

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI ANABİLİM DALI
FİZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

FİZİK ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULANMASININ
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şükran TAŞÇI

TRABZON
Eylül, 2011

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI ANABİLİM DALI
FİZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

FİZİK ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULANMASININ
DEĞERLENDİRİLMESİ

Şükran TAŞÇI

Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nce Doktora Unvanı
Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Danışmanı
Prof. Dr. Ali Rıza AKDENİZ

TRABZON
Eylül, 2011

KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

**Bu çalışma jürimiz tarafından OFMAE Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS
tezi olarak kabul edilmiştir. 12/09/2011**

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Ali Rıza AKDENİZ

Üye : Prof. Dr. Salih ÇEPNİ

Üye : Yard. Doç. Dr. Nedim ALEV

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylanm.

**Doç. Dr. Haluk ÖZMEN
Enstitü Müdürü**

BİLDİRİM

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum

Şükran TAŞÇI

03/10/2011

ÖNSÖZ

Bu araştırma, yaşam temelli yaklaşıma uygun hangi yöntem ve tekniklerin dersin hangi aşamalarında hangi tip etkinliklerle gerçekleştirilebileceğinin teoride var olan yönlerini kısaca belirterek pratikte neler olduğunun bir karşılaştırması niteliğinde bir özel durum çalışmasıdır. Okuyuculara bu çalışmanın yanında yapılandırmacı yaklaşım, alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri ve araştırmanın içeriğinde geçen kavramlar hakkında daha ayrıntılı bilgi edinmelerini öneririm. Çünkü bu konular bir araştırmaya sığmayacak kadar kapsamlı ve birbiriyle ilişkilidir. Çalışmamda danışmanlığımı ilk üstlenen Ahmet Zeki SAKA hocama, daha sonra danışmanlığımı devralan, çok yoğun yönetim faaliyetlerinin arasında bana da zaman ayıran, öğle tatilinden feragat eden Prof. Dr. Ali Rıza AKDENİZ hocama, çalışmalarım sırasında görüş ve önerilerini esirgemeyen, kitap komisyonunun nasıl çalıştığını görmeme ve kaynak yardımı almama izin veren, her zaman hoşgörülü davranan Prof. Dr. Salih ÇEPNİ hocama ve kitap komisyonuna, düzeltmem gerekenler konusunda yardımcı olan Yard. Doç. Dr. Nedim ALEV ve doktora tezinin yanında benimle de ilgilenme özverisinde bulunan sayın Işık S. KARAL EYÜBOĞLU'ya teşekkür ederim. Çalışmayı yapabilmemi sağlayan okul müdürlerine ve sınıflarında gözlem yapmama izin veren fizik öğretmenlerine, gösterdikleri anlayış ve olumlu tavırlarından dolayı müteşekkirim. Ayrıca desteklerinden dolayı dayım İsmail KURTULUŞ ve aileme çok teşekkür ederim.

Şükran TAŞÇI
TRABZON, 2011

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VII
SUMMARY	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
TABLolar DİZİNİ	X
KISALTMALAR	XI
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş	1
1.2. Araştırmanın Problemi	2
1.3. Araştırmanın Amacı	3
1.4. Araştırmanın Gerekçeleri	3
1.5. Araştırmanın Sınırlılığı	3
1.6. Araştırmanın Varsayımı	3
1.7. Öğretmenden Beklenenler	3
1.8. Konuyla İlgili Yapılan Çalışmalar	17
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	24
2.1. Çalışmanın Modeli	24
2.2. Çalışma Grubu	24
2.3. Veri Toplama Süreci	25
2.4. Veri Toplama Araçları	26
2.4.1. Gözlem	26
2.4.2. Mülakat	26
2.5. Verilerin Analizi	27
3. BULGULAR	29
3.1. Fizik Öğretim Programının Öğretmenden Bekledikleri	29
3.2. Öğretmenlerin Gözlenen Uygulamaları	31
3.3. Mülakatlardan Elde Edilenler	36

4.	TARTIŞMA	45
4.1.	Programın İsteddiği Uygulamalarla Öğretmenlerin Derslerinde Gözlenenlerin Farkları	45
4.1.1.	Programın İsteddiği Sınıf İçi Etkinliklerle Öğretmenlerin Yaptıklarının Karşılaştırılması.....	45
4.1.2.	Öğretmenin Uygulamalarının Programın Yaklaşımı ve Önerdiği Yöntemlere Uygunluğu	47
4.1.3.	Öğretmen Rollerinin Programa Uygunluğu	49
4.1.4.	Öğrenci Rollerinin Programın Beklentilerine Uygunluğu	50
4.1.5.	Ortamın Programın Gerçekleştirilebilmesine Uygunluğu	52
4.1.6.	Öğretmenin Uygulamalarının Sosyal Yönden Programa Uygunluğu	53
4.1.7.	Öğretmenin Derslerinde Kazandırabileceği Kazanım Alanlarının Programa Uygunluğu	53
4.1.8.	Öğretmenlerin Teknoloji Kullanımı	54
4.1.9.	Öğretmenlerin Ders Kitabı Hakkındaki Görüşleri ve Ek Kitap Kullanma Nedenleri	54
4.1.10.	Öğretmenlerin Ölçme Değerlendirme Tekniğinin Programa Uygunluğu	55
4.2.	Bulguların Birbiriyle İlişkisi ve Bütüne Katkısı	56
4.3.	Araştırma Yönteminin ve Sürecinin Tartışılması	57
5.	SONUÇLAR	49
6.	ÖNERİLER	60
6.1.	Sorunlara Çözüm İçin Öneriler	60
6.2.	Araştırmacılara Öneriler	60
6.3.	Öğretmenlere Öneriler	61
7.	KAYNAKLAR	62
8.	EKLER	65
	ÖZGEÇMİŞ	

ÖZET

Fizik Öğretim Programının Uygulanmasının Değerlendirilmesi

Ülkemizde 2007 yılında fizik öğretim programı yenilenmiştir. Programın ne kadar başarılı olacağı, onu uygulayacak kişinin niteliğine, altyapının uygunluğuna ve doğru uygulama şekline bağlıdır. Programın gerçekteki işlerliğinin değerlendirilmesi için bu konularda araştırmalara ihtiyaç vardır.

Bu araştırmanın amacı yeni fizik öğretim programına uygun olarak derslerin kuramsal çerçevede nasıl işlenmesi gerektiğini ortaya koyarak bunun pratiğe ne kadar yansıtıldığını gözlemek ve aradaki farkın nelerden kaynaklandığını belirlemektir. Çalışmada özel durum yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Rize merkezde iki meslek lisesinde çalışan dört fizik öğretmeni oluşturmaktadır. 2010 Kasım, Aralık aylarında enerji ünitesi işlendiği sırada toplam 36 ders gözlenmiştir. Öğretmenlerin derslerinde hangi yöntem ve teknikleri kullandıkları gerçek ortamda izlenerek not alınmıştır. Daha sonra yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlarla bunların nedeni belirlenmiştir. Elde edilen bulgularda öğretmenlerin yaşam temelli programa bilgi kazanımları açısından tam uydukları, diğer beceri kazanımları ve kullanılan öğretim yöntemleri ve materyalleri bakımından çok az uydukları gözlenmiştir. Bunun nedenleri olarak programın felsefesini iyi anlamadıkları, programı çok iyi incelemedikleri, yaşam temelli öğretim modellerini nasıl uygulayacakları hakkında yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadıkları ve hizmet içi seminer ve kursların yetersiz kaldığı, etkinliklerin öğretim için verimli olacağına inanmamaları, zamanın ve öğrenci seviyesinin yetersiz olduğunu düşündükleri belirlenmiştir. Araştırmanın sonunda, hizmet içi kursların yeniden yapılandırılıp öğretmenlere özellikle uygulama yaklaşımları konusunda bilgi, beceri ve deneyim kazandırılabilmesi; öğretmenlerin yenilikleri takip etme, materyal bulma ve yardımlaşma bakımından kendi meslektaşlarıyla işbirliği yapabileceği bilişim sitelerini kullanabilecekleri; veli ve öğrencilerin bilinçlendirilebileceği önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: 9. Sınıf Fizik Müfredatı, Kuram (teori), Uygulama (pratik), Fark

ABSTRACT

Evaluation Applications of Physics Curriculum

Physics curriculum is renewed in 2007 at Turkey. How much this renewed programme would be successful depends on the appropriateness of the infrastructure, quality of the person who implement it and correct application. To evaluate the actual functioning programme, research on these issues are necessary. The aim of this research is observing how much the lessons which is appropriate to new physics curriculum are reflected to practise displaying how lessons need to be offered in theoretical frame and determine the source of the difference between theory and practice. Case study is used in this research. Four physics teachers work in two industrial school in central Rize, compose of the sample of the research. 36 lessons were observed while energy unit was offered in November and December, 2010. methods and techniques that the teacher used in real environment was observed and noted. Then the reason of these were determined with semi-structured interviews. In desired findings teachers fulfilled well in terms of the knowledge outcome of real life-context based programme, but very little on other skill outcome and teaching methods and techniques which were used. The reason of this are determined as not understanding the philosophy of the programme, not examining the programme, not having adequate knowledge and experience about how applying the models of the real life-context based approach and inadequate inservice seminars and courses, their lack of faith in activities effectiveness for teaching, thoughts about insufficient student levels and time. At the end of the study: that restructured in service courses can bring in experience, skill and knowledge especially about application approaches to teachers, that teachers can use web sites via which they can cooperate with their colleagues in terms of following innovations, finding materials and aiding one another making parents and students conscious of programme is suggested.

Key words: 9. Grade physics curriculum, The theory , Application (practice), Evaluation

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.	Etkinlik Tipleri	6

TABLULAR DİZİNİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.	Konuyla ilgili yapılan çalışmaların araştırma yaklaşım, araç ve örneklem	22
Tablo 2.	Gözlenen öğretmenlerle ilgili bilgiler	25
Tablo 3.	Öğretmenlerin gözlenen ders saatleri	25
Tablo 4.	Yeni fizik programının beklentileri	30
Tablo 5.	Öğretmen1'in gözlenen uygulamaları	32
Tablo 6.	Öğretmen 2'nin gözlenen uygulamaları	33
Tablo 7.	Öğretmen3'ün gözlenen uygulamaları.....	34
Tablo 8.	Öğretmen 4'ün gözlenen uygulamaları	35
Tablo 9.	Öğretmen1'in program hakkındaki düşünceleri	37
Tablo 10.	Öğretmen2'nin program hakkındaki düşünceleri	38
Tablo 11.	Öğretmen3'ün program hakkındaki düşünceleri	40
Tablo 12.	Öğretmen4'ün program hakkındaki düşünceleri.	42

KISALTMALAR LİSTESİ

BİB	: Bilişim ve iletişim becerileri
FTTÇ	: Fen teknoloji toplum çevre
M	: Mülakat
Ö	: Öğretmen
Ö1	: Birinci öğretmen
Ö2	: İkinci öğretmen
Ö3	: Üçüncü öğretmen
Ö4	: Dördüncü öğretmen
PÇB	: Problem çözme becerileri
REACT	: Relation, Experiense , Application, Cooperation, Translation
S	: Sınıf
T	: Teknoloji
TD	: Tutum ve değer
TGA	: Tahmin gözlem açıklama tekniği

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

İletişim, teknoloji ve bilginin birbirini tetikleyerek çığ gibi hızlanarak geliştiiği dünyamızda varlığını sürdürmek isteyen bir toplumun kendini bu gelişime eşit hızda yenilemesi gerekir. Değişen koşullarda yaşayan bireylerin ilgi, ihtiyaç ve niteliklerinin değişmemesi yakında problemlerin baş göstereceğine işaret eder.

İnsan gereksinimlerine doyurucu bir cevap verebilmek, toplum olarak kalkınmak, ilerlemek için ğretim programlarında değişiklik gerekli görülmektedir. Bunu sağlayacak çoklu zekâ ve yapılandırıcı eğitim anlayışı ile programlar ğretmen merkezli anlayıştan ğrenci merkezli anlayışa geçirilmiştir (Uğurlu, 2011). Eğitimin en önemli amaçlarından biri toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikli elemanlar yetiştirmek ve toplumun varlığını sürdürebilmesi için çağın gerektirdiiği gelişmelere uyum sağlayabilecek, çevresinde olup biteni birçok açıdan değerlendirebilecek bilinçli, becerikli fen okuryazarı bireyler geliştirmektir. Bu gelişmeyi sağlayabilecek elemanların da kendini güncellemesi; gerekli bilgi beceri ve inana sahip olması şarttır. Aksi halde gerekli ilerlemeyi rastlantıya bırakarak yeterli kalite ve hıza ulaşması geciktirilmiş, belki de engellenmiş olur. Toplumun sağlık, eğitim, gıda, tekstil, teknolojik araçlar, ulaşım, haberleşme, dinlenme, eğlenme gibi ihtiyaçları, değişen evre şartları ve küreselleşme ile birlikte değişmektedir. Bu da tüm alanlarda gelişme zorunluluğunu ortaya koymaktadır. İlgilenilecek konu eğitim hizmetini veren öğretmenin yaptiiğı uygulamaların 2007-2008 döneminde yenilenmiş fizik ğretim programına ne kadar uyduğu ve neler yapılması gerektiğidir.

Bilim ve teknolojide hızlı ve zincirleme değişim nitelikli insan tanımını ve yetiştirilme sürecini değişmek zorunda bırakmıştır. Çünkü bilgilerin tamamını öğrenciye aktarmak olanaksızdır. Bunun yerine önemli temel kavramlar ve bilgiye ulaşma yollarını öğrenciye kazandırmak önem kazanmıştır (MEB, 2008). Bu değişimin öğretime yansıtılıp yansıtılmadığı ve nedenleri belirlenmelidir.

Bir konunun hangi ğretim yöntemleri kullanılarak en verimli biçimde öğretilbileceği, dersin ve konunun doğasına, öğrencilerin hazır bulunuşluğuna, ğretmen yeterliklerine ve ortamın fiziksel şartlarına bağlıdır (MEB, 2008). Ahrazoğlu ve Erol (2010), program değişimiyle birlikte öğretmenlerin de gerekli yeterliliğe sahip olmasının

etkili olacağını belirtmekte. O halde farklı bölgelerde farklı okulların farklı sınıflarındaki farklı öğrenci kültürleri, seviyeleri ve olanakları incelenerek, farklı yeterlikteki öğretmenlerin niteliklerini nasıl bunlara uyumlu hale getirebiliriz sorusuna ışık tutulmalıdır.

Ayrıca fen ve teknoloji öğretim programının uygulanmasında ilköğretimde karşılaşılan problemlerin benzer şekilde lisede olup olmadığının bire bir gözlenmesi eğitime katkı sağlayabilir. Programların uygulamada başarısız olma olasılığını artıran bazı nedenler Çepni ve Çil (2009) tarafından şöyle belirtilmektedir:

- 1- Değişime karşı direnç
- 2- Nasıl öğrenilirse öyle öğretilir gerçeği
- 3- İlk defa karşılaşılan terimler ve nasıl uygulanacağı konusundaki deneyimsizlik
- 4- Problem çözme ve proje tabanlı öğretim yöntemi konusundaki yetersizlikler
- 5- Önerilen öğretim yöntemine karşı tutumlar
- 6- Hakimiyet kaygısı
- 7- Gerekli malzeme ve ortamı sağlayamama
- 8- Hizmet içi kursların ve kursu verenlerin öğretmenlerce yetersiz bulunması(teori-pratik dengesizliği).

Gerçek uygulayıcı öğretmenlerin programdan ne anladıklarının ve programa inanmaları için ne yapılması gerektiği üzerinde durulmasının önemi, programın başarıya ulaşmasının tamamen öğretmenlere bağlı olduğu ifade edilmektedir (Çepni ve Çil, 2009).

1.2. Araştırmanın Problemi

Araştırmanın ana problemini, “Öğretmenlerin yeni fizik öğretim programına ilişkin bilgi ve deneyimleri nelerdir ?” sorusu oluşturmaktadır. Bu ana problem aşağıdaki üç alt probleme ayrılarak araştırılmıştır.

- Öğretmenler yeni fizik öğretim programını nasıl uygulamaktadırlar?
- Öğretmenlerin yeni fizik öğretim programıyla ilgili görüşleri nelerdir?
- Programın öğretmenlerden beledikleri ile öğretmenlerin uygulamaları arasında fark var mıdır?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı yeni fizik ğretim programına uygun derslerin kuramsal olarak nasıl işlenmesi gerektiğini ortaya koyarak bunun pratiğe ne kadar yansıtıldığını gözleyip aradaki farkın nelerden kaynaklandığını belirlemektir.

1.4. Araştırmanın Gerekeçleri

1- Planlanan ğretim programının gerçekte nasıl uygulandığının belirlenerek amaca ulaşma derecesinin ortaya çıkarılmasının her zaman ve konum için gerekli olduğunun ve bunun yapılabilecek iyileştirmeler veya değişikliklere ışık tutacağının düşünülmesi;

2- Yapılan gözlem ve mülakatların öğretmenlere olumlu tutum kazandıracağı ve araştırmacılara faydalı olacağı kanaati;

3- Bu araştırmanın EARGED tarafından desteklenen araştırma konularından 24, 25, 26, 27. sıradakileri (URL-29, 2011) içermesi nedeniyle ve giriş kısmında belirtilen ihtiyaçlardan dolayı önemli olduğuna inanılması; bu araştırmanın yapılmasını gerekli hale getirmiştir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma 4 fizik ğretmeni ve enerji ünitesi ile sınırlıdır.

1.6. Araştırmanın Varsayımları

Öğretmenlerin gözlemler boyunca her zaman kullandığı yöntemleri değiştirmediği, doğal davrandıkları, sorulan sorulara herhangi bir endişeye kapılmadan cevap verdikleri varsayılmıştır.

1.7. Öğretmenlerden Beklenenler

Bu bölümde programın öğretmenlerden beklediği tutum ve uygulamalar ve bunların önemi özetlenmeye çalışılmıştır.

Öğretmenler öncelikle öğretim programını okumalı, kendinden beklenenlerin farkında olmalı ve eksiklerini tamamlamaya çalışmalıdır.

Öğrenme ortamlarında yaşam temelli yaklaşımın etkili ve verimli olarak uygulanması öncelikle öğretmenlere bağlıdır. Bu yaklaşımın içeriği konusunda öğretmenler hizmet içi eğitim kurslarında bilgilendirilmeli ve bunun yanı sıra ağırlıklı olarak bu yaklaşımın öğrenme ortamlarında nasıl etkili bir şekilde uygulanacağına dair örnek uygulamalara yer verilmelidir (Ayvacı, 2010).

Gelişmiş ülkeler değişen koşullara ayak uydurmak için vatandaşlarını fen okuryazarı yapmaya çalışmaktadır. Aksi takdirde problemlerin üstesinden gelinemez. Fen okuryazarlığının eğitimcilerle göre birçok tanımı ve seviyeleri vardır.

Çepni, Bacanak ve Küçük (2003), sayfa:8 ve 11de fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesinde en önemli görevin eğitim sistemine, öğretim programlarına ve onun uygulayıcısı konumundaki öğretmenlere düştüğünü ifade etmekte. Fen okur yazarlığını 11. sayfada şöyle özetlemekte :

“ Fen kavram, teori, yasa ve bilimsel araştırma yöntemlerini bilme; fen, teknoloji ve toplumun birbirleri üzerindeki etkilerini ve aralarındaki ilişkileri anlama; okulda teorik olarak öğrenilen bilgileri günlük yaşamda problem çözmede, fenle ilgili toplumsal sorunların açıklamasını yapmada ve karar vermede kullanabilme; fen içerikli makale, dergi ve kitapları yazabilme, okuyabilme ve anlayabilme; bilimsel tartışmalarda tartışmaya katılabilme, kendi fikirlerini söyleyebilme ve söylenenleri yorumlayabilme; tarafsız, eleştirel ve yaratıcı düşünebilme için ihtiyaç duyulan bilgi ve becerilere sahip olma” .

Çepni, Ayvacı ve Bacanak'a (2009) göre fen okuryazarlığını geliştirmede en önemli unsur öğretmendir ve 51. ve 52. sayfalarda ifade ettikleri öğretmenin bu konuda sahip olması gereken roller aşağıdaki gibi özetlenebilir.

“ Feni anlama ve okuma yeteneğini, fikirlerini ifade etme yeteneğini, bilime önem verme, demokratik karar vermeye destek, fen teknoloji toplum ve çevrenin birbirini nasıl etkilediklerini anlama becerileri kazandırmalı. Her yaş grubuna uygun ilginç ve genişletilebilir okunacak bilgiler bulmalı. İnteraktif yöntemler kullanmalı teknolojiyi takip etmeli ve öğrencilerine de bu alışkanlıkları kazandırmalı. Fenin doğasını anlamalı ve öğrencilerin anlamasını sağlamalıdır. Bunun için kendisi de sürekli okumalı, araştırmalı, kısaca fen ve teknoloji okuryazarı olmalıdır.”

Program öğretmenlerimizden daha önceki yıllardan fizik derslerine karşı öğrencilerin olumsuz tutumlarını gidermek, öğrenmenin kalıcılığını artırmak, öğrenmeyi ihtiyaç haline

getirerek onları fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmek için yaşam temelli bir yaklaşım izlendiğini anlamalarını; programın amacına ulaşması için yapısalcı ve çoklu zekâ kuramlarına uygun şekilde öğretimi gerçekleştirmek için öğrenci merkezli yöntemleri öğrenmelerini ve uygulamak için değişim sürecine uyum sağlayan tutumda olmalarını beklemektedir (MEB, 2008).

Sorumluluk sahibi, araştırıp eleştiren, bilimsel düşünebilen fen okuryazarı bireyler yetiştirmek amacıyla geliştirilen yeni eğitim programlarına paralel olarak öğretmenlerin sahip olmaları gereken niteliklerin de yükseltilmesine gerek duyulmuştur. Milli Eğitim Bakanlığı çağın gereklerine uygun olarak toplumun beklentilerini karşılayacak eğitimi veren öğretmenlerin sahip olmaları gereken nitelikleri yükseltmek için; mesleki bilgi, beceri ve tutumları kapsayan öğretmenlik mesleği genel yeterliklerini yeniden belirlemiştir (Köksal, 2008).

Programın yaklaşımının ve felsefesinin tam manasıyla bilinmesi, uygulamaya aktarılması bakımından büyük önem taşımaktadır. Bir konuda ne kadar uzman olunursa olunsun o konunun başkasına aktarılması farklı beceri ve yeterlikler gerektirir. Öğretmenlerin pedagojik formasyona ek olarak pedagojik alan özellikleri de yeterli olmalıdır. 9. sınıf fizik öğretmeni yaşam temelli yaklaşımı bilmeli ve bu yaklaşımı uygularken bireylerin farklı motivasyon, öğrenme ve bilişsel stillere sahip olabileceğini dikkate almalıdır. Anlamlı öğrenmenin gerçekleşebileceği ve öğrencilerin öğrenilecek konu ile ilgili ön bilgi ve hazır bulunuşluk düzeyini ortaya çıkarıcı ortamlar oluşturulmalı ve yeni kavramları farklı durumlara uygulamalarına fırsat verilmelidir (Ayvacı, 2010).

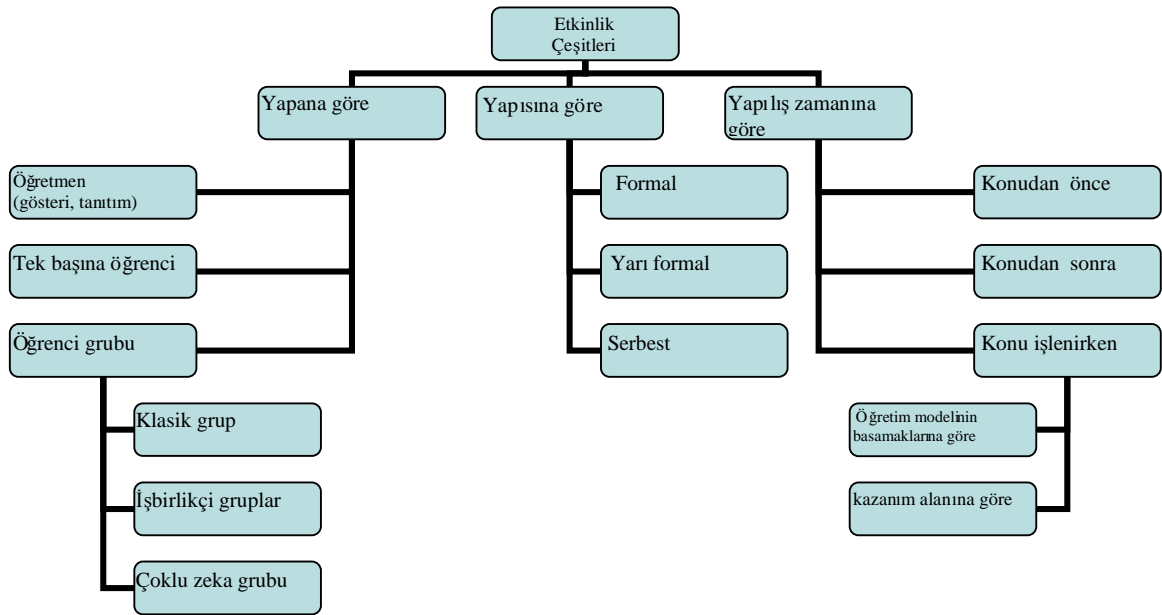
Programda konuyla ilgili kazanımlar, sınırlamalar, kavram yanlışları, dikkat edilecek noktalar, ders içi ve dışı ilişkilendirmeler bölümleri incelenerek hangi kazanım veya kazanımların, hangi bağlamın parçası olarak, hangi etkinliklerle ne kadar sürede kazandırılacağına karar verilmeli. Bu aşama birçok etmenin değerlendirilmesini gerektirir. Neyi, kime, hangi olanaklarla, ne kadarını, ne zaman, nasıl, niçin, neleri kullanarak kazandırabileceğini öğretmen kendi yeterliklerini ve bireysel farklılıkları da göz önüne alarak düşünmelidir.

Plan yapmak zorunlu olmamasına rağmen programın gereğini yerine getirmek isteyen, sorumluluk sahibi öğretmenlerin çok daha kapsamlı düzenlemeler içeren materyaller hazırlaması önemlidir. Bu öğretmenin ders dışında daha aktif çalışmalara girişmesi ve daha özverili olması demektir (Çepni ve Çil, 2009).

Öğrencinin çok iyi tanınması gerekir. Yaşadığı çevrenin ona neler sunabileceği, sahip olduğu zeka alanları, gelişmiş ve gelişmemiş becerileri, neleri bildiği ve bunların üzerine neleri ekleyebileceği sorgulanmalıdır. Tanıma amaçlı ölçme ve değerlendirmenin nasıl yapılacağı, hangi soruların sorulacağı, geçerliği test edilmiş bir ölçek olup olmadığı, varsa öğrencilere uygun hale nasıl getirileceği araştırılmalıdır.

Kazanıma karar verildikten sonra, bunu sağlamak için hangi öğretim kuramına göre hangi model ve teknikler kullanılarak, hangi etkinliklerin yapılacağı belirlenmelidir. Bunlara uygun olarak ölçme ve değerlendirme ölçekleri de hazırlanmalıdır. Programın 19. sayfasında mümkün olduğunca süreç devam ederken performansa dayalı alternatif ölçme ve değerlendirmeler tavsiye edilmektedir (MEB, 2008). Karar verilirken programın öğrenci merkezli olduğu unutulmamalı ve sürekli aynı metotlar kullanılmamalıdır. Öğrencinin farklı öğrenme deneyimleri elde etmesi için farklı öğrenme ortamları oluşturulmalı (URL-28, 2011). Programın 17 ve 18. sayfasında fiziğin doğası bilimsel araştırma sürecinde izlenen basamakları dikkate alarak geliştirilen sorgulama ve araştırmaya dayalı (buluş, keşif ve sorgulayıcı) yöntemleri ve kavramsal değişimi temel alan (kavramsal değişim metinleri, analogiler, 5E ve 7E) yöntem ve teknikler öne çıkarılmaktadır (MEB, 2008).

Etkinlikler seçilen kazanımın alanına uygun yapıda olmalıdır. Eski programda deney kavramı şimdiki programda etkinlik kavramının içinde yer almaktadır (Çepni ve Çil, 2009). Bunu da göz önüne alırsak etkinlikleri aşağıdaki Şekil 1'deki gibi sınıflandırabiliriz.



Şekil 1. Etkinlik Tipleri

Öğretimin amacına ulaşabilmesi doğru etkinlik çeşidini seçmeyle ve uygun etkinlik yürütme yaklaşımını uygulamakla yakından ilgilidir.

Etkinlik yürütme yaklaşımları aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır (Ayas vd., 2010).

1- Tümdengelim yaklaşımı (ispatlama, doğrulama, tanıtım amaçlı olabilir). Formal yapıdadır. Konu teorik olarak işlendikten sonra yapılır. Bu açıdan yaşam temelli yaklaşımla uyumlu olmamasına rağmen pratik yapmak ve teknik beceriler geliştirmek için faydalı olabilir.

2- Tümevarım yaklaşımı: Buluş veya keşfedici diye iki şekilde uygulanır. Buluş yolu formal, yarı formal ve serbest yapıda etkinliklere uygulanabilir. Deney veya etkinliğin sonucu önceden bilinmemeli, öğrenci bilgiyi kendi yapılandırmalı, konu genel olmalı, gerekirse deney değiştirilip tekrarlanmalı, öğretmen sadece rehber olmalı, bilgi vermemeli sorularla yönlendirmelidir.

Keşfedici yaklaşımda ise bir sorun veya bir kavram üzerinde eski bilgileriyle yeni kavram arasında köprü kurabilecek bir soruyla etkinlik öncesi tartışma ortamında hipotez veya konuyla ilgili tahminler ortaya çıkarılır. Öğretmenin öğrencileri bir konu üzerine odaklayıcı soruları çok dikkatli hazırlaması, ortak tecrübeler sağlayan doğal olayları içeren sıralı sorular belirlemesi, konuya odaklayamama durumunda soru sırasını değiştirmesi gerekir. Tasarım ve yapımda öğrenciye gereken temel bilgiler verilir fakat konuyla ilgili bilgi verilmemeli. Etkinlik sırasında öğrenciler küçük gruplar halinde veriler toplar. Hipoteze yönelik ve hipoteze karşı olan deliller deneyle ilgi kurularak ortaya çıkarılır. Belirli aralıklarla verileri tartışarak hipotez veya tahminler kontrol edilir. Gruplar arasında dayanışma desteklenerek bilgiler öğrencilere keşfettirilir. Deney veya araştırma sonu tekrar bir tartışma ortamı hazırlanır. Öğretmen bu safhada gözden kaçırılabilir kavramlara, dikkat çekici yorumlara yönelik tamamlayıcı ek çalışmalar yaptırabilir. Grafik analizi, model kullanılması veya karmaşıklığa ışık tutabilecek yeni bir deney yapılması gibi...

3- Bütünleştirici yaklaşım. Yaparak yaşayarak öğrenme süreci ancak bütünleştirici kuramın esas alındığı modelde etkinlik yürütülmesiyle gerçekleşebilir. Öğrenci sınıflama tahmin etme, analiz etme ve oluşturma becerilerini kullanarak öğrenir. Öğrenci problem durumuyla karşı karşıya bırakılır. Öğretmen çalışmalara sürpriz bir gösteri, iyi bir problem veya ilginç bir etkinlikle başlayabilir. Ortamda öğrencinin beyninde soru işareti oluşan konularda araştırma yapabileceği kitaplar, internet gibi kaynaklar ve kullanacağı araç gereçler bulunmalıdır veya gerektiğinde öğrencinin kütüphaneye gitme olanağı sağlanmalıdır. Öğrencilerin problemi algılamaları için ilk önce sahip oldukları bilginin

yetersizliğini ortaya çıkarıcı etkinlikler düzenlenir. Bu, açıklamasını bilemeyecekleri bir olayı göstermek ve olayla ilgili alternatif sorular sorarak cevap istemeyle sağlanabilir. İkinci aşamada öğrencilerin konuyu araştırması ve veri toplamasına yardım edilir. Deneyler yapılır. Üçüncü aşamada öğrenciler verilerden çıkardıkları sonuçları sınıfta tartışarak eski bilgileriyle ilişkilendirirler. Tartışılacak konular öğretmen tarafından belirlenerek, öğrencinin zihninde yeni kavramın yapılanması sağlanmalıdır. Son olarak öğrendiği yeni kavramı veya bilgiyi başka durumlara uygulayarak bir genelleme yapması sağlanır. Bu yeni bir deney yaparak sonucu rapor olarak sunması olabilir. Bütünleştirici bir çalışmada öğretmen derse başlarken öğrencileri çok iyi gözleyerek uygun sorular sorar, beklenmeyen durumları tespit eder. Ön bilgilerini yoklayarak durumlarını değerlendirir. Öğrencileri konsantre etmek için zaman zaman beyin fırtınası, soru cevap tekniklerini kullanır. Öğrencilere bilgiyi arattırır, deney yaptırır, özel bir olay incelettirir, model geliştirir, veri toplar, düzenletir, problem çözme stratejisi uygulatır, çözüm yollarını tartıştır ve deneyleri kendilerinin düzenlemesini sağlayıcı etkinlikler düzenler (Ayas vd., 2010).

Öğretmenin yaptığı etkinlik konu öncesi dikkat çekme, bir aracın nasıl kullanıldığını gösterme, tehlikeli durumlarda öğrenciyi riske atmama amaçlı olabilir. Öğrencinin tek başına yaptığı etkinlikler bireysel kazanımları geliştirme, bireysel değerlendirme amaçlı olabilir. Mesela öğrencinin bir probleme çözüm önermesi ve bunun ne kadar uygun bir çözüm olduğunu ders içinde bilgisayar kullanarak veya evde araştırması, çeşitli kaynaklardan veya bilirkişilerden bilgi alması, deney tasarlaması veya yapması, bir araç modeli yapması ve kullanması gibi bizzat kendinin yaptığı tüm faaliyetlerdir.

Öğrencilerin grupla yaptığı etkinlikler iletişimi geliştirme, beraber çalışma, akran öğretimi, ortak ürün oluşturma ve başarıma zevki, sosyalleşme, görevleri paylaşarak zaman ve malzemeleri teminden kazanma amaçlı olabilir. Grup seçimi klasik (rastgele), işbirlikçi (grup içi heterojen gruplar arası homojen kişi dağılımı göstererek eşit başarı şansı tanır ve oyun zevki verebilen çok çeşitli teknikler kullanır.) veya çoklu zeka alanlarına göre (görsel, mantıksal, sosyal, doğacı, içsel, sözel, kinestetik ve müzikal zeka olmak üzere sekiz farklı alanda) gruplar oluşturulabilir.

Yapılarına göre etkinlikler formal (bağımlı), yarı formal (yarı yapılandırılmış, yarı serbest) veya tamamen serbest gelişebilir. Ders kitaplarındaki etkinliklerin çoğu bağımlı etkinliklerden oluşmaktadır. Bu, öğrenci seviyesiyle yakından ilgilidir. Formal etkinliklerde problem durumu ve takip edilecek işlemler belirlenmiştir. Sonuç belli

değildir. Eğer sonucu belli edecek bir açıklama yapılırsa bu yapılandırmacı yaklaşımla ters düşer ve öğrencinin zihinsel faaliyetlerini kısıtlar, güdülenme düzeyini azaltır. Sadece ona bilginin doğruluğunu ispat eder. Öğrenci yeterlikleri bunları belirleyemeyecek kadar düşükse bu tür etkinliklere öğrenci yapılacak işlemleri belirleyebilene dek devam edilebilir.

Yarı formal etkinliklerde sadece problem durumu belirlenmiştir. Problemi çözmek için gereken her şeyi öğrenci düşünür, planlar ve yapar. Bu tip etkinlikler orta düzeyde zihinsel gelişmişliğe ve bilişsel süreç becerilerine sahip öğrencilerle gerçekleştirilebilir. Öğrencinin kullandığı yöntemler farklı olabilir. Çözüm bulunamadıysa öğrenci yaptığı işlemleri tekrar gözden geçirip, değişiklikler yapıp sonuca gitmeli ve arkadaşlarıyla bulduklarını karşılaştırıp çözümün doğruluğunu tartışarak bulmalı. Bütün bunlar olurken öğretmen yönlendirici sorularla, ulaşılabilir kaynak önermeyle ve gerekli ortamı sunmayla öğrenciye (bir antrenör gibi) rehberlik eder (Ayas vd., 2010). Sonuç kesinlikle söylenmemeli.

Serbest etkinliklerde problemi ve çözüm yollarını öğrenci belirler ve uygular. Zihinsel gelişmişlik düzeyi yüksek öğrencilerle gerçekleştirilebilir. Öğretmenin rolü çalışma bittikten sonra onu kontrol edip geri bildirim vermektir (Ayas vd., 2010). Tez çalışmaları buna örnek verilebilir (öğrencinin konusunu kendi belirlemesi şartıyla).

Yapıldığı zamana göre de etkinliklerin amacı farklılaşabilir. Konu öncesindeki etkinlikler öğrenci ön bilgilerini tespit etme, yanlış kavramları belirleme, ilgi çekme, problem durumunu ortaya çıkarma, öğrenciyi bildiklerini sorgulama sürecine sokma, bildiklerinin eksikliğini hissettirerek güdülerini artırma amaçlı olabilir. Beyin fırtınası, soru-cevap, tartışma, açıklamalı çoktan seçmeli testler, kelime ilişkilendirme, kavram haritaları, konuyla ilgili bir karikatür veya resmi yorumlatma, kavram yanılgılarını tespit edici metinler kullanılabilir.

Konu sonu etkinlikler genelde değerlendirme amaçlı olabildiği gibi pekiştirme amaçlı da olabilir. Öğretmen kendini, öğretim sürecini, öğrencilerin hem bireysel hem de grup olarak kazanımlara ulaşip ulaşmadığını değerlendiren etkinlikler düzenler. Öğrencilerin kendini, arkadaşlarını, çalışmalarını değerlendirmesi ve kendi öğrenmesinden kendinin sorumlu olduğunu anlaması sağlanabilir. Dünyada ve ülkemizde son zamanlarda yapısalıcı, çoklu zeka, problem çözme, proje tabanlı öğrenmenin benimsenmesi yeni ölçme ve değerlendirme tekniklerinin geliştirilmesini gerektirmektedir (Ayas vd., 2010).

Çoklu zeka kuramına göre öğrenciler sahip oldukları sekiz farklı zeka alanına göre sekiz farklı şekilde değerlendirilmeli. Mümkün olduğunca süreç devam ederken alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları kullanılmalı.

Konu işlenirken seçilen yaklaşımın öğretim modelinin basamaklarına uygun olarak etkinlikler farklılaşabilir. Bağlam (yaşam) temelli yaklaşımın ilişkilendirme, tecrübe etme, uygulama, işbirliği, transfer etme (REACT) ilkelerini uygulamaya koymak için etkinliklerin amacı ve şekli farklılaşabilir. Yapısalcı yaklaşımın 4E, 5E, 7E modellerinin basamaklarına yönelik olarak farklılaşabilir. Burada sadece yaşam (bağlam) temelli yaklaşımın ilkelerine uygun olarak etkinliklerin nasıl farklılaşacağına kısaca değinilecektir. Yaşam temelli yaklaşımın en kuvvetli öğrenme stratejisi ilişkilendirmedir. Hayatta kullanılan teknolojik araçlar ve karşılaşılan olaylarla ilgili kavramlar arası bağlantılar kurmak anlamlı öğrenme ve pozitif tutum geliştirme sağlayabilir (MEB Ders kitabı, 2008). İlişkilendirmeyi gerçekleştirmek için analogi, zihin haritaları, anlam çözümleme tabloları, altı şapkalı düşünme, ilişkilere ilişkin soru-cevap ve tartışma gibi bağlantıları irdeleyici teknikler kullanılabilir.

Tecrübe etme aşaması, öğrencilerin yeni karşılaştıkları olayı anlama veya problemi çözebilmeleri için onlara deneyim kazandırma basamağıdır. Çünkü öğrencinin hayat deneyimleri yeni bilgiyi eskisiyle ilişkilendirecek kadar yeterli olmayabilir. Bu aşamanın uygulamaya geçirilmesi ancak yaparak yaşayarak öğrenmeye uygun buluş, araştırma-inceleme stratejileri ile mümkün olabilir. Amaçlı gözlemler yapma, deney, örnek olay, problem çözme, ürün geliştirme; soyut kavramları model, benzetimler ve simülasyon programları kullanarak anlamaya çalışma; eğitsel gezi, staj, mikro öğretim gibi yöntem ve tekniklerin kullanıldığı etkinlikler bu aşamaya örnek olabilir.

Pratik yapma (uygulama): Öğrencinin öğrendiklerini hayatına aksettirdiği, yaşadıklarıyla öğrendiklerini karşılaştırıp sorguladığı, öğrendiklerinden faydalanmaya çalıştığı aşamadır. Öğretmen bu dersin pratikte ne işe yaradığını, hangi olayların açıklamasında kullanıldığını ortaya çıkaran etkinlikler düzenler.

İşbirliği (grupla çalışma): Akranlarıyla çalışan öğrenciler stres ve kaygı düzeyleri azaldığı için daha rahat iletişime girer. Arkadaşlarıyla bildiklerini ve tecrübelerini paylaşır, tartışır. Bu ortamda öğretmen yönlendirici, kaynak sağlayıcı, olumsuz durumları engelleyici bir rehberdir. Asla dersi anlatan klasik öğretmen değildir. Münazara, beyin fırtınası, görüş geliştirme, konuşma halkası, Sokrat semineri, akvaryum, kartopu, istasyon, öykü oluşturma, drama, rol oynama gibi teknikler işbirlikli çalışmalarda kullanılabilir.

Transfer etme: Öğrenilenlerin, ilk defa karşılaşılan bir sorun veya olayla bağlantısının keşfedilip farklı bir şekilde kullanılması durumudur. Başka derslere fizik dersinde öğrendiklerini uyarlaması, bir aracı alışılmışın dışında bir amaçla kendi işlerinde (deneyinde, araştırmasında veya projesinde) kullanmasıdır (MEB Ders Kitabı, 2008). Bu öğrencinin yaratıcılığını harekete geçirici, alternatif fikirler geliştirici, çok yönlü düşündürücü, farklı bakış açıları kazandıran etkinliklerle sağlanabilir. Tabiatteki canlıların özelliklerini taklit ederek yapılan teknolojik aletler nelerdir? “Şu canlının bu özelliğini çok beğeniyorum ve bunu kullanabileceğim bir araç veya ürün geliştirmek istiyorum” diye öneriler yazmak, bunlar nasıl gerçekleştirilebilir diye düşünmek, etraftakilerle görüşmek, makine mühendislerinden veya benzeri çalışmalar yapan uzmanlardan yardım istemek gibi çalışmalar yaptırma bunu sağlayabilir. Bu, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı kullanılarak etkili bir şekilde gerçekleştirilebilir.

Kazanımın alanına göre de etkinliklerin vurgu noktası, yapısı değişebilir. Örneğin FTTÇ alanından; “1-m. İşlev, güvenlik, maliyet, estetik ve çevresel etkiler vb. açılardan hiçbir teknolojik tasarımın mükemmel olmadığını; kullanılan materyallerin özellikleri ve doğa kanunlarının teknoloji ürünlerini sınırlandırdığını anlar.” kazanımı dersin ilerlemiş bir aşamasında karar verme sürecini başlatan türde etkinliklerle sağlanabilir. Etkinlikte ne yapılmalı, neyi tercih etmeli sorusuna cevap aranmalı. FTTÇ, TD kazanımlarında örnek olay, gezi gözlem, tartışma, olayı yaşayan veya olaydan etkilenenlerle röportaj yapma, uzman görüşleri alma gibi derinlemesine etkileyici yaşantılar edindiren yöntem ve teknikler seçilebilir. Etkinlik teknolojinin sebep olduğu bir çevre veya sağlık sorunu ile başlayabilir. Mesela sanayide çevreye salınan gazların küresel ısınmaya, beraberinde çevresel sorunlara ve yeni hastalıklara sebep olması; nükleer felaketler ve radyoaktif dalgaların kanseri tetiklemesi; bilgisayar, cep telefonu, mikrodalga fırın gibi radyasyon yayan cihazların nasıl kullanılması gerektiği, yüksek gerilim hatları yakınında yaşayanların sağlık problemleri; tıpta kullanılan teknolojik araçların hangi bilim ilkesini kullanarak tasarlandığı, bu araçlar yokken insanların ne gibi olumsuz durumlar yaşadığı, ilerde neler olabileceği, bundan 50 yıl önceki insanlar bilgisayarda internet kullanarak neler yapılabileceğini hayal edebiliyorlar mıydı, cep telefonu ve simkart kullanmak emniyet kurumuna ne gibi katkılarda bulundu ve gizlilik gerektiren siyaseti nasıl zorlaştırdı, gibi konular üzerinde durulabilir. Problem durumu dikkat çekici, umulmadık, sarsıcı bir olay veya hikâye ile ortaya konulabilir. Bu kısa bir video film, bir gazete haberi de olabilir. Yaşamla ilgi, diğer derslerle ilişki veya aynı konuya farklı açılardan bakma şeklinde farklı

formatlarda etkinlikler bilgilerin derinleşmesini sağlayabilir ve derinleştirme yaşam temelli programların en kritik aşamasıdır (Çepni ve Çil, 2009). Altı şapkalı düşünme tekniği burada etkili olarak kullanılabilir.

Tutum ve değer kazanımları: 1- Kendine ve diğerlerine karşı olumlu tutum ve değerler geliştirir. 2- Fiziğe ve dünyaya karşı olumlu tutum ve değerler geliştirir. 3- Yaşam boyu öğrenmeye karşı olumlu tutum ve değerler geliştirir (MEB, 2007). Tutum ve değer kazanımlarını duyuşsal alan davranışları olarak düşünerek alma, tepkide bulunma, değer verme, örgütleme ve yaşam tarzı haline getirme seviyelerinde ele almak mümkündür.(1-i: Diğerlerinin görüşlerini dinler, 1-a : İlgili... meraklıdır) kazanımları alma seviyesinde davranış geliştirme yani güdülenerek, öğrenmeye açık hale gelmeyle ilgilidir. Bu ilginç sorular sorma, güncel yaşamdan merak uyandıran örneklerle başlama, tartışma gibi motivasyonu artıran etkinliklerle sağlanabilir. Tepkide bulunma davranışlarına (1-h: Gerekliğinde başkalarına yardım önerir veya talep eder, 3-a: Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğinin farkına vararak sürekli öğrenmeye istekli olur) ulaşma öğrencilerin duygu ve düşüncelerini paylaşmaya teşvik etme, herkese eşit fırsat tanıma, çalışmalarını sınıfta sunmalarına olanak sağlamakla mümkün olabilir (Çepni ve Çil, 2009). Değer verme (1-j: Bilim insanının çalışmalarına değer verir, 1-m: Kendisinin ve diğerlerinin güvenliğine dikkat eder ve özen gösterir, 2-a: Fizikteki gelişmeleri takip ve takdir eder, 2-e: Birçok meslek dalının fizik bilgisi içerdiği gerçeğinden yola çıkarak fiziğe değer verir.) kazanımları konunun önemini fark ettirilmesiyle sağlanabilir (Çepni ve Çil, 2009). Örgütleme (1-c: Delillere göre karar verir, 1-e: Uzun zamanlı hedeflere ulaşmak için kısa zamanlı hedefler belirler ve ulaşıp ulaşmadığını kontrol eder, 1-g, 3-d: Hedefine ulaşmak için yeni denemeler yapmada ısrarcıdır, 3-e: Öğrenme sürecinde karşılaştığı zorluklardan morali bozulmaz, bu zorlukları aşmaya çalışır) kazanımları konuyla ilgili probleme çözüm önerileri getirmeleri, çevreyle ilgili organizasyonlar tasarlamaları gibi etkinliklerle sağlanabilir.

Yaşam tarzı haline getirme (1-f: verimli çalışma becerileri geliştirir, 1-k, 1: Bireysel veya grup olarak işbirliği içerisinde çalışır, kendi sorumluluklarını yerine getirir, 2-c: Yaşamındaki olaylarla ilgili karar verirken gerektiğinde fizikte öğrendiklerini uygular, 2-g: Çevredeki canlı ve cansız varlıkları korur, 2-h: Kaynakları tasarruflu kullanır, bu konuda çevresindekileri uyarır, 3-b: Yaşam boyu öğrenmeye yönelik alışkanlıklar geliştirir, öğrenmeyi öğrenir, öğrenmekten zevk alır.) kazanımları konuyla ilgili hikaye veya yaşanmış bir olay çeşitli resim ve çizimlerle zenginleştirilerek olayda hatalı ve olumlu

davranışlar irdelenebilir, filmler izlenip sorgulanabilir. Neler yapılabileceğiyle ilgili poster, afiş (Çepni ve Çil, 2009) kompozisyon, şiir çalışmaları yapılabilir. Tutum ve değer kazanımlarını fen teknoloji toplum çevre kazanımlarıyla beraber ele almak faydalı olabilir.

Bilişim ve iletişim becerileri (BİB): Öğrencinin ilgili konuyu bilgisayardan veya farklı kaynaklardan araştırması, kendi ifadelerine dönüştürmesi, arkadaşlarıyla etkileşmesi ve yeteneklerini kullanarak sunmasıyla ilgili kazanımlardır. Bilişim teknolojileri, iletişim ve temel bilgisayar becerileri bu başlık altında toplanmıştır. Bu becerileri geliştirmek için bilgisayar öğretmeniyle işbirliği yapılabilir. Evlerinde bilgisayar ve internet olan arkadaşlarıyla grup çalışması şeklinde ödevler verilebilir. Öğrenciler resim, grafik, tablo simülasyon, animasyonla zenginleştirilmiş sunular hazırlayıp sonucu sınıfta sunma, röportajlar planlayıp yapma, bilim dergilerine veya okul dergilerine yazılar gönderme, fizik sitelerine üye olma ve yenilikleri buradan takip etme, hazır paket programlar kullanma gibi farklı ortamlara sokularak öğrencilere BİB’ni geliştirme fırsatı sunulabilir.

“ Problem çözme becerileri; bilimsel süreç becerileri, yaratıcı düşünme becerileri, eleştirel düşünme becerileri, analitik ve uzamsal düşünme becerileri, üst düzey düşünme becerileri, veri işleme ve sayısal işlem becerilerini içerir” (MEB, 2008,s.22).

Problem çözme becerilerinin kazandırılması için araştırma inceleme stratejisi ve bununla yakından ilgili olan problem çözme yöntemi takip edilebilir. Araştırma inceleme stratejisi problem çözme veya proje tabanlı öğrenme yöntemleriyle gerçekleştirilebilir ve bu yöntemleri uygulamada beyin fırtınası, gezi, gözlem tekniklerinden faydalanılabilir (Çepni ve Çil, 2009). Araştırma- inceleme stratejisi öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini, neden sonuç ilişkilerini, sorgulama süreçlerini geliştirmeyi amaçlar (Çepni ve Çil, 2009). Gürdal, Şahin ve Çağlar (2001) aşağıdaki 5 basamağı takip ederek araştırma inceleme yoluyla öğrenmenin sağlanabileceğini belirtmektedir.

- 1- Problem durumunu algılama
- 2- Verileri toplama
- 3- Verileri düzenleme ve yorumlama
- 4- Yorumlardan genellemeye varma, sonuç çıkarma
- 5- Genellemeyi rapor haline getirip arkadaşlarıyla paylaşma

Öğretmene düşen görev öğrenciyi yukarıdaki bütün basamakları gerçekleştireci etkinlikler düzenleme ve uygulamaya yönlendirmedir. Ders kitaplarının önsözlerinde öğretmene bu süreçte düşen görevler belirtilmiştir. Ayrıca Ayas vd., bu görev ve sorumlulukları şöyle özetlemiştir:

- 1- Öğrencileri problem çözmeye hazırlama,
 - a. Öğrencinin ilgisini çekebilecek etkinlikler tasarlama,
 - b. Problemi algılamalarını kolaylaştıran etkinlikler yürütme,
 - c. Problemin çözüm yollarını öğrencilerin zihninde canlandırmalarını sağlama,
 - d. Çözümde takip edilecek işlem basamaklarını tasarlama,
- 2- Öğrencileri benzer birkaç problemle karşı karşıya bırakma,
- 3- Problemi öğrencilerin seviyesine göre sunma,
- 4- Problemin önemini fark etmelerini sağlama,
- 5- Çözümün kendisine katkısını belirtme,
- 6- Araç –gereçleri kolay temin etmelerini sağlama,
- 7- Gerektiğinde uzmanlarla iletişimine rehberlik etme,
- 8- Başka problemlerin çözümünde ulaştıklarını kullanabileceklerini fark ettirme,
- 9- Problem çözüme sürecini değerlendirme (Ayas vd., 2010). Burada proje tabanlı öğrenme, problem çözüme, işbirlikçi öğrenme yöntemleri kullanılabilir.

“Bilimsel süreç becerileri temel, nedensel ve deneysel olarak üç gruba ayrılabilir.

Temel beceriler: Gözlem yapma, ölçme, sınıflama, veri kaydetme, sayı ve uzay ilişkisi kurma, Nedensel beceriler: Önceden kestirme, değişkenleri belirleme, sonuç çıkarma, Deneysel beceriler: Hipotez kurma, model oluşturma, deney yapma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, karar verme” (Ayas vd., 2010, s. 133).

Temel becerileri kazandırmak için öğrencinin gözlem, ölçüm gibi faaliyetleri bizzat kendisinin yapması gereklidir. Öğretmen yapılan etkinliğin amaca uygun olmasını sağlar. Mesela kaynama noktasının saf ve saf olmayan maddelerde nasıl bir değişikliğe uğradığını gözlemek için saf madde olarak ne kullanabilecekleri, saf olmayana içerisine ne ekleyerek tehlikesiz bir şekilde elde edebilecekleri, kaynama noktalarını nasıl gözleyecekleri, hangi araçları kullanacakları sorgulanmalı. Kullanacakları araçlar tanıtılmalı, ortam hazırlanmalı. Sınıflama becerisini kazandırmada anlam çözümleme tabloları, kavram haritaları kullanmak etkili olabilir. Verileri kaydetme işlemi karmaşıklığı önleme açısından çizelge, tablo, histogram kullanılarak düzenlenebilir (Ayas vd., 2010). Sayı ve uzay ilişkileri kurma becerileri model yapma, gerekli malzemenin ne kadar olması gerektiğini hesaplama, alan hacim yüzey alanını hesaplama gibi matematiksel etkinlikler düzenlemeyle geliştirilebilir. Nedensel becerilerden önceden kestirme sürecinde öğrencilerin deney veya gözlemden önce tahminlerini belirtmeleri sağlanmalı. Tahmin gözlem açıklama (POE: TGA) tekniği bu becerileri kazandırmada kullanılabilir. Değişkenleri belirleme ve tanımlama becerileri

hipotez olay veya kavramın denenme sürecine etki edenlerin bağımlı, bağımsız, kontrol edilebilir veya edilemez gibi alt gruplara ayrılıp belirlenebilmesine yönelik soruların cevaplanmasını içeren etkinliklerle geliştirilebilir (Ayas vd., 2010). Benzeri çalışmalarını incelemek, her gruba farklı bir değişkenin kontrol edildiği kontrollü deneyler düzenletip sonuçlardaki farklılığın nereden kaynaklandığını sınıfça tartışmak faydalı olabilir. Sonuç çıkarmada yine tartışma, workshop, V-diyagramı, balık kılıcı gibi işbirlikçi ve neden-sonuç ilişkisini irdeleyen teknikler kullanılabilir. Deneysel süreçlerden deney yapma, karar verme kazanımlarına ulaşmada öğrencinin yeterliklerine göre yapılandırılmış buluş, keşfedici veya yapılandırılmış buluş laboratuvar yaklaşımları; hipotez kurma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme becerilerini geliştirmede serbest buluş veya keşfedici laboratuvar yaklaşımlarının kullanılması etkili olabilir. Model oluşturma becerileri ise proje yöntemiyle etkili biçimde kazandırılabilir.

Programda ders kitaplarının bilimsel hata ve kavram yanılgılarına karşı önlemler alındığı, işlenişte konuların ve etkinliklerin yaşam temelli bir bağlamdan yola çıkmasının hayati öneme sahip olduğu, seçilen bağlamın tüm kazanımları kapsayabildiği, sınırlamaların ve sarmallığın dikkate alındığı, konu başlıkları yerine bağlam isimleri kullanıldığı, kavramların uygun yerlerde bağlamla ilişkilendirildiği, programın yaklaşımına uygun ibarelerin kullanıldığı, verilen sayısal örneklerin kavramlar arası ilişkiyi vurgulamaktan öte sayısal işlemleri gerçekleştirme amaçlı olmadığı, programın felsefesini yansıtan nitelikte olması gerektiği belirtilmektedir (MEB, 2008). Öğretmenlerin seçtikleri materyallerde ve uygulamada kullandıkları kitaplarda bu özellikleri araması gerekir.

Kazanım ve etkinlik belirlendikten sonra kazanıma ulaşıp ulaşamadığının nasıl değerlendirileceği, hangi değerlendirme tekniklerinin ve ölçütlerin kullanılacağı ayarlanmalıdır.

Eğer çoklu zeka kuramına bağlı bir ders işlenecekse etkinlikler öğrencilerin zeka alanlarına göre çeşitlendirilirken değerlendirme araçları da öğrenci yeteneklerini ortaya çıkarabilecek kadar çeşitlendirilmeli. Mesela sözel zekası gelişmemiş bir öğrenciyi kompozisyonla değerlendirip öğrencinin bir şey öğrenmediğini düşünmek yanlış olabilir. Bunun yerine düşündüklerini resmetmesi veya bununla ilgili bir araç geliştirmesi istenirse başarılı bir çalışma elde edilebilir.

“ Zekanın çok karmaşık olduğu ve tek boyutlu düşünülüğünde sınırlı ve hatalı bilgi vereceği” (Ayas vd., 2010, s. 83) belirtilmektedir.

Öğrencilerin sahip olduğu zeka profilleri ortaya çıkarılarak, farklı profillere farklı yöntem ve teknikler kullanılarak etkinlikler düzenlenebilir. Gruplar da öğrencilerin zeka alanları dikkate alınarak oluşturulursa akran öğretimi daha etkin hale getirilebilir. Öğrenciler kendi öğrenme tecrübelerini arkadaşına kazandırmada pozitif rol oynayabilir.

Öğrencilerin zeka profillerini tespit etmek için rehberlik öğretmeniyle işbirliği yapılabilir. Eğer böyle bir imkan yoksa çoklu zeka kuramının sekiz zeka alanının özellikleri araştırılıp bunların hangilerinin öğrencide gelişmiş olduğu ortaya çıkarılabilecek türde sorular hazırlanıp uygulanabilir.

Mesela: (Şarkıları çok kolay öğrenirim. Bir iş yaparken veya ders çalışırken müzik dinlemeyi, ritim tutmayı severim.)=>Seçeneğini işaretleyenlerin müzikal zekası gelişmiş.

(Önden gördüğüm bir cismin başka bir yönden görünüşünü kolayca hayal edip çizebilirim)=> Görsel-uzamsal zekası gelişmiş.

(Spor yaparken zorlanmam. Bedensel faaliyet gerektiren işleri kolayca yapabilirim. Maket yapma, el işi, araç gereçleri söküp yeniden monte etme gibi işlerde iyiyim.)=> Kinestetik-bedensel zekası gelişmiş.

(Arkadaşlarımla iletişim kurmada, birlikte faaliyetler düzenlemede zorlanmam. Tek başıma çalışmak yerine arkadaşım ile birlikte çalışmayı tercih ederim.)=> Sosyal zekası gelişmiş.

(Yalnız çalışırken daha iyi öğreniyorum. Başkalarına bağlı olmaktan hoşlanmıyorum. Kendi işimi kendim yapmayı tercih ederim.)=> İçsel-öze dönük zekası gelişmiş.

(Çevreyi kirleten insanlar beni üzüyor. Çiçekleri, hayvanları ve onlarla ilgilenmeyi severim.)=>Doğacı zekası gelişmiş.

(Matematiğim iyidir. Sayılarla uğraşmayı, problem çözmeyi, satranç dama gibi stratejik zeka oyunlarını severim. Duygularımdan çok mantığımla hareket ederim.)=> Mantıksal-matematiksel zekası gelişmiş.

(Konuşmayı, hikaye anlatmayı, kitap okumayı, kelime oyunları oynamayı severim. İsimleri yerleri ve tarihleri hatırlarım. Yaşadıklarımı anlatıma veya yazıya kolayca dökebilirim) =>Sözel zekası gelişmiş denilebilir ve grup seçiminde yukarıdaki gibi bir yöntem kullanılarak gruplar zeka alanlarına göre oluşturulabilir.

Öğrencinin ön bilgilerini ve yanılgılarını belirlemek için Tahmin Gözlem Açıklama, Görüşme, çizimler, kelime ilişkilendirme gibi teknikler kullanılabilir. Kavram yanılgılarını tespit ve yanılgının giderilmesi için kavramsal değişim metinleri kullanılabilir (Akdeniz

vd., 2010). En kullanışlı kavram yamılgısı belirleme yolu açıklamalı-çoktan seçmeli testlerdir (Çepni ve Çil, 2009).

1.8. Konuyla İlgili Yapılan Çalışmalar

Ayvacı (2010), çalışmasında, fizik öğretmenlerinin bağlam temelli yaklaşım konusundaki görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada özel durum metodolojisi kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 2008–2009 öğretim yılında Trabzon ilindeki liselerde görev yapan gönüllü 20 fizik öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı açık uçlu anket kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmenlerin bağlam temelli yaklaşım hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma, öğretmenlerin bağlam temelli yaklaşım hakkında seminerlerle ve kılavuzlarla bilinçlendirilmesi gerektiği önerileriyle tamamlanmıştır.

Aktamış vd. (2010), araştırmada, 2007–2008 öğretim yılında uygulamaya konulan ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programı ile birlikte programa uygun olarak hazırlandığı belirtilen ve derslerde kullanılan fizik dersi kitaplarının, fizik öğretimi amaçlarının gerçekleştirilmesi açısından öğretme-öğrenme süreçleri boyutunda; laboratuvar uygulamalarına ne kadar yer verdiğini, hangi tip deney türünün uygulanmasına olanak sağladığını ve bilimsel süreç becerilerine uygunluğunu belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın nitel boyutunda Aydın ilinde görev yapan 6 fizik öğretmeni ile yarı yapılandırılmış olarak ders kitabında yer alan etkinliklerin deney türleri ve bilimsel süreç becerilerinin uygulanmasına ilişkin görüşleri alınmıştır. Araştırma sonucunda, 2008 yılından itibaren uygulanmakta olan Fizik Programına göre hazırlanmış ders kitaplarında yer alan etkinliklerin sayıca ve konu olarak çok fazla olduğu ve okullarda laboratuvar ve malzeme olmaması sebebi ile daha çok gösteri deneyi şeklinde sınıflarda uygulandığı, bazı deneylerin ve özellikle son konuların zaman yetersizliği nedeni ile yetiştirilemediği belirlenmiştir.

Tanel vd. (2010), Fizik Öğretmen Adaylarının 9. Sınıf Fizik Kitabına İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi ve Öğretmen Görüşleri ile Karşılaştırılması adlı araştırmalarında, İzmir ilindeki bir devlet üniversitesinde okuyan fizik öğretmen adaylarının 9.sınıf fizik kitabına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi, bu görüşlerin çeşitli değişkenler (kitabı tanıma durumu, tanıma derecesi vb) açısından incelenmesi ve bir başka çalışmada incelenen fizik öğretmenlerinin görüşleri ile kıyaslanması amaçlanmıştır.

Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2008-2009 ve 2009-2010 öğretim yıllarında öğrenim gören 5. (son) sınıfta toplam 69 öğretmen adayını oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, “9. Sınıf Fizik Ders Kitabına İlişkin Görüşler Anketi” kullanılmıştır. Ders kitabını tanıma durumuna ilişkin kitabın tümünü tanıdığını belirten öğretmenlerin oranı %87, öğretmen adaylarının oranı ise %50’dir. Ortalama tanıma derecelerine dayanarak, her iki grubun ders kitabını iyi derecede tanıdıklarını düşündükleri söylenebilir. Ders kitabının bütününe öğretmen adayları tarafından iyi, öğretmenler tarafından ise yeterli olarak değerlendirildiği ortaya konmuştur. Araştırmanın sonucunda, fizik ders kitabına yönelik olarak fizik öğretmen adaylarının fizik öğretmenlerine göre daha olumlu görüş içinde olduğu görülmüştür.

Ağgül Yalçın ve Bayrakçeken (2010), 5E Öğrenme Modelinin Uygulamasında Karşılaşılan Güçlükler ile İlgili Öğretmen Görüşleri isimli çalışmalarında yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E öğrenme modelinin uygulamasında karşılaşılan güçlüklerle ilgili öğretmen görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Tarama yönteminin kullanıldığı çalışmada, örneklem olarak 5E öğrenme modelini derslerinde kullanmış, modele uygun olarak geliştirilen etkinliklerle derslerini işlemiş olan üç kimya öğretmeni seçilmiştir. Veri toplama aracı olarak öğretmenlerin modelin uygulanmasında karşılaştıkları güçlükleri belirlemeye yönelik olarak hazırlanan ve 9 açık uçlu sorudan oluşan 30-40 dakikalık yarı yapılandırılmış mülakatlar kullanılmıştır. Mülakat sorularının geçerliği için uzman görüşüne başvurulmuştur. Elde edilen mülakat verileri yazılı hale getirilmiş ve daha sonra betimsel analize tabi tutulmuştur. Bu analizden elde edilen bulgular, öğretmenlerin 5E öğrenme modeli hakkında yeterli bir bilgiye sahip olmadıklarını, modelin fen dersleri için daha uygun bir model olduğunu ve uygulamaların ciddi bir ön hazırlık gerektirdiğini düşündüklerini göstermektedir. Ayrıca aynı bulgular öğretmenlerin, modelin gerektirdiği öğretim yöntem ve tekniklerinin çeşitliliği ve bunların hazırlanması ve etkili kullanımının bilgi ve zaman gerektirdiğini, değerlendirme amaçlı olarak kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin hazırlanmasının ve uygulanmasının zaman alıcı olduğunu, hem kendilerinin hem de öğrencilerin bu değerlendirme biçimine aşina olmadıklarını göstermektedir. Yine, öğretmenler, konuları modele uygun işlerken harcanan sürenin, konunun kimya programındaki süresiyle uyumlu olmaması, sınıfların kalabalık olması ve materyal eksikliğini de karşılaştıkları güçlükler arasında saymaktadırlar. Öğretmenlerin hizmet içi eğitim seminerleri ile aktif öğrenme yaklaşımı, uygulamaları ve etkinlik geliştirme süreci hakkında bilgilendirilmelerinin etkinlik temelli öğretim programlarına

uyum sağlamaları açısından etkili olacağı Őeklindeki dűŐünceleri de çalıŐmanın diğer önemli bulguları arasında yer almaktadır.

Őeker (2007), yeni ilköğretim altıncı sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının öğretmen görűŐleri ıŐıđında değerlendirilmesi (GümüŐhane ili örneği) isimli yüksek lisans tez çalıŐmasında verileri tarama yöntemiyle elde etmiŐtir. AraŐtırmanın örneklemi 2006–2007 öğretim yılında GümüŐhane il merkezi ve ilçelerinde görev yapan 46 fen ve teknoloji öğretmenidir. Programla ilgili öğretmenlerin görűŐlerini almak için 46 öğretmene 55 sorudan oluŐan bir anket uygulanmıŐtır. Uygulamada karŐılaŐılan problemleri, programın olumlu ve olumsuz yönlerini, okulların fiziki yapısı ve evre Őartlarının yeterliliğini belirlemek için 21 öğretmenle de yarı yapılandırılmıŐ mülakat yapılmıŐtır. Öđretmenler programı uygularken fazla zorlanmadıklarını, zaman zaman eski yöntemlere geri döndüklerini belirtmiŐlerdir. Öđretmenlerin programın altında yatan yapısalcı ve çoklu zeka kuramlarının temel felsefesini ve uygulamaya yönelik boyutlarını tam olarak algılamadıkları, özellikle alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaŐımları hakkında teorik bilgi ve pratik deneyimlerinin olmamasından dolayı önemli sorunlarla yüzleŐtikleri belirlenmiŐtir. Yeni programların doğasına uygun fiziksel alt yapıların okullarda olmayıŐı veya yetersiz oluŐu programın etkili uygulanmasını engelleyen etkenler arasında belirtilmiŐtir. Bu sorunları çözmek için öğretmenlere, yeni programın dayandığı öğrenme teorilerini ve pratikte uygulama durumlarını içeren deneyimler kazandırılması; ayrıca okulların fiziki alt yapıları programın gereksinimlerini karŐılayacak düzeeye getirilmesi önerilmiŐtir.

Ayvacı ve Deveciođlu (2011), yeni program ve öğretmenlerin yenilikçi bakıŐ açıları araŐtırmasını ilköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin yenilenen ilköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı hakkındaki dűŐüncelerini, program hakkındaki değerlendirmelerini ve bu yeni uygulamalara karŐı öğretmenlerin tutumlarını belirlemek amacıyla yürütmüŐtür. AraŐtırmada tarama modeli kullanılmıŐ. ÇalıŐmanın verileri, Trabzon il ve ile merkezlerinde bulunan 12 ilköğretim okulundan 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji derslerini yürüten 20 öğretmenle yürütölen yarı yapılandırılmıŐ mülakatlarla elde edilmiŐtir. AraŐtırmaya göre öğretmenler yeni programı içerik, kazanımlar ve etkinlikler yönünden zengin olarak değerlendirmektedirler. Diđer yandan, programın uygulanması sürecinde mevcut yapıyla uyumlu olmadığı belirtilen durumlar, programın hedeflenen Őekilde uygulanmasını ve başarıya ulaŐmasını etkilemektedir. Öđretmenlerin çođu, programın uygulanabilirliği konusunda olumlu dűŐüncede iken, uygulamaları olumsuz

etkileyen durumlar; öğrenci seviyesinin uygun olmaması, sınıfların kalabalık olması, zaman yetersizliği, araç-gereç ve materyal eksikliği olarak belirtilmektedir. Bu durum, öğretmenlerden öğrenciye, okul yönetiminden laboratuvar ortamına kadar temel birçok unsurun uyum ve çalışma gayretini gerektirir. Bu çalışmaya göre öğretmenlerin yeni programa yönelik karşılaştıkları en önemli güçlük, özellikle ölçme ve değerlendirme tekniklerinin uygulanması ve kullanılması noktasında yaşanmaktadır. Öğretmenlerin yarısından fazlasının yeni programa karşı öğretmenlerin tutumlarını olumsuz olarak belirtmeleri, bazı öğretmenlerin de belirttiği gibi hizmet süresi fazla olan öğretmenlerin eski programın etkisiyle öğretmen merkezli öğretime devam etmelerinden ve yeni programı benimsememelerinden kaynaklanabilir. Sonuç olarak, yeni programın etkili bir şekilde uygulanabilmesi öncelikle öğretmenlerin programı ayrıntılarıyla tanımalarına, benimsemelerine ve pratikte uygulamak için olumlu tutuma sahip olmalarına bağlıdır.

Aydoğmuş vd. (2010) lise 2. sınıf iş-enerji konusunda 5E modeli ile yapılacak öğretim ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısı ve tutumu üzerine etkisini inceleme ve karşılaştırma amaçlı araştırma 2006–2007 öğretim yılı bahar döneminde Karaman Milli Piyango Fen Lisesi 10. sınıfındaki 70 öğrenci ile yürütülmüştür. Uygulama öncesi ve sonrasında deney ve kontrol gruplarının başarı durumlarını karşılaştırmak için iş-enerji konusu ile ilgili bir başarı testi hazırlanmıştır. Ön-test uygulamaları sonucunda ikisi deney grubu ikisi kontrol grubu olmak üzere dört şube belirlenmiştir. İş- Enerji konusu, deney grubunda 5E modeline göre hazırlanan rehber materyal doğrultusunda, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ile yürütülmüştür. Ön-test ve son-testlerden elde edilen veriler bağımsız t testi ile analiz edilmiştir. Başarı testine ait son-test sonuçlarına göre gruplar arasında deney grupları lehine anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Tutum ölçeğine ait son test sonuçlarına göre ise gruplar arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır. Yeni öğrenme yaklaşımlarından yapılandırmacı yaklaşımın uygulanabilmesi için öncelikle öğretmenlerin bu konuda bilgilendirilmesi, öğretmenlere ve öğretmen adaylarına yönelik uygulamayı kolaylaştırıcı eğitimler yapılması gerekmektedir. Ancak yerleşmiş olan geleneksel öğretim yöntemi, öğretmenlerin de yeni yaklaşımlara mesafeli durmasına sebep olmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin rolü, geleneksel öğretime göre çok değişmektedir. Geleneksel öğretimde sürekli aktif olmak zorunda olan ve ders sırasında daha çok çaba sarf eden öğretmenler, yapılandırmacı yaklaşıma uyum sağlamakta zorlanmaktadır. Bunun sebebinin yeni modellerin kendilerine fazladan yük getireceğini düşünmeleri ve alıştıkları düzeni korumaya çalışmaları olduğu yorumlanmaktadır.

Karamustafaoğlu (2006), fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim materyallerini kullanma düzeylerini, Amasya ilinde belirlemeye çalışmışlardır. Durum çalışması yaklaşımı kullanılarak yürütülen bu araştırmada, fen ve teknoloji öğretmenlerinin yürüttükleri derslerde hangi öğretim materyallerini ne sıklıkla kullandıklarını tespit etmek amaçlanmıştır. Çalışma Amasya merkezde görev yapan 32 fen ve teknoloji öğretmenine anket ve gözlem teknikleri uygulanarak yürütülmüştür. Ayrıca, deneyimi fazla ve eğitim fakültesi mezunu olmayan öğretmenlerin değerlendirme materyali, çalışma yaprağı, kavram haritası gibi materyaller hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıkları yapılan gözlemlerde tespit edilmiştir. Bununla birlikte, anket verilerine göre öğretmenlerin yaklaşık 2/3'ü (21 öğretmen) okullarındaki olanaksızlıklara rağmen kendi imkânları doğrultusunda basit araç gereçlerle öğretim materyali sağlama konusunda pozitif görüş belirtirken, ders gözlemlerinde yarıdan fazlasının (19 öğretmen) bu konuda hiçbir çaba göstermediği anlaşılmıştır. Bu durumdan öğretmenlerin kendilerini geliştirmeye yeterince özen göstermemekle birlikte, okullardaki öğretim materyali eksikliklerinin giderilmesinde kendilerine düşen sorumluluk konusunda yeterince hassas olmadıkları düşünülebilir.

Ergin vd. (2011), ortaöğretim 9. sınıf fizik dersi öğretim programının kazanımlar, içerik, öğrenme-öğretme süreci, ölçme değerlendirme boyutlarına ilişkin öğretmen görüşleri isimli çalışmalarının temel amacı, 2007-2008 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulamaya konulan ortaöğretim 9.sınıf fizik dersi öğretim programının aksayan ve olumlu yönlerini öğretmen görüşlerine dayalı olarak ortaya koymaktır. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma evrenini 2009-2010 eğitim-öğretim yılında Ankara ili Altındağ ilçesinde ortaöğretim okulunda görev yapan ve 9. sınıf fizik dersine giren 41 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmacı tarafından düzenlenen "Fizik Dersi Öğretim Programı Ölçeği" kullanılmıştır. Buna göre programda yer alan kazanımların anlaşılması ve uygulanması ile ilgili öğretmenler sorun yaşamadıklarını söylemekte. Fizik öğretmenleri fizik dersi öğretim programının içeriğine ilişkin maddelere genel olarak olumlu görüş belirtmişlerdir. Öğrenme-öğretme durumlarına ilişkin maddelere kısmen olumlu görüş bildirmişlerdir. Ölçme-değerlendirme durumlarına ilişkin maddelere genel olarak kısmen olumlu görüş bildirmişlerdir. Katılımcı fizik öğretmenleri ölçme-değerlendirme etkinliklerine ilişkin yeterli açıklama yapılmadığı, ölçme-değerlendirme etkinliklerinin uygulanabilmesi için önerilen ders saatinin yetersiz olduğu görüşündedirler.

Bu çalışmalar fizik derslerinin uygulamasıyla ilgili bilgiler içerdiği için konuyla ilgili bulunmuştur. Kullanılan örneklem ve veri toplama araçlarına bakıldığında aşağıdaki Tablo 1.'i oluşturmak mümkündür.

Tablo 1. Konuyla ilgili yapılan çalışmaların araştırma yaklaşım, araç ve örnekleme

Ayvacı	20 öğretmen	Açık uçlu anket	Durum çalışması
Aktamışvd.	6 öğretmen	Yarı yapılandırılmış mülakat	
Tanel vd.	69 ö.* adayı	Anket	Tarama modeli
Ağgül vd.	3 kimya ö.	Yarı yapılandırılmış mülakat	Tarama modeli
Şeker	46+21 fen ve t. ö.	Anket+ yarı yapılandırılmış m.	Tarama modeli
Ayvacı ve D.	20 ö.	Yarı yapılandırılmış mülakat	Tarama modeli
Aydoğmuş	70 öğrenci	Öntest-sontest	Deneysel çalışma
Karamustafao.	32 fen ve t. ö.	Anket ve gözlem	Durum çalışması
Ergin	41 ö.	Likert tipi ölçek	Tarama modeli

(*Tablodaki t. teknoloji, ö. öğretmen, m. mülakat anlamında kısaltılmıştır.)

Tabloda görüldüğü gibi araştırmalarda açık uçlu anketler, yarı yapılandırılmış mülakatlar ve gözlem tekniklerine yer verilmiştir. Anket ve gözlem kullanılan çalışmada öğretmenlerin ankette olumlu görüş belirttikleri halde materyal sağlama konusunda gerçekte hiçbir çaba sarf etmediği gözlenmiştir. Gözlem kullanılmayan diğer çalışmalarda öğretmenlerin belirttiği görüşlerin tekrar gözden geçirilmesi gerekliliği doğmaktadır. Özellikle Ergin'in çalışmasında kısmen olumsuz görüş belirtilerek, sorun yaşanabileceği ihtimali kuvvetlenen öğrenme-öğretme durumları ile ölçme ve değerlendirme etkinliklerine odaklı gözlemler yapılmalı. Bundan dolayı araştırmada öğretmenlerin ders uygulamalarının gözlenmesinin isabetli olduğu kararlaştırılmıştır. Gözlenemeyecek durumların yarı yapılandırılmış mülakatlar aracılığıyla belirlenmesinin daha geniş, açıklayıcı ve samimi sonuçlar çıkardığı düşünülmüştür.

Konuyla ilgili yapılan çalışmalar, öğretmenlerin öğrenci merkezli yöntemleri kullanma konusunda yeterli bilgi, deneyim ve tutuma sahip olmadıkları; öğrenci seviyesinin uygun olmaması, sınıfların kalabalık olması, zaman yetersizliği, araç-gereç ve materyal eksikliği gibi nedenler belirtilerek eski yöntemlere devam edildiği, ders kitaplarında yer alan etkinliklerin sayıca ve konu olarak çok fazla nitelendirildiği, öğretmenlerin yeterli hizmet içi eğitim almadığı, öğretmenlerin bağlam temelli yaklaşım

hakkında seminerlerle ve kılavuzlarla bilinçlendirilmesi gerektiği sonuçlarını ortaya koymaktadır. Bu araştırmada yukarıda belirlenen sorunlar araştırma problemiyle birlikte değerlendirilecektir.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

Bu bölümde çalışmanın nasıl ve kimlerle yürütüldüğü, kullanılan yöntem ve araçlar ve bunların kullanılma gerekçeleri belirtilmiştir.

2.1. Çalışma Modeli

Araştırmada özel durum çalışması yaklaşımı kullanılmıştır. Çünkü araştırmanın hedeflerinden biri de öğretmenin yaptığı uygulamaların niteliğini ve nedenini belirlemektir.

Özel durum çalışmaları, problemin bir yönünün derinlemesine irdelenmesine fırsat veren ve bireysel yürütülme bakımından kullanışlı bir araştırma yöntemidir. Amaç genel düşünceleri aydınlatmak için özel durumları ayrıntılı tanımlayarak sistemli incelemektir. Veriler sistematik olarak toplanıp, olayı etkileyenlerle deliller arasındaki ilişki incelenir. Özel durum çalışmalarında gözlem ve mülakatlar daha sık kullanılmakla birlikte diğer bütün metotlar da kullanılabilir (Çepni vd., 1994).

Nitel araştırmalarda veriler derinlemesine incelenmelidir. Öğretmenin yaptığı uygulamaların doğal halinin en iyi gözlem tekniğiyle belirlenebileceği düşünülmüştür. Bu sebeple araştırmada gerçekler gözlem yoluyla tespit edildikten sonra bunların nedenini ortaya çıkarmak için öğretmenlerle yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılarak veriler derinleştirilmiştir. Gözlemler takip gerektirdiği için uzun zaman ve emek alacağından araştırma konu ve kapsam bakımından sınırlandırılmıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Örnekleme olarak Rize merkezde böyle bir çalışmayı kabul eden iki meslek lisesinde çalışan 4 öğretmen seçilmiştir.

Tablo 2. Gözlenen öğretmenlerle ilgili bilgiler

	Yaşı	Meslek Yılı	Mezuniyet Yılı	Mezun Olduğu Üniversite	Haftalık Ders Saati	Gözlenen Sınıfların Mevcudu
Ö1	40	17	1994	Atatürk Ü.	20	19-22
Ö2	28	3	2007	Afyon Kocatepe Fen Edebiyat + Tezsiz Yüksek Lisans	26	23-30
Ö3	27	3	2007	K.T.Ü Fatih Eğitim	25	23-
Ö4	44	20	1990	Gazi Ü. Fen Edebiyat	23	23-27

2.3. Veri toplama süreci

Bu okullarda öğretmenlik yapan ikişer fizik öğretmenin farklı iki sınıftaki dersleri ders programının elverdiği ölçüde iki öğretmenin çakışmayan saatlerinde izlenmiştir. Bu öğretmenlerin dersleri araştırmacı tarafından müdahale etmeksizin gözlenerek ders sırasında alan notları tutulmuştur. Gözlemler Kasım ve Aralık başında enerji ünitesi işlendiği sırada toplam 36 ders saati sürmüştür.

Tablo 3. Öğretmenlerin gözlenen ders saatleri

Öğretmenler	İzlenen ders saati
Ö1	6
Ö2	6
Ö3	12
Ö4	12

Araştırma 9. sınıf enerji ünitesiyle sınırlandırılarak öğretmenlere derslerinde gözlenenlerin nedenleri ile ilgili olduğu düşünülen ve daha önce belirlenen problemlere açıklama getirecek konularda mülakatlar yapılarak daha derin bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakatları araştırmacı bizzat öğretmenden randevu alarak onun müsait olduğu bir zamanda yaparak aynı anda öğretmenin görebileceği şekilde yazmıştır.

2.4. Veri toplama araçları

Bu bölümde çalışmada kullanılan veri toplama yöntem ve araçları hakkında 1.kısımda gözlemlerle 2.kısımda mülakatlarla ve nasıl yapıldıklarıyla ilgili bilgiler verilmektedir.

2.4.1. Gözlem

Gözlem, olayların gerçekte nasıl meydana geldiğini direkt olarak belirlemek için yapılan incelemelerdir. Genelde açıklamaktan çekinilen durumlarda, yansız ve güvenilir veriler elde etmek için doğal ortamda yapılır. Nitel ve nicel olmak üzere gözlemler ikiye ayrılabilir. Gözlemin amacı önceden planlanıp, incelenecek durumun özelliğine göre çizelgeler hazırlamak veya odaklanılacak davranışları belirleyerek gözlenecekleri sınırlandırmak daha sağlıklı ve kolay bilgiler elde etmeyi sağlayabilir. Gözlem çizelgeleri araştırma sorusu ve ortamına göre hazırlanmalıdır (Çepni vd., 1994).

Bu araştırmada öğretmenin kullandığı teknikler, geliştirmeye çalıştığı veya değindiği kazanım alanları, yaptığı ölçme ve değerlendirmeler, kullandığı araç gereç ve teknoloji çerçevesinde doğal ortamında gözlenerek alan notları tutulmuştur. Gözlemlerde öğretmeni tedirgin etmemek için herhangi bir araç veya kayıt cihazı kullanılmamıştır.

2.4.2. Mülakat

Bireyin duygu, düşünce ve inançlarını ortaya çıkarmak için yapılan görüşmelerdir. Gözlem ve anketlerde cevaplanamayan niçin sorusuna cevap vermek için kullanılabilir. Formal, informal ve yarı yapılandırılmış olmak üzere üç şekilde yapılabilir. Formal ve informal mülakatlar aşırı sınırlanmış veya aşırı serbest olabildiği için en kullanışlı olanı yarı yapılandırılmış mülakatlardır. Yarı yapılandırılmış mülakatlarda sadece sorulacak sorular önceden hazırlanır, yeri geldikçe açıklamalar yapılabilir veya tam cevabı alabilmek için ek sorular sorulabilir. Soruların veya cümlelerin sırası değişebilir. Böylece hem konudan fazla uzaklaşılma hem de cevaplar fazla sınırlandırılmamış olur (Çepni vd., 1994).

Bu çalışmada mülakat soruları araştırma problemi ve gözlemlerden elde edilen izlenimleri aydınlatacak şekilde hazırlanarak, gözlemler bittikten sonra öğretmenlerle bire bir görüşülmüştür. Böylece önceden tanışıldığı için daha samimi bir ortam sağlanmıştır. Mülakatlarda kullanılan yarı yapılandırılmış araç aşağıdadır. Buna ek olarak araştırmacı gerektiği yerlerde ek sorular kullanmıştır.

1: 2008' de yürürlüğe konulan fizik öğretim programını incelediniz mi? Eskiye göre ne tür farklılıklar vardır? Programda önerilen öğretim yöntem ve teknikleri nelerdir? Bunları uygulamaya aktarma konusunda ne düzeyde bilgilendirildiniz?

2: Öğretim programı enerji ünitesinde öğrenciye neler kazandırmak istiyor? Bunun için önerdiği etkinlikler nelerdir. Bunların hangilerini nasıl uyguladınız veya uygulayamadınız? Neden?

3: Programın istenen düzeyde uygulanabilmesi için nelerin yapılması gerekir? (kitap, doküman, ders saati, fiziki koşullar, hizmet içi kurslar açısından)

4: Okul müdürü, veli, öğrenci sizden farklı uygulamalar istiyor mu? Hangi uygulamaları? Niçin?

2.5. Verilerin Analizi

Programın beklediği uygulamalar literatürden tespit edilerek aşağıda belirtilen öğretmen uygulamalarıyla aynı kategorilerde tablolaştırılmıştır. Gözlemler sırasında tutulan alan notları, sınıf içi etkinlikler, kullanılan öğretim yaklaşımı, yöntem ve teknikler, öğretmen rolü, öğrenci rolü, öğrenme ortamlarının özellikleri, sosyal boyut, kazanım alanları, teknoloji ve kaynak kullanımı ve ölçme değerlendirme bazında sınıflandırılarak tablolaştırılmıştır. Yapılan tablolar karşılaştırılarak programın öğretmenlerden bekledikleri ile öğretmenlerin uygulamaları arasındaki fark belirlenmeye çalışılmıştır. Daha sonra bu farkların nedeni mülakatlardan elde edilen bulgularla ilişkilendirilerek yorumlanmıştır. Mülakat notları öğretmenlerin programla ilgili olumlu ve olumsuz düşünceleri olmak üzere iki kategoride tablolaştırılmıştır.

Programın beklediği uygulamalar, tümden gelim yaklaşımıyla sınıf içi etkinlikler, kullanılan öğretim yaklaşımı, yöntem ve teknikler, öğretmen rolü, öğrenci rolü, öğrenme ortamlarının özellikleri, sosyal boyut, kazanım alanları, teknoloji ve kaynak kullanımı ve ölçme değerlendirme bazlarında düzenlenmiştir. Alan notları tematik analizle programın beklediği uygulamalarla aynı bazlarda incelenmiştir. Gözlemlerde tutulan alan notlarıyla

programın beklediği uygulamalar arasındaki farkların nedenleri gözlem, mülakat ve literatür verilerinin birlikte değerlendirilmesi bakımından hem tümden gelim hem de tüme varım yaklaşımlarını içerdiği için bütünlleştirici bir yaklaşımla tespit edilmiştir.

3. BULGULAR

Bu bölümde ilk kısımda, 2007-2008 öğretim yılında uygulamaya konulan yeni fizik öğretim programının sınıf içi etkinlikler, kullanılan öğretim yaklaşımı, yöntem ve teknikler, öğretmen rolü, öğrenci rolü, öğrenme ortamlarının özellikleri, sosyal boyut, kazanım alanları, teknoloji ve kaynak kullanımı ve ölçme değerlendirme gibi konularda hedefleri; 2. kısımda öğretmenlerin gözlenen uygulamalarının 1.kısımla karşılaştırılmasıyla ilgili bulgular sunulmuştur. 3.kısımda ise öğretmenler ile yürütülen mülakatların analizi ile program hakkındaki düşünceleri ortaya konulmuştur.

3.1. 2007 Fizik Öğretim Programının Öğretmenlerden Bekledikleri

Tablo 4. fizik öğretim programı incelenerek sınıf içi etkinlikler, kullanılan öğretim yaklaşımı, yöntem ve teknikler, öğretmen rolü, öğrenci rolü, öğrenme ortamlarının özellikleri, sosyal boyut, kazanım alanları, teknoloji ve kaynak kullanımı ve ölçme değerlendirme konularında programın bekledikleri ve önerileri belirlenerek hazırlanmıştır.

Tablo 4. Yeni fizik programının beklentileri

	Programın bekledikleri
Sınıf içi etkinlikler	Öğrencilerin farklı becerileri etkinliklerle geliştirilmeli, öğrenciler keşfedici ortama sokulmalı, zihinsel ve fiziksel olarak aktif hale getirilmeli, direkt yaşamdaki olaylardan başlayıp fizik kavram ve kanunlarını öğrenme ihtiyaç hâline getirilmeli. Öğrencilerin ön bilgilerinin geçerliğinin kontrol edebileceği durumlar planlanmalıdır.
Kullanılan yaklaşım, yöntem ve teknikler	Öğrenme yöntem ve yaklaşımlarından herhangi birini merkeze almadan, içerik, öğrenci, zaman ve olanaklara göre hepsinin kullanılabilmesi varsayılır. Fakat daha çok yaşam temelli yaklaşım, 5E, 7E, analogi kavram değiştirme metinleri, proje, problem çözme, tartışma, beyin fırtınası gibi öğrenci merkezli yöntemlerin kullanılması öne çıkarılmaktadır. Anlamlı ve kalıcı öğrenmenin olması için öğrencinin zihinsel ve fiziksel olarak aktif olması, hızlı geri bildirimlerin önemi ve kavramsal gelişimi amaçlayan yaklaşımların kullanılması vurgulanır.
Öğretmen rolleri	Öğrencilere rehberlik etmeli, farklı öğrenme ortamları hazırlamalı, öğrenci merkezli yöntemleri kullanabilme yeterliği olmalı; bireylerin farklı motivasyon, öğrenme ve bilişsel stillere sahip olabileceklerini göz önünde bulundurmalıdır.
Öğrenci rolleri	Kendi öğrenmesinden kendini sorumlu tutan öğrenmekten zevk alan, bilgileriyle becerilerini çift yönlü olarak geliştirebilen, meraklı, yaratıcı ve kritik düşünebilen öğrenciler hedeflenmektedir.
Ortamın özellikleri	Öğrenmenin doğal ortamlarda ve ihtiyaç olduğunda daha kolay, anlamlı ve kalıcı olarak gerçekleşeceğini varsayar. Öğrenme ortamlarının öğrenciye yeni öğrenilen kavramı pekiştirme fırsatları sunması gerekir.
Sosyal özellikler	İşbirliğine dayalı gruplar oluşturulmalı, iletişim becerileri geliştirilmeli, rekabeti değil yardımlaşmayı geliştirmelidir.
Kazanım alanları	Bilgi kazanımlarına beceri kazanımları çapraz olarak yedirilerek öğrencilerin bilgiyi edinmeden önceki deneyim eksikliklerinin beceri kazanımları ile giderilmesi hedeflenmektedir.
Teknoloji kullanımı	Araştırma kolaylığı, ilgiyi ve etkili öğrenmeyi artırma, öğrencilerin B.İ.B'lerini geliştirme, bireysel farklılıklardan kaynaklanan eşitsizlikleri en aza indirmeyi sağlar.
Kullanılan kitap özellikleri	kazanımların bağlamlardan yola çıkılarak geliştirilmesi esastır ve seçilecek bağlamlar, ilgili kazanımları tam olarak kapsamalıdır. Sınırlılıklara mutlaka uyulmalıdır. Kavram yanlışlarını gidermek için konu anlatımlarında ve etkinliklerde gerekli önlemler mutlaka alınmalıdır.
Ölçme ve değerlendirme	Süreç devam ederken alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları önerilmekte yalnızca not verme amaçlı değil; aynı zamanda gruplama, tanılama ve dönüt verme amaçlı yapılmalıdır.

2007' de yenilenen fizik öğretim programı yaşam temelli kuramı esas almış ve yapılandırmacı yaklaşıma uygun, öğrenci merkezli 5E, 7E, kavramsal değişimin esas alındığı analogi ve kavram değiştirme metinleri gibi çağdaş öğretim modelleri ve tekniklerinin kullanılmasını gerektirir. Öğrencinin keşfetme ortamına sokulması, öğretmenin rehber konumda olması, öğrencinin öğrenme becerilerini öğretmenin ona farklı ortamlar hazırlayarak geliştirmesi beklenmektedir. Öğrenci zihinsel ve fiziksel olarak aktif hale getirilmeli. Öğrencilerin ön bilgilerinin geçerliğinin kontrol edebileceği durumlar planlanmalı, direkt yaşamdaki olaylardan başlayıp fizik kavram ve kanunlarını öğrenme ihtiyaç hâline getirilmelidir. Buna ek olarak, bireysel farklılıkları ortaya çıkaracak ve bireyleri farklı çerçevelerde alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanarak, öğrencilerin sadece bilgilerini değil becerilerini de süreç devam ederken değerlendirmeyi hedeflemektedir.

3.2. Öğretmenlerin Gözlenen Uygulamaları

Bu kısımda yapılan gözlemlerde öğretmenlerin uygulamaları sınıf içi etkinlikler, kullanılan öğretim yaklaşımı, yöntem ve teknikler, öğretmen rolü, öğrenci rolü, öğrenme ortamlarının özellikleri, sosyal boyut, kazanım alanları, teknoloji ve kaynak kullanımı ve ölçme değerlendirme bazında sınıflandırılarak Tablo 5., Tablo 6., Tablo 7., Tablo 8. de sunulmuştur.

Tablo 5' te 1. Öğretmenin ders uygulamasında gözlenen veriler sunulmuştur.

Tablo 5. Öğretmen1'in Gözlenen Uygulamaları

Sınıf içi etkinlikler	Öğrenci farklılıkları, ön bilgiler ve tahminler 4-5 öğrenci cevabıyla yoklamıyor. Zihinsel beceriler, güncel örnek vererek yaşamla ilişkilendirme, yorumlama, sorulara cevap düşünme, verilenleri formüle yerleştirerek matematiksel işlemleri yapma şeklinde geliştirilmektedir. Öğretmen bazen güncel olaylardan başlayarak, öğrencide öğrenme ihtiyacı oluşturmak için sorular sormakta, gereken cevabı alamadığında çoğunlukla devamını kendisi yorumlayarak kavramı veya ilkeyi açıklamaktadır.
Kullanılan yaklaşım, yöntem ve teknikler	Çoğunlukla soru-cevap, günlük örnek verme, açıklama, kısmen mini sınıf tartışması ve pekiştirme amaçlı örnek soru çözümleri kullanarak ders işlemektedir.
Öğretmen rolleri	Öğretici, yönetici rolünün yanında öğrenci sorunlarıyla ilgilidir. Öğrenci farklılıklarını, onların anlamadıklarını tekrar etme ve sorularını cevaplamayla göz önüne almaktadır.
Öğrenci rolleri	Öğrencilerin yaklaşık ¼ i derse istekli katılıyor. Uyuyan ve sıkılan öğrenciler gözlenmiştir.
Ortamın özellikleri	Sınıf ortamında ders işlenmekte (tahta, tebeşir, kitap, öğretmen ve 19 öğrenci). Okulda fizik lab. yok, bilgisayar ve görsel sınıf var.
Sosyal özellikler	Grup çalışmasına rastlanmamıştır.
Kazanım alanları	Bilgi kazanımlarına daha çok önem verilmekte, FTTÇ ve TD kazanımlarına değinmekte. PCB örnek soru çözümü şeklindedir.
Teknoloji	Teknoloji kullanımına rastlanmamıştır
Kullanılan kitap özellikleri	MEB'in ders kitabını beğenmemekte, örnek soru çözümleri ve test tekniği daha gelişmiş, bilgi veren ek kitaplar kullanılmaktadır.
Ölçme ve değerlendirme	Öğrencinin hazır bulunuşluğunu tespit ve dönüt amaçlı soru-cevap birkaç öğrenci cevabı olarak yapmaktadır. Alternatif ölçme ve değerlendirmelere ders sırasında rastlanmamıştır. Yazılıda boşluk doldurma, doğru-yanlış, çoktan seçmeli; bilgi, kavrama ve uygulama seviyelerinde kısa cevaplı sorular kullanılmaktadır.

Öğretmen1 öğrencilerin ön bilgisini birkaç soru-cevapla yoklamakta. Ayrıca soru-cevap, tartışma, anlatma teknikleri kullanılmaktadır. Kavramların tanımını ve ilkeleri not olarak yazdırmaktadır. Genelde hep aynı şekilde ders işlemektedir. Öğretmen bilgi kazanımlarından başka FTTÇ ve TD kazanımlarını anlatarak geliştirmeye çalışmakta. PCB'yi örnek soru çözümleriyle geliştirmektedir. BİB tartışma ve sorulara cevap verme ile geliştirilmeye çalışılıyor. Öğretmen programdaki kavram yanlışlarını soru cevapla gidermeye çalışmaktadır. Örnek soru çözümleri ve test tekniği daha gelişmiş, bilgi veren ek kitaplar kullanılmaktadır. Yazılıda boşluk doldurma, doğru-yanlış, çoktan seçmeli; bilgi, kavrama ve uygulama seviyelerinde kısa cevaplı sorular kullanılmaktadır

2.Öğretmenin ders uygulamasında gözlenen veriler Tablo 6.'da sunulmuştur.

Tablo 6. Öğretmen 2'nin gözlenen uygulamaları

Sınıf içi etkinlikler	Öğrenciler sadece sorulara cevap verme ve örnek soru çözümleriyle aktif hale getiriliyor. Birkaç soruyla birkaç öğrencinin ön bilgisi yoklanmakta ve öğrenme ihtiyaca dönüştürülmeye çalışılmaktadır. Kavram ilke ve olayları açıklamaktadır. Pekiştirici soru çözümlerine önem vermekte. Olası yanlışlığı soru-cevapla kontrol etmektedir.
Kullanılan yaklaşım, yöntem ve teknikler	Soru-cevap, açıklama, günlük örnekler verme veya verdirme, göstererek yorumlatma, örnek soru çözme ve çözdürmeyi kullanmaktadır.
Öğretmen rolleri	Öğretici, yönetici, dershane öğretmeni kimliğine yerleştirilebilir. Bireysel farklılıklar sadece tekrar anlatma ve soru soran öğrenciye cevap vermeye dikkate alınmakta.
Öğrenci rolleri	Sınıfta öğretmen soruyu yazdırmayı bitirmeden cevap veren, istekli, meraklı birkaç öğrenci var. Öğrenciler öğrenen, öğrendiğini örnek sorulara uygulayan, anlamadığını soran roledir.
Ortamın özellikleri	Klasik sınıf ortamında 23 öğrenci, öğretmen, tahta, kitap ve öğretmenin çoğaltıp dağıttığı test soruları mevcuttur.
Sosyal özellikler	Grup çalışması yapılmamıştır.
Kazanım alanları	Bilgi kazanımları dikkate alınmakta. PÇB örnek soru çözümleriyle geliştirilmekte, BİB soru cevapla kazandırılmaya çalışılmakta.
Teknoloji	Teknoloji kullanılmamıştır.
Ölçme ve değerlendirme	Öğrenci hazır bulunuşluğunu tespit ve dönüt, birkaç soru-cevapla birkaç öğrenciye uygulanmaktadır. Yazılıda kelime yerleştirme, boşluk doldurma, doğru-yanlış, çoktan seçmeli; bilgi, kavrama ve uygulama seviyelerinde kısa cevaplı sorular kullanılmaktadır.

2. öğretmen soru-cevap tekniğiyle öğrencilerin kavramla ilgili ne bildiğini yoklamaya ve dikkati toplayarak bildiklerini harekete geçirmeye çalışmakta. Kavram yanlışlığıyla ilgili öğrenciyi uyarmakta. Kavramın bilimsel tanımını yazdırmakta, kullanılacak formülü, gösterimleri ve birimleri tahtaya yazarak açıklamakta, örnek soruyu tahtaya çizerek çözümünü yazarak açıklamakta, matematiksel işlemleri ve dikkat edilecek noktaları ayrıca belirtmektedir. Günlük yaşamdan örnek vererek kavramın buradaki rolünü öğrenciye sorarak anlamasını ve ilişkilendirmesini yoklamakta. Özellikle bilgi kazanımlarını kazandırmaya çalışmakta. Beceri kazanımlarından bazı zihinsel beceriler ve iletişim becerileri soru-cevapla geliştirilmekte. PÇB ve pekiştirmeyi öğrencilere test sorularının olduğu fotokopiler dağıtıp çözdürmekle sağlamakta. Yazılıda doğru- yanlış, boşluk doldurma, çoktan seçmeli, uygulama ve kavrama seviyesinde matematiksel çözüm gerektiren sorular kullanılmaktadır.

3. öğretmenin dersteki uygulamalarının gözlenmesi sonucu elde edilen veriler Tablo 7.'de sunulmuştur.

Tablo 7. Öğretmen 3'ün gözlenen uygulamaları

Sınıf içi etkinlikler	Öğrencilerin zihinsel aktivitelerini sorulara cevap verme ve örnek soru çözmeyle geliştirmekte. Birkaç soruyla öğrenme ihtiyaca dönüştürülmeye çalışılıyor. Ön bilgiler ve tahminler 4-5 öğrenci cevabıyla yoklanmakta. Olası yanılığın soru-cevapla kontrol etmeye çalışmakta.
Kullanılan yaklaşım, yöntem ve teknikler	Soru-cevap, açıklama, göstererek yorumlatma, örnek soru çözme ve çözdürmeyi sık kullanmakta. Günlük örnekler vererek konuyla ilişkilendirmekte, avantaj ve dezavantajlara değinmekte. Öğrenci tahminlerini ve yorumlarını derse katmakta. Nadiren araştırma ödevleri vermekte küçük tartışma kullanmakta.
Öğretmen rolleri	Öğretici, yönetici, ilgilenicidir. Birkaç öğrencinin tahminini alma, tekrar anlatma ve farklı öğrenci sorularına cevap verme şeklinde bireysel farklılıkları dikkate almakta.
Öğrenci rolleri	Öğrenciler günlük yaşamlarıyla konuyu ilişkilendirirken hevesli cevaplar vermekte ve rahatça soru sorabilmekte. Bazı öğrencilerin araştırma yapmak için istekli olduğu ve görev üstlendiği; derste konuşanları uyardığı görülmüştür.
Ortamın özellikleri	Klasik sınıf ortamında yaklaşık 23 öğrenci ile ders işlenmektedir. Laboratuvarında bilgisayar ve projeksiyon cihazı vardır fakat kullanıldığı gözlenmedi.
Sosyal özellikler	Bir kere yanındaki arkadaşıyla soru üzerinde yorum yaparak işbirlikli bir çözüm yapılmıştır.
Kazanım alanları	Çoğunlukla bilgi kazanımları dikkate alınmıyor. FTTÇ ve BİB kazanımlarından bazıları , TD ve PÇB'nin çok azı geliştirilmekte.
Teknoloji	Teknoloji kullanımına rastlanmamıştır.
Kullanılan kaynaklar	Ders kitabı beğenilmemekte. Özel bir yayının kitabı kullanılmakta. Ayrıca öğretmen test tipinde soruları fotokopiyle çoğaltıp kullanmakta.
Ölçme ve değerlendirme	Öğrenci hazır bulunuşluğunu tespit ve dönüt amaçlı soru-cevap birkaç öğrenciye uygulanmaktadır. Yazılıda, çoktan seçmeli; bilgi, kavrama ve uygulama seviyelerinde kısa cevaplı sorular kullanılmaktadır.

Hatırlama ve öğrenci hazır bulunuşluğunu yoklama amaçlı soru-cevap tekniği kullanmakta. Konuyla ilgili öğrencinin günlük örnekler vermesini sağlamak ve kendi verdiği günlük örnekleri yorumlatmakta ya da yorumlamakta. Göstererek anlatmakta. Kavram, ilke ve kanunları not olarak yazdırmakta. Yeri geldikçe kullandığı kelimelerin, kavramların ne demek olduğunu sorarak öğrenci ön bilgilerini yoklamak ve olası kavram yanılıklarını giderici açıklamalar yapmakta. Geçmiş konularla ilgili sorular sorarak ilişkilendirme ve öğrenci dikkatini toplamayı sağlamaya çalışmakta. Formülleri tahtaya yazarak öğrenciyle iletişim halinde yorumlamakta. Dikkat edilecek noktaları belirtmekte Birimler ve gösterimleri yazarak açıklamakta. Örnek soru çözümünü zaman ve istekli öğrenci olmasına bağlı olarak bazen kendi bazen de öğrenciler yapmakta. Genelde öğrenciye çözüm için zaman verilmekte. Çözüm tekrar açıklanmakta. Çoğunlukla bilgi

kazanımları dikkate alınmakta. FTTÇ ve BİB kazanımları kısmen, TD ve PÇB çok az geliştirilmekte. FTTÇ kazanımlarına yönelik açıklamalar yapmakta. Avantaj ve dezavantajlara değinmekte. Fiziki olanaklar ve ekonomi ilişkisiyle ilgili açıklama yapmakta. Dersin sonunda ödev olarak genelde özel bir yayının soru bankasından test soruları verilmekte. Bazen araştırma veya yarım kalan soruları tamamlama da verilebilmektedir. Yazılıda, çoktan seçmeli; bilgi, kavrama ve uygulama seviyelerinde kısa cevaplı sorular kullanılmaktadır.

4.öğretmenin uygulamalarından gözlenerek elde edilen veriler Tablo 8.'de sunulmuştur.

Tablo 8. Öğretmen 4'ün gözlenen uygulamaları

Sınıf içi etkinlikler	Öğrenciler sorulara cevap verme, örnek soru çözme gibi bazı zihinsel aktivitelere sokulabilmekte. Birkaç soruyla öğrenme ihtiyaca dönüştürülmeye çalışılmakta. Ön bilgiler ve tahminler 4-5 öğrenci cevabıyla yoklanmakta. Programdaki kavram yanılıgısı soru-cevapla giderilmeye çalışılmaktadır.
Kullanılan yaklaşım, yöntem ve teknikler	Soru-cevap, açıklama, göstererek açıklama, örnek soru çözme ve çözdürmeyi sık kullanmakta. Günlük örnekler vererek konuyla ilişkilendirmekte, avantaj ve dezavantajlarına, olmasaydı neler olurdu sorusuna değinmekte. Öğrencinin tahminlerini, yorumlarını ve günlük örneklerini derse katmakta.
Öğretmen rolleri	Öğretici, yönetici, soru sorucu, cevap vericidir. Normal sınıf ve projeksiyon ile animasyon ve sunu izleme gibi az da olsa farklı öğrenme ortamları hazırlanmakta. Bireysel farklılıklar birkaç öğrencinin tahminini alma, tekrar anlatma ve farklı öğrenci sorularına cevap verme şeklinde dikkate alınmakta.
Öğrenci rolleri	Öğrenciler günlük örnekler verirken heveslidir. Soru sorabilmektedir. Başarılı öğrenciler arasında rekabet olduğu izlenimi edinilmiştir.
Ortamın özellikleri	Genelde klasik sınıf ortamında 23-27 öğrenci ile ders işlenmektedir. Laboratuarda bilgisayar ve projeksiyon cihazı iki kez kullanılmıştır.
Sosyal öz.	Grup çalışması yapılmamıştır.
Kazanım alanları	Çoğunlukla bilgi kazanımları dikkate alınmakta. FTTÇ, TD ve BİB kazanımlarının bazılarına, PÇB'ye ise problemi fark ettirme ve örnek çözme şeklinde değinilmekte.
Teknoloji	Animasyon ve küresel ısınmayla ilgili sunu izleme amaçlı kullanıldı.
Kullanılan kaynaklar	MEB'in kitabı arasıra kullanılmakta. Özel bir yayının kitabını daha çok kullanmakta. Özel yayının kazanım değerlendirme ve ödev yaprak testlerini ödev olarak kullanmakta. Çözilemeyenleri uygun zamanda yanıtlamakta.
Ölçme ve değerlendirme	Ders sırasında sözlü olarak birkaç öğrenci cevabıyla ön bilgiler ve sınıfın durumu genel olarak değerlendirilmektedir. Yazılıda boşluk doldurma, doğru yanlış, çoktan seçmeli; bilgi, kavrama ve uygulama seviyelerinde kısa cevaplı sorular kullanılmaktadır.

Soru-cevap, açıklama, göstererek açıklama, örnek soru çözüme ve çözdürmeyi sık kullanmaktadır. Soru-cevap şeklinde öğrenci ön bilgilerini yoklayıp konuya giriş yapmakta, günlük yaşamdan örnekler verilerek kavram tanımlanmakta ve formül tahtaya yazılmaktadır. Birimlere dikkat çekilmekte, formülü pekiştirmek için 2-3 örnek soru çözümü yapılmaktadır. İlk soru çözümünü öğretmen diğerlerini istekli veya rastgele öğrenciler yapmakta, gerektiği yerde özellikle matematiksel işlemlerde öğrenciye yardım edilmektedir. Kavram yanılgısı soru cevapla sınanmakta ve açıklanmaktadır. Teknoloji ve ilerde olabilecek yeniliklere değinilmekte, göstererek anlatılmaktadır. Dikkat edilecek noktaları belirtmektedir. Ne olur sorusuyla öğrenci tahminlerini belirlemeye çalışmaktadır. (Neden var? Olmasaydı neler olurdu?) Sorularıyla öğrencilerden yaşamla ilgi kurucu yorumlar beklenmektedir. Yeterli cevap almamayınca açıklanmaktadır. Bilgi kazanımlarının hepsi dikkate alınmaktadır. Bazı FTTÇ ve TD kazanımlarına yönelik açıklamalarda bulunmaktadır. Çevre problemlerine değinmektedir. Nadiren projeksiyonla sunu veya animasyon izlettirip öğrenciyle birlikte yorumlamaktadır. Ders sırasında sözlü olarak birkaç öğrenci cevabıyla ön bilgiler ve sınıfın durumu genel olarak değerlendirilmektedir. Yazılıda, çoktan seçmeli; bilgi, kavrama ve uygulama seviyelerinde kısa cevaplı sorular kullanılmaktadır. Yazılı soruları bir sonraki derste çözülmektedir.

3.3.Mülakatlardan Elde Edilenler

Burada öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlarda belirlenen program ve uygulaması hakkındaki öğretmen görüşleri olumlu ve olumsuz olarak tablolandırılmıştır. Tabloların altına öğretmenlerin diğer görüşleri de eklenmiştir. Tablo 9., Tablo 10., Tablo 11. ve Tablo 12.de sırasıyla 1.2.3.4. öğretmenin görüşleri ayrı ayrı sunulmuştur. Bölümün sonunda öğretmenlerin kaçta kaçının hangi görüşte olduğu değerlendirilmiştir.

1.öğretmenin program hakkındaki olumlu ve olumsuz görüşleri Tablo 9.'da sunulmuştur.

Tablo 9. Öğretmen 1'in Program Hakkındaki Düşünceleri

Olumlu Görüşleri	Olumsuz Görüşleri
Zaman 9. sınıflarda şimdilik yeterli görülmemekte.	Programın uygulanabilmesi için öğrencinin donanımlı olması, hem evde hem okulda bilgisayar ve internetinin olması gerekir. Öğrenciler hem tutum hem de ön bilgi bakımından yetersiz, sınıflar kalabalık, laboratuvar yok. Programı uygulamaya aktarma konusunda öğretmenler yeterince bilgilendirilmemiştir. Semineri veren kişiler yetersiz görülmektedir. Rehber kitap hazırlanmalıdır. Etkinlikleri yapmadığı, kitabı beğenmediği
Yeni program öğrenci merkezli, her şeyi öğrencinin yapmasını istemekte.	Açıklanmakta. Kitapta ünitelerdeki konu başlıklarının belirsiz olduğunu, hikayelerde ne anlatılmak istendiğinin anlaşılmadığını, kitaptaki bilgi içeriğinin yetersiz olduğunu ve STS, üniversite ve konu sonu sorularıyla uyummadığını belirtmektedir. Konu sonu sorularının ağır olduğu, 10. sınıf konu içeriğinin bir kısmının 9. sınıfa kaydırılması gerektiği, 11. sınıflarda bir dönem daha olsa ancak yetişilebileceği, şu anda 2 ay geriden gidildiği ifade edilmektedir

1: 2008' de yürürlüğe konulan fizik öğretim programını incelediniz mi? Eskiye göre ne tür farklılıklar vardır? Programda önerilen öğretim yöntem ve teknikleri nelerdir? Bunları uygulamaya aktarma konusunda ne düzeyde bilgilendirildiniz?

1- Öğretmen programı incelediğini, yeni programın öğrenci merkezli olduğunu, ders öncesi hazırlıktan itibaren her şeyi öğrencinin yapması istenildiğini; programın uygulamaya aktarılması konusunda yeterince bilgilendirilmediklerini, verilen seminerlerin öğretmen arkadaşlarla sohbet tarzında geçtiğini, semineri veren öğretmen arkadaşların da bu konuda yeterince bilgilendirilmemiş olduğunu ifade etmektedir.

2: Öğretim programı enerji ünitesinde öğrenciye neler kazandırmak istiyor? Bunun için önerdiği etkinlikler nelerdir? Bunların hangilerini nasıl uyguladınız veya uygulayamadınız? Neden?

2-Enerjinin nelerden elde edildiği, enerji dönüşümleri, korunumu sonra da tanımlanmasına geçildiğini, doğayla ilgili etkinliklerin önerildiğini, etkinlikleri uygulayamadıklarını, çünkü öğrencilerin ön bilgilerinin eksik olduğunu, laboratuvarın olmadığını, kendisinin de eski klasik öğretmenlerden olduğunu belirtmektedir.

3: Programın istenen düzeyde uygulanabilmesi için nelerin yapılması gerekir? (kitap, doküman, ders saati, fiziki koşullar, hizmet içi kurslar açısından)

3- Programın uygulanabilmesi için öğrencinin donanımlı olması, hem evde hem okulda bilgisayar ve internetinin olması, öğretmen rehber kitabı hazırlanması, öğretmenlerin daha somut bir şekilde bilgilendirilmesi, şu konu şöyle işlenir diye uygulama örneklerinin gösterilmesi gerektiğini; kitabı beğenmediğini, konu başlıklarının

belirsiz olduğunu, hikâyelerde ne anlatılmak istendiğinin anlaşılmadığını, öğrencinin bir süre sonra sıkıldığını kitabın içeriğinin STS, üniversite ve konu sonu sorularıyla uyummadığını, konu sonundaki soruların ağır olduğunu, bunun için başka bir özel yayının kitabını kullandığını ifade etmektedir. 9.sınıflarda zamanın yeterli olduğunu fakat 10. sınıflarda konuların birden ağırlaştığını ders saatinin de yetmediğini, bunun için 10. sınıf konu içeriğinin bir kısmının 9. sınıfa kaydırılması gerektiğini, 11. sınıflarda ise bir dönem daha olsa ancak yetiştirebileceklerini, 2 ay geriden gittiklerini, sınıfların kalabalık, öğrencilerin hem tutum hem de ön bilgi açısından yetersiz olduğunu, bu problemlerin çözülmesi gerektiğini söylemektedir.

4: Okul müdürü, veli, öğrenci sizden farklı uygulamalar istiyor mu? Hangi uygulamaları? Niçin?

1- Müdürlerinin öğrencileri üniversite sınavına hazırlamaları ve onların seviyelerine uygun davranmaları konusunda öğretmenleri desteklediğini, 12. sınıflarda şimdiye kadar YGS' ye hazırlık yaptıklarını, öğrencilerin de test sorularında onlara yardımcı olmalarını istediklerini, velilerin çok ilgisiz olduğunu, problemlerli çocukların ailelerini zorla çağırdıklarını, geldiklerinde de öğrencinin davranışları konusunda görüşüklerini belirtmektedir.

Bunlara ek olarak bilgisayarı ödev amaçlı sunumlarda ve arasıra animasyon izlemek için kullandığını belirtmektedir.

2.öğretmenin program hakkındaki olumlu ve olumsuz görüşleri Tablo 10. da sunulmuştur.

Tablo 10. Öğretmen2'nin Program Hakkındaki Düşünceleri

<p>Program Anadolu Liselerine göre normal ders saatleri 9. sınıflar için yeterli, 11. sınıfta basit makineler konusunun eklenmiş olmasını olumlu bulmaktadır.</p>	<p>Programın Fen Liselerine göre basit, Meslek Liselerine göre ağır olduğunu düşünmektedir. 9. sınıflarda içerik hafif kaldığı; vektörler, ağırlık, yerçekimi ivmesini bilmeden iş, güç, enerji konusuna başlandığı belirtilmektedir. Öğrencilerin öğrenci merkezli yöntemlere hazır olmadığı, kalem, defter bile getirmeyenlerin olduğu ifade edilmektedir. Öğrenci merkezli yöntemlerin uygulanabilmesi için öğrencinin buna hazır olması gerektiği belirtilmektedir. Öğretmen kitabı kullanmıyor çünkü örnek soru çözümünü olmadığını, kitabın yaşam temelli olduğunu ama soruların bununla uyummadığını düşünüyor. Okulda laboratuvar yok. Önceki sene etkinlik yapma denenmiş ama başarılı olunamamış. Öğretmen öğretim programının farklı öğrenci portföyünü dikkate alamadığı görüşündedir. Öğrenci farklılıklarını göz önüne alarak, her lise türüne göre ayrı program geliştirilmesini önermektedir. Bu okulda öğrencilerin okumayı, toplama, çıkarma, çarpmayı yeni öğrendiği için fizikten çok matematik öğretmek zorunda kaldığını; bunların dikkate alınması gerektiğini ifade etmekte.10. sınıflarda konu içeriğinin birden ağırlaştığı, hareket konusunun çok geniş olduğu, ders saatlerinin yetmediği belirtilmektedir. Öğrencinin grafikleri anlamadığı, 11. sınıfta her şeyin var olduğu, ders saatinin kesinlikle yetmeyeceği düşünülmektedir.</p>
---	---

1: 2008' de yürürlüğe konulan fizik öğretim programını incelediniz mi? Eskiye göre ne tür farklılıklar vardır? Programda önerilen öğretim yöntem ve teknikleri nelerdir? Bunları uygulamaya aktarma konusunda ne düzeyde bilgilendirildiniz?

1- Programın farklı öğrenci portföyünü dikkate alamadığı, fen liselerine göre çokbasit, anadolu liselerine göre normal, meslek liselerine göre ağır olduğunu, 9. sınıflarda içerik hafif kaldığını, öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde bunları gördüklerini söylediklerini; vektörler, ağırlık, yerçekimi ivmesini bilmeden iş, güç, enerji konusuna başlanmasının zorluk yarattığını; 10. sınıflarda konu içeriğinin birden ağırlaştığını; hareket konusunun çok geniş olduğunu, ders saatlerinin yetmediğini; öğrencilerin grafikleri anlamadığını; 11. sınıfta her şeyin var olduğunu, basit makineler konusunun eklenmesinin iyi olduğunu fakat konuyu öğrencinin tam anlaması ve karıştırmaması için 3 ders saatinin kesinlikle yetmediğini; fen lisesinde çalışan arkadaşlarının bile haftada 6 ders saatinde laboratuvar çalışmaları ve soru çözümlerini yetiştiremediğini; öğrenci merkezli yöntemleri uygulayabilmesi için öğrencinin buna hazır olması gerektiğini; defter, kitap, kalem getirmeyen öğrencilerin olduğunu, bu öğrencilerden malzeme getirmenin beklenemeyeceğini ifade etmekte. İlk dönemin ortalarında verilen seminerde kendileri gibi bir öğretmenin, rutin bir slâyt hazırlayıp gösterdiğini, seminerin çok tekdüze ve yetersiz olduğunu belirtmektedir.

2: Öğretim programı enerji ünitesinde öğrenciye neler kazandırmak istiyor? Bunun için önerdiği etkinlikler nelerdir. Bunların hangilerini nasıl uyguladınız veya uygulayamadınız? Neden?

2- Öğretmen dolabından öğretim programını çıkarıp kazanımları göstererek, geçen sene bazı etkinlikleri uygulamayı denediklerini fakat başarılı olamadıklarını, laboratuvarın olmadığını, kitabı kullanmadığını, kitabın konu içeriğinde bölüm sonu sorularını öğrencilerin yapabilmesi için örnek olmadığını, kitabın yaşam temelli olduğunu ama sorularının bununla uyuşmadığını bu nedenlerle özel bir yayının kitabını kullandığını ifade etmektedir

3. Programın istenen düzeyde uygulanabilmesi için nelerin yapılması gerekir? (Kitap, doküman, ders saati, fiziki koşullar, hizmet içi kurslar açısından)

3- Öğrenci farklılıkları göz önüne alınarak, her lise türüne göre ayrı program geliştirilmesini önermekte. Bu okulda bazı öğrencilerin okumayı, toplama, çıkarma, çarpmayı yeni öğrendiğini bunun için fizikten çok matematik öğretmek zorunda kaldıklarını, bunların dikkate alınması gerektiğini belirtmekte. Ders saatlerinin 9. sınıfta

yeterli olduğu, 10.sınıfta haftada 3 saate, 11.sınıfta 4 saate çıkarılması gerektiği, hizmet içi seminerlerde temel sorunların belirlenmesi ve çözümlerinin öğretmenlerin de görüşleri alınarak tartışılması, öğrencilerin bilinçlendirilmesi gerektiği ifade edilmektedir.

4: Okul müdürü, veli, öğrenci sizden farklı uygulamalar istiyor mu? Hangi uygulamaları? Niçin?

4- Okul müdürünün YGS'ye yönelik çalışmalar yapmalarını onayladığını, velilerin %90'ının çok ilgisiz olduğunu, sadece öğrenciyi okulda tutmalarını, sokağa salmamalarını istedikleri belirtilmektedir.

Tablo 11. Öğretmen3'ün program hakkındaki düşünceleri

<p>Okulun fiziki koşulları yeterli görülmektedir. 9. sınıflarda fiziğin temelini oluşturan konular hemen hemen ana hatlarıyla verildiğini belirtmektedir. Bu konularda öğrenciye çevreyle daha çok ilgilenme davranışı kazandırıldığına inanmaktadır.</p>	<p>Programda konu sayısının azaltılması veya ders saatinin artırılması, ders kitabının değiştirilmesi gerektiği, öğrencilerin matematik temelini eksik olduğu, matematik dersleri ile paralellik sağlanması gerektiğini belirtmektedir. Etkinlik yapmadığını çünkü verimli olacağına inanmadığını belirtiyor. Etkinlikleri çok basit oyun gibi buluyor, zaman kaybettireceğine inanıyor. Programda formülün verilmemesi istendiğini ama öğrencilerin oran orantı kuramadığını, denklem çözemediğini, Anadolu liselerinde durumun biraz daha iyi ama gene de yetersiz olduğunu ifade etmektedir. İş sorusu çözerken düzlemle açı yapan kuvvetlerin bileşenlerine nasıl ayrılacağını anlatmadan kosinüsünün nasıl alınacağını açıklanması gerektiğini belirtmektedir.</p>
---	---

1: 2008' de yürürlüğe konulan fizik öğretim programını incelediniz mi? Eskiye göre ne tür farklılıklar vardır? Programda önerilen öğretim yöntem ve teknikleri nelerdir? Bunları uygulamaya aktarma konusunda ne düzeyde bilgilendirildiniz?

1- 9. sınıflarda fiziğin temelini oluşturan konuların hemen hemen ana hatlarıyla verildiğini, çağdaş eğitim yaklaşımları önerildiğini, öğrenci merkezli yapılandırıcı yaklaşım benimsendiğini, daha çok tartışma, buluş yolu gibi tekniklerin kullanılması istendiğini, bu yöntem ve teknikleri lisanstan hatırladığını ifade etmekte. Uygulama okulunda 5E ve tartışma kullanarak renkler konusunu hazırladığını, mesleğe başladıktan sonra verilen seminerlerde bu konulardan pek haberi olmayan bir öğretmenin slayt gösterimi yaptığını belirtmektedir.

2: Öğretim programı enerji ünitesinde öğrenciye neler kazandırmak istiyor? Bunun için önerdiği etkinlikler nelerdir. Bunların hangilerini nasıl uyguladınız veya uygulayamadınız? Neden?

2-Enerjinin korunumu, günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri enerji dönüşümleri,

yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları, fisyon ve füzyon olayları konularında öğrenciye çevreyle daha çok ilgilenme davranışı kazandırdığına inanıyor çünkü Japonya'daki nükleer olaylarla ilgili haberleri ve açıklama yapan uzmanları öğrencilerin dinlediklerini ve "Televizyonda fisyonu anlattılar" gibi ifade ettiklerini belirtmekte. Etkinlikleri yapmadığını çünkü verimli olacağına inanmadığını ifade etmekte. Kitaptaki etkinlikler oyun gibi, çok basit, zaman kaybettireceğini düşünmekte. Derslerde genelde göstererek, sınıfta olan eşyaları kullanarak konuyu açıkladığını, 1 aydan beri her öğretmene bir bilgisayar verildiğini, şimdi hemen her derste bilgisayarı kullandığını söylüyor. İçinde animasyonların, deneylerin, Powerpoint sunularının, soruların, tüm internet ve piyasadaki kaynakların olduğu bir CD aldığını, bunu kullandığından beri öğrencilerin daha ilgili olduğunu ve daha iyi anladığını fark ettiğini belirtti.

3: Programın istenen düzeyde uygulanabilmesi için nelerin yapılması gerekir? (kitap, doküman, ders saati, fiziki koşullar, hizmet içi kurslar açısından)

3-Programdaki konu sayısı azaltılmalı veya ders saati artırılmalı. Öğretmen kılavuz kitabı hazırlanmalı, ders kitabı değiştirilmeli. Etkinliklerden ziyade laboratuvar deneylerinin olduğu, nerede neyin anlatıldığının belirli olduğu bir kitap daha iyi olur. Matematik dersleriyle paralellik sağlanmalı. Bu seneki 9. sınıfların matematiğinin çok zayıf olduğundan şikâyet etmekte. Öğretmen "Öğrencilerimizin matematik temeli olmadığı için fizik anlatmaktan çok matematiksel işlemleri nasıl yaptığımızı açıklamak zorunda kalıyoruz. Formülün verilmemesi isteniyor ama öğrenciler oran orantı kuramıyor, denklem çözemiyor. Anadolu liselerinin durumu biraz daha iyi ama gene de yetersiz" diyor. İş sorusu çözerken düzlemle açı yapan kuvvetlerin bileşenlerine nasıl ayrılacağını anlatmadan kosinüsünün nasıl alınacağını açıklamak lazım. Bazı Anadolu sınıflarında bunları anlattığını ama istediği seviyeyi yakalayamadığını belirtmekte. Ayrıca öğrencilerin sonraki senelerde bir daha fizik alıp almayacağı belirsiz olduğu için bazı konularda üniversiteye hazırlık açısından biraz daha detaya inmek istediğini, mesela Anadolu lisesinde terazi konusunu anlattığını ifade etmektedir. Okulun fiziki koşullarının yeterli olduğunu, hizmet içi kursların etkisiz olduğunu bu nedenle farklı bir beklentisi olmadığını ifade etmektedir.

4: Okul müdürü, veli, öğrenci sizden farklı uygulamalar istiyor mu? Hangi uygulamaları? Niçin?

4- Okul yönetimi bilgisayar ve projeksiyonu kullanımını destekliyor. Öğrenciler ve velilerin farklı istekleri olmadığı belirtiliyor.

Tablo 12. Öğretmen4'ün program hakkındaki düşünceleri

<p>Programı çok beğenmekte, özellikle 9. sınıf konularının değiştirilmesini iyi bulmakta Programın kazanım, sınırlama, kavram yanlışları, ders içi-dışı ilişkilendirmelerin bulunduğu açıklama sayfalarını güzel hazırlanmış bulmakta ve dikkate almakta. Laboratuvarlarda kullanılacak araçları temin etmenin çok zor olmadığı, bu sorunun aşılabileceği, projeksiyon cihazlarının olduğu ifade edilmektedir.</p>	<p>Programın istediği uygulamaları yapmanın çok zor, haftalık ders saatinin yetersiz, ünite ve konuların sayısının fazla olduğu; öğretmenlerin çalışma saatlerinin azaltılması gerektiği, fiziğin doğası konusunun çok gerekli olmadığı ifade edilmekte. Kitabın konuları çok yüzeysel ve basit işlediği, konu sonu sorularının kitabın içeriğiyle uyummadığı, kitapta örnek çözümü olmadığı, öğrencinin anlayabilmesi için anlatım kısmı ve farklı örnek soru çözümleri olması gerektiği belirtilmektedir. Kitaptaki etkinlikleri yapmadığını, etkinlikleri basit ve çok fazla bulduğunu söylemektedir. Öğrencilerin bilinçlendirilmesi ve yapacaklarının onlara neler kazandıracaklarının fark ettirilmesi, sınıf mevcutlarının azaltılması, kılavuz kitabın hazırlanması gerektiği ifade edilmektedir.</p>
--	---

1: 2008' de yürürlüğe konulan fizik öğretim programını incelediniz mi? Eskiye göre ne tür farklılıklar vardır? Programda önerilen öğretim yöntem ve teknikleri nelerdir? Bunları uygulamaya aktarma konusunda ne düzeyde bilgilendirildiniz?

1- Öğretmen programı dosyasından çıkararak gösterdi. Programı çok beğendiğini, özellikle 9. sınıf konularının değiştirilmesinin iyi olduğunu belirtti. Programın kazanım, sınırlama, kavram yanlışları, ders içi dışı ilişkilendirmelerin bulunduğu açıklama sayfalarına dikkat ettiğini, verilen seminerde de daha çok bunun üzerinde durulduğunu belirtti. Öğretmene bu sayfadaki beceri kazanımlarının açılımı sorulduğunda, onlar hakkında bilgisi olmadığını, daha önce buna dikkat etmediğini belirtti. Yapılan gözlemlerde öğretmenin bazı FTTC ve TD kazanımlarıyla ilgili açıklamalar yaptığı belirlenmişti. Öğretmen bunun tecrübelerinden kaynaklandığını söyledi.

2: Öğretim programı enerji ünitesinde öğrenciye neler kazandırmak istiyor? Bunun için önerdiği etkinlikler nelerdir? Bunların hangilerini nasıl uyguladınız veya uygulayamadınız? Neden?

2-Enerji konusunun kazanım ve açıklamalar sayfasını açıp gösterdi. Kitaptaki etkinlikleri yapmadığını, etkinliklerin basit ve çok fazla olduğunu; öğrenciye hazırlanan gelin dediklerini, çoğunluğunun konuyu kısmen okuduğunu, bunu daha çok kafalarında sorular oluşması için yaptıklarını ama yeterli ilgiyi elde edemediklerini; derslerde öğrenci hazır bulunuşluğunu tespit amaçlı soru- cevap şeklinde beyin fırtınası yaptığını, daha sonra konuyu anlattığını, yoğunlaşmaları gereken yerlerde vurgu yapıp dikkat çektiğini, örnek sorulara geçmeden soruyu yorumlattığını, böylece hem dikkati topladığını hem de

tahminlerini belirlediğini, sıcaklığı sıcaklığına verdiği testlerdeki farklı tip soruları çözüp pekiştirdiğini, diğerlerini ödev verdiği, zorlarını kendi çözünce öğrencilerin diğerlerini kolaylıkla çözebileceğini; her ünite sonunda 1 ders saatinde tarama testi yaptığını, diğerinde cevaplarını tartıştıklarını, zümre kararı olarak bunu uyguladıklarını, bu soruları hazırlarken kazanımlarla uyumlu olmasına dikkat ettiğini; kendine özgü bir soru arşivi olduğunu, ayrıca özel yayınların soru bankalarından faydalandığını belirtmektedir.

3: Programın istenen düzeyde uygulanabilmesi için nelerin yapılması gerekir? (kitap, doküman, ders saati, fiziki koşullar, hizmet içi kurslar açısından)

3- Öğretmen “Öğrenciler bilinçlendirilmeli, yapacaklarının onlara kazandıracaklarının farkında olmaları sağlanmalı. Sınıf mevcutları azaltılmalı. Kılavuz kitap hazırlansa iyi olur. Öğretmenlerin materyal hazırlama konusunda vaktinin ayarlanması lazım. Programın istediği uygulamaları yapmak çok zor. Öğretmenlerin çalışma saatleri azaltılmalı, haftalık ders saati yeterli değil. Üniteler ve konuların sayısı fazla. Ne kadar basite indirgense de yetişmez. 4 ünite olsa ancak yetişir. Öğretmene göre fiziğin doğası konusu çok gerekli değil. Kitap konuları çok yüzeysel ve basit işlemiş. Konu sonu soruları kitabın içeriğine uymuyor. Kitapta hiç örnek çözümü yok. Öğrencinin anlayabilmesi için anlatım kısmı ve farklı örnek soru çözümleri olması lazım. Bunun için biz de farklı ek kaynaklar kullanıyoruz. Kitaptaki etkinliklerin yerine daha kaliteli, güncel yaşama daha örtüşen, laboratuvarlarda yapılabilecek etkinlikler daha faydalı olur. Laboratuvarlarda kullanılacak araçları temin etmek çok zor değil. Bu sorun aşılabılır. Projeksiyon cihazı var. İnternette gösteri deneyleri izlenebilir. Verilen seminerlerde normal bir fizik öğretmeni daha önce katıldığı seminerden ne anladıysa onu aktardı. Bilgiler çok teorik kaldı. Örnek uygulamalar sunulmadı.” Cevabını vermektedir. Bu programı hazırlayanların 1. elden somut bilgiler verebildiği seminerlerin yapılmasını; deneylerle derslerin nasıl bağdaştırılacağı, hangi aletlerin nasıl kullanılacağı, hangi deneylerin nasıl yapılacağına gösterilmesini önermektedir.

4: Okul müdürü, veli, öğrenci sizden farklı uygulamalar istiyor mu? Hangi uygulamaları? Niçin?

4- Okul yönetimi öğretmenden STS ve üniversite sınavlarında okul başarısını artırmak için gerekli uygulamaları yapmasını istiyor. Hatta toplantılarda başarı yüzdeleri düşük olduğunda nedeni soruluyor. Veliler üniversite sınavında okulun türü dışında da öğrencinin istediği tercihi yapabilmesi için gerekenin yapılmasını istiyor. Üniversite

sınavının 4 yıl sonra nasıl yapılacağı tahmin edilemediği için şimdiki sınavda ne tür sorular sorulduğu öğretmeni bağlayıcı oluyor.

Dört öğretmenin hepsi programı incelediklerini, uygulamaya aktarma konusunda semineri ve veren kişiyi yetersiz bulduklarını, etkinlikleri yapmadıklarını, MEB'nin hazırlattığı kitabı beğenmediklerini ifade ediyorlar. Bilgi kazanımlarını kazandırmaya önem veriyorlar. Öğretmenlerin ikisi etkinlikleri yapmama nedeni olarak laboratuvarlarının olmamasını ve öğrencilerinin hem tutum hem de ön bilgi bakımından hazır olmadığını sebep göstermekteler. Diğer ikisi etkinlikleri basit (oyun gibi), zaman kaybı olarak görmekte. Bunlardan biri etkinliklerin verimli olacağına inanmadığını açıkça ifade etmektedir. İki öğretmen nadiren hazır paket bilgisayar programlarını animasyon izleme amaçlı kullandıklarını, diğer ikisi kendilerine ait eğitim CDlerinden Powerpoint sunuları ve animasyonlar izlettiklerini söylemekteler. Programın uygulanabilmesi için ; iki öğretmen ya konu sayısının azaltılmasını ya da ders saatinin artırılmasını, diğer ikisi 9.sınıflarda ders saatinin şimdilik yeterli olduğunu fakat 10. ve 11. sınıflarda yeterli olmadığını, ayrıca 10. sınıfta konuların birden ağırlaştığını bunun için 9.sınıfa bir kısmının kaydırılması gerektiğini, bu durumda da ders saatinin gene yetersiz olabileceğini ifade etmekteler. Öğretmenlerden üçü öğrencilerin bilinçlendirilmesi gerektiğini, seminerlerin uygulamalarla ilgili somut örnekler içermesini istediklerini, öğretmen kılavuz kitabının hazırlanması gerektiğini söylemekteler. Öğretmenlerden ikisi etkinliklerin yerine deneylerin hazırlanmasının daha iyi olacağını düşünüyor. Öğretmenlerin biri sınıflardaki öğrenci sayısının azaltılması, matematik programıyla paralellik sağlanması, her lise türüne ayrı programın hazırlanmasını önermekte. Vektörler, ağırlık, yerçekimi ivmesini bilmeden iş, güç, enerji konusuna başlanmış olması zorluklar doğurmakta. Programın istenildiği gibi uygulanmasının çok zor olduğunu, her öğrencinin hem evde hem de okulda internet ve bilgisayarının olması gerektiğini düşünmektedir.

4. TARTIŞMA

4.1. Programın İsteddiği Uygulamalarla Öğretmenlerin Derslerinde Gözlenenlerin Farkları

Bu kısımda sınıf içi etkinlikler, kullanılan öğretim yaklaşımı, yöntem ve teknikler, öğretmen rolü, öğrenci rolü, öğrenme ortamlarının özellikleri, sosyal boyut, kazanım alanları, teknoloji ve kaynak kullanımı ve ölçme değerlendirme bazında yapılan uygulamaların programa uygunluğu literatürle karşılaştırılarak tartışılacaktır.

4.1.1. Programın İsteddiği Sınıf İçi Etkinliklerle Öğretmenlerin Yaptıklarının Karşılaştırılması

Bulgular kısmında Tablo 4.' te programın istedikleri belirtildiği için burada tekrar açıklanmayacaktır. Öğretmenlerin hiçbirinin etkinlik yapmadığı gözlenmiş ve mülakatlarda bunun nedeni sorulmuştur. Öğretmenlerin etkinliklerin çok zaman alacağı görüşünde oldukları, kitaptaki etkinlikleri oyun gibi, basit ve sayıca fazla buldukları, verimli olacağına inanmadıkları belirlenmiştir. Malzemelerin basit, bu bölgede kolayca bulunabilir olmasına rağmen öğretmenlerden bazıları laboratuvar olmamasını ve gerekli malzemeleri elde edemeyeceklerini neden göstererek etkinlikten kaçmaktadır. Öğretmenlerden biri etkinlikleri geçen sene uygulamaya çalıştıklarını fakat başarılı olamadıklarını ve vazgeçtiklerini öbürü ise etkinlikleri yapmaya kalkışsak konuların yetişmeyeceğini belirtti. Bu da öğretmenlerimizin öğrenci merkezli değil, konu merkezli bir yaklaşımda olduğunu gösteriyor. Bu bulgular diğer araştırmalarla paralellik göstermektedir.

Aktamış (2010), yaptığı araştırma sonucunda, 2008 yılından itibaren uygulanmakta olan Fizik Öğretim Programına göre hazırlanmış ders kitaplarında yer alan etkinliklerin sayıca ve konu olarak çok fazla olduğu ve okullarda laboratuvar ve malzeme olmaması sebebi ile daha çok gösteri deneyi şeklinde sınıflarda uygulandığı, bazı deneylerin ve özellikle son konuların zaman yetersizliği nedeni ile yetiştirilemediğini belirlemiştir.

Bozdoğan ve Altunçekiç (2007), malzeme eksikliği, zaman, sınıfların kalabalık olması ve öğretmenlerin yöntemi iyi bilmemesini 5E modelinin uygulanmasına engel olan dezavantajlar olarak belirtmektedir.

Etkinlikten kaçmanın gerçek nedeninin öğretmenlerin hâkimiyet kaygısı ve etkinliklerin öğrencilerin becerilerini geliştirme bakımından öneminin farkında olmamaları, programın felsefesini yeterince anlamamaları veya inanmamaları olabilir. Kitaptaki etkinlikler öğrencilerin kendi kendine bile yapabileceği yapıda olduğu için öğretmenlerin beceri eksikliği olabileceği düşünülmemektedir. Kitaptaki etkinliklerin basit diye nitelendirilmesi öğrenciye bu etkinlikle kazandırılacakların farkında olmama veya bu kazanımları yeterince önemsememe anlamının çıkarılmasını desteklemektedir.

Öğrenci farklılıkları, ön bilgiler ve tahminler 4-5 öğrenci cevabıyla sınırlı yoklanmakta. Sınıfta orta seviyedeki öğrencilere göre ders işlenmekte, bireysel farklılıkları değerlendirebilecek veya farklı öğrencileri yeteneklerine ve ilgi alanlarına göre motive edip var olan bilgi ve becerilerini kullanarak bunların üzerine yenilerini ekleyebilecek nitelikte esnek materyaller, bilgisayar programları veya düzenlenmiş etkinlikler kullanılmamakta. Bunları gerçekleştirmek; fazla zaman, öğrencileri ayrı ayrı değerlendirmek ve ölççekler hazırlamak için ders dışı ek çalışma; buna ek olarak öğretmenin öğrenci merkezli yöntemler, alternatif ölçme ve değerlendirme gibi konularda uygulama seviyesinde bilgi sahibi olmasını gerektirdiği için zor olabilir. Yine de bir çalışma sayfası, kavram haritası, anlam çözümleme tablosu gibi basitçe uygulanabilecek tekniklerin kullanılmaması öğretmenlerde gerekli tutumun olmadığı anlamının çıkmasını desteklemektedir. Oysaki öğretim programlarının başarısı için eğitim sürecinde materyal kullanımının yaşamsal öneme sahip olduğu bilinmektedir (Karamustafaoğlu, 2006). Aynı çalışmada deneyimi fazla ve eğitim fakültesi mezunu olmayan öğretmenlerin değerlendirme materyali, çalışma yaprağı, kavram haritası gibi materyaller hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıkları, basit malzeme ve öğretim materyali sağlama bakımından hiçbir çaba sarf edilmediğinin gözlemlendiği belirtilmektedir. Bu öğretmenlerin bilgi eksikliği nedeniyle alternatif materyaller kullanmadığını desteklese de bu çalışmada gözlenen iki yeni öğretmenin bu materyalleri kullanmamaları tutum bakımından da yetersizliğin önemli bir etken olduğunu göstermektedir.

Zihinsel becerileri güncel örnek vererek yaşamla ilişkilendirme, yorumlama, sorulara cevap düşünme, verilenleri formüle yerleştirerek matematiksel işlemleri yapmaya çalışmayla sınırlı geliştirme olanağı sağlanmakta. Öğrenciler bu şekilde zihinsel olarak kısmen aktif hale getirilmekte konuşma, yazma ve tahtaya çıkıp soru çözme dışında öğrenciler fiziksel olarak aktif hale getirilememekte. Hâlbuki anlamlı ve kalıcı

öğrenmenin olması, kavramsal değişimin gerçekleşmesi için öğrencinin zihinsel ve fiziksel olarak aktif olması gerektiği programda ifade edilmiştir.

Öğretmen güncel olaylardan başlasa bile bunu öğrencide öğrenme ihtiyacı oluşturacak yeterlikte düzenleyememekte, çoğunlukla devamını kendisi yorumlayarak kavramı veya ilkeyi açıklamakta. Bu durum öğrencinin hazır bulunuşluğunun yeterli seviyeye getirilememesi, öğretmenin öğrencisini iyi tanıyamaması ve onun yaşantısına, dağarcığına hitap edecek sıralı soruları ders öncesinde nasıl ve nerede kullanacağını belirlememiş olmasından, kullanılan tekniğin ilginç olmamasından kaynaklanabilir.

Olası yanlış soru-cevapla kontrol edilmekte. Bu kavram yanlışları uyarısının dikkate alındığını gösterir fakat kullanılan yöntemin yerinde olup olmadığı daha sonra tartışılacaktır.

4.1.2. Öğretmenin Uygulamalarının Programın Yaklaşımı ve Önerdiği Yöntemlere Uygunluğu

Yapılan gözlemlerde genellikle öğretmenlerin anlatım, soru-cevap, örnek soru çözümünü kullandıkları belirlenmiştir. Programda öne çıkarılan tekniklerin kullanılmadığı gözlenmiştir. Bu öğrenci merkezli programla yeterince uyuşmamaktadır. Çünkü öğrenciler fiziksel, zihinsel ve duyuşsal olarak daha aktif hale getirilmelidir. Bu durum öğretmenlerin konuları yetiştirememeye kaygısı, öğrenci merkezli yöntem ve teknikleri uygulayacak kadar bilgi ve deneyime sahip olmamaları, öğrencilerin yapabileceğine inanmamaları, disiplini sağlamada zorlanacaklarını düşünmelerinden kaynaklanabilir. Ayrıca yapılandırıcı yöntemler kullanmak için ders öncesi ciddi hazırlık yapmak gerektiğinden zaman ve koşulların uygun hale getirilmesinin yanında öğretmenin fedakâr, kendini geliştiren, araştırmacı kişilikte olması önemli bir etkidir. Yıllarca alıştıkları ve ezberlediklerinin dışına çıkmaları onlara zor gelebilir. Nasıl öğrenilirse öyle öğretilir görüşü de burada etkili olabilir. Bu da eğitim fakültelerinde ders verenlerin ve uygulama okullarında öğretmenliğin ilk deneyimlerini yaşayacak adaylara model olabilecek öğretmenlerin çağdaş öğretim yaklaşımlarına uygun yöntemler kullanmalarının o adayın öğretim yaşamını şekillendirecek kadar önemli olabileceği anlamındadır. Burada hizmet içi eğitim seminer ve kurslarının öğretmeni yeniliklere ne kadar ve nasıl hazırladığı da devreye girmektedir. Yapılan mülakatlarda öğretmenlerin hepsi hizmet içi kurs ve seminerlerde verilen bilgilerin çok teorik ve yetersiz olduğunu belirtmekteler.

Yapılabilecek uygulamaların örneklendirilmesine gerek duyduklarını, bu örneklerin her konu için ayrı ayrı olması gerektiğini belirtmektedirler. ÖBBS (2009), raporuna göre öğretmenlerin %31,6'sı gelişmeye ve desteğe ihtiyacı olduğunu belirtmişlerdir. Mülakatlarda öğretmenler kurs ve seminerleri veren kişilerin de yeterli bilgiye sahip olmadığını düşünmektedirler. Bunun için programı hazırlayan kişilerin kurs vermesini ve birinci elden bilgilendirilmeyi uygun görmekteler. Diğer araştırmalar da bu verilerle uyumludur. Balta ve Eryılmaz (2010), “ Öğretmenler yeni program ile ilgili yeterli hizmet içi eğitim almamıştır fakat hizmet içi eğitime ihtiyaç duymaktadırlar.” Bu da daha önceki öğretmenlerin öğrenci merkezli öğretim yöntem ve teknikleri konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadığı çıkarımını desteklemektedir.

Kurs ve seminerlerin yeterli olmamasının nedeni kursu veren kişiden kaynaklanabileceği gibi uygulama boyutundaki eksikliklerden, yapıldığı zamandan, iyi organize edilemediğinden kaynaklanabilir. Ayrıca yaşam temelli yaklaşıma uygun yeni öğretim teknikleri seminerle değil kendi felsefelerini yansıtan bir yaklaşımla, öğretmenlerin yorgun olmadığı uygun zamanlarda ve yerlerde düzenli kurslarla kazandırılabilir. Hızlı değişim hizmet içi kursların ve veren kişilerin nitelikli olmasını ve bu konuya daha çok önem verilmesini gerektirmektedir. Çünkü kendini geliştirme yeterliğine sahip olmayan elemanların niteliklerinin güne hatta geleceğe uygun hale getirilmesi hizmet içi eğitim kurumlarının sorumluluğudur.

Bir başka ildeki zümre öğretmenler kurulu il özet raporunda “Program değişikliğinin çağın gereği olduğuna öğretmenlerimiz inandırılmalı. Ölçme değerlendirme yeni yaklaşım metotlarına dikkate alınarak hizmet içi eğitim programları hazırlanmalı ve bunlara katılımın üst seviyede olması sağlanmalı” (Bircan, 2011) önerisi yapılmaktadır.

Bu sonuçlar aşağıdaki Ağgül Yalçın ve Bayrakçeken'in kimya alanında yaptığı araştırmayla uyum göstermektedir.

Ağgül Yalçın ve Bayrakçeken (2010), “Öğretmenlerin 5E öğrenme modeli hakkında yeterli bir bilgiye sahip olmadıklarını, modelin fen dersleri için daha uygun bir model olduğunu ve uygulamaların ciddi bir ön hazırlık gerektirdiğini düşündüklerini göstermektedir. Ayrıca aynı bulgular öğretmenlerin, modelin gerektirdiği öğretim yöntem ve tekniklerinin etkili kullanımının bilgi ve zaman gerektirdiğini, değerlendirme amaçlı olarak kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin hazırlanmasının ve uygulanmasının zaman alıcı olduğunu, hem kendilerinin hem de öğrencilerin bu değerlendirme biçimine aşina olmadıklarını düşündüklerini göstermektedir. Yine,

öğretmenler, konuları modele uygun işlerken harcanan sürenin, konunun kimya programındaki süresiyle uyumlu olmaması, sınıfların kalabalık olması ve materyal eksikliğini de karşılaştıkları güçlüler arasında saymaktadırlar. Öğretmenlerin hizmet içi eğitim seminerleri ile aktif öğrenme yaklaşımı, uygulamaları ve etkinlik geliştirme süreci hakkında bilgilendirilmelerinin etkinlik temelli öğretim programlarına uyum sağlamaları açısından etkili olacağı şeklindeki düşünceleri de çalışmanın diğer önemli bulguları arasında yer almaktadır.”

4.1.3. Öğretmen Rollerinin Programa Uygunluğu

Yapılan gözlemlerde dört öğretmenden birinin gözlenen 12 saat dersin 10'unu klasik sınıf ortamında aynı şekilde işlediği, ikisini laboratuarda sunu ve animasyon izleme imkânı sunarak geçirdiği belirlenmiştir. Sunu daha önceki yıllarda bir öğrencinin küresel ısınma konusunda hazırladığı bir slâyt gösterisi şeklindedir. Animasyon ise merdivenden yukarı kolileri yavaş yavaş taşıyan bir adam ve kısa zamanda bütün yükleri taşıyan bir asansörün iş ve güç konusunda gösterilmesi şeklindedir. Bu sunu ve animasyonun yapılandırmacı niteliği araştırmacıya göre yeterli değildir. Yine de öğrenciler laboratuara inmeye oldukça istekli davrandıkları ve öğretmenin nadiren de olsa farklı ortam sağlamaya yönelimi için olumlu değerlendirilebilir.

Daha önceki bölümlerde tartışılanlara ek olarak öğrenci merkezli yöntemleri kullanabilme yeterliği konusunda öğretmenlerin bilgi veya tutum bakımından ya da her iki bakımdan istenen seviyenin altında olduğu, farklı öğrencileri değerlendirme için çok zaman gerekeceği görüşünde oldukları, ortalama öğrenciye göre davrandıkları söylenebilir. Mülakatlarda öğretmenlerin bazıları öğrencileri ayrı ayrı değerlendirerek dersi onlara göre düzenlemenin çok zor olduğunu belirtmişlerdi. Ayrıca ders aralarında yapılan konuşmalarda çoklu zekâdan bahsedildiğinde buna uygun uygulamaları hangi öğretmenin yaptığını merak ettiklerini söyleyerek duruma şüpheli veya ılımsız baktıkları izlenimini kuvvetlendirmekteler.

Öğretmenlerin tutumlarındaki bu eksikliğin iş yüklerinin fazla oluşu, yapılan bilgilendirmelerin yetersizliği, kişilikleri ve yeteneklerinden kaynaklandığı araştırmacı tarafından düşünülmektedir. Çepni, Ayvacı ve Bacanak (2009), Bilim Teknoloji Toplum ve Sosyal Değişim kitabında yeni bir programın yürütülmesinde öğretmenlerin inanç ve

değerlerinin önem arz ettiğini ve bunu aldıkları eğitim, kişisel okul deneyimleri ve öğretim deneyimlerinin etkilediğini belirtmektedirler. Ayrıca öğretmenlerin tam anlamıyla fen okuryazarı olması ve bunu davranışlarına yansıtması gerektiğini yazmaktalar.

Bircan (2011), zümre toplantı tutanağında “Yenilenen programların bilgilendirme toplantıları planlanıp uygulanmasına rağmen katılımın merkez ilçelerde istenilen düzeye ulaşmadığı görülmüştür. Yeni programın bir dirençle karşılandığı görülmektedir. Öğretmen alışkanlıklarından, değişim ve yeniliklere açık olmamadan kaynaklanan sorunlar yaşanmakta.” olduğunu belirtmiştir. Bu da bulguları desteklemektedir.

Bunlara rağmen ÖBBS (2009) raporunda öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu (%67,8) mesleklerinde kendilerini yeterli görmekteyken, mesleki gelişimleri önünde engel gördüğünü belirten öğretmenlerin oranının %74,4 olduğu görülmektedir. Fakat unutulmamalıdır ki kişiler engelleri savunma mekanizması olarak kullanmış olabilirler ve kendileri hakkında değerlendirme yaparken daha olumlu davranabilirler. Gözleme dayalı çalışmaların sonucu bunu göstermektedir.

4.1.4. Öğrenci Rollerinin Programın Beklentilerine Uygunluğu

Öğrenciler günlük yaşamlarıyla konuyu ilişkilendirirken hevesli cevaplar vermekte ve rahatça soru sorabilmekte. Bazı öğrencilerin araştırma yapmak için istekli olduğu ve görev üstlendiği; derste konuşanları uyardığı görülmüştür. Derslerde öğrenciler genelde öğrenen, günlük örnekler veren ve öğrendiğini örnek sorulara uygulayan, anlamadığını soran roledir. Bazı başarılı öğrenciler arasında cevabı ilk önce verme, tahtaya çıkma gibi yarışmacı izlenimler edinilmiştir. Bunların yanında uyuyan, arkadaşıyla konuşan dersle ilgilenmeyen öğrenciler de gözlenmiştir. Öğretmen 1’in “Bu lambanın nasıl yandığını hiç merak etmiyor musunuz?” sorusuna araştırmacının dikkatini çeken bir öğrenci “ Hayır lamba yandıysa yandı” (Gerisi beni ilgilendirmez anlamında) cevabından bazı öğrencilerin meraksız, sorumsuz oldukları çıkarılabilir. Bu yapılan mülakatlarda öğretmenlerin bazı öğrencilerin kalem defter bile getirmedikleri, öğrenci seviyesini düşük bulmaları, öğrencilerin öğrenci merkezli yöntemlere hazır olmadıklarını ifade etmelerinde kısmen haklılık payları olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca bu okulda veliler öğretmenlerden öğrenciyi okulda tutmalarını, sokağa salmamalarını istemektedir. Bu da

bazı öğrencilerin sorun teşkil edebileceğini desteklemektedir. Bu tür sorunların başka illerde de yaşandığını Bircan'ın aşağıdaki zümre özetinde görebiliriz.

Bircan (2011), “Değişen dünyada öğrenci profili de değişmiştir. Okul öğrencinin ilgi merkezi olmaktan çıkmış. Dışarıdaki yaşam öğrenciyi cezp eder olmuştur. Basın ve internet kültürü yaygınlaştıkça değerleri ve beklentileri de değişmektedir. Öğrenci kendini mutlu hissetmediği bir ortamda kurallar dışına çıkma arzusu duymaktadır.”

Burada tartışılması gereken “Acaba yaşam temelli yöntemler tam anlamıyla uygulanabilseydi durum bu şekilde olacak mıydı?” sorusudur.

Tekbıyık ve Akdeniz (2010), Tutum ve Değerler (TD), programın beceri kazanımlarının önemli parçasını oluşturmaktadır. Programdaki 28 TD kazanımının 8'i “fiziğe ve dünyaya karşı olumlu tutum ve değerler geliştirir” kategorisinde yer almaktadır. Fiziği kavrayabileceğini ve anlayabileceğine inanan öğrencilerin, aynı zamanda fizik öğrenme gereksiniminde oldukları ve fiziğe ilgi duydukları, gereksinimleri arttıkça, fiziğe yönelik ilgilerinin de arttığı yorumlanmaktadır.

Programın değiştirilme gerekçelerinden biri de öğrencilerin fizik dersine karşı olumsuz tutumlarını fiziğin yaşamla ne kadar iç içe olduğunu onlara göstererek ortadan kaldırmaktır. Buna rağmen öğretmenlerin TD becerilerini geliştirmediği, kavrayamayacağına inanmış öğrencilerin buna bağlı olarak gerekli ilgisini de sağlayamadıkları, bu nedenle öğrenme gereksiniminin de doğmadığının programa aykırı bir durum olduğu çıkarılabilir.

Aydoğmuş vd. (2010), Özsevgeç (2006), 5E modelinde materyal değerlendirmesi çalışmalarında uygulama öncesinde deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin başlangıç seviyeleri aynı iken uygulama sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu, deney grubu öğrencilerinin tutumlarındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı tespit edilmiştir. Özsevgeç'in çalışmasında uygulamada grup çalışması yapılması, materyalin içeriği ve öğrenci ürün dosyasının (portfolyo) kullanılması öğrencilerin motivasyonların sağlanmasında etkili olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmalarda anlamlı bir tutum değişiminin tespit edilememesinin nedeni önceki tutumlarını belirtirken öğrencilerin çekinmeleri nedeniyle olduklarından daha ılımlı gözükme olabir. Çünkü başarının artması tutumun da daha olumlu olmasıyla ilişkilidir.

4.1.5. Ortamın Programın Gerçekleştirilebilmesine Uygunluğu

Yapılan gözlemler sırasında bir okulda fizik laboratuvarı olmadığı ancak elektronik laboratuvarı olduğu belirlenmiştir. Bu okuldaki öğretmenler programın uygulanabilmesi için altyapının eksik olduğunu, her öğrenciye bir bilgisayar verilmesi ve internete ulaşılabilir olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Tanel ve Tanel (2010), 101 öğretmen (%79,5) buldukları okullarda fizik laboratuvarının bulunduğunu, 26 öğretmen (%20,5) okullarında laboratuvar olmadığını, 9 öğretmen (%7,1) yeni fizik öğretim programında bulunan tüm konulara yönelik deney yapmaya olanak sağlayacak yeterli araç gerece sahip olduklarını, 69 (%54,3) öğretmen bunun kısmen yeterli olduğunu ve 49 (%38,6) öğretmen ise yeterli olmadığını belirtmiştir. 101 (%79,5) öğretmen deneylere ara sıra yer verdiklerini belirtirken, deneyleri gerçekleştirilememeye nedenlerine laboratuvarın sınıf mevcutları için yeterli olmadığını, fizik ders saatinin kısıtlı olduğunu, gerekli deney kitapçıklarının bulunmadığını, 35 öğretmenin sınav sistemi nedeniyle deney yapma yerine konulara ilişkin problem çözümüne zaman ayırmak zorunda kaldıklarını sebep göstermişlerdir. Araştırmaları sonucunda fizik laboratuvarının sayısının yeterli sayılabilecek düzeyde olduğu ancak yaşanan aksaklıklar nedeniyle öğretmenlerin deney uygulamalarına yeterince yer veremediklerine ulaşılmıştır.

Bircan (2011), “laboratuvar donanımlarının yeni müfredata göre yeniden düzenlenmediği, ihtiyaç analizleri yapıldığı halde, ihtiyaçların karşılanmadığı” belirtmektedir.

ÖBBS 2009 raporunda öğretmenlerin %39,5’ i okulun fiziki koşullarını engel görmekteler. Tanımlanan diğer engeller ise sırasıyla sınıfların kalabalık olması (%29), ders yükü (%15,1), meslekle ilgili kaynaklara ulaşma güçlüğü (%13,7) ve okul yönetimidir (%11,3) .

Diğer okulda fizik laboratuvarı vardır. Fakat içindeki malzemeler kullanılmaz durumdadır. Bu okuldaki öğretmenlerin bundan şikâyetçi olmaması etkinlik yapma niyetinde olmadıklarını destekler. Bu okulda her öğretmene bir bilgisayar verilmiş ve laboratuvarında projeksiyon cihazı vardır. Ayrıca enerji konusundaki malzemeler oldukça basit, her evde olabilecek nesnelere iken öğrenciye keşfetme, pekiştirme fırsatı sunabilecek deney veya doğal gözlem ortamları hazırlanmamaktadır. Pekiştirme anlamındaki faaliyetler örnek soru çözümleriyle sınırlı kalmaktadır. Öğretmenlerin hem öğrencilerin matematik temellerinin zayıf olduğundan şikâyet edip hem de dersane öğretmenleri gibi örnek soru

çözümlerine önem vermesi dikkat çekicidir. Halbuki program örnek çözümlerinin sayısal işlemleri gerçekleştirme amaçlı değil ilişkileri vurgulama amaçlı olması gerektiğini belirtmektedir. Bütün bunlar zaman, öğretmen ve ortamdan kaynaklanan sorunların yaşandığını göstermektedir.

4.1.6. Öğretmenin Uygulamalarının Sosyal Yönden Programa Uygunluğu

Öğretmenlerden yalnızca birinin öğrencinin yanındaki ile birlikte bir sorunun yorumlanarak çözümün tartışılması niteliğinde bir işbirlikli çalışma yaptırdığı gözlenmiştir. Hâlbuki grup çalışmaları akran öğretimi, B.İ.B geliştirme ve proje çalışmalarında önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir.

4.1.7. Öğretmenin Derslerinde Kazandırabileceği Kazanım Alanlarının Programa Uygunluğu

Programda kazanımlar bilgi ve beceri olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmıştır. Bilgi kazanımları her ünite için konular bazında ayrı ayrı hazırlanmış ve konu işlenirken kazandırılması gereken beceri kazanımlarının kodları yanlarına eklenmiştir. Beceri kazanımları ise kendi aralarında FTTÇ, PÇB, BİB ve TD olmak üzere dört alt bölümde yer almaktadır. Programın asıl felsefesini öğrencilerin var olan becerileriyle bilgilerini, bildikleriyle de becerilerini geliştirmesi oluşturmaktadır.

Öğretmenlerin çoğunlukla bilgi kazanımlarını dikkate aldığı, yeri geldikçe FTTÇ ve TD kazanımlarıyla ilgili açıklamalar yaptıkları, çevre sorunları, avantaj ve dezavantajlara değindikleri, ne yapmalıyız diye nasihatler yaptıkları gözlenmiştir. Yapılan mülakatlardan edinilen izlenimde bazı öğretmenlerimizin “inceledik” dedikleri programın beceri kazanımlarından haberi olmadığı, bu kazanımlardan FTTÇ ve TD kazanımlarına tesadüfi olarak kendi tecrübelerinden kaynaklanarak değindiği, programı konu sıralaması ve bilgi kazanımları bazında dikkate aldığı sonucuna varılmıştır. Bu eskiye göre bazı farklılıkların gerçekleştiğini göstermekte. Yalnız fiziksel becerileri geliştirmek için deney, proje veya okul dışı gezi, gözlem gibi etkinliklerin yapılmaması öğrencilerin deneyim eksikliklerini gidermesini sınırlandırmaktadır. Daha önce değinildiği gibi beceri kazanımları bizzat öğrenci tarafından yaşanarak öğrenilmesi halinde kalıcı olacaktır. Öğretmenlerin

kullandıkları yöntemlerle FTTÇ ve TD kazanımlarının çok azı öğrencilerin yaşamına adapte edilebilir.

Öğretmenlerin en fazla bilgi kazanımlarına önem verme nedeninin STS ve üniversite sınavı olduğu mülakatlardan çıkarılabilir. Ayrıca 9. sınıf öğrencilerinin ilerde seçecekleri sınıfa göre bir daha fizik görüp görmeyecekleri belli olmadığı için öğretmenler konuları önceki sene üniversite sınavında çıkan soruları göz önüne alarak daha kapsamlı sunma, daha fazla tipte soru çözme ihtiyacı duymaktadır. Bir öğretmen bu nedenle programda olmamasına rağmen Anadolu sınıflarının birinde terazi konusunu işlediğini ifade etmiştir.

4.1.8. Öğretmenlerin Teknoloji Kullanımı

Dört öğretmenden yalnız birinin teknoloji kullandığı ve niteliğinin yeterli olmadığı daha önce belirtilmişti. Programda öğretime her birey tarafından gerçek yaşamda karşılaşılan ve mümkün olduğunca çok sayıda duyu organımıza hitap eden cisimlerle başlanması gerektiğini vurgulanmaktadır. Bu teknoloji kullanılarak en kestirme yoldan sağlanabilir. Tanel ve Tanel (2010), sanal laboratuvar ortamları ve simülasyonların, gerçek araç-gereçlerle yapılan deneyler kadar etkili olduğunu, bilişim teknolojilerinin sağlandığı ortamların sayı ve nitelik bakımından yeterli görünmesine rağmen fizik dersleri için gereğince kullanılmadığını belirtmişlerdir. Daha önce ve ortam özellikleri kısmında bu konuyla ilgili tartışılanlar burada tekrar tartışılmayacaktır.

4.1.9. Öğretmenlerin Ders Kitabı Hakkındaki Görüşleri ve Ek Kitap Kullanma Nedenleri

Yapılandırmacı yaklaşımda kullanılan ders kitabının direkt bilgi içermemesi gerekirken MEB hazırlattığı kitapta etkinliklerden sonra ulaşılmaması gereken teorik bilgi yer almaktadır. Buna rağmen öğretmenlerin çoğu kitabın konu sonu sorularını cevaplamaya yeterli içerikte bilgi vermediği görüşündeler. Kitabın etkinlik yüklü olduğunu olumsuz olarak değerlendirmekteler. Başlıkların açık yazılmadığı, hikâyelerin zaman kaybı olduğu, öğrencinin ne demek istediğini anlamadığı ve sıkıldığını belirten öğretmenlerin bağlam temelli yaklaşımı anlamadıkları açığa çıkıyor. Öğretmenlerin başka ek kitaplar kullanma nedeni kitapta hiç çözümlü örnek bulunmaması, konu sonu

sorularının yetersiz olması, öğrencilerin açıkça bilgi öğrenebileceği kaynaklara ihtiyacı olduğu, üniversite sınavında sorulan soruların farklı olduğu düşüncesidir. Programda verilen sayısal örneklerin kavramlar arası ilişkiyi vurgulamaktan öte sayısal işlemleri gerçekleştirme amaçlı olmaması gerektiği belirtilmişti. Öğretmenler kitabı kullanmalarının zorunlu olduğunu düşündükleri için sınıfa getirmekteler fakat kullanmamaktalar. Öğrencilerin de kitap hakkındaki düşüncelerini kitapta hiçbir şey yok diyerek etkilemekteler. Bütün bunlar kullanacakları materyallerin de nasıl olması gerektiği konusunda öğretmenlerin bilgilendirilmesi gerektiğini ortaya çıkarmaktadır. Kitapla ilgili yapılan başka bir çalışmada öğretmenlerin daha ılımlı değerlendirmeler yaptıkları görülmekte. Tanel vd., (2010) Öğretmen adayları kitabı, düzenleme alt boyutu için yeterli, diğer 6 alt boyut içinse (fiziksel özellikler, etkinlikler, görseller, içerik, anlatım ve dil, öğretimsel destek) iyi olarak değerlendirmişlerdir. Ders kitabının bütününe öğretmen adayları tarafından iyi, öğretmenler tarafından ise yeterli olarak değerlendirildiği ortaya konmuştur. Bu farklı değerlendirmelerin nedeni diğer çalışmadaki öğretmenlerin bağlam temelli yaklaşımı daha iyi anlamış olmaları olabilir. ÖBBS 2009 raporunda öğretmenlerin gördükleri engeller arasında %41,3 ile ders materyallerinin yetersizliği ilk sıradadır.

4.1.10. Öğretmenlerin Ölçme Değerlendirme Faaliyetleri ve Tekniklerinin Programa Uygunluğu

Gözlemler sırasında öğrencilerin fiziksel becerilerinin ve tutum ve değerlerinin ölçüldüğü ve değerlendirildiğine rastlanmamıştır. Öğretmenler de böyle bir değerlendirme yaptığını belirtmemişlerdir. Öğrencilerin zekâ türlerine göre değerlendirildiği de gözlenmemiştir. Yapılan konuşmalarda çoklu zekâdan bahsedildiğinde böyle bir değerlendirmenin çok zor olduğunu, öğrencilerin tek tek zekâsının tespit edilemeyeceğini, zaman ve öğrenci sayısının uygun olmadığını, sınıfı sekize bölemeyeceklerini ifade etmişlerdir. Bu da öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme bakımından yeterli bilgi beceri ve anlayışa sahip olmadığını göstermektedir. Daha önce belirtildiği gibi literatürde özellikle alternatif ölçme ve değerlendirme bakımından öğretmenlerin sorun yaşadığı ifade edilmektedir (Ergin vd. 2011), (Ağgül Yalçın ve Bayrakçeken, 2010), (Bircan, 2011), (Ayvacı ve Devocioğlu, 2011). Öğrenci ön bilgileri birkaç soru cevapla kısmen değerlendirilmektedir. Öğretmenlerin süreci ve kendini değerlendirip

değerlendirmedeği bilinmemektedir. Öğretmenler öğrencilere verdiği karne notlarına yazılı ve sözlülerin yanında sınıfta çözdükleri sorular ve verilen ödevlerin etki ettiğini belirtmişlerdir. Yazılıda sorulan sorular Ek 3.'tedir. Yazılı sorularına bakıldığında; doğruyanlış, boşluk doldurma, çoktan seçmeli ve ağırlıklı olarak klasik sorular oluşturmaktadır. Buradan öğretmenlerin eskiye göre soru tiplerini çeşitlendirdiği söylenebilir.

4.2. Bulguların Birbiriyle İlişkisi ve Bütüne Katkısı

Öğretmenler öğrencilerin özellikle farklı fiziksel becerilerini geliştirecek etkinlik yapmamakta. Bu nedenle onları fiziksel olarak da aktif hale getirememektedir. Öğrencilerin ön bilgisi soru-cevapla sınırlı yoklandığı ve buna göre davranıldığı için bazı öğrenciler öğrenme ihtiyacı hissetmiyor olabilir. “ Zekanın çok karmaşık olduğu ve tek boyutlu düşünüldüğünde sınırlı ve hatalı sonuçlara ulaşılacağı” belirtilmektedir (Ayas vd., 2010). Ayrıca soru-cevap, tartışma, anlatmadan başka tekniklerin kullanılmaması öğrenciye farklı öğrenme ortamları sunmamakla birlikte farklı zekâ alanına, deneyim ya da ön bilgi eksikliğine sahip bireylerin etkili öğrenmesini engelleyebilir. Bu da öğrencinin bilgileriyle becerilerini çift yönlü geliştirmesini, öğrenme zevkini olumsuz etkileyebilir. Kazanım alanları bakımından öğretmenin bilgi kazanımlarından başka FTTÇ ve TD kazanımlarını anlatarak geliştirmeye çalışması bizzat yaşanması gereken davranışları kazandırma yönünden çok etkili olamayabilir. İlâveten PÇB yapılan örnek soru çözümleriyle veri işleme ve sayısal işlem becerileri kategorisinde, öğretmenin kullandığı yöntemlerle problemi belirleme ve belki çözüm için tahminlerde bulunma seviyesinde geliştirilebilir. Problem çözme becerilerinin yeteri kadar geliştirilmesi için araştırma inceleme stratejisine uygun problem çözme veya proje tabanlı öğrenme yöntemleri; beyin fırtınası, gezi, gözlem tekniklerinden faydalanılabilir (Çepni ve Çil, 2009). Burada öğretmene düşen görev öğrenciye problem çözme sürecinin bütün basamaklarını gerçekleştirici etkinlik veya etkinlikler düzenlemesi ve uygulamasıdır. Ders kitaplarının önsözlerinde ve giriş bölümünde Ayas vd., (2010) tarafından bu görevler özetlenmişti . BİB sorulara cevap verme ile çok sınırlıdır. Belirtilen kazanımlardan gerisi öğrencinin kişiliğine, var olan yeteneklerine ve elindeki olanaklara bağlı olarak gelişmiş veya gelişmemiş olabilir. Teknoloji kullanılmaması BİB gelişimine yardımcı olmamakta, bireysel eşitsizlikleri en aza indirememekte. Öğretmen programdaki kavram yanlışlarını

soru cevapla gidermeye çalışarak olabilecek farklı kavram yanlışlarını gözden kaçırabilir. Kavram yanlışları klasik yöntemlerle giderilemez. Öğrencinin ön bilgilerini ve yanlışlarını belirlemek için Tahmin Gözlem Açıklama, Görüşme, çizimler, Kelime ilişkilendirme gibi teknikler kullanılabilir. Kavram yanlışlarını tespit ve yanlışın giderilmesi için kavramsal değişim metinleri kullanılabilir (Ayas vd., 2010). En kullanışlı kavram yanlışları belirleme yolunun açıklamalı-çoktan seçmeli testler olduğu bilinmektedir (Çepni ve Çil, 2009). Konu sayısını fazla, ders saatini yetersiz bulan öğretmenlerden birinin “fiziğin doğası” konusunun çok gerekli olmadığını belirterek çıkarılmasını önermesi dikkat çekicidir. Çünkü öğrencilere bilimin doğasının nasıl olduğu bilincinin kazandırılması, fen ve teknoloji okur yazarlığının gereği olarak eğitimin en önemli hedeflerinden biridir. Geleceği şekillendirecek olan bilim adamlarının yetiştirilmesinde bilimsel bilgilerin nasıl ortaya çıktığı, hangi şartlarda geçerliğini koruyabileceği veya değişebileceği gibi temel oluşturacak bilgi, beceri ve tutumların kazandırılmasının fiziğin konu içeriğine alınmasında geç bile kalınmıştır. Öğretmenlerin bu kazanımları önemsemesi için konunun 1. üniteye yer alması dahi yeterince etkili olamamış kanaatini doğurmaktadır.

4.3. Araştırma Yönteminin ve Sürecinin Tartışılması

Araştırmada gözlem ve mülakat tekniklerinin birlikte kullanılması isabetli olmuştur. Çünkü öğretmenlerin yaptıkları uygulamaları yanlış olarak veya eksik anladıkları bir kıstasla değerlendirmeleri engellenmiş oldu. Bu öğretmenlerin program hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığı için kendi uygulamalarının programa uygunluğunu değerlendirmelerinin yerinde olmayacağı anlamına gelmektedir. Buna ek olarak öğretmenler program hakkında yeterince bilgilendirilmediklerini belirtmişlerdi. Ayrıca gözlemlerde bir öğretmenin bazı kazanımlara tesadüfen değinmesinin daha sonra yapılan mülakatlarda anlaşılması, mülakatların yapılanların nedenini belirlemek için gerekli olduğunu göstermiştir. Mülakatlar yapılandırılmış olduğu için öğretmenlerin verdikleri cevapları kategorize etmekte zorluk yaşanmıştır. Mülakatlardan sonra bu cevapların geçerlik ve güvenilirliğini artırmak için kategorize edilmiş bilgileri ve diğer öğretmen arkadaşlarının fikirlerini onaylama veya onaylamama şeklinde bir anket çalışması yapılabilirdi.

Sonuçta durumun literatürdekinden daha kötü olduğu ama eskiye oranla ümit verici bazı farklılıkların yaşandığı görüşüne varılmıştır. Ayrıca gözlenen öğretmenlerin bu araştırmadan sonra programla ilgili bilgilerini artırdığı için; bir tanesinin kendi imkanlarıyla bir CD alması ve artık derslerinde bunu kullanarak farklı uygulamalar yapması, öğrencilerin dersle daha çok ilgilendiği ve daha iyi anladığını mülakatlarda belirtmesi; araştırmanın faydalı olduğunu göstermektedir.

5. SONUÇLAR

1- Öğretmenlerin program hakkındaki bilgi, inanç ve deneyimleri yeterli değildir. Bazı öğretmenlerin incelediklerini söyledikleri programın bilgi kazanımları sayfasındaki beceri kazanımlarının kodlarının ne demek olduğunu ve bunların açılımını nereden bakacaklarını bilmedikleri, programı tam olarak okumadıkları ya da anlamadıklarını göstermektedir.

2- Öğretmenler derslerinde genellikle soru-cevap, anlatım, örnek soru çözümü, güncel örnekler verme gibi uygulamalar yaparak, öğretmen merkezli yöntemleri kullanmaya devam etmektedir. Bunun nedeninin yeni yöntemler hakkında öğretmenlerin yeterli bilgi ve deneyimlerinin olmadığı, alışılmışın dışına çıkmanın onlara zor geldiği, konuları yetiştirme kaygılarının yanında bir sonraki maddede belirtilen sorunlar olduğu düşünülmüştür.

3- Öğretmenlerin yeni fizik öğretim programının uygulama boyutuyla ilgili zaman kısıtlılığı, altyapı eksikliği, öğrenci seviyesinin düşüklüğü, hizmet içi kurs ve seminerlerin çok teorik kaldığı, ders kitabının örnek soru çözümü ve bilgi içeriği yetersizliği, öğretmen kılavuzunun olmaması gibi olumsuz görüşleri çoğunluktadır.

4- Öğretmenler ağırlıklı olarak bilgi kazanımlarına önem vermekte. Bunun var olan sınav sisteminin sorularına öğrenciyi hazırlama isteği, ilerde nasıl bir sınavla karşılaşabileceklerinin belirsizliği ve beceri kazanımlarının önemini anlamamadan veya ortamın uygun olmamasından kaynaklandığı söylenebilir.

5- Öğretmenler güncel örneklerle ilişkilendirme, avantaj ve dezavantajlara, çevre sorunlarına ve birey olarak yapılması gerekenlere değinerek FTTÇ ve TD kazanımlarını kısmen, soru-cevaplar ve örnek soru çözümleriyle PÇB ve BİB'yi çok az geliştirme; nadiren de olsa sunu veya animasyon izleme; yazılıda doğru-yanlış, boşluk doldurma, çoktan seçmeli gibi farklı soru çeşitlerini kullanma, programdaki kavram yanlışlarını soru-cevapla yoklama bakımından yaşam temelli yeni programla kısmen uyumlu, geçmişe göre farklı uygulamalar yapmakta fakat kullanılan yöntemin çoğunlukla öğretmen merkezli olması; öğrencilerin fiziksel becerilerini geliştirecek etkinlikler yapılmaması; kavramsal değişimi sağlamak için önerilen 5E, 7E, Kavramsal Değişim Metinleri ve Analogileri kullanmama; alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanmama bakımından programın istediklerini yeterince yerine getirememektedir.

6. ÖNERİLER

6.1. Sorunlara Çözüm İçin Öneriler

- 1- Eğitim programlarının medya aracılığıyla tanıtılabilir.
- 2- Hizmet içi kursların niteliklerinin yeniden gözden geçirilerek hızlı değişimlere adapte edilmeli ve öğretmenlerin adaptasyonunu hızlandırıcı faaliyetlerde bulunulmalı, kurs veya seminer veren kişiler kazandırmayı planladıkları davranışlarla uyumlu teknikler kullanılmalı. Bu kurslarda sadece bilgi değil beceri ve tutum kazandırmanın da önemsenmesi öğretmenlere örnek olabilir.
- 3- Eğitim fakültelerindeki bütün öğretim elemanlarının geleceğe yönelik eleman yetiştirme bakımından ilk önce kendilerinin yeniliklere açık olması ve derslerini buna uygun işlemesi sağlanabilir.
- 4- Veli ve öğrencilerin bilgilendirilmesi öğretmenleri gerekenleri yapmaya itebilir.
- 5- Müfettiş sayısının artırılması veya başka denetim sistemlerinin sağlanması etkili olabilir.
- 6- Uyum sağlayan öğretmenlerin ödüllendirilmesi teşvik edici olabilir.

6.2. Araştırmacılara Öneriler

1- Araştırma farklı okul türlerinde uygulanıp ne çeşit farklılıklar olduğu belirlenebilir.

2- Bu araştırmada öğrencilerin ön bilgi, beceri ve tutumlarının yaşam temelli yaklaşıma uygunluğu araştırılmamıştır. Bunlar problem çözme becerileri, yaşadıkları ortam, kültürleri, ailesinin sosyo – ekonomik düzeyi, sahip olduğu çoklu zeka profili gibi farklı çerçevelerde değerlendirilebilir.

3- Araştırma konusu geleceğe yönelik ve eksiklik olduğu düşünülen bir problemden hareketle seçilirse, hem araştırmacınının gelişimine, hem de bilime katkı sağlanabilir.

6.3. Öğretmenlere Öneriler

1- Öğretim programı çok iyi incelenmeli. İçinde geçen 5E, 7E, analogi, kavramsal değişim metinleri, alternatif ölçme ve değerlendirme gibi kavramlar bilinmiyorsa başka kaynaklardan araştırılmalı. Programda verilen etkinlik örnekleri yöntem açısından da derslere uyarlanabilir.

2- Mesleki gelişim için ilk olarak özdeğerlendirme yapılarak eksikler belirlenebilir.

3- Değişmeyen tek şeyin değişim olduğu unutulmamalı. Değişimin olumlu yönde olması geleceğe yön verecek olan insan mühendisi diye isimlendirilen öğretmenlere bağlı olduğu için öğretmenler kendilerini ve yarının sahibi olacak öğrencileri önemseyip yeniliklere ve geleceğe hazırlamalıdır. Bu açıdan gelişmeleri takip etmek için kendi alanlarında bir bilişim sitesine üye olunabilir ve haftada bir ziyaret edilebilir. Başka öğretmen arkadaşlarla işbirliği yapılabilir, ders materyalleri bu sitelerden paylaşılabilir, yardımlaşılabilir. Edinilen bu materyal sınıf koşulları ve öğrenciler dikkate alınarak yeniden düzenlenebilir. Böylece zaman kazanılabilir veya mevcut materyaller zenginleştirilebilir.

4- Etkinlikler öğrencilere bilginin yanında beceri de kazandırma açısından çok önemsenmeli.

5- Öğrencilere bilgiler hazır lokma olarak verilirse bu çok etkili ve değerli olmayabilir. Bunun yerine onlara bilgiye nasıl ulaşacakları ve bilgiyi nasıl kullanacakları öğretilip hayat boyu faydalanabilecekleri deneyimler edindirilebilir.

7. KAYNAKLAR

- Ağgöl Yalçın, F., Bayrakçeken S.,2010, 5E Öğrenme Modelinin Uygulamasında Karşılaşılan Güçlükler ile İlgili Öğretmen Görüşleri, 9. Ulusal Fen bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özet Kitapçığı, Eylül, İzmir.
- Ahrazoğlu S., Erol C., 2010. Yeni Lise Fizik Öğretim Programının Dayandığı Temel Felsefeye Bağlı Olarak İrdelenmesi, 9. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özet Kitapçığı, Eylül, İzmir.
- Ayas,A. P., Akdeniz,A.R., Çepni,S., Ayvacı, H.Ş., Özmen, H. ve Yiğit,N., 2010. Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi, Salih Çepni, 8.Baskı, Pegem, Ankara.
- Aktamış H., Feyzioğlu B., Özenoğlu Kiremit H.,Delioğlu Y. 2010. 9. Sınıf Fizik Öğretim Programına Göre Hazırlanan Ders Kitabının Deney Türleri ve Bilimsel Süreç Becerileri Açısından Değerlendirilmesi,9. Ulusal Fen bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özet Kitapçığı, Eylül, İzmir.
- Aydoğmuş E.,Sarıkoç A., Cerit Berber N., 2010. Lise 2 Fizik Dersi İş Enerji Konusunun Öğretiminde 5e Modelinin Öğrenci Başarısına ve Tutuma Etkisinin Araştırılması, Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 29, 83-94.
- Ayvacı, H.Ş., 2010. Fizik Öğretmenlerinin Bağlam Temelli Yaklaşım Hakkındaki Görüşleri, Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi,15, 42-51.
- Ayvacı, H.Ş. ve Devecioğlu, Y., 2009. Yeni Program ve Öğretmenlerin Yenilikçi Bakış Açıları. First International Congress of Educational Research. Educational Research Association, Turkey 1-3 May, Çanakkale. <http://oc.eab.org.tr/egtconf/pdfkitap/pdf/458.pdf>.
- Balta, N., Eryılmaz A.,2010. Yeni Fizik Öğretim Programı: Öğretmen Görüşleri ve İhtiyaçları, 9. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özet Kitapçığı, Eylül, İzmir.
- Bircan, M.,<http://yenimahallemeb.gov.tr/tr/zumrekararlari/F%C4%B0Z%C4%B0K%20%C4%B0L%20Z%C3%9CMRE%20RAPORU.doc>19-04-2011.
- Bozdoğan, A.E. ve Altunçekiç, A., (2007). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 5e Öğretim Modelinin Kullanılabilirliği Hakkındaki Görüşleri. Kastamonu Eğitim Dergisi 15, 2,579-590.
- Çepni, S., Özbay, Y. ve Ayas, A. (1994). Eğitim Araştırmalarında Kullanılan Metodlar Üzerine Tartışma. Akademik Yorum. No:6.

- Çepni, S., Bacanak, A. & Küçük, M. 2003. Fen Eğitiminin Amaçlarında Değişen Değerler: Fen–teknoloji–toplum. Değerler Eğitimi Dergisi, 1 (4), 8-11.
- Çepni, S., Ayvaci, H.Ş. ve Bacanak, A., 2009. Bilim Teknoloji Toplum ve Sosyal Değişim, 4.Baskı, Celepler Matbaa, Trabzon.
- Çepni, S.ve Çil, E. , 2009. Fen ve Teknoloji Programı İlköğretim 1.ve 2. Öğretmen El Kitabı,1.Baskı, Pegem, Ankara.
- Ergin, İ., Kandil Ingeç, Ş ve Şafak, M. 2011. Ortaöğretim 9. Sınıf Fizik Dersi ÖğretimProgramının Kazanımlar, İçerik, Öğrenme-Öğretme Süreci, Ölçme Değerlendirme Boyutlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 27-29 April, 2011 Antalya-Turkey, www.iconte.org Siyasal Kitabevi, Ankara, Turkey, ISBN: 978-605-5782-62-7
- Gürdal, A., Şahin, F., ve Çağlar, A., , 2001. Fen Eğitimi İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler, Marmara Üniversitesi Yayın No:668, Atatürk Eğitim Fakültesi Yayın No:39, İstanbul
- Karamustafaoğlu O. 2006. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Öğretim Materyallerini Kullanma Düzeyleri: Amasya İli Örneği, AÜ . Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 1, 1, 90-101
- Köksal, N., 2008. Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterliklerinin Öğretmen, Müdür ve Bakanlık Yetkilileri Tarafından Değerlendirilmesi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (1) 23. 36, 37-46
- M.E.B. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı 2007,2008 Ortaöğretim 9. ve 10. Sınıf Fizik Öğretim Programı, Ankara,
- MEB, 2008. Ortaöğretim Fizik 10(ders kitabı), İstanbul
- MEB, 2010. EARGED Ortaöğretim ÖBBS 2009 Raporu, Aralık
- Özsevgeç, T., 2006. Kuvvet ve Hareket Ünitesine Yönelik 5E Modeline Göre Geliştirilen Öğrenci Rehber Materyalinin Etkililiğinin Değerlendirilmesi, Türk Fen Eğitimi Dergisi, Aralık 2006, 2
- Şeker, S., 2007. Yeni İlköğretim Altıncı Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Öğretmen Görüşleri Işığında Değerlendirilmesi (Gümüşhane İli Örneği) Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- Tanel R., Kaya Şengören S.,Yıldırım A., Kavcar N.,Fizik Öğretmen Adaylarının 9. Sınıf Fizik Kitabına İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi ve Öğretmen Görüşleri ile Karşılaştırılması 9. Ulusal Fen bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özet Kitapçığı, Eylül, İzmir

Tanel Z. ve Tanel R., 2010. Fizik Laboratuvarları ile Bilişim Ortamlarının Durumu ve Kullanımına Yönelik Öğretmen Görüşleri, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi 27(2010)

Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A.R. (2010) Ortaöğretim Öğrencilerine Yönelik Güncel Fizik Tutum Ölçeği: Geliştirilmesi, Geçerlik ve Güvenirliği, Türk Fen Eğitimi Dergisi, Aralık 2010, 4, <http://www.tused.org>

Uğurlu,C.T, Yeni Öğretim Programlarının Değerlendirilmesi www.mufetisler.net/mesleki_calismalar/makaleler.html,24/Şubat/2011

URL-28, [http://okulweb.meb.gov.tr/09/11/312711/dosyalar/ogretmenler/%20mufredat temelleri. htm](http://okulweb.meb.gov.tr/09/11/312711/dosyalar/ogretmenler/%20mufredat%20temelleri.htm)

URL-29, <http://earged.meb.gov.tr/arasayfa.php?g=64>

EKLER

EK 1. GÖZLEM KAYITLARI

Öğretmen 1'in Gözlenmiş Uygulamaları

Gözlem notları

Sınıfa giriş, selamlaşma, yoklama (1dk)

Başlangıç: Geçen derste yapılanları hatırlatma, tanım sorusu, cevabı açıklama, sınıfın tümüne dikkat çekme ve hatırlatma amaçlı soru sorma, öğrenciler hep birlikte cevap verdi, öğretmen örneklede (2dk).

Geçiş: Termometre çeşitlerini açıklıyor, düşündürücü ve geçmiş konularla ilişkilendirici soru sorma (termometreler maddelerin hangi özelliklerinden yararlanarak yapılmıştır?) bir öğrenci genleşme diye cevaplıyor (2dk).

İşleniş: Öğretmen termometre yapımında kullanılan iç ve dış malzemelerin neye bağlı seçildiğini soruyor ve kendisi günlük örnekler vererek, benzetme kullanarak, tahtaya çizerek, dikkat edilecek noktaları belirterek açıklıyor (5dk). Öğretmen formüle etmeyi açıklıyor(1,5dk). Formül seçiminde dikkat edilecek noktaları (0,5dk) ve matematiksel işlemleri açıklama (3dk). Konuları belirterek sarmallığı ve öğrenci sorusunu açıklıyor(0.5dk). Öğrenci sorusu(elektronik termometrelerin içinde ne var?)(10sn.). öğrencinin sorusunu cevaplama(15sn.). not tutturma (4dk). Tahtadaki şekli çizdirme ve bu sırada espri ve disiplin sağlayıcı nasihatler yapma, öğrencinin yanına oturarak derdini sorma(8dk). Öğrenciler gayet rahat tavırdalar. (uygulama seviyesinde, formülü pekiştirici) Örnek soru yazdırma(2dk). Soruyu öğretmen çözüyor, öğrenci işlemleri yapıyor(2dk). Çözümü tekrar açıklama(0,5dk).

Ö1,s11,2.ders :

Örnek soru yazdırma(2dk). Şekli tahtaya çizerken öğrencilere çözüm için zaman tanıma(2dk). İstekli bir öğrenci tahtada çözüm yapıyor(2dk). Öğrenci matematiksel işlemlerde zorlanıyor ve öğretmen yardım ediyor. Tahtayı deftere geçirmeleri için zaman tanıma(2dk). Örnek soru yazdırma(1,5dk). Öğretmen cesaretlendirici ifadeler kullanarak bir öğrencinin tahtaya gelmesini sağlıyor. Öğrencinin çözümüne yardım ediyor(3,5dk). Öğretmen disiplini sağlayıcı ifadeler kullanıyor ve çözümü tekrar açıklıyor(2dk).

Geçiş: Geçmiş yıllarda işlenen konularla ilgili soru soruyor (özısı neydi?) ve kendisi demir sandalye ve tahta sandalyeyi örnek vererek açıklıyor(1dk).(Kütle neydi? Peki sizce ısı sığası nedir?) sorularını sorarak formülü öğrenciyle iletişime girerek oluşturmaya

Ek -1'in devamı

çalışıyor(6dk). Not tutturma (tanım, formül, gösterim ve birimler yazdırılıyor)(3dk). sınav tarihi kararlaştırılıyor(1dk). Sınavla ilgili öğrenciler sorular soruyor ve öğretmen cevaplıyor(1dk).

Ö1,s11,3.ders:

Giriş: Yoklama (1dk), sınıfı toparlama(15sn), geçen dersi hatırlatma (1dk)

Geçiş: Örneğe bağlama(0,5dk)

İşleniş: (uygulama seviyesinde) Örnek soru yazdırma ve tahtaya çizme(2dk). Öğrenciye çözüm için zaman tanıma (1,5dk). İstekli bir öğrenci tahtada çözüm yapıyor(2dk). Tahtayı deftere geçirmeleri için zaman verme(1,5dk). (kavrama ve uygulama seviyesinde) 2. örnek soruyu yazdırma ve grafiğini tahtaya çizme(2dk). Bir öğrenci tahtada çözüm yapıyor(2dk). Öğretmen matematiksel işlemlerde yardım ediyor. Çözümü tekrar açıklıyor(0,5dk). Tahtayı deftere geçirmeleri için zaman verme ve bu sırada sınavla ilgili soru sayısı ve türleri hakkında açıklamalarda bulunuyor(1,5dk). 3.örnek soruyu yazdırma (2dk). Öğretmen hangi formülü kullanacaklarını açıklıyor, verilenleri yerleştiriyor, geri kalan işlemleri her öğrencinin kendi başına uğraşarak yapmasını istiyor(1dk). Öğrenciye çözüm için zaman tanıma(1dk). Bir öğrenci tahtada matematiksel işlemleri yapıyor(1dk). öğrenci bu konuyla ilgili sınavda soru gelir mi? diye soru soruyor ve öğretmen cevaplıyor (1dk) .4. örnek soruyu yazdırma ve tahtaya çizme (2dk). Çözüm için zaman tanıma(1dk). İstekli bir öğrenci tahtada çözüm yapıyor (2,5dk). Aynı zamanda öğretmen yardımcı oluyor ve çözen öğrencilerin defterlerine bakıyor. Çözümü tekrar açıklıyor(1,5dk).

Ö1,S9,1.ders:

Giriş: Yoklama, disiplini sağlama, ödev kontrollerini yönetme, geçen dersle bağlantı kurma(5dk).

Geçiş: Sürtünmeyi soru cevap şeklinde güncel örnekler vererek öğrencinin hatırlamasını sağlama ve öğrencilerin iş-enerji dönüşümlerine örnek vererek yaşamla ilgi

kurmalarını sağlama (9dk). sürtünmenin yaptığı iş neye dönüşüyor sorusuyla konuya geçiş yapıyor.

İşleniş: Öğrenci sorusu “sürtünme zıt olduğu için mi ısıya dönüşüyor?” öğretmen açıklıyor(3dk). öğretmen “kimyasal enerji nasıl ortaya çıkar? ” sorusunu sorarak sınıf tartışmasını başlatıyor. Tartışmalara 3-4 öğrenci katılıyor. Öğrenciler özetle “yakarak,

Ek -1’in devamı

ısıtarak, patlayarak” gibi açıklamalarda bulunuyor(4dk). öğretmen açıklıyor(2dk). öğretmen “ flüoresan ampulün yanması için ne lazım” sorusunu sorarak başka bir tartışma başlatmak istiyor. Öğrenci “elektrik lazım” diye çok kestirme bir cevap veriyor. Öğretmen ampulün nasıl yandığını, içerisinde neler olduğunu hiç merak edip etmediklerini sordu. Öğrenci “hayır,etmedim, ampul yandı yandı (gerisini hiç düşünmedim manasında)” dedi. Öğretmen elektriğin ampule kadar nasıl geldiğini sordu ve elektrik düğmesini kapamasını bir öğrenciden istedi. Kabloların elektrik taşınmasında niçin gerekli olduğunu sordu. Öğrenciler “hava iyi bir iletken değil, hava seyrek olduğu için, hava yanıyor mu” diye cevaplar veriyor. Öğretmen ödev olarak bu konuyu araştırmalarını istiyor.(8dk)

Ö1,s9,2.ders:

Giriş: Sınıfı toparlama, yoklama

Geçiş: Geçen dersi hatırlatma, “ampulün içinde ne var?” öğrenci “Cıva mı var? Hocam titreşiyorlar mı?”. öğretmen “ Cıva buharı var. Elektrik düğmesini kapayınca uyarılıyorlar, aldıkları enerjiyi titreşerek dışarı ışık olarak veriyorlar. Şimdi 87. sayfayı açın.” Açıklamasını yaparak “ Enerji neydi?” sorusunu sordu. Öğrenci “iş yapabilme yeteneği” cevabını verdi. öğretmen “ enerji olmasa ne yapardık? En çok nerelerde enerji kullanıyoruz veya harcıyoruz? Tükenmeyen enerji var mı?” sorularını sordu ve karşılıklı soru-cevap şeklinde işlendi(5 dk) ve yenilenebilir, yenilenemez enerji kaynaklarına geçiyor.

İşleniş: Soru cevap şeklinde yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarına örnekler veriliyor ve öğretmen bu örnekleri açıklayarak tanıma gidiyor. Coğrafya ile ilişkilendiriliyor. Kömür petrol ve doğal gazın nasıl oluştuğunu öğretmen açıklıyor(5dk). öğretmen “güneş enerjisi nedir? Güneşin çekirdeğinde ne var?” sorularını sınıfa soruyor. Öğrenci “yüksek alçak basınç” cevabını verdi. öğretmen “ basınç olmasaydı, atmosfer olmasaydı neler olurdu?” sorularını sorarak öğrenciyi düşünmeye ve cevaba sürüklemeye

çalışıyor fakat cevabı yine kendisi vermek zorunda kalıyor. Yenilenebilir enerji kaynaklarının tanımını yapıyor. Tekrar örneklere geçiyor. Jeotermal enerji ve Finlandiya örneğine öğretmen değiniyor. Ülkemizde ve yöremizdeki (Ayder) kaplıcaları başka nasıl kullanabileceğimizi, ekonomi ile ilişkilendirerek açıklıyor. “Tezek nedir bileniniz var mı?” diye biyokimyasal enerjiye güncel yaşamla ilgi kurarak geçiyor. Daha sonra okyanus

Ek -1’in devamı

kıyısındaki ülkelerin enerjilerini hangi olaylardan yararlanarak elde ettiklerini açıklıyor. Dalga enerjisinden yararlanma teknolojisinin kurulum masrafı, zorluğu, ülkenin ekonomi politikası, gelgit ile alakası üzerinde durdu. Öğretmen bunları açıklarken öğrencilere “gelgit nedir? Ne ile alakalıdır?” Sorularını sordu ve “denizin kabarması , ay, kütle çekimi” cevaplarını aldı (12dk). “bizden sonraki nesillerin ne yapacağını, enerji kaynaklarının bitmemesi için neler yapmamız gerektiğini sordu.” Öğrenci çevre kirliliğine değindi. Öğretmen kaynakları tasarruflu kullanmaya, evdeki ampullerin tasarruf lambalarıyla değiştirmenin aile ve ülke ekonomisine katkı sağlayacağına dikkat çekti(8dk).

Ö1,s11, 4.ders: Yazılı yapıldı

Ö1,s9, 3.ders : Yazılı yapıldı

Ö1,s11,5.ders:

Giriş: Selamlaşma, yoklama, son dersi hatırlatma, genleşme ile ilgili yaşamdan örnekler “demiryolları, boğaz köprüsü, buzdolaplarının termostat sistemi”(6dk)

Sıvılarda genleşmeye geçiş yapıyor ve çizimle birlikte açıklama yapıyor(2dk). hatırlatma(15sn), suyun neden üstten donduğuna dikkat çekme ve açıklama (1dk). gazlarda genleşmeye geçiş, tahtaya çizerek örneklendiriyor, yapılan bir deneyi çizerek farklı gazlarda ne olduğunu açıklıyor.(3dk). deneyi baz alarak not yazdırıyor(4dk). dikkat edilecek noktayı açıklama(1dk). uyuyan bir öğrenciyle özel ilgilenme(0,5dk). örnek soru yazdırma(3dk). öğretmen örnek soruyu kendi çözüyor ve matematiksel işlemleri ayrıca açıklıyor(3dk). tahtayı deftere geçirmeleri için zaman tanıma(3dk).

Öğretmen 2'nin Gözlenmiş Uygulamaları

Ö2,s9, 1.ders:

Giriş: Yoklama, son dersi hatırlatma(fiziğin alanı ve birimlerin önemi üzerinde durulmuş, animasyon ve filmler izlenmiş)(1,5dk)

Geçiş: Bu ünite de neler yapılacağını belirtme (0,5dk)

İşleniş: Karşılıklı soru-cevap şeklinde öğrencilerin iş ile ilgili ön bilgilerini ortaya çıkarma(3dk). işin tanımını not ettirme(2dk). bu sırada öğrencilerin yazdıklarına bakıyor. Formülü ve gösterimleri tahtaya yazarak açıklama(2dk). (uygulama seviyesinde ,pekiştirme amaçlı) örnek soruyu tahtaya çizme ve yazdırma(1dk). birkaç öğrenci hemen

Ek -1'in devamı

çözdü ve cevabı söyledi(2dk). öğretmen çözümü tahtaya yazdı ve anlattı(0,5dk). kutu çekmeyi örnek vererek kuvvetin neye dönüştüğünü soruyor. Öğrenci ısı cevabını veriyor. Öğrenciler bu sorunun sınavla ilgisi olup olmadığını soruyor.(2,5dk) örnek soruyu tahtaya çizme ve yazdırma bitmeden cevap veren var. Öğrenciler kendi aralarında yardımlaşıyor (2dk). öğretmen çizimi açıklayarak soruyu çözüyor(1dk). geçmiş konuyla birimin önemini belirterek ilgi kuruyor. Uygulama seviyesinde örnek soru yazma(1dk). öğrenci Fnet gösteriminin ne demek olduğunu sordu. Öğretmen net kuvvet diye açıkladı. Öğretmen cosinüsü bilip bilmediklerini sordu. Sorularda cosinüs değerinin genelde parantez içinde verildiğini belirterek kuvvet vektörünü nasıl bileşenlerine ayıracaklarını gösterdi ve formüllerini yazdı . Öğrenciler deftere not aldı. Ayrıca vektör konusu işlenmeden iş konusunun işlenmesinin bu tür zorluklar yarattığını belirtti(5dk). öğretmen bu soruda kuvvet vektörünün açısına dikkat etmeleri gerektiğini belirtti ve açıklayarak çözdü(4dk). öğrenci “cosinüs 60 0,5 ten başka bir değer olur mu?” diye sordu. Öğrenciler anlamadıkları yeri soruyor. Öğretmen tekrar açıklıyor(2dk). öğretmen açığı değiştirerek başka bir örnek soruyu öğrenciyle iletişime girerek çözüyor(2dk). bize lazım olanın yatay bileşen olduğuna dikkat çekiyor. Öğrenci tekrar anlatmasını istiyor. Öğretmen tekrar açıklıyor(1dk). Öğrenciler matematiksel işlemlerde zorlanıyor.

Ö2,s9,2.ders:

“Sürtünmesiz ortam var mı?” Sorusuyla dikkat çekip, sürtünme kuvvetinin yaptığı işe geçiş yaptı. Tahtaya çizerken sürtünme kuvvetinin yönü ne tarafa olur diye soruyor ve açıklama yapıyor. Burası önemli diyerek tahtaya vurarak dikkat çekiyor. Geçmiş konuyla ilgili hatırlatmalar yapıyor(7dk). Öğrencilere tahtayı deftere geçirmeleri için zaman tanıma (2dk) bu sırada bazı öğrenciler konuştuğu için nasihat ediyor. 1.örnek soruyu(uygulama seviyesinde pekiştirme amaçlı)yazdırıyor(4dk). Formül neydi diye

öğrenciyi çözüme katmaya çalışıyor. Öğrenciler cevaplıyor. Bir öğrenci sonucu söylüyor. Öğretmen çözümü kendi yapıyor(2dk). Güncel örnek verip çözümü tekrar açılıyor(1dk). Öğrencilere tahtayı deftere geçirmeleri için zaman tanıma(2dk). Disiplin uyarısı. 2. örnek soruyu yazdırma ve tahtaya çizme(2dk). Öğrenciler soruyu çözüp cevaplıyor(1dk). Çözümü bir öğrenci söylüyor öğretmen de öğrencinin söylediğini tahtaya yazıyor(3dk). 3 kişi anlamadığını söyledi ve öğretmen tekrar anlattı(2dk). Güç konusuna geçiyor. Öğrencilerin güç hakkında ne bildiklerini öğreniyor.(1dk). Disiplin uyarısı. Tanım

Ek -1'in devamı

yazdırıyor. Tanımdan yola çıkarak formül ve birimler açıklanıyor(3dk). Güç vektörel mi yoksa skaler mi sorusuyla muhtemel yanlıyı tespit ediyor ve açıklıyor(0,5dk). 3. örnek soruyu yazdırma(2dk). Öğrenciyle iletişim içinde çözüm yapıyor(2,5dk). Disiplin uyarısı. Çözümü tekrar açıklıyor(2dk).

Ö2,s9,3.ders: Yazılı yapıldı

Ö2,s9,4.ders: Yazılı soruları çözüldü.

Ö2,s10,1.ders:

Giriş: Yoklama, yazılı tarihini kararlaştırma(5dk).

Geçiş: Geçen derste ne yapmıştık, ucuca ekleme metoduyla bileşke vektörü bulmuştuk. Şimdi vektörleri bileşenlerine ayırarak bileşke vektörü bulacağız. Başlık atın “bileşenlerine ayırma metodu”. Öğrenciler yazılıda hangi kitaptan sorumlu olduklarını soruyor. Öğretmen sınıfta işlediklerinden ve onlara dağıttığı fotokopilerden sorumlu olduklarını belirtiyor(4dk). Öğrencilere evde çözmeleri için tekrar test dağıtıyor ve ödev kontrolünün yapılacağını söylüyor(3dk). Son dersi kısaca hatırlatarak dik bileşenlerine ayırma metoduna geçiyor(2dk).

İşleniş: Cosinüsün ne demek olduğunu bilip bilmediklerini sordu. Öğrenciler işlemediklerini söyledi. Öğretmen dik üçgenle bağlantı kurarak ve çizerek açıkladı(2dk). f_x bileşeninin formülünü cosinüsten faydalanarak çıkardı(2dk). Sınıf disiplinini sağlama(20sn) .tahtayı deftere geçirmeleri için zaman verme ve bu sırada öğrencilerin sorularını cevaplama(4dk). (uygulama seviyesinde) Örnek soruyu tahtaya yazma, çizme(2,5dk). Çözüm ve çizim (1,5dk). Öğrenciye tahtayı deftere geçirmesi için zaman tanıma(2dk). Bu sırada gelmeyen öğrencilerin arkadaşlarına neden gelmediklerini sordu ve yazılıdan onları da haberdar etmelerini söyledi. Disiplin uyarısında bulundu(1dk). 2. örnek soruyu tahtaya yazma ve çizme(1dk). Çözümü kendisi yapıyor(2dk). “anlamayan

varmı?” diye soruyor. Geçen derste gelmeyen ve bu derse de geç gelen iki öğrenci anlamadığını söylüyor. Öğretmen onlara ders dışında gelirlerse anlatacağını söylüyor. Öğrenciye tahtayı deftere geçirmesi için zaman tanıma(2dk). Öğretmen ders bitene kadar 5 tane doğru-yanlış sorusu okuyor ve öğrenciler cevaplıyor(2dk).

Ö2,s10,2.ders:

Giriş: Yoklama (2dk), sınıfı dolaşma, tahtayı sildirme, sınıfı disipline etme, geçen dersi hatırlatma ve geçiş(2,5dk).

Ek -1'in devamı

İşleniş: 1. örnek soruyu yazma, çizme(1,5dk). Öğrenciye tahtayı deftere geçirmesi için zaman tanıma ve bu sırada diğer soruyu tahtaya yazma(3dk). Çözüm(3dk). Tekrar anlatma(1dk). 2. örnek soruyu yazmaları ve çözmeleri için zaman verme(1,5dk).

Çözüm(2,5dk). Öğrenciye tahtayı deftere geçirmesi için zaman tanıma(1dk). 3.örnek soruyu tahtaya çizme(2dk). Öğrencilere çözmeleri için zaman verme(3dk). Öğrenciyle birlikte tekrar çözme(3dk). Öğrenciye tahtayı deftere geçirmesi için zaman tanıma(1dk). 4. örnek soruyu tahtaya çizme(2dk). Cesaretlendirme. Öğrenciye tahtayı deftere geçirmesi ve çözüm için zaman tanıma(2dk). Çözümün nasıl yapılacağını açıklama ve çözüm(4dk).

Ö2,s10,3.ders: Yazılı yapıldı

Ö2,s10,4.ders: Yazılı soruları çözüldü.

Öğretmen 3'ün Gözlenmiş Uygulamaları

Ö3,sA9B,1.Ders:

Giriş: selamlaşma, yoklama, kitap okuma(7dk)

Geçiş: geçen dersi hatırlatma, soru-cevap şeklinde 5-6 kişinin katılımıyla sağlanıyor (7dk).

İşleniş: 1. örnek soruyu yazdırma(2dk). Bu sırada öğretmen soruda geçen sabit hızın ne demek olduğunu öğrencilere sordu. Öğrenciler cevapladı. Öğrenciye çözüm için zaman tanıma ve bu sırada sınıfça soruyu yorumlama(5dk). Ödüllendirileceklerini söyleyerek güdülerini artırma. Örnek çözümü (9dk). Matematiksel işlemleri öğrenci tahtaya çağrılarak yaptırılıyor. Öğrenciye neden birim yazmadığını soruyor. Öğrenci

oranlamadan dolayı birimler de birbirini götürüyor cevabını verebiliyor. 2.örnek soruyu yazdırma(2dk). Öğrenciye çözüm için zaman verme(1dk). Çözüm (2dk).

Ö3,s9a,ders1:

Giriş: Sınıfı toparlama(0,5dk), yoklama(1dk)

Geçiş: Soru-cevapla öğrenci seviyesini ve hazır bulunuşluğunu tespit etme(1dk), disiplini sağlama(0,5dk)

İşleniş: Not yazdırma(tanım)(2dk), geçmiş konuyu yoklayıcı soru “ skaler büyüklük nedir? Enerji birimi nedir?” öğrenci cevabı “cal, joule” soru-cevap şeklinde 6 öğrenci enerji çeşitlerine örnek veriyor(2dk). Soru-cevap şeklinde günlük örnekler verme(1dk).

Ek -1’in devamı

Öğretmen örnek yazdırıyor ve FTTÇ ile ilgili bilgiler veriyor(1dk). Filyon ve füzyon kelimelerini ayırt etmeleri için ü iki tane i harfinin birleşmesinden oluşmuş olduğunu düşünerek füzyonun birleşme, filyonun ise parçalanma olayı olduğunu çıkarabilirsiniz diye bir çeşit kodlama yapıyor(1dk). Teknolojinin yararı ve zararına değinme(0,5dk). Öğretmen soru soruyor, sınıftan cevap alamıyor ve kendi cevaplıyor(2dk). Enerji çeşitleri yazdırıyor, açıklanıyor ve günlük örnekler veriliyor(3dk). 2soru-cevap(3-4 kişi katılıyor 1dk). Tanımı yazdırma(1,5dk). Formülü tahtaya yazma ve açıklama, gösterimleri geçmiş konuyla ilgi kurarak soru-cevapla yoklama(1,5dk). Örnek soru(formüle yerleştirme ve yorum) matematiksel işlemler ve birim analizi soru-cevap şeklinde öğrenciyle iletişim kurularak yapılıyor(2dk). Enerji ile hız arasındaki ilişkinin grafiğini çizmelerini istiyor. Öğrenci sayı kullanma ihtiyacı duyuyor. Aralıkları orantılı çizemediği için grafik yanlış oluyor. Öğretmen yanlış yaptığını açıklayarak doğru grafiği çiziyor(4dk). Grafiği tekrar açıklıyor(1dk). Formül soru cevapla tekrar yorumlanıyor(2dk). Not yazdırma(2dk). Örnek soru yazdırılıyor(2dk). Bir şikkını öğretmen çözüyor. Diğerlerini öğrencilere bırakıyor. Ayrıca tatil ödevi olarak fotokopi dağıtılıyor.

Ö3,sa9b,2.ders:

Giriş: Sınıfı toparlama(0,5dk)

Geçiş: Soru-cevap: Güç nedir? Birimi nedir? 4 kişi cevapladı.(1dk)

İşleniş: Öğrenci hazır bulunuşluğunu yoklama amaçlı soru “enerji neydi” (1dk), enerji skaler midir? Neden?(0,5dk). Birimi nedir? “atp, cal, joule cevapları veriliyor.” Enerji çeşitlerini yazdırıyor. Günlük yaşamla ilgisini soru-cevapla sağlıyor.(3dk). Öğretmen bunlarla ilgili açıklama yapıyor(1dk). Öğretmen kimyasal enerjiye örnek

vermelerini istedi. Bir öğrenci “kimyasal zehirler ve tepkimeler kimyasal enerji midir?” Sorusunu sordu. Öğrencilerin ifadeleri kimyasal değişimle ilgili.(2dk). Güneş enerjisi FTTÇ ilişkisi kuruldu(1dk). Soru-cevap “nükleer enerji nedir?” cevabı öğretmen açıkladı. Teknolojinin zararlarıyla ilişkilendirdi(0,5dk). “ kinetik enerji nedir?” sorusuyla öğretmen öğrencilerin ön bilgilerini yokluyor. Potansiyel enerji ve kinetik enerjiyle ilgili öğrenciler örnek veriyor. Öğretmen mekanik enerji nedir sorusunu soruyor. Bir öğrenci “mekanik enerjinin mıknaatısla bir ilgisi var mı?” sorusunu soruyor. Öğretmen mekanik enerjinin kinetik ve potansiyel enerjilerin toplamı olduğunu söylüyor(2,5dk). Tanımı yazdırma ve bu sırada “durgun cisimlerin kinetik enerjisi var mıdır? Sorusuyla öğrenci dikkatini

Ek -1’in devamı

çekme(2dk). Formülü tahtaya yazıp açıklama, gösterimlerin ve birimlerin açıklaması soru-cevap şeklinde yapıp ön bilgiler yoklanıyor (2dk). Öğretmen formülü “hız 2katına çıkarsa enerji kaç katına çıkar” sorusuyla yorumlamalarını istiyor. 2 öğrenci cevaplıyor. Öğretmen aferin diye ödüllendiriyor(1dk). Örnek soru(formüle sayı yerleştirme ve birime

dikkat etme) . Disiplini sağlama aktiviteleri(uyarı ve yerlerini değiştirenlerin oturma planına göre oturmasını isteme)(2dk). E(enerji) ile V(hız) ın ilişkisinin grafiğini çizmelerini istiyor. 5 istekli öğrenci var. Defterlerine çizmeleri için zaman veriyor(3dk). Grafiğin açıklamasını yazdırma (1,5dk). “E ile V^2 arasındaki grafik nasıl olurdu, niçin? E ile m arasındaki grafik nasıl olurdu?” sözlü yorumlama(1dk). Örnek soru yazdırma ve Çözmelerini bekleme (2,5dk). Öğretmen öğrencilerin defterlerine bakarken $2V$ nin karesini $2V^2$ olarak aldıklarını tespit ediyor ve sınıfa soruyor “ $2V$ nin karesi $2V^2$ midir?”(20sn). Çözümün ilk şıkkını öğretmen yapıyor(1dk). Diğerlerini öğrencilerin çözmesini istiyor. Yaptığı çözümü tekrar açıklıyor(0,5dk). Benzeri bir sorunun sınavda çıkabileceğini söyleyerek öğrencileri güdülemeye çalışıyor. 6 kişi çözdüğünü öğretmene gösteriyor. İki tahtada diğer iki şıkkı çözüyor.(3dk). Ödev soruyu tahtaya çizme ve yazdırma(1dk).

Ö3,sa9b,3.ders:

Giriş: Kitap okuma, yoklama, sınıfı toparlama (8dk). geçen dersi hatırlatma

Geçiş: “kinetik enerji nedir?”(1dk).

İşleniş: 1.örnek soruyu yazdırma(1dk). Bir öğrenci tahtada çözüm yaptı(3dk). 2.örnek soruyu tahtaya çizme, yazdırma, çizdirme(2dk). Öğrenciye çözüm için zaman tanıma(3dk). İstekli bir öğrenci tahtada çözüm yaparken matematiksel işlemlerde zorlanıyor. Öğretmen yardımcı oluyor ve çözümü tekrar anlatıyor(2dk). Potansiyel enerjiye geçiş yapılıyor. Elindeki kalem kutusunu bırakarak potansiyel enerjinin kinetik enerjiye dönüşmesini göstererek açıklıyor. “yere çarpma anında ne olur?” sorusunu soruyor. 1. öğrenci “sürtünmeden dolayı ısı açığa çıkar” 2.öğrenci “maksimum kinetik enerjiye ulaşır” cevabını verdi. Öğretmen açıkladı(5dk). Not yazdırma(2dk).çizme, formülü tahtaya yazma, gösterimleri açıklama, birimi belirtme(2dk). Tahtayı deftere geçirmeleri için zaman tanıma ve bu sırada geçmiş derslerle ilgili sorular sorup öğrencilerin hatırlayıp hatırlamadıklarını kontrol etme(2dk). Örnek soruyu yazdırma(2dk).

Ek -1’in devamı

Öğrenci çözümü söylüyor. Öğretmen çözüyor. Bugün ne öğrendik diye öğretmen dersi özetliyor. Potansiyel enerji ile 3 örnek soru bulup çözmelerini ödev veriyor.(2dk).

Ö 3,a9b,4.ders:

Giriş: Sınıfı toparlama, yoklama (1dk)

Geçiş: Son derste kalınan yeri belirtme ve ödevi yapanlar, yapmayanlar diye öğrenciye sorma(2dk). Örnek soru yazdırma(2dk). Çözmeleri için tanınan zaman (1dk). Öğretmen çözüyor (1dk). Birimleri çevirmeye dikkat çekiyor. Test kitabından ilk 3 testi ödev veriyor. Esneklik potansiyel enerjisine geçiyor (1dk). Tahtada çizim yapıyor (2dk). Şekilden ne anladıklarını öğrenciye yorumlatıyor (1dk). Örnek vererek açıklıyor (2dk). Soru-cevap şeklinde şekil üzerinde yorumlama yapılıyor. Tanım not yazdırılıyor (2dk). Yazılanları açıklıyor. Esneklik potansiyel enerjisini nelerin etkilediğini açıklıyor. Aslında formülü kullanmayacaklarını fakat defterinizde bulunsun açıklamasını yaparak formülü yazıyor ve üzerinde yorumluyor (4dk). Örnek soru çizme (1dk). Çizim için zaman verme (1dk). Soruyu yazdırma (1,5dk). Sınıf listesinden öğrenci kaldırıp karşılaştırma ve yorumlamasını istiyor. 1. ve 2. öğrenci karşılaştırmayı yanlış yapıyor. 3. öğrenci doğru karşılaştırma ve yorumu yapıyor (2,5dk). Not yazdırma(1dk). Konuya sürtünme boyutu katılıyor. Çizim (3dk). Öğrenciyle soru-cevap şeklinde çizim üzerinde yorumlama

yapılarak açıklama yapılıyor (1dk). Bu derste neler görüldüğünü öğretmen özetliyor (1dk).

Ö3, sA9c,ders1:

Giriş: yoklama, defter işleme (1dk)

Geçiş: soru-cevap şeklinde geçen dersi hatırlama, dikkat edilecek noktaya dikkat çekme (2dk). Tahtaya şekil çizme ve çizimi açıklama, çizim üzerinde soru sorma “ cismin hızı artar mı azalır mı? Neden? Sürtünmeye harcanan enerji ne kadardır?” öğrenciler rakam verilmeden harcanan enerjiyi ifade edemiyor. Rakamsal değerler verilince söyleyebiliyorlar. “ısıya dönüşen enerji nedir, neden kaynaklanır?” sorusunu sordu. $F_s \times \Delta x$ nedir? Örnek soru çözme.(9dk). 2. örneği yazdırma ve çözmeleri için öğrenciye zaman verme (4dk). Öğretmen dikkat edilecek noktaları açıklayarak çözüyor (1dk). Buradan sonra tekrar amaçlı çalışma yapılıyor(yazılıya hazırlık mahiyetinde). Soru 1’i yazdırma (2dk). Soru-cevap şeklinde soru analizi (3dk). Farklı iki yoldan çözüm yapma(2dk). Soru 2’yi yazdırma(1dk) düşey düzlemde yapılan işin formülü neydi

Ek -1’in devamı

sorusunu sorarak çözüm için 1dk zaman tanıyor. Öğretmen çözümü açıklayarak kendisi tahtada yapıyor(3dk). Soru 3’ü yazdırma (1dk). Çözüm için (0,5dk) zaman veriyor. Çözümü kendi yapıyor (0,5dk). Soru 4’ü yazdırma (1dk). Çözüm (2dk).

Ö3, sa9b,5.ders:

Giriş: Selamlaşma, yoklama ve defter işleme(1dk).

Geçiş: Geçen dersi hatırlatma amaçlı sorular soruyor. 3-4 kişi katılıyor. “frene basılan arabada ne olur?” öğrenci cevapları “sürtünmeye harcanır, durur, kinetik enerjisi azalır” öğretmen sırasıyla neler olabileceğini açıklıyor(2dk). Ödev verilmiş soruyu yapan bir öğrenci tahtada çözüyor(2dk). Sınavda çıkabilecek konuları sayıyor ve benzer soru çözümüne geçiyor. 1.Soruyu yazdırma, 5 istekli öğrenciden biri çözüyor, birimlere dikkat çekiyor(2dk). 2. soruyu yazdırma(1dk). Çözmeleri için öğrencilere zaman tanıma(2dk). İstekli bir öğrenci tahtada çözüyor(2dk). 3.soruyu tahtaya çizdi(1dk) ve yazdırdı(1,5dk). Çözmeleri için öğrencilere (1,5dk) zaman tanıdı ve sıraların arasında gezerek nasıl çözmeye çalıştıklarına baktı. Soruyu yorumlama, “burada net kuvvet nedir?” 5-6 kişi parmak kaldırdı, biri cevapladı. Masayı sorudaki nesne olarak uyarladı ve soruyu göstererek yorumladı. Öğretmen iki tür çözüm olabileceğini açıkladı ve çözümleri kendi yaptı(3dk). 4. soruyu çizme ve yazdırma(1dk). Öğretmen “kuvvet yerine ne

kullanacağım” gibi sorularla öğrenciyle iletişime giriyor ve kullanacağı formülleri yazıyor. 3 öğrenci çözmek istiyor. Biri tahtaya çıkıp çözüyor(3dk). 5. soruyu yazdırıyor ve öğrencilere çözüm için zaman veriyor(4dk). Bu sırada öğrencilerin nasıl çözdüklerini gözlüyor. Öğrenciler matematiksel işlemlerde karmaşa yaşıyor. Öğretmen müdahale edip soruyu kendi çözüyor(0,5dk). 6.soruyu yazdırıyor ve çözmeleri için öğrencilere zaman veriyor(1,5dk). 3-4 kişi çözmek istiyor. Öğrenciler birim çevirmede sorun yaşıyor. Bir öğrenci tahtada çözüyor (2dk).

Ö3, sa9b, 6.ders:

Giriş: yoklama, defter işleme, disiplini sağlama, yazılı sonuçlarını değerlendirme, 23 kişiden 14ü 60 ve üzeri, 4kişi 45 ve altında puan almış (7dk).

Geçiş: son dersi hatırlatma ve mekanik enerji başlığını atarak konuya geçiş(1dk).

İşleniş: öğretmen sözlü açıklama yapıyor. Enerji dönüşümlerine soru-cevap şeklinde öğrenciler günlük yaşamdan örnekler veriyor. Öğretmen “ mikserde, arabalarda, futbolcunun topa vurmasında, vücudumuzdaki besinlerin yakılmasında, el fenerinde,

Ek -1’in devamı

lunaparktaki trampelenlerde” hangi enerjinin hangi enerji çeşidine dönüştüğünü sorarak öğrencilerin yorumlamasını istiyor. Öğrenci katılımı yüksek ve hevesli(2dk). Öğretmen açıklama yapıyor(1dk). Öğretmen sılıkla yüksek atlamada hangi enerjinin hangi enerjiye dönüştüğünü sordu. Öğrenciler hareket enerjisinin potansiyel enerjiye dönüştüğünü söyledi. Öğretmen sırığın rolünü sordu ve sessizlik olunca kendi ayrıntısıyla açıkladı.(1dk) öğrenciler(rüzgar gülü, vantilatör, yel değirmeni) gibi örneklere devam etti. Öğretmen barajlardan ampule kadar olan enerji dönüşümlerini sordu. Öğrenciler yüzeysel cevaplar verdi. Öğretmen hidroelektrik barajlarında elektriğin nasıl üretildiğini araştırmalarını ödev verdi. İyi hazırlanan kişinin sunum yapmasına izin vereceğini söyledi(1dk). Enerjinin korunumu kanunu yazdırdı(2dk). Eline bir kalem kutusu alarak bunu bıraktığımda potansiyel enerjisinin kinetik enerjiye dönüşeceğini göstererek açıkladı(2dk). Not “sürtünmeli ortamda ısıya harcanan enerjiyi de toplama dahil ettiğinde toplam enerjinin korunacağını ve formülü” yazdırmaya devam ediyor(1dk). Mekanik enerjinin korunumu tanım olarak yazdırılıyor ve açıklanıyor(1dk). Örnek soruyu tahtaya çiziyor ve yazdırıyor (6dk). Öğrenciye çözüm için verilen zaman (2dk). 3-4 kişi hariç öğrenciler yanındaki arkadaşıyla yorum yapıyor. Toplu olarak cevap alındıktan sonra öğretmen hangisinin neden doğru veya yanlış olduğunu açıklıyor(2dk). Öğrenci diğer

şıkki yorumluyor. Soru -cevap şeklinde tartışılıyor.(3dk). Zil çalıyor, diğer şıklar ödev veriliyor.

Ö3,s9a, 2.ders:

Giriş: Defter işleme, yoklama, yazılı sonuçlarını değerlendirme, soruları sınıfça soru-cevap şeklinde yanıtlama(14dk).

Geçiş: Öğretmen kullandığımız araç- gereçlerdeki enerji dönüşümlerine geçiyor.

İşleniş: “Ütü, tost makinesi, rondo, trampelen, arabanın frenlemesi, sııklarla atlama” enerji dönüşümleri soru-cevap şeklinde örneklendi, pilli el fenerini öğretmen açıkladı(5dk). Öğrenciler kalemle yazı yazmayı, çamaşır makinesini, klima ve saç kurutma makinesini örnek verdi(2dk). Enerjinin korunumu kanunu yazdırıldı(1,5dk). Öğrenciyi yoklayıcı sorular “Mekanik enerji nedir? Sürtünme neye dönüşür?” Öğrenciler cevaplıyor(1,5dk). “Mekanik enerjinin korunması ne demek? Sorusuyla dikkati topluyor ve kalem kutu burada dururken enerjisi var mı? Yere bırakıyor ve göstererek açıklıyor(2dk). Öğrenci yazılıyla ilgili bir soru soruyor. Öğretmen açıklıyor(2dk). Örnek

Ek -1’in devamı

soruyu tahtaya çizerken öğrencilere yazdırıyor. Bu sırada soruda geçen serbest bırakmanın ne demek olduğunu soruyor. Öğrencilerden “aşağı atmak, düşürmek” gibi cevaplar alıyor(3dk). Öğrenciler yorum yapıyor. Bir öğrenci “aşağı indikçe hızı azalmaz mı” yorumunu yapıyor. Öğretmen açıklıyor(2dk). 2.örnek soruyu çiziyor ve yazdırıyor(2dk). Zaman kalmadığı için ödev olarak veriyor. Ayrıca soru bankasından 45-58 arasını çözmelerini istiyor. Cuma günkü derslerinde matematik ortak yazılısı yapılacağı için ders işlemeyeceğini açıklıyor.

Ö3,sa9b, 7.ders:

Giriş: Sınıfı toparlama, yoklama, defter işleme(2dk).

Geçiş: Geçen ders ne yapıldığını özetleme, sınava girmeyenleri çağırıp, sınav kağıtlarını verip yazılı olmalarını sağlama(3dk).

İşleniş: Özete devam. Soru-cevapla hidroelektrik santrallerindeki enerji dönüşümü açıklandı.(1dk). Bir öğrenci “Hocam su da bir gün bitmez mi?” sorusunu sordu. Çevreyle ilgili açıklamalar yaptı. Soru-cevap şeklinde güneş enerjisi ve sınırlılıkları konuşuldu. Gelgitin ne demek olduğunu sordu öğrenci denizin yükselip alçalması dedi. Biyoyakıtın ne demek olduğu ve tezeğin nasıl yapılıp ne amaçla kullanıldığı öğrencilerin bu konudaki çevre illerden bildikleri konuşuldu. Öğrencilerden biri tezeğin ev yapımında da

kullanıldığını, yakılınca pis koktuğunu açıkladı. Fosilleşmemiş ne demektir? Sorusuna öğrenciler çok zaman geçmemiş açıklamasını yaptı(7dk). Öğretmen kolza bitkisinden biyodizel yapıldığını bunun avantajları ve zorluklarını açıkladı. Fosilleşmemiş doğal enerji kaynaklarını yazdırdı. Jeotermal enerjide fiziki olanaklara değindi(5dk). Fiziki olanakların nasıl değerlendirilebileceğini açıkladı(2dk). Disiplini sağlayıcı uyarılar yaptı. Okyanustan enerji elde etmeyi ödüllü ödev verdi. Bir öğrenci bu konuyu araştırmak istediğini söyleyerek konuyu üslendi(2,5dk). Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları karşılaştırılarak açıklandı(2,5dk). Yazdırma(2dk). Fosil yakıtlar örneklendi ve açıklandı. Bir öğrenci “Hocam dinazor fosilleri de yanar mı?” diye sordu(2dk). Nükleer enerjinin atomik boyutta nasıl elde edildiğini tahtaya çizerek açıkladı ve çizdirdi(3dk). Filyonla füzyonu nasıl ayırt edeceklerini kodladı ve öğrencilere nasıl çağrışım yapacaklarını açıkladı(3dk). Filyonla füzyonun tanımını yazdırdı.(1dk). Ödev olarak soru bankasından 66.sayfaya kadar çözüm yapmalarını istedi.

Ö3, sa9b, 8.ders:

Ek -1'in devamı

Giriş: yoklama, sınıfı toparlama, defteri işleme, haftaya Çarşamba quiz olacaklarını hatırlatma(1dk)

Geçiş: geçen dersi hatırlatma (1dk). Ve örnek soru çözümüne geçiş

İşleniş: örnek soruyu yazdırma ve çözüm için öğrenciye zaman tanıma(1,5dk). Öğrenci çözüyor. Öğretmen tekrar anlatıyor(1,5dk). 2. örnek soruyu yazdırıyor(1dk). dışardan gelen sesin nedenini araştırmak için koridora bakıyor. Soruyu tahtada çözüyor(2dk). Mutlak sıfır noktasını not olarak yazdırma, kavram yanlışlığını yoklamak için öğrenciye 20° sıcaklık 40° nin yarısı mıdır? Sorusunu sordu. Öğrenciler evet dedi. Sonrada bu kıyaslamamın yanlış olduğunu, böyle bir değerlendirmenin yapılabilmesi için Kelvine çevrilmesi gerektiğini açıklıyor ve not olarak yazdırıyor(5dk). Bunu göstermek için 27° sıcaklık, 127° nin kaç katıdır? Sorusunu hem Kelvine çevirmeden hem de çevirerek çözdü.(2dk). ısı transferini eline iki kalem alarak birinin 15° diğerinin 45° olduğunu düşünmelerini ve bunları birbirine dokundurduğunda ne olacağını açıklamalarını istedi. Öğrenciler doğru cevaplıyor(1,5dk). Not yazdırma (1,5dk). Öğrenciler ortamla madde arasındaki ısı alışverişine örnekler veriyor. Başka bir kavram yanlışlığını yoklama. “aynı kaynaktan alınmış bir bardak suyla bir kova su aynı ısıda mıdır?” bunlar hakkında ne söylenebilir. Öğrenci yorum yapmıyor. Öğretmen

açıklıyor(3dk). Isıyla sıcaklık arasındaki farkları yazdırıyor ve örnek vererek açıklıyor(6dk). Bir maddeyi ısıtırsak neler olabilir? Hangi durumda ısıttığımız halde sıcaklığı artmaz? Öğrenciler 2. soruyu cevaplayamıyor. Öğretmen kendi hal değişimini açıklıyor. Not olarak yazdırıyor(3dk). $Q = m.C.\Delta t$ formülü veriliyor. Gösterimlerin anlamı ve birimler yazılıyor(4,5dk). Öz ısı yazdırılıyor. 66. sayfaya kadar soru bankasından ödev veriyor.

8.1.4. Öğretmen 4'ün Gözlenmiş Uygulamaları

Ö4,s9b,1.ders:

Giriş: Test dağıtma(16 kazanım değerlendirme yaprak testi, 16 yaprak ödev testi, bunlardan 4ü bayram ödevi verildi). Sınıfı toparlama ve derse geçiş(5dk). Geçen dersi hatırlatmak için soru-cevap(2dk).

Geçiş: Güç nedir? Sorusuyla öğrenci ön bilgileri yoklanıp konuya giriş yapıldı.

Ek -1'in devamı

İşleniş: Günlük yaşamdan örnekler verilerek güç tanımlandı ve formül tahtaya yazıldı(2dk). Öğrencilere yazdırıldı, birimlere dikkat çekildi(3dk). Elektrik lambalarının gücü örnek verildi. Bir öğrenci "enerji ile güç birbirine benziyor değil mi?" dedi.(3dk). Formülü pekiştirmek için örnek soru tahtaya çizilerek öğrenciye yazdırılıyor(2dk). Öğrencilere çözüm için tanınan zaman(2dk). Öğretmen kendi çözerken öğrenciyi soru cevapla çözüme katmaya çalışıyor. Birime dikkat çekiliyor. Matematiksel işlemler öğrenciye çözdürülüyor(4dk). Öğrencilere tahtayı deftere geçirmeleri için zaman tanıma(2dk). 2.örnek soruyu yazdırma, verilenleri tahtaya yazma, isteneni belirtme(1dk). Geçmiş konuyla bağlantı "ağırlık neydi?" öğrenci cevabı (1dk). Öğrenciye çözüm için zaman tanıma, bu sırada sıraların arasında gezinerek ne yaptıklarına bakma ve öğrenciyi cesaretlendirici sözler kullanma(3dk). Bir öğrencinin tahtada çözüm yapması(3dk).

Ö4,sa9a,1.ders:

Giriş: Yoklama, ödev teslimi

Geçiş: Geçen dersi soru-cevap şeklinde hatırlatma, 2-3 öğrenci katıldı. Öğretmen formül ve açıklamalarını tahtaya yazdı. (5dk). Öğretmen not yazdırdı ve tahtayı deftere geçirmeleri için zaman verdi(2dk). 1. örnek soruyu tahtaya çizme ve yazdırma(1,5dk). Bir öğrenciyi tahtaya kaldırıp çözdürdü(1,5dk). Tahtayı deftere geçirmeleri için zaman

tanıma(1dk). 2. örnek soruyu tahtaya çizme ve yazdırma(2dk). 2-3 öğrenci yerinde iken çözümün sonucunu söylüyor. Biri tahtaya çıkıp çözümü yazıyor. Öğrenciler orantı kurmak ve işlemleri yapmada zorlanıyor. Öğretmen çözümü tekrar anlatıyor.(6dk). 3. örnek soruyu tahtaya çizme ve yazdırma(3dk). Öğrencilere çözmeleri için zaman verme(1,5dk). 1. ve 2. şıkkı bir öğrenci çözüyor. 3. şıkkı başka bir öğrenci çözüyor(3,5dk). Kazanım değerlendirme 3.ve 4. test ödev veriliyor. Esneklik potansiyel enerjisine geçiyor. Öğrenciler örnek veriyor. Öğretmen açıklıyor ve tanıma yazdırıyor(3dk).

Ö4, s9b, 2. ders:

Giriş: Yoklama

Geçiş: Geçen dersi soru-cevap şeklinde hatırlatma ve öğrencileri laboratuara film izlemeye götürme(7dk). Bilgisayarda izlenen animasyonda(ilginç veya esprili bir işleniş yok,9. sınıf esen yayınları) bir adam kutuları merdivenden yukarı yavaş yavaş taşıyor. Asansör ise kısa zamanda kutuları çıkarıyor(3dk). Öğretmen filmi durdurup açıklama

Ek -1'in devamı

yapıyor(1dk). 3dk daha izletip kapatıyor. Soru-cevap şeklinde enerji çeşitleri örnekleniyor. Öğretmen kütle enerjisini açılıyor. Teknoloji ve ilerde olabilecek yeniliklere değiniyor(4dk). “Kimyasal enerji nedir?” sorusunu soruyor ve kendi açıklıyor (1dk). Not yazdırıyor. Tahtada birim analizini yapıyor (7dk). Tahtayı yazmaları için zaman veriyor (1dk). Örnek soru yazdırma (2dk). Çözmeleri için zaman tanıma (1dk). Öğretmen çözüyor(1dk).

Ö4,s9a,1.ders:

Giriş: Hal hatır sorma, proje ödevi alanları sorma

Geçiş: Geçen derste kalınan yerin belirtilmesi, kinetik enerji neydi sorusuyla öğrenciyi yoklama(2dk). Ödev olarak verilmiş soruyu çözme (2dk). Örnek soru yazdırma(2,5dk). Çözüm için öğrenciyeye tanınan zaman (1,5k). Sınıf listesinden bir öğrenciyi tahtaya kaldırıp çözdürme (2dk). Potansiyel enerjiye geçiş. Öğrencilerin dikkatini toplama, göstererek anlatma, dikkat edilecek referans noktasını belirtme (2dk). not yazdırma (2dk). Tahtada çizim, formülü yazma ve açıklama (1dk). Gösterimlerin anlamını ve birimi öğrenciyeye sorma, dönüt aldıktan sonra açıklama (3dk). 1. örnek soruyu yazdırma (1,5dk). Çözüm için öğrenciyeye tanınan zaman (1,5dk). Bir öğrenci çözüm

yapıyor, öğretmen ona yardımcı oluyor (2dk). 2. örnek soruyu yazdırma ve tahtaya çizme (3dk). Çözüm için öğrenciye tanınan zaman (2dk). İki öğrenci sonucu söylüyor. Öğretmen tahtada çözüyor.(1,5dk). Ödev olarak potansiyel enerji ile ilgili 3 soru bulup deftere çözmelerini istiyor. Ortak yazılı tarihini ayarlıyor (2,5dk).

Ö4,s9b,3ders:

Giriş: Kitap okuma, yoklama, defter işleme (15dk).

Geçiş: Son derste yapılanlar soru- cevap şeklinde hatırlatıldı (2dk). Güncel yaşamdan örnek vererek esneklik potansiyel enerji konusuna geçiyor. Bir yayı sıkıştırdığımızda ne olur sorusuyla öğrenci tahminlerini belirlemeye çalışıyor. Bir öğrenci “cisimler bünyelerinde sadece potansiyel enerji mi barındırır” sorusunu soruyor (2dk). Not yazdırma, örnekle başlayıp tanımlanıyor, genelleme yapılıyor, tekrar örnekleniyor ve nelere bağlı olduğu yazdırılıyor. Formül verilmiyor(5dk). Hatırlama sorusu soruluyor. FTTÇ ve TD kazanımlarından doğanın dönüşümüne değindi. “Enerjinin hepsini kullanabiliyor muyuz?” Tahmin sorusunu öğrenciye sordu. Öğrenci “Isıya harcıyor” cevabını verdi(3dk). “Sürtünme kuvveti nedir?” Sorusuyla ön bilgilerini yokluyor ve

Ek -1'in devamı

örnek vererek sürtünme kuvvetinin yaptığı iş konusuna geçmeye çalışıyor. Sürtünme neden var? Olmasaydı neler olurdu? Sorularıyla yaşamla ilgi kurucu yorumlar bekleniyor. Öğretmen soruların cevaplarını öğrenciden yeterli düzeyde alamıyor ve kendi cevaplama ve yorumlama durumunda kalıyor(3dk). Enerjinin korunumu kanunu yazdırılıyor(3,5dk). Sözlü açıklama (1,5dk). 65-70 arasındaki sayfaları çalışarak gelmeleri ödev veriliyor. Örnek soruyu tahtaya çizme ve yazdırma (1dk). Çözüm için zaman verme (1dk). Zil çaldığı için çözüm ödev verildi.

Ö4,s9f, 1.ders:

Giriş: Yoklama, defter doldurma, disiplini sağlama(3dk).

Geçiş: Geçen derste yapılanları hatırlatıcı açıklama(1dk). Potansiyel enerji nedir? Sorusuyla konuya geçiş yapılıyor.

İşleniş: Şekli çizerek açıklama, formülü yazarak açıklama, birim analizi, günlük yaşamdan örnek verme(4dk). 1. örnek soruyu yazma ve yazdırma(2dk). Öğrencilerden bir ikisi çözüp öğretmene gösteriyor. Başka bir öğrenciyi kaldırıyor fakat öğrenci formülü yazma ve yerleştirmede zorluk çekiyor. Öğretmen yardım ederek çözdürüyor(4dk). 2. örnek soruyu yazdırma(1dk). Bir öğrenci tahtada çözüyor(1dk). Öğretmen günlük

örnekler vererek potansiyel enerji ile ilgili açıklama yapıyor. Disiplini sağlayıcı uyarılar yapıyor. Esneklik potansiyel enerjisine geçiyor(2dk). Örneklerden başlayıp tanımı yazdırıyor. Dikkat edilecek noktaları ve farklı örnekleri yazdırıyor(5dk). Enerji dönüşümleri öğrenciyle karşılıklı olarak güncel yaşamla ilişkili olarak örnekleniyor(3dk). Disiplin uyarısı(20sn). Enerjinin korunumu kanunu yazdırılıyor(4dk). Okulun türüyle alakalı TD kazanımına yönelik açıklama yapma(1dk). Sürtünme kuvveti her zaman harekete zıt mıdır? Konusunda öğrenciyle karşılıklı konuşmalar(5dk). 65-70 arası sayfaları çalışıp gelmelerini ödev veriyor.

Ö4,s9d, 1.ders:

Giriş: Yoklama, defter işleme

Geçiş: Son derste yapılanları hatırlatma, masa ve sandalyeyi göstererek açıklama yapma, soru-cevapla formülü hatırlayıp hatırlamadıklarını belirleme, çantayı yukarı kaldırarak açıklama, “potansiyel enerji deyince aklınıza ne geliyor” sorusuyla öğrenci ön bilgilerini yoklama. Öğrenci benzetmesi “ herkesin bir potansiyeli var.” (6dk)

Ek -1'in devamı

İşleniş: Tahtaya şekil çizerek sözlü olarak tanımlama, formülü yazma, kullanılan diye sınıfa soruyor.(3dk). Esneklik potansiyel enerjisine geçiyor. Sıkışmış yayı örnek vererek tanımı açıklıyor. Günlük yaşamımızda oyuncakların ve saatlerin içinde benzer gösterim ve birimleri açıklama (1dk). Bunları yazdırma(3dk). Öğrenci potansiyel enerjiyi neden P_e diye göstermediklerini soruyor. 1.örnek soruyu çizme ve yazdırma (1dk). Çözüm için öğrenciye zaman tanıma(1,5dk). Bir öğrenci tahtada çözüyor(1,5dk). Tahtayı deftere geçirmeleri için zaman tanıma(1dk). 2. örnek soruyu yazdırma ve çözmeleri için zaman verme (3dk). Bir öğrenciyi kaldırıp ona yardım ederek soruyu çözdürüyor. Birimi ne olur sistemlerin hareket ettirmek için kullanıldığını açıklıyor. Bir öğrenci “balonun içine hava doldurup ağzını bıraktığımızda havanın çıkması olur mu?” diye soruyor(2dk). Not yazdırma(örnekten başlayıp tanım ve esneklik potansiyel enerjisine sahip cisimler, esneklik potansiyel enerjisinin nelere bağlı olarak değiştiği, sınırları yazdırılıyor) (5dk). Öğrenci sınavın nasıl olacağını soruyor. Öğretmen açıklıyor. Hangi konulardan hangi tip soruların gelebileceğini örnekliyor.

Ö4,sa9a, 2.ders:

Giriş: Yoklama, defter işleme

Geçiş: Geçen dersi hatırlatma amaçlı özetleme, güncel örnekler verme, diğer derslerle ilişkilendirme, okulun türüne uygun davranış tavsiyeleri ediyor ve verime geçiyor(6dk).

İşleniş: Verimi sözlü olarak açıklıyor, formülü tahtaya yazıyor, bir benzetme kullanıyor(1dk). Tanımı yazdırıyor(3dk). 1.örnek soruyu yazdırıyor(1dk). Çözmeleri için öğrencilere zaman tanıyor(2dk). Sıra aralarında gezerek öğrencilerin nasıl çözdüğüne bakıyor. “Verimin birimi nedir?” Sorusunu sorarak öğrencilerin dikkatini ölçüyor. 5 kişi çözmek istiyor. Biri tahtaya çıkıp çözüyor(2dk). Tahtayı deftere geçirmeleri için zaman veriyor(2dk). 2. örnek soruyu yazdırma(2dk). Öğrencilere çözmeleri için zaman tanıyor(1dk). Sıra aralarında gezerek öğrencilerin nasıl çözdüğüne bakıyor. 2-3 öğrenci çözüyor, biri tahtaya çıkıp çözüyor(1dk). Tahtayı deftere geçirmeleri için zaman veriyor(1dk).). 3. örnek soruyu yazdırma(1dk). Öğrencilere çözmeleri için zaman tanıyor(0,5dk). Sıra aralarında gezerek öğrencilerin nasıl çözdüğüne bakıyor. 3 öğrenci çözüyor, biri tahtaya çıkıp çözüyor(0,5dk). Öğretmen çözümü ve matematiksel işlemleri tekrar anlatıyor (1dk). Öğrencilerin isteği üzerine sınava yönelik alıştırmaya çözümlerine

Ek -1’in devamı

geçiyor. 1. soruyu yazdırma(1dk). Öğrenci tahtada çözüyor(1dk). 2. soruyu yazdırma (2dk). Öğrencilere çözmeleri için zaman tanıyor(2dk). Bu sırada öğrencilerin yorumlarını dinliyor. Bir öğrenci tahtaya çıkıp çözüyor(2dk). Öğretmen tekrar anlatıyor(1dk). Öğrenciler sınavın test mi, yoksa klasik mi olacağını soruyor. Öğretmen soru türlerini açıklıyor(1dk).

Ö4,s9d,2.ders:

Giriş: Yoklama, ödev kontrolü, sınav sonuçlarını değerlendirme (6dk). Başarı oranı 7/27

Geçiş: Enerji kaynaklarıyla ilgili soru-cevap şeklinde öğrenci ön bilgilerini belirleme

İşleniş: Öğrenci istekli olarak yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarına örnek veriyor (2dk). Öğretmen açıklama yapıyor. Milli değerler, ve siyasi ilişkilere değiniyor. Öğrenciyle etkileşerek olumlu ve olumsuz yönlerini sözlü olarak belirtiyor. Öğrenci küresel ısınmayı, kuraklığı güneşin zararlarına örnek veriyor(6dk). Enerji çeşitleri ve kaynakları özet olarak yazdılırken açıklanıyor ve öğrencilerin örnek vermesi isteniyor(11dk). Bir öğrenci “İkizdere’de elektrik mi yok, neden hidroelektrik santrali

yapıyorlar” sorusunu sordu. Disiplin amaçlı öğrencilerin oturduğu yeri değiştirme. Yenilenebilir enerji kaynaklarıyla ilgili örnek, açıklama ve yazdırmaya devam(4dk). Yenilenemez enerji kaynaklarına geçiş, fosil ve nükleer kaynaklara örnek vererek açıklama. Gelecek derste sözlü yapılacağını açıklama(6dk).

Ö4,sa9a, 3.ders:

Giriş: Sınıfı toplama, defteri işleme, yoklama(2dk)

Sözlü yapma, soru1: Yenilenebilir enerji kaynaklarından rüzgar ve dalga enerjisini özetle. 2.soru: Yenilenemez enerji kaynaklarını özetle, örnek ver. 3.soru: Yenilenebilir enerji kaynaklarının özellikleri ve dezavantajları nelerdir(5dk).

Geçiş: Isı ve sıcaklıkla ilgili normal hayatta bilinenleri belirleme amaçlı öğrencilerin örnek vermesi isteniyor.

İşleniş: Öğrenci örnekleri dinleniyor(7dk). Açıklama ve tahtaya listeleme, sıcaklığın tanımını, gösterimi, birimi, neyle ölçüldüğü, termometrelerin dayandığı prensip, kullanıldığı yerler, çeşitleri yazdırılıyor(7dk). Termometrelerin nasıl çalıştığını öğretmen

Ek -1'in devamı

çizerek açıklıyor(2dk). C^0 K^0 F^0 termometrelerinin pratik olarak birbirine nasıl çevrildiğini tahtaya çizerek açıklıyor. Daha sonra formüle ediyor(8dk). Tahtayı deftere geçirmeleri için zaman veriyor.

Ö4,s9d,3.ders:

Giriş: Yoklama, defteri işleme, disiplini sağlama, ödevleri toplama(coşku yaprak testi 3,4), öğrenciler ödevlerin çok olduğundan, her dersten ödev verildiğinden yakınıyor. Öğretmen testleri her zaman yanlarında bulundurmalarını istiyor(3dk).

Geçiş: Geçen derste nerede kalmıştık, sıcaklık neydi?

İşleniş: Öğrenciler sıcaklık hakkında bildiklerini söylüyor. Günlük yaşamlarından dereceyle vücut sıcaklığını ölçtüklerini anlatıyorlar. Öğretmen ısınmak için ne olması lazım? Sorusunu soruyor. Öğrenciler soluklarının ortamı ısıttığını, sabah yatarken daha sıcak olduklarını, kalkınca üşüdüklerini söylüyor. Öğretmen disiplin uyarısı yapıyor. Öğretmen açıklama yapıyor(5dk). Sıcaklık tanımlanıyor. Isı ve sıcaklık arasındaki farklar ve birbiriyle ilişkileri belirtiliyor. Günlük yaşamda kullanış şekilleri, ambalajlardaki kalori değerleriyle ilişkisine değiniyor(3dk). Not yazdırma: tanım, genişleme büzüşmeye

bağlı olarak termometrelerin nasıl çalıştığı, birimler(5dk). Öğretmen termometre çeşitlerini ve nerelerde kullanıldıklarını açıklıyor. Kendi günlük yaşamından tecrübe ettiği bebeklerin ateşini ölçmede sensörlü termometrelerin kullanışlı olduğunu, bazı hastanelerde acil kapısından geçerken hastanın ateşinin ölçüldüğünü anlatıyor(4dk). Termometre çeşitlerini, hassas bir termometrenin özelliklerini yazdırıyor(7dk). C^0 F^0 K^0 termometrelerini nasıl çevireceklerini tahtaya çizerek pratik olarak açıklıyor. Örnek olarak $20 C^0$ yi F^0 a çeviriyor (9dk). ödev olarak 5 tane C^0 yi F^0 ye , 5 tane de F^0 yi C^0 ye çevirmelerini verdi.

Ö4,s9d,3.ders:

Giriş: Defter işleme, yoklama, sınıfı toplama, yaprak testlerin ücretinin teminini sağlama(3dk). Sınıf listesinden öğrenci kaldırarak sözlü yapma. Sıcaklık nedir? Bir enerji çeşidi midir? Ne ile gösterilir? Öğrenci şansını deniyor. Arkadaşlarının suflerini uydurup yanlış cevap veriyor. Başka bir öğrenci kaldırılıyor. “nasıl anlatayım, birimi Kelvin’dir, T ile gösterilir. Enerji çeşidi değildir. Dereceyle ölçülür. Katılı, sıvılı, gazlı termometre çeşitleri vardır”. Başka biri kaldırılıyor. Isı nedir? Hocam ısıya çalışmadım

Ek -1’in devamı

cevabı verildi. Başka bir öğrenci “ bir maddenin başka bir maddeye aktarılmasına denir, ısı alışverişidir. Mesela oturduğumuz yeri ısıtırız.”dedi. (8dk).

Geçiş: Günlük yaşamdaki konuşmalarımızda kullandığımız yanlış ifadeler örnek verme. Ve ısı ile sıcaklık arasındaki farklara geçiş,

İşleniş: Öğretmen tahtayı ikiye ayırarak bir tarafa ısı diğer tarafa sıcaklıkla ilgili bilgiler yazarak ve sözle karşılaştırarak açıklıyor. Sınavda çıkar diyerek öğrenciyi motive etmeye çalışıyor. $20C^0$ sıcaklık $40 C^0$ nin yarısı mıdır??? Kavram yanlışlığını test etmek için sınıfa soruyor. Öğrenciler evet diyor. Öğretmen bunun yanlış olduğunu açıklıyor. Isı alışverişi yapan maddelerin sıcaklığına ne olduğunu örneklemek için “anneler mamayı soğutmak için ne yapabilir?”sorusunu sınıfa yöneltiyor. Öğrenciler “içine su katarım, soğuk su dolu kabın içine koyarım, üflerim” cevaplarını verdi.(10dk). Öğretmen su katmanın çok doğru olmadığını, üfleyince de CO_2 in zarar verebileceğini açıklıyor. Soğuk su içine mama tabağını koyduğumuzda ikisinin sıcaklığı eşitleninceye kadar ısı alışverişinin devam edeceğini açıklıyor. “Kütleleri eşit biri $100C^0$ diğeri $50C^0$ olan iki

cisim dokundurulduğunda sıcaklıkları ne olur?” sorusunu sordu. Öğrenciler “ 150, 175, 75” tahminlerini yaptı. Öğretmen doğruyu açıkladı.(3dk). Isı dengesi ve denge sıcaklığını yazdırdı(4dk). Bir sonraki derste küresel ısınma ile ilgili slâyt gösterisi izleyeceklerini, çalışarak, araştırarak gelmelerini söyledi. Ödev verilen testlerde yapamadıkları soruları cevapladı. Bundan sonra testlerini getirmeyenlere sorular dâhil deftere hepsini yazma cezası vereceğini açıkladı.(8dk).

Ö4, sa9a, 4.ders:

Giriş: Sınıfı laboratuara indirme

Geçiş: Küresel ısınma nedir?

İşleniş: bir öğrenci slâyttan okuyor. Ne demek olduğu, nedenleri, sebep olduğu olaylar gösteriliyor. Soru cevapla ilgileri toplanıyor ve pekiştirme yapılıyor. Tekrar içinizden okuyun diyor. Afiş türü bir resim inceleniyor. Resim ne anlatıyor diye soruyor. Öğrenciler “dünyanın haline bak, üzülen dünya” yorumlarını yapıyor. Geçmiş derslerle, fosil yakıtlarla ilişki kuruluyor. Biz ne yapmalıyız konuşuluyor.(10dk). Bilgisayar kapatılarak ödev testlerinden öğrencilerin yapamadıklarının çözümüne geçiliyor. 5 soru çözülüyor. $Q = m.c.\Delta t$ ve $Q = m.L_e$ formülleri kullanılıyor. Kavram yanlışlığını test etmek için $20C^0$ $40C^0$ nin yarısı mıdır? Sorusunu soruyor ve ders bitiyor.

EK 2. MÜLAKAT KAYITLARI

Öğretmen 1'in Verdiği Cevaplar

- 1- Evet inceledim. Yeni program öğrenci merkezli, ders öncesi hazırlıktan itibaren her şeyi öğrencinin yapmasını istiyor. Programın uygulamaya aktarılması konusunda hiç bilgilendirilmedik. Verilen seminer öğretmen arkadaşlarla sohbet tarzında geçti. Semineri veren öğretmen arkadaşlar da bu konuda yeterince bilgilendirilmemiş.
- 2- Enerjinin neden elde edildiği, enerji, dönüşümleri, korunumu sonra da tanımlanmasına geçiliyor. Doğayla ilgili etkinlikler öneriliyor. Uygulayamadık, çünkü öğrencilerimizin ön bilgileri eksik, laboratuvarımız yok. Ben de eski klasik öğretmenlerdenim.
- 3- Zaman zaman vitamin veya biden kullanıyorum. Çünkü bilgisayarım da onlar kayıtlı. Biden'in animasyonlarını beğeniyorum. Somutlaştırma ve öğrencilerin

dikkatini çekme açısından iyi oluyor. Bilgisayarı bir de ödev amaçlı sunumlarda kullanıyoruz.

- 4- Programın uygulanabilmesi için öğrencinin donanımlı olması, hem evde hem okulda bilgisayar ve internetinin olması gerek. Öğretmen rehber kitabı hazırlanmalı. Öğretmenler daha somut bir şekilde bilgilendirilmeli. Şu konu şöyle işlenir diye uygulama örnekleri gösterilsin. Kitabı beğenmiyorum. Konu başlıkları belirsiz, hikâyelerde ne anlatmak istediği anlaşılıyor öğrenci bir süre sonra sıkılıyor. İçerik SBS, üniversite ve konu sonu sorularıyla uyuşmuyor. Konu sonundaki sorular ağır. Bunun için başka bir özel yayının kitabını kullanıyorum. Hem konular daha anlaşılır hem de sorular daha uyumlu. 9.sınıflarda zamanımız yeterli fakat 10. sınıflarda konular birden ağırlaşıyor. Ders saati de yetmiyor. Bunun için 10. sınıf konu içeriğinin bir kısmı 9. sınıfa kaydırılmalı. 11. sınıflarda bir dönem daha olsa ancak yetiştiririz. Şu anda 2 ay geriden gidiyoruz. Sınıflarımız kalabalık, öğrencilerimiz hem tutum hem de ön bilgi açısından yetersiz. Bu problemler çözülsün.
- 5- Müdürümüz öğrencileri üniversite sınavına hazırlamamız ve onların seviyelerine uygun davranmamız konusunda bizi destekliyor. 12. sınıflarda şimdiye kadar YGS' ye hazırlık yaptık. Öğrencilerimiz de test sorularında olara yardımcı

Ek -2'nin devamı

olmamızı istiyor. Velilerimiz çok ilgisiz. Problemlerli çocukların ailelerini zorla çağırıyoruz. Geldiklerinde de öğrencinin davranışları konusunda görüşüyoruz.

6- Atatürk üniversitesi, 1994 mezunu, 40. yaşında, 17. meslek yılı, şu anda haftada 20 saat derse giriyor.

7- 11. sınıf 5i kız 22 kişi not ortalaması: 48,83 başarı oranı: %86 başarısız öğrenci sayısı: 3

9.sınıf 4ü kız 19 kişi . Not ortalaması:55,37 Başarı oranı%84, Başarısız öğrenci sayısı: 3

Öğretmen 2'nin Verdiği Cevaplar

1- Öğretim programı farklı öğrenci portföyünü dikkate alamamış. Fen liselerine göre çok basit, Anadolu liselerine göre normal, meslek liselerine göre ağır. 9. sınıflarda içerik hafif kalmış, öğrenciler fen ve teknoloji dersinde bunları gördüklerini söylüyor.

Ayrıca vektörler, ağırlık, yerçekimi ivmesini bilmeden iş, güç, enerji konusuna başlanmış. Bazı grafikler eklenmiş.10. sınıflarda konu içeriği birden ağırlaşıyor. Hareket konusu çok geniş, ders saatleri yetmiyor. Öğrenci grafikleri anlamıyor. 11. sınıfta her şey var. Basit makineler konusunun eklenmesi iyi olmuş fakat 3 ders saati önerilmiş. Bu konuyu öğrencinin tam anlaması ve karıştırmaması için 3 ders saati kesinlikle yetmiyor. Fen lisesinde çalışan arkadaşlarımız bile haftada 6 ders saatinde laboratuvar çalışmaları ve soru çözümlerini yetiştiremiyor. Öğrenci merkezli yöntemleri uygulayabilmem için öğrencinin buna hazır olması lazım. Defter, kitap, kalem getirmeyen öğrencilerimiz var. Bu öğrencilerden malzeme getirmesini beklemek ne kadar doğru olur onu da siz düşünün. İlk dönemin ortalarında verilen seminerde bizim gibi bir öğretmen, rutin bir slâyt hazırlayıp gösterdi. Çok tekdüze ve yetersizdi hepimizi uyuttu.

2- Öğretmen dolabından öğretim programını çıkarıp gösterdi.

Geçen sene bazı etkinlikleri uygulamayı denedik fakat başarılı olamadık. Laboratuvarımız yok. Ben kitabı kullanmıyorum. Kitabın konu içeriğinde, bölüm sonu sorularını öğrencilerin yapabilmesi için örnek yok kitap yaşam temelli ama sorular bununla uyuşmuyor. Esen yayınlarının kitabını kullanıyorum.

3- İnternette vitamini ve esen yayınlarının bize verdiği cdyi toplam 4 kere kullandım. Çok gürültü oldu, bu duruma alışamadık ve bıraktık.

Ek -2'nin devamı

4- Öğrenci farklılıklarını göz önüne alarak, her lise türüne göre ayrı program geliştirilsin. Bizim okulda öğrenciler okumayı, toplama, çıkarma, çarpmayı yeni öğrendiği için fizikten çok matematik öğretmek zorunda kalıyoruz. Bunlar dikkate alınsın. Laboratuvarımız seneye hazır olacak. Sizin seneye gelip farkı görmeyi isterim. Ders saatleri 9. sınıfta yeterli, 10.sınıfta haftada 3 saate, 11.sınıfta 4 saate çıkarılmalı. Hizmet içi seminerlerde temel sorunlar belirlenmeli ve çözümleri öğretmenlerin de görüşleri alınarak tartışılmalı. Öğrenci bilinçlendirilmeli.

5- Okul müdürümüz YGS ye yönelik çalışmalar yapmamızı istiyor. Velilerimizin %90 ı çok ilgisiz. Bizden sadece öğrenciyi okulda tutmamızı, sokağa salmamızı istiyor.

6- Afyon Kocatepe fen edebiyat 2007 mezunuyum. Tezsiz yüksek lisans yaparak öğretmen oldum. Bu 3. meslek yılım. 28 yaşında. Haftada 26 saat derse giriyor ve 3 saat hazırlık çalışması, rehberlik (idari çalışma benzeri)

7- Karne notları yazılı, sözlü ve sınıf içinde verilen +,- ler baz alınarak verildi. 10.sınıfta 3ü kız 30 öğrenci var. Not ortalaması: 50.22, başarı oranı:%67, 10 öğrenci zayıf almış.

9. Sınıfta 23 erkek öğrenci var. Not ortalaması: 46,68, başarı oranı: %65, 8 başarısız öğrenci var.

8.2.3. Öğretmen 3'ün Verdiği Cevaplar

- 1- 9. sınıflarda fiziğin temelini oluşturan konular hemen hemen ana hatlarıyla veriliyor. Çağdaş eğitim yaklaşımları öneriliyor. Öğrenci merkezli, yapılandırıcı yaklaşım benimsenmiş. Daha çok tartışma, buluş yolu gibi tekniklerin kullanılması isteniyor. Bu yöntem ve teknikleri lisanstan hatırlıyorum. Uygulama okulunda 5E ve tartışma kullanarak renkler konusunu hazırlamıştım. Mesleğe başladıktan sonra verilen seminerlerde bu konulardan pek haberi olmayan bir öğretmen bir slayt gösterimi yaptı.
- 2- Enerjinin korunumu, günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri enerji dönüşümleri, yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları, fisyon ve füzyon olayları. Bu konularda öğrenciye çevreyle daha çok ilgilenme davranışı kazandırdığımıza

Ek -2'nin devamı

inanıyorum çünkü Japonya'daki nükleer olaylarla ilgili haberleri ve açıklama yapan uzmanları dinlediklerini, öğretmenim televizyonda fisyonu anlattılar, gibi ifadelerinden anlıyoruz. Etkinlikleri yapmıyorum. Çünkü verimli olacağına inanmıyorum. Kitaptaki etkinlikler oyun gibi, çok basit, zaman kaybettireceğini düşünüyorum. Ben derslerde genelde göstererek, sınıfta olan eşyaları kullanarak açıklıyorum. 1 aydan beri her öğretmene bir bilgisayar verildi. Şimdi hemen her derste bilgisayarı kullanıyorum. İçinde animasyonların, deneylerin, Powerpoint sunularının, soruların, tüm internet ve piyasadaki kaynakların olduğu bir CD aldım. Bunu kullandığımdan beri öğrencilerin daha ilgili olduğunu ve daha iyi anladığını fark ettim.

- 3- Vitamini kullanmıyorum. Çünkü sınıflara ayrılmamış, konuların kapsamıyla çok uyuşmuyor. Yukarıda da anlattığım gibi kendim satın aldığım CD yi kullanıyorum. Projeksiyonu ve akıllı tahtayı kullanıyorum.

4- Programdaki konu sayısı azaltılmalı veya ders saati artırılmalı. Öğretmen kılavuz kitabı hazırlanmalı, ders kitabı değiştirilmeli. Etkinliklerden ziyade laboratuvar deneylerinin olduğu, nerede neyin anlatıldığının belirli olduğu bir kitap daha iyi olurdu. Öğrencilerimizin matematik temeli olmadığı için fizik anlatmaktan çok matematiksel işlemleri nasıl yaptığımızı açıklamak zorunda kalıyoruz. Matematik dersleriyle paralellik sağlanırsa iyi olurdu. Bizden formülün verilmemesi isteniyor ama öğrenciler oran orantı kuramıyor, denklem çözemiyor. Anadolu liselerin durum biraz daha iyi ama gene de yetersiz. İş sorusu çözerken düzlemle açı yapan kuvvetlerin bileşenlerine nasıl ayrılacağını anlatmadan kosinüsünün nasıl alınacağını açıklamak lazım. Bazı Anadolu sınıflarında bunları anlattım ama istediğim seviyeyi yakalayamadım. Bu seneki 9. sınıfların matematiği çok zayıf. En şikâyetçi olduğumuz konu bu. Ayrıca öğrencilerin sonraki senelerde bir daha fizik alıp almayacağı belirsiz olduğu için bazı konularda üniversiteye hazırlık açısından biraz daha detaya inmek istiyorum. Mesela Anadolu lisesinde terazi konusunu anlattım. Okulumuzun fiziki koşulları yeterlidir. Hizmet içi kurslar etkisiz oluyor. Onun için bir beklentim yok.

Ek -2'nin devamı

5- Okul yönetimi bilgisayar ve projeksiyonu kullanmamızı destekliyor. Öğrenciler ve veliler çok bir şey istemiyor.

6- KTÜ. Fatih Eğitim Fakültesi 2007 mezunuyum. 27 yaşındayım. Bu 3. meslek yılım. Haftada 25 saat derse giriyorum.

7-

A9B: sınıf mevcudu: 23, ortak sınav başarı yüzdesi: 78,26, ortalama: 54,09

Öğretmen 4'ün Verdiği Cevaplar

1- Öğretmen programı dosyasından çıkararak gösterdi. Programı çok beğendiğini, özellikle 9. sınıf konularının değiştirilmesinin iyi olduğunu söyledi. Programın kazanım, sınırlama, kavram yanılgıları, ders içi dışı ilişkilendirmelerin bulunduğu açıklama sayfalarına dikkat ettiğini, verilen seminerde de daha çok

bunun üzerinde durulduğunu belirtti. Öğretmene bu sayfadaki beceri kazanımlarının açılımını sorduğumda, onlar hakkında bilgisi olmadığını, daha önce buna dikkat etmediğini söyledi. Yapılan gözlemlerde öğretmenin bazı FTTC ve TD kazanımlarıyla ilgili açıklamalar yaptığı belirlenmişti. Öğretmen bunun tecrübelerinden kaynaklandığını söyledi.

- 2- Enerji konusunun kazanım ve açıklamalar sayfasını açıp gösterdi. Kitaptaki etkinlikleri yapmıyorum. Etkinlikler basit ve çok fazla. Öğrenciye hazırlanmış gelin diyoruz, büyük çoğunluğu kısmen okuyor. Bunu daha çok kafalarında sorular oluşması için yapıyoruz ama yeterli ilgiyi elde edemiyoruz. Derslerde öğrenci hazır bulunuşluğunu tespit amaçlı soru- cevap şeklinde beyin fırtınası yapıyoruz. Daha sonra konuyu anlatıyorum. Yoğunlaşmaları gereken yerlerde vurgu yapıp dikkat çekiyorum. Örnek sorulara geçmeden soruyu yorumlatıyorum. Böylece hem dikkati topluyorum hem de tahminlerini belirliyorum. Sıcağı sıcağına verdiğim testlerdeki farklı tip soruları çözüp pekiştiriyorum, diğerlerini ödev veriyorum. Zorlarını ben çözünce onlar diğerlerini kolaylıkla çözebiliyorlar. Her ünite sonunda 1 ders saatinde tarama testi, diğerinde cevaplarını tartışarak yapıyoruz. Zümre kararı olarak bunu uyguluyoruz. Bu soruları hazırlarken kazanımlarla uyumlu olmasına dikkat

3- Ek -2'nin devamı

ediyorum. Kendime özel bir soru arşivim var. Çözüm, Zambak ve Coşku' nun soru bankalarından faydalanıyorum.

Vitamine internette her zaman ulaşamıyorum. İndirilemiyor. Zaman kaybına neden oluyor. Siteye girmede sorun çıkıyor. Şifreniz yanlış diyor. Bilgisayarda her zaman hazır olsa iyi olurdu. Bazen projeksiyon cihazını kullanarak eğitim CD leri kullanıyorum, geçmiş yıllarda öğrencilerin hazırladığı dönem ödevlerinin sunularını izletiyorum.

- 4- Öğrenciler bilinçlendirilmeli, yapacaklarının onlara kazandıracaklarının farkında

olmaları sağlanmalı. Sınıf mevcutları azaltılmalı. Kılavuz kitap hazırlansa iyi olur. Öğretmenlerin materyal hazırlama konusunda vaktinin ayarlanması lazım. Programın istediği uygulamaları yapmak çok zor. Öğretmenlerin çalışma saatleri azaltılmalı, haftalık ders saati yeterli değil. Üniteler ve konuların sayısı fazla. Ne kadar basite indirilirse de yetişmez. 4 tane ünite olsa ancak yetişir. Bence fiziğin doğası konusu çok gerekli değil.

Kitap konuları çok yüzeysel ve basit işlemiş. Konu sonu soruları kitabın içeriğiyle uymuyor. Kitapta hiç örnek çözümü yok. Öğrencinin anlayabilmesi için anlatım kısmı ve farklı örnek soru çözümleri olması lazım. Bunun için biz de farklı ek kaynaklar kullanıyoruz. Kitaptaki etkinliklerin yerine daha kaliteli, güncel yaşamla daha örtüşen, laboratuvarda yapılabilecek etkinlikler daha faydalı olur. Laboratuvarlarda kullanılacak araçları temin etmek çok zor değil. Bu sorun aşılabilir. Projeksiyon cihazımız var. İnternette gösteri deneyleri izlenebilir. Verilen seminerlerde normal bir fizik öğretmeni daha önce katıldığı seminerden ne anladysa onu bize aktardı. Bilgiler çok teorik kaldı. Örnek uygulamalar sunulmadı. Keşke bu programı hazırlayanların bize 1. elden somut bilgiler verebildiği seminerler yapılırsa. Bize deneylerle dersleri nasıl bağdaştıracığımızı, hangi aletleri nasıl kullanacağımızı, hangi deneyleri nasıl yapacağımızı gösterecekler daha iyi olurdu.

5- Okul yönetimi bizden STS ve üniversite sınavlarında okul başarısını artırmak için gerekli uygulamaları yapmamızı istiyor. Hatta toplantılarda başarı yüzdeleri düşük olduğunda nedeni soruluyor. Veliler üniversite sınavında okulun türü dışında da öğrencinin istediği tercihi yapabilmesi için gerekeni yapmamızı istiyorlar. Üniversite sınavının 4 yıl sonra nasıl yapılacağını tahmin edemediğimiz için şimdiki sınavda ne tür sorular sorulduğu bizi bağlayıcı oluyor.

6- Gazi üniversitesi(Ankara) fen edebiyat, fizik bölümü, 1989-1990 mezunu. 4 yıl ilköğretimde fen bilgisi öğretmenliği yaptıktan sonra, meslek lisesine geçmiş. 6 yıl genel lisede çalışmış ve tekrar meslek lisesine geçmiş. 20.çalışma yılı, 44 yaşında, bayan. Haftada 23 saat derse giriyor.

7- Karne notlarını 2yazılı ve sözlüleri baz alarak verdi. Sözlülerde ders içi ödüllü soru çözümlerinde verilen +,- ler, konu tekrarlarıyla ilgili sorular, sınıftaki aktiflik göz önüne alınıyor. A9a,9d: sınıf mevcudu: 23,27 ortak sınav başarı yüzdesi: 95,65;59 not ortalaması:63,30;43,06

Ek 3. Öğretmenlerin Yazılıda Sorduğu Sorular

Adı:

Soyadı:

Sınıf:

- 1) Aşağıda verilen hangisi nesnel gözlem ile ilgili değildir?
 A) Ölçü aletlerinin kullanılması
 B) Duyu organlarından yararlanılması
 C) Bilimsel yöntemin en önemli özelliği olması
 D) Kişinin kendi görüşünü göstermesi
 E) Bilimsel problemlere çözüm sağlanması
- 2) Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III
- 3) Aşağıdakilerden hangisi temel büyüklük birimlerinden değildir?
 A) Metre B) Gram C) Newton
 D) Mol E) Kandela
- 4) Aşağıdakilerden hangisi eşitler bir büyüklük değildir?
 A) Hz B) Kütle C) Zaman
 D) Sıcaklık E) Hacim
- 5) Bir ölçüde hatayı azaltmak için,
 I. Ölçüm sayısı artırılmalıdır.
 II. Ölçümde dikkatli olmak kullanılmalıdır.
 III. Ölçümler farklı kişilerce yapılmalıdır.
 Hangilerine bağlı değildir?
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III
- 6) Aşağıda verilen büyüklük ve birim eşleştirmelerinden hangisi doğrudur?

Büyükölç	Birim
A) Kütle	Newton
B) Süre	Metre
C) Akım	Newton
D) İvme	Kütle
E) Uzunluk	Hektar
- 7) Aşağıdakilerden hangisi kütle birim değildir?
 A) Kilogram
 B) Şeker
 C) Şeker
 D) Tuz
 E) Hıyran
- 8) Bir X termometresi sıfırın altına noktasını -20°X , kaynama noktasını ise 180°X olarak gösteriyor.
 Hava sıcaklığının 30°C olduğu bir günde bu termometre ile ölçüm yapılmış sıcaklık kaç $^{\circ}\text{X}$ olur?
 A) 40 B) 60 C) 80 D) 90 E) 100
- 9) Aşağıda verilen birim eşleştirmelerinden hangileri yanlıştır?
 A) $1 \text{ lt} = 10^3 \text{ cm}^3$ tür.
 B) $1 \text{ ton} = 1000 \text{ kg}$ dir.
 C) $1 \text{ dm}^3 = 100 \text{ m}^3$ tür.
 D) $1 \text{ m} = 1000 \text{ mm}$ dir.
 E) $10000 \text{ m}^2 = 1$ hektar dir.
- 10) 10 kg kütleli bir cisim 5 m yüksekliğe sabit hızla kaldıran bir adamın yerçekimine karşı yaptığı iş kaç joule dır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
 A) 200 B) 250 C) 500 D) 800 E) 1000
- 11) Yatay ve sürtünmesiz düzlemde durmakta olan cisim, 25 N kuvvetle yatay 25 N luk kuvvet 15 saniye boyunca uygulandığında cisim 60 cm yol alıyor ve enerjisi E oluyor.
 Buna göre,
 I. Kuvvetin yaptığı iş 15 jouledir.
 II. Harcanan güç 1 watt dir.
 III. $E = 20$ jouledir.
 Yargılarından hangileri doğrudur?
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III
- 12) Doğruluğu kesin olan hipotez sonuçlarına ne ad verilir?
 A) Kanun B) Bilimsel gerçek C) Teori
 D) Varsayım E) Bilim
- 13) İnsanların enerji harcayarak yaptıkları işlere örnek olarak;
 I. Kaldırma ya da taşıma işleri yapılır.
 II. Kaldırma ya da taşıma işleri yapılır.
 III. Pazar arabası ya da pazar çantasını taşıyarak eve gelmesi
 Verilenlerden hangileri gösterilebilir?
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III
- 14) Sürtünmesiz düzlemde K noktasındaki hız v olan m kütleli bir cisim, sabit hızla F kuvveti dx yolu boyunca alıyor.
 Cismin L noktasındaki hızı $2v$ ise kuvvetin yaptığı iş kaç $\text{m} \cdot \text{J}$ dir?
 A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{4}$ C) $\frac{7}{6}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$
- 15) Aşağıdakilerden hangisi yenilenemez enerji kaynağıdır?
 A) Kömür B) Petrol C) Doğal gaz
 D) Güneş E) Odun

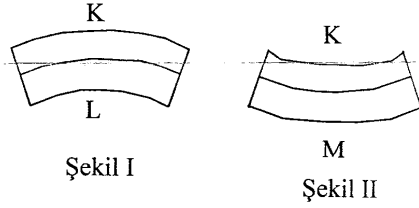
Ek -3nin devamı

- 24) Cisimle ilgili olarak,
I. Maddenin şekli değişmiş değildir.
II. Yapıldığı maddenin özelliklerini taşır.
III. Maddeler için ayrı edici özellik olarak kullanılabilir.
yağlırından hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III
- 25) Maddenin katı, sıvı, gaz hallerinin molekülleri arasındaki çekim kuvveti büyük olandan büyük olana doğru artanmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) Gaz, Sıvı, Katı B) Sıvı, Gaz, Katı
C) Katı, Sıvı, Gaz D) Gaz, Katı, Sıvı
E) Katı, Gaz, Sıvı
- 20) Aşağıdakilerden hangisinin kinetik ya da potansiyel enerjisi yoktur?
A) Yerde duran kağıt
B) Havada uçan kelebek
C) Salıncakta sallanan çocuk
D) Dalından yere düşmekte olan yaprak
E) Tavana asılmış avize
- 21) Bir termometrenin duyarlılığını artırmak için;
I. İnce boru kullanmak
II. Genleşme katsayısı büyük sıvı kullanmak
III. Bölme sayısını artırmak
işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?
A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III
- 22) Isılan eşit olan iki maddenin;
I. Kütle
II. Sıcaklık
III. Öz ısısı
niceliklerinden hangileri farklı olabilir?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III
- | Madde | K | L | M |
|----------------------|-----|-----|----|
| Donma noktası (°C) | -50 | -40 | 5 |
| Kaynama noktası (°C) | 100 | 80 | 70 |
- K, L, M maddelerin donma ve kaynama noktaları tablosu verilmiştir. Maddelerin sıcaklığı -30°C den 100°C 'ye kadar artırılıyor.
Bu sıcaklık değişimi süresince başlangıçta sıvı iken sonra gaz olan maddelerin kütlesiyle hangisidir?
A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M
- 16) m , $2m$ ve $\frac{m}{2}$ kütleli K, L, M cisimlerinin yere göre konumları şekildedir.
Cisimlerin yere göre potansiyel enerjileri E_K , E_L ve E_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?
A) $E_K > E_L > E_M$ B) $E_K = E_L = E_M$
C) $E_K = E_L > E_M$ D) $E_K > E_L = E_M$
E) $E_M > E_L > E_K$
- 17) Bir duvar saatinin sarı kacı K ve N noktaları arasında gidip gelerek periyodik hareket yapıyor.
Sarkacın topuzu hangi konumdayken kinetik enerji en büyük değerini alır?
A) K B) L C) M D) N E) K-L arasında
- 18) Yukarıdakilerden kaç tanesini yenilenebilir enerji kaynağıdır?
A) Bir B) İki C) Üç D) Dört E) Beş
- 19) Kütleleri $0,5\text{ kg}$ olan suyun sıcaklığını 50°C artırmak için suya kaç kilokalorilik ısı verilmelidir? ($c_{su} = 1\text{ cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$)
A) 15 B) 25 C) 35 D) 45 E) 55

	CEVAP FORMU				
	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

Ek-3nin devamı

1. Aşağıdaki ifadelerden doğru olanlara (D) yanlış olanlara (Y) yazınız.
- Aynı kapta kabın tabanına yapılan basınç, sıg ortamda derin ortamdakine oranla daha küçüktür.(..)
 - Katılar, her zaman kendilerine uygulanan basıncı aynı büyüklükte iletmezken, sıvılar iletirler.(?)
 - Kaldırma kuvveti sıvının hacmi ile doğru orantılıdır. (...)
 - Bir yerin deniz seviyesine göre yüksekliği özel barometre olan batimetre ile ölçülür.(...)
 - Isı alan bir cismin hacminde büzülme olur.(...)
2. Aşağıdaki ifadelerde noktalı yerleri anlamlı biçimde tamamlayınız.
- Cisimlere dışardan uygulanan basınç miktarıyla orantılı olarak cisimlerin elektrik üretme özelliğine denir.
 - Kapalı bir kaptaki sıvının herhangi bir noktasına uygulanan basınç, kabın şekli ne olursa olsun, sıvının temas ettiği her yüzeye her doğrultuda aynı büyüklükte iletir. Buna denir.
 - Atmosferdeki gazlar, katı ve sıvılar gibi ağırlıklarından dolayı dokundukları yüzeylere basınç uygulamaktadır. Bu kuvvetin birim yüzeye düşen payına denir.
 - Açık hava basıncını ölçmeye yarayan alete denir.
 - Bir maddenin 1 gramının sıcaklığını 1°C değiştirmek için gereken ısı miktarına denir.
3. Birbirine perçinlenmiş KL, KM metal çiftleri ısıtıldığında Şekil I ve Şekil II deki görünüme sahip olduklarına göre K, L ve M metallerinin uzama katsayıları arasındaki ilişki nasıldır?



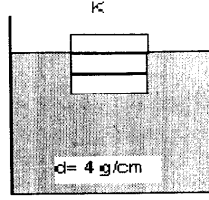
- a) $\alpha_M > \alpha_L > \alpha_K$ b) $\alpha_L > \alpha_K > \alpha_M$
 c) $\alpha_M > \alpha_K > \alpha_L$ d) $\alpha_K > \alpha_M > \alpha_L$
 e) $\alpha_M > \alpha_L = \alpha_K$

4. 51 °C'taki 50g kütleli bakır bloğun sıcaklığını 91 °C'a çıkarmak için bloğa kaç cal ısı verilmelidir? ($c_{su} = 0,09cal/g^{\circ}C$)

5. Fahrenheit termometresinin 77 °F'ı gösterdiği bir ortamda Celsius ve Kelvin termometreleri hangi değerleri gösterir?

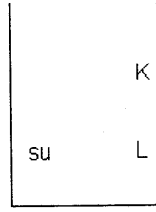
Ek-3nin devamı

6.



K cismi, yoğunluğu 4 g/cm olan bir sıvı içinde şekildedeki gibi dengededir. Bölmeler eşit hacimli olduğuna göre cismin yoğunluğu kaç g/cm tür?

7.



Su ile doldurulmuş K ve L noktalarından delik açılıyor. Delikten fişkıran suyun yatayda aldığı yollar arasındaki ilişki nedir?

8. Basınç nedir? Katılarda basınç neye bağlıdır? Tanımlayınız.

9. Öz ısı ve ısı sığası nedir? Tanımlayınız.

Not baremi: 5 ve 6. sorular 15, diğerleri 10 puandır.

Ek -3nin devamı

Adı: _____

① Güç nedir? Örneklerle açıklayarak formülünü yazınız.

② Nicel gözlemi örneklerle açıklayınız.

③ Hipotezi örneklerle açıklayınız.

④ Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgilerin doğru/yanlış (D/Y) olduğunu belirtiniz.

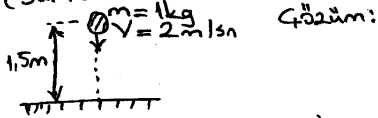
- Hız skaler büyüklüktür. (D/Y)
- Kütle temel büyüklüktür. (D/Y)
- SI birim sisteminde sıcaklığın birimi Kelvin dir. (D/Y)
- Akım şiddeti birimi voltmetredir. (D/Y)
- Ölçümede hata ortamdaki kaynaklanmaz. (D/Y)
- Fizikğin alt alanlarından mekanik; sıcaklık ve ısı kavramları, ısı aktarımı, ısı iletkenliği gibi konuları inceler. (D/Y)
- Konum vektörel büyüklüktür. (D/Y)
- Teoriler, zamanla yasaya dönüşürler. (D/Y)
- Kitap okuyan öğrenci iş yapmaz. (D/Y)

⑤ Aşağıdaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

- Kuvvet ile kuvvetin kendi doğrultusundaki yerdeğiştirimin çarpımı...vektör
- Sürtünmesiz ortamlarda potansiyel ve kinetik enerjilerin toplamına...enerji denir
- Yalıtılmış sistemlerde enerji miktarı daima sabit kalır.Buna...denir
- Madde ve enerji arasındaki etkileşimi ortaya koyan bilim dalına...denir
- Yalnızca duyu organlarıyla yapılan gözleme... gözlem denir
- Sürtünmeler önemsiz ise, hareket doğrultusuna dik kuvvetler...yapmaz
- Temel büyüklüklerden uzunluğun (SI) birim sisteminde birimi...dir
- Gerçek bir day ya da olguya benzetilerek yapılan kopyalara...denir
- Sürtünlü sistemlerde toplam enerjideki eksilme...olarak aşığı çıkar
- Atom çekirdeğinin yapısını, özelliklerini, çekirdek içindeki etkileşimlerini inceleyen fizikğin alt alanına...denir

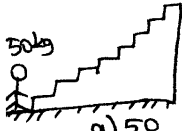
Ek-3nin devamı

6) Bir çocuk yeryüzünden 1,5m yüksekten 1kg kütleli bir cismi 2m/s'lik hızla yere doğru atıyor. Cisim kaç Joulelik kinetik enerji ile yere çarpar? (sürtünmeler önemsizdir. $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ alınır.)



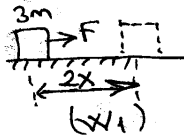
- a) 15 b) 16 c) 17 d) 18 e) 19

7) Kütleli 50kg bir çocuk her biri 30cm yükseklikte olan 10 basamaklı merdiveni 10 saniyede çıkıyor. Çocuğun gücü kaç watttır? ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$)

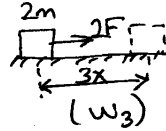
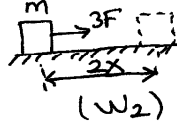


- a) 50 b) 100 c) 150 d) 200 e) 250

8) Şekildeki 3m, m, 2m kütleli cisimlere x yolları boyunca F, 3F, 2F kuvvetleri uygulanıyor. Kuvvetlerin yaptığı işler arasındaki ilişki nasıldır?



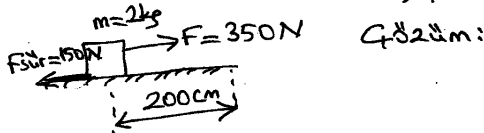
Çözüm:



- a) $W_1 = W_2 = W_3$
 b) $W_2 > W_1 = W_3$
 c) $W_1 > W_2 > W_3$
 d) $W_1 < W_2 = W_3$
 e) $W_1 > W_3 > W_2$

9) Sürtünme kuvvetinin 150N olduğu şekildeki cisme 350N luk kuvvet uygulanıyor. Yapılan net iş kaç J'dür?

- a) 400 b) 40000 c) 750 d) 75000 e) 80000



- 10) I. metre x saniye
 II. Newton x metre
 III. watt x saniye

Çözüm:

Yandaki büyüklüklerin çarpımından hangilerinin sonucu fizikteki türetilmiş büyüklüklerden birine aittir?

- a) Yalnız I b) Yalnız II c) Yalnız III d) I ve II
 e) II ve III

Puanlama bareni: Her sorunun tam ve doğru cevabı 10 puandır. (6, 7, 8, 9) sorularının ~~cevabını~~ sadece cevap şıkları işaretlenirse 5 puan, Başarılar dilerim x işaretlenirse 10 puandır. Süre 40 dakikadır.

Ek-3nin devamı

A dı:
Soyadı:
Sınıfı:
No:

① İş nedir? Örneklerle açıklayarak formülünü yazınız.

② Nitel gözlemi örneklerle açıklayınız.

③ Teori'yi örneklerle açıklayınız.

④ Aşağıda verilen cümlelerin karşısına cümlede verilen bilginin doğru/yanlış (D/Y) olduğunu belirtiniz.

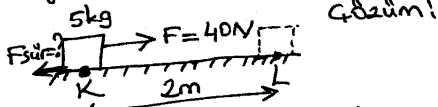
- İşime skaler büyüklüktür. (D/Y)
- Ağırlık eşit kollu terazi ile ölçülür. (D/Y)
- SI birim sisteminde uzunluk birimi santimetredir. (D/Y)
- Kuvvet türetilmiş bir büyüklüktür. (D/Y)
- Zaman vektörel bir büyüklüktür. (D/Y)
- Nükleer fizik; doğadaki katı cisimlerin fiziksel özelliklerini inceler. (D/Y)
- Ölçümede hata yöntemden kaynaklanmaz. (D/Y)
- Güç birimi voltur. (D/Y)
- Akım şiddeti temel büyüklüktür.
- Dinamik ve kinematik fizik biliminin alt alanlarından biridir. (D/Y)

⑤ Aşağıdaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

- Fizikteki çalışmalar temelde evreni düsturan ve ile bunlar arasındaki ilişkileri konu edinir.
- Bir problemle ilgili gözlem ve araştırmalar sonucunda, deneylerle sınırlanarak üzere bir kurulur.
- Birim zamanda yapılan işe denir.
- Duyu organlarıyla birlikte ölçü aleti de kullanılan yapılan gözlemlere gözlem denir.
- Sayısal büyüklüğü ve birimiyle birlikte, yönünün de belirtilmesiyle tam olarak ifade edilebilen büyüklüklere büyüklükler denir.
- Ölçülebilen niceliğin gerçek değeri ile ölçme sonucunda elde edilen değer arasındaki farka denir.
- birim sistemi, ölçme sonuçlarının her zaman aynı şekilde anlaşılmasını sağlar.
- Gerçek bir olay yada olguya benzetilerek yapılan kopyalara denir.
- Elektrik akımı geçiren telin etrafında bulunan pusulayı sapırtması, fizik biliminin alt alanı olan'nin ilgi alanına girer.
- Kuvvet, hareket ve enerji konularını inceleyen fizik biliminin alt alanına denir.

Ek-3nin devamı

6) K noktasında durmakta olan bir cisim, yatay 40N luk kuvvetle L noktasına kadar çekiliyor. Cisim L noktasından 70J lük kinetik enerji ile geçtiğine göre, cisme etki eden sürtünme kuvveti kaç N dur?



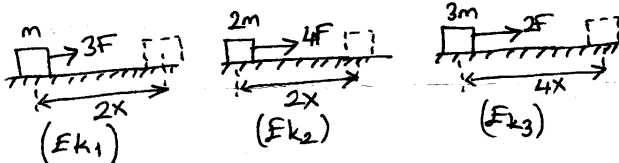
- a) 3 b) 5 c) 10 d) 30 e) 50

7) 10kg'lık kütleyi 20 saniyede 4000cm yüksekliğe çıkarabilen makinenin gücü kaç watttır? ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$ alınır.)

Gözüm:

- a) 1000 b) 150 c) 200 d) 20000 e) 3000

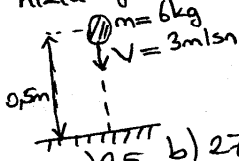
8) Şekildeki m, 2m, 3m kütleli cisimler sırasıyla 3F, 4F, 2F kuvvetleriyle hareket ettiriliyor. Cisimlerin 2x, 2x, 4x yolları sonunda zaman farkları enerji sıralaması nasıl dur?



- a) $E_{k1} = E_{k2} = E_{k3}$
 b) $E_{k1} > E_{k2} > E_{k3}$
 c) $E_{k1} > E_{k2} = E_{k3}$
 d) $E_{k1} < E_{k2} = E_{k3}$
 e) $E_{k1} = E_{k2} < E_{k3}$

Gözüm:

9) Bir çocuk yerden 0,5m yüksekten 6kg kütleli bir cismi 3m/s hızla yere atıyor. Cismin yere çarptığı andaki kinetik enerjisi kaç J dir?



- a) 25 b) 27 c) 52 d) 57 e) 60

- 10) I. Uzunluk x uzunluk
 II. Zaman x zaman
 III. Kütle x kütle

Gözüm:

Yandaki temel büyüklüklere ait birimlerin çarpımından hangilerinin sonucu, fizikteki türetilmiş büyüklüklerden birine aittir?
 a) Yalnız I b) Yalnız II c) I ve II d) II ve III e) I ve III

Puanlama kriteri: Her sorunun tam ve doğru cevabı 10 puandır. (6, 7, 8, 9, 10) soruların çözümleri 5 puan, sadece cevap sıkı işaretlenirse 5 puan, sadece cevap sıkıyla işaretlenirse 10 puandır. Süre 40 dakkadır.

ÖZGEÇMİŞ

1975 yılında Rize’de doğdu. İlk ve ortaöğrenimimi burada tamamladıktan sonra 1994 yılında KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi Fizik Öğretmenliğini kazandı. 1998 de mezun oldu. Aynı yıl les sınavına girdi ve aynı okulda OFMA alanında yüksek lisans yapmaya başladı. İngilizce hazırlık ve bir dönem ders aldıktan sonra eğitimini yarıda bırakmak zorunda kaldı. 2007’de haftada 3 gün bir lisede ücretli fizik öğretmenliği yaparken diğer günlerde bir dershanede çalıştı. Sonraki yıl ilköğretimde ücretli İngilizce derslerine girdi. 2009 bahar yarıyılı af kanunuyla tekrar geri döndü. Yabancı dili İngilizcedir.