden yararlanarak canlandırma, istediğinde deney yapmasına, bazı ortamları (internet) ve araçları kullanmasına olanak veren bir araç ve lâboratuvar ortamıdır. Bu araçların eğitim sürecinde değişik amaçlarla kullanılması için temel bilgi ve beceriler gerekmektedir.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C. Öğrenme/Öğretme Güçlükleriyle ilgili Katılmak İstedığınız Seminer/İşlik Etkinlikleri

(Her bir seminer-işlik etkinliğinin amacı ve içeriği için bir önceki bölüm B'deki açıklamalara bakınız.)

Madde No	C1. Öğretim Yöntemleri	Pek Çok	Çok	Kısmen	Az	Hiç
1	Etkin öğretim için etkinlik tasarlama ve geliştirme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Çalışma yaprakları tasarlama ve geliştirme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Tema tabanlı öğretim yaklaşımı ve tümleşik etkinlikler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Problem durumlu öğretim yaklaşımı ve bulguları etkinlikler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	İşbirliği ile öğrenme süreci ve etkinlikleri hazırlama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Proje bazlı fen öğretimi ve değerlendirme kriterleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C2. Bilimsel Yetkinlik		Pek Çok	Çok	Kısmen	Az	Hiç
7	Bilimsel düşünme ve problem çözme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Veri derleme, sunma ve yorumlama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Grafiksel gösterim ve matematiksel ilişkiler /bağıntılar-Modelleme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Ölçme ve hata hesapları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Fen eğitiminde kavram geliştirme ve haritalama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Lâboratuvar etkinlikleri için temel beceriler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C3. Teknoloji Kullanımı		Pek Çok	Çok	Kısmen	Az	Hiç
13	Teknoloji destekli fen bilgisi/fizik öğretimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Bilgisayar destekli fen bilgisi/fizik eğitimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diğer:.....						
.....						
.....						

BÖLÜM III: FEN BİLGİSİ / FİZİK DERSLERİNDE ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENME GÜÇLÜKLERİ/KAVRAM YANLIŞLARI

Bu bölümde ilköğretim okullarında (6. – 8. sınıflarda) okutulan fen bilgisi/fizik ve lise fizik konularının tümünü içeren ünite/konu başlıkları sıralanmıştır. Bu konu başlıklarından hangilerinde öğrencilerin hangi düzeyde öğrenme güçlükleri yaşadıkları ve hangi konularda kavramlar düzeyinde yanlış yaptıkları belirlenmek istenmektedir. Ayrıca bu konu başlıklarına vereceğiniz önem sırasına göre hizmetiçi eğitim seminerleri/işlik çalışmalarına gereksinimleriniz belirlenecektir. Bu konularda sizler için hazırlanacak laboratuvar etkinlikleri ve teknoloji kullanım çalışmaları ile ilgili seminerler aşağıda sıralanan konu başlıklarında olacaktır. Bu nedenle, alan bilgisi bağlamında tasarlanacak ve ortada yer alan satırlarda adları belirtilen konu başlıkları ile ilgili olarak sol ve sağ sütunlarda belirtilen boş yerlerden her birine (X) işareti koyarak; sol sütunlarda bu konularla ilgili olarak öğrencilerin öğrenme güçlükleri ve kavram yanlışları düzeyleri, sağ sütunlarda ise bu konularla ilgili gereksinim duyduğunuz (istediğiniz) hizmet içi eğitim seminerleri/işlik çalışmalarının düzeylerini belirtiniz.

D1. Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri ve Öğretmenler İçin Seminer/İşlik Çalışmaları

Etkinlikleri

Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri/Kavram Yanlışları Düzeyi					Fen Bilgisi/Fizik Ünite Başlıkları	İsteddiğiniz Seminer/İşlik Çalışmaları Düzeyi				
Pek Çok	Çok	Kısmen	Az	Hiç		Pek Çok	Çok	Kısmen	Az	Hiç
					FFÜ:Fen Bilgisi/Fizik Ünitesi					
					LFÜ:Lise Fizik Ünitesi					
					6.Sınıf					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FFÜ-05: Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					7.Sınıf					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FFÜ-06: Kuvvet ve Hareketin Buluşması-Enerji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FFÜ-07: Ya Basınç Olmasaydı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					8.Sınıf					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FFÜ-08: Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					9.Sınıf					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-01: Madde ve Özellikleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-02: Madde ve Elektrik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					10.Sınıf					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-03: Kuvvet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-04: Hareket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-05: Newton'un Hareket Yasaları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-06: Yeryüzünde Hareket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-07: Impuls ve Momentum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-08: Enerji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-09: Manyetizma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-10: Elektrostatik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-11: Elektrik Akımı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-12: Elektromanyetik İndüksiyon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					11.Sınıf					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-13: Işık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-14: Dalga Hareketi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-15: Işık Teorileri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-16: Atom teorisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-17: Yüklü Parçacıkların Elektrik Alanda Hareketi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LFÜ-18: Güneş Enerjisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BÖLÜM IV: OKUL VE KİŞİSEL BİLGİLER

Boş bırakılan yerleri, eksiksiz olarak "X" ile işaretleyiniz veya doldurunuz.

E1. Görevli Olduğunuz kurum ve okulla ilgili bilgiler

- Görev yaptığınız kurum :[Devlet Okulu Özel Okul
- Görev yaptığınız okul :[İlköğretim Okulu Ortaöğretim Okulu
- Ortaöğretim okulunun türü :[Genel Lise; Anadolu Lisesi; Meslek Lisesi;
[Fen Lisesi Diğer.....

E2. Kişisel bilgiler

Cinsiyetiniz	[<input type="checkbox"/> Bay <input type="checkbox"/> Bayan; Ad ve Soyadınız:.....(Yazmayabilirsiniz) E-posta adresiniz :.....
Öğretmenlik Deneyiminiz	[<input type="checkbox"/> 0-5 yıl; [<input type="checkbox"/> 6-11 yıl; [<input type="checkbox"/> 12-17 yıl; [<input type="checkbox"/> 18-23 yıl; [<input type="checkbox"/> 24-29 yıl; [<input type="checkbox"/> 25-35 yıl
Öğretmenlik Dalı (Branş)	[<input type="checkbox"/> Fen Bilgisi; [<input type="checkbox"/> Fizik; [<input type="checkbox"/> Kimya; [<input type="checkbox"/> Biyoloji; [<input type="checkbox"/> Diğer.....
Mezun Olduğunuz Öğretim Kurumu	[<input type="checkbox"/> 2-3 yıllık yüksek okul; [<input type="checkbox"/> Lisans tamamlama; [<input type="checkbox"/> Lisans + Sertifika; [<input type="checkbox"/> Lisans (Eğitim Fakültesi); [<input type="checkbox"/> Yüksek lisans; [<input type="checkbox"/> Diğer.....
Görev Yapmakta Olduğunuz Okulun	Adı: İli: İlçesi:
Katıldığınız Hizmet içi Eğitim Semineri Sayısı	[<input type="checkbox"/> Hiç (0); [<input type="checkbox"/> 1-2; [<input type="checkbox"/> 3-4; [<input type="checkbox"/> 5-6; [<input type="checkbox"/> 7-8; [<input type="checkbox"/> Daha çok (10 ve daha fazla)
Lâboratuvar Etkinlikleri Düzenleme ve Yapma	[<input type="checkbox"/> Hiç; [<input type="checkbox"/> Çok az; [<input type="checkbox"/> Az; [<input type="checkbox"/> Bazen; [<input type="checkbox"/> Sık; [<input type="checkbox"/> Çok sık
Bilgisayar-İnternet Erişimi/Kullanma	[<input type="checkbox"/> Hiç; [<input type="checkbox"/> Çok az; [<input type="checkbox"/> Az; [<input type="checkbox"/> Bazen; [<input type="checkbox"/> Sık; [<input type="checkbox"/> Çok sık
Ders Kitabı Dışında Kaynak Kullanma	[<input type="checkbox"/> Hiç; [<input type="checkbox"/> Çok az; [<input type="checkbox"/> Az; [<input type="checkbox"/> Bazen; [<input type="checkbox"/> Sık; [<input type="checkbox"/> Çok sık
Yetkinlik-Yeterlilik Öz değerlendirmesi	[<input type="checkbox"/> Zayıf; [<input type="checkbox"/> Orta; [<input type="checkbox"/> İyi; [<input type="checkbox"/> P.iyi; [<input type="checkbox"/> Bilmiyorum; [<input type="checkbox"/> Diğer
Bildiğiniz Yabancı Dil	[<input type="checkbox"/> İngilizce; [<input type="checkbox"/> Almanca; [<input type="checkbox"/> Fransızca; Diğer.....
Yabancı Dil Düzeyiniz	[<input type="checkbox"/> Zayıf; [<input type="checkbox"/> Orta; [<input type="checkbox"/> İyi; [<input type="checkbox"/> P.iyi

E3. Bu bilgi formu (anket) hakkında görüş, öneri ve eleştiriler

--

EK B.

ÖN ARAŞTIRMA VE BAZI BULGULAR

Fen Bilgisi/Fizik Öğretmenlerinin Gerçekleştirilen Etkinlikler İle İlgili Değerlendirmeleri

15, 16 ve 30 Mayıs 2004 ve 21 Haziran 2004 tarihlerinde Tekirdağ merkez ve Çorlu ilçelerinde fen bilgisi/fizik öğretmenleri katılımlı “Teknoloji Destekli Fen Fizik Deneyleri” başlıklı seminer ve işlik çalışmalarının değerlendirilmesine ilişkin bilgi formundaki sorulan bazı maddeler ve öğretmenlerin verdikleri yanıtlara göre elde edilen verilerin analizleri aşağıda sunulmuştur:

Katılımcı öğretmenler hizmet içi eğitim programının temel amacının; alandaki gelişmeleri öğrenme, deneysel yöntemin etkinliğini sezdirme, teknoloji destekli laboratuvar etkinliklerini ve simülasyon programlarını tanıtmaya olduğunu belirtmişlerdir

S1: “Düzenlenen hizmet içi eğitim programının temel amacı nedir?” (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz).

Hizmet içi eğitim programının temel amacının; %22 oranında alandaki gelişmeleri öğrenme, %7 oranında geçmiş bilgileri tazeleme, %21 oranında deneysel yöntemin etkinliğini sezdirme, %27 oranında teknoloji destekli lâboratuvar etkinliklerini tanıtmaya, %23 oranında simülasyon (benzetişim) programlarını tanıtmaya olduğu öğretmenler tarafından belirtilmiştir.

S2: “Eğitim programının içeriğini nasıl değerlendiriyorsunuz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)”.

- “İçerik; genellikle yeni bilgilerden ve denemelerden oluşturulmuş zenginleşik bir bileşim” görüşünde olanlar, %13 oranındadır.
- “İçerik; kısmen yeni bilgiler, kısmen de eskilerin anımsatılması biçiminde bir karışım” diyenler, %17 oranındadır.
- “Etkinliklerin tümü, bildiklerimizin ve okulda uyguladıklarımızın bir tekrarı olup yeni şeyler değil” görüşünde olanlar, %1 oranındadır.
- “Önce simülasyon sonra deney yapılmasını ilginç ve yararlı bulanlar”, %28 oranındadır.
- “Teknolojinin bazı deneylerde kullanılması benim için çok yeni uygulamalar olup ilgimi çekti” diyenler, %20 oranındadır.

- Düzenlenen tüm etkinliklerde kendisi için çok yararlı görüş ve öneri bulanlar, %22 oranındadır.
- Düzenlenen etkinliklerde “mesleğimde yararlı olacak bir şey yok” diyen öğretmen bulunmamaktadır.

S.3. “Eğitim yazılımcıları ve simülasyonlarından ne derecede yararlandınız?”

Çizelge 1. Eğitim yazılımcıları ve simülasyonlarından yararlanma

Dal/Branş	Çok		Orta		Az		Hiç		Cevapsız	
	n ₁₁	f ₁₁ (%)	n ₁₂	f ₁₂ (%)	n ₁₃	f ₁₃ (%)	n ₁₄	f ₁₄ (%)	n ₁₅	f ₁₅ (%)
Fizik	21	23	6	7	1	1	-	-	1	1
Fen Bilgisi	31	33	23	25	3	3	-	-	-	-
Diğer	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Boş bırakan	4	4	2	2	-	-	-	-	-	-
Toplam	57	61	31	34	4	4	-	-	1	1

Katılımcı öğretmenlerin %95’inin bilgisayar destekli eğitimden yararlandıkları ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 1’deki ilk iki sütuna ait yüzde oranları birleştirildiğinde (f₁₁ ve f₁₂), katılımcı öğretmenlerin %95’inin BiSa simülasyonlarından yararlandıkları ortaya çıkmaktadır.

S.4. “Deneylerde kullanılan araç ve gereçler yeterli miydi?”

Çizelge 2. Deneylerde kullanılan araç-gereçlerin yeterliliği

Dal/Branş	Tümü yeterli		Yeterli		Kısmen Yeterli		Yetersiz		Cevapsız	
	n ₂₁	f ₂₁ (%)	n ₂₂	f ₂₂ (%)	n ₂₃	f ₂₃ (%)	n ₂₄	f ₂₄ (%)	n ₂₅	f ₂₅ (%)
Fizik	9	10	18	19	1	1	-	-	1	1
Fen Bilgisi	18	20	28	30	9	10	1	1	1	1
Diğer	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Boş bırakan	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Toplam	30	33	50	53	10	11	1	1	2	2

Çizelge 2’deki ilk iki sütuna ait yüzde oranları birleştirildiğinde (f₂₁ ve f₂₂), katılımcı öğretmenlerin %86’sının deneylerde kullanılan araç-gereçleri “yeterli” ve %11’inin de “kısmen yeterli” bulduklarını göstermektedir.

S.5. “ İçerik bakımından bildiri sunumu, simülasyonlar ve lâboratuar etkinlikleri sizce yararlı oldu mu? “

Çizelge 3. İçerik bakımından bildiri sunumu, simülasyonlar ve lâboratuar etkinliklerinin yararı

Dal/Branş	çok yararlı		Yararlı		Az yararlı		Yararsız		Cevapsız	
	n ₃₁	f ₃₁ (%)	n ₃₂	f ₃₂ (%)	n ₃₃	f ₃₃ (%)	n ₃₄	f ₃₄ (%)	n ₃₅	f ₃₅ (%)
Fizik	12	13	14	15	1	1	-	-	2	2
Fen Bilgisi	25	27	30	32	2	2	-	-	-	-
Diğer	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Boş bırakan	1	1	5	5	-	-	-	-	-	-
Toplam	38	42	49	52	3	3	-	-	2	2

Çizelge 3’deki “ok yararlı” ve “yararlı” (f₃₁ ve f₃₂) sütunları birleştirildiğinde; içerik bakımından sunum ve alıştay (işlik) etkinliklerinin “yararlı” olduğunu belirten öğretmenlerin oranının %94 olduğu söylenebilir.

S.6. “ Yapılan deneyleri öğretim yöntemleri açısından nasıl değerlendiriyorsunuz? “

Çizelge 4. Yapılan deneyler öğretim yöntemleri açısından

Dal/Branş	Yeterli		Yetersiz		Fikrim yok		Cevapsız	
	n ₄₁	f ₄₁ (%)	n ₄₂	f ₄₂ (%)	n ₄₃	f ₄₃ (%)	n ₄₅	f ₄₅ (%)
Fizik	25	27	1	1	1	1	2	2
Fen Bilgisi	50	54	1	1	5	5	1	1
Diğer	1	1	-	-	-	-	-	-
Boş bırakan	6	7	-	-	-	-	-	-
Toplam	82	89	2	2	6	6	3	3

Çizelge 4’den, katılımcı öğretmenlerin %89’nun yapılan deneyleri öğretim yöntemleri açısından “yeterli” buldukları anlaşılmaktadır.

S.7. "Düzenlenecek olan bu tür toplantılara tekrar katılmak ister misiniz?"

Çizelge 5. Düzenlenecek olan bu tür toplantılara tekrar katılma isteği

Dal/Brans	Evet		Kısmen		Hayır	
	n ₅₁	f ₅₁ (%)	n ₅₂	f ₅₂ (%)	n ₅₃	f ₅₃ (%)
Fizik	28	30	1	1	-	-
Fen Bilgisi	49	53	7	8	1	1
Diğer	1	1.	-	-	-	-
Boş bırakan	6	6	-	-	-	-
Toplam	84	90	8	9	1	1

Çizelge 5'e göre, fen bilgisi ve fizik öğretmenlerinin, fen/fizik eğitimi ile ilgili bilimsel etkinliklere tekrar katılma isteğinde buldukları varsayılabilir.

S.8. "Başka kimselere bu tür toplantıları önerir misiniz?"

Başka kimselere bu tür toplantıları önerip önermeyecekleri sorusuna "Evet" yanıtını verenlerin %31'i fizik, %59'u ise fen bilgisi öğretmenidir. Her iki gruptaki öğretmenlerin meslektaşlarına büyük ölçüde yararlı olacağını düşündükleri etkinliklerle ilgili olarak katılma önerisinde buldukları, bu seminer ve etkinliklerin fen bilgisi öğretmenlerini daha çok memnun ettiği ve amacına ulaştığı söylenebilir.

Çizelge 6. Başka öğretmenlere bu tür toplantıları/etkinlikleri önermeleri

Dal/Brans	Evet		Kısmen		Hayır		Cevapsız	
	n ₆₁	f ₆₋₁ (%)	n ₆₂	f ₆₂ (%)	n ₆₃	f ₆₃ (%)	n ₆₄	f ₆₄ (%)
Fizik	29	31	-	-	-	-	-	-
Fen Bilgisi	55	59	2	2	-	-	-	-
Diğer	1	1	-	-	-	-	-	-
Boş bırakan	5	6	-	-	-	-	1	1
Toplam	90	97	2	2	-	-	1	1