

**T. C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ÖĞRENCİ MERKEZLİ FEN BİLGİSİ EĞİTİMİNİN
ÖĞRENCİ BAŞARILARINA ETKİSİ**

İsmail DENİZ

Yüksek Lisans Tezi

DENİZLİ - 2005

ÖĞRENCİ MERKEZLİ FEN BİLGİSİ EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARILARINA ETKİSİ

**Pamukkale Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarafından Kabul Edilen
İlköğretim Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi
Yüksek Lisans Tezi**

İsmail DENİZ

Tez Savunma Sınav Tarihi : 11.11.2005


TEZ SINAV SONUÇ FORMU

Bu tez tarafımızdan okunmuş kapsamı ve niteliği açısından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



Jüri Başkanı

Yrd. Doç. Dr. İsmail UYSAL



Jüri Üyesi

Yrd. Doç. Dr. İzzet Baki KARAOĞLU

M. Özel.

Jüri Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Mesut ÖZEL

Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
..... tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. M. Ali SARIGÖL

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans Eğitimim boyunca bana daima destek olan ve bana karşı anlayışlı davranan ve büyük sabır gösteren değerli danışmanım **Yrd. Doç. Dr. Mesut ÖZEL**'e, araştırma sürecinde yardımını gördüğüm **Arş. Gör. Kadir BİLEN**'e, araştırma yaptığım okulda görev alıp anketlerin uygulanmasında yardımını benden esirgemeyen fen bilgisi öğretmeni **Tuba ÖZCAN**'a sonsuz teşekkür ederim.

İsmail DENİZ

ÖZET

Bu araştırma fen öğretiminde öğrenci merkezli aktif yöntemlerin öğretmen merkezli pasif yöntemlere karşı bir üstünlüğünün olup olmadığını ölçmek amacıyla yapılmıştır. Öğretmen Merkezli Eğitim ile Öğrenci Merkezli Eğitimin öğrenci başarılarına etkilerinin bilinmesiyle, ilköğretim fen programlarının uygulanmasına yönelik öneriler getirilmesi amaçlanmıştır.

Araştırma başlangıcında literatür taraması yapılmış ve veri toplama aracı olarak fen bilgisi öğretmenlerinin de yardımıyla ilköğretim 7. sınıf öğrencilerine 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli bir test hazırlanmıştır. Bu araştırma soruları bilgi, anlama ve yorumlamaya dayalı becerileri ölçmeye yöneliktir.

Araştırmaya Denizli ili Güney ilçesinde bulunan Atatürk İlköğretim Okulundan 50 tane öğrenci katılmıştır. 25 tane 7/A sınıfı öğrencisi kontrol grubu ve 25 tane 7/B sınıfı öğrencisi de deney grubu olarak katılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının verdiği cevaplara göre ortaya çıkan aritmetik ortalama, standart sapma ve t-testi değerleri verilmiştir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde öğrenci merkezli eğitimin klâsik yöntemlere göre daha verimli olduğu açığa çıkmaktadır.

ANAHTAR KELİMELER: Öğrenci Merkezli Eğitim, Öğretmen Merkezli Eğitim, Eğitim, Fen Bilgisi Öğretimi, Aktif Öğrenme

ABSTRACT

The research performed in this thesis aims to find a difference between the student-centered learning and teacher-centered learning, particularly in science education. With the help of research results, it is intended to make some suggestions on the practices of science education, whether it be student-centered or teacher-centered.

In order to explore the effects of student-centered learning, with cooperation of science teachers, 20 multiple-choice questions for the 7th class were designed and applied by the researcher. These questions require a spectrum of skills like knowledge, reasoning and understanding.

The sample in this thesis is composed of 50 students, 25 of them from 7/A class and 25 of them from 7/B class from Atatürk Primary School. Both class are situated in Güney in Denizli and has similiar features in terms of student backgrounds and facilities.

The results are analyzed using statistical techniques, e.g. finding arithmetic mean, standard deviation and the t-test. We find that the student-centered techniques seems more effective than the conventional learning techniques.

KEY WORDS: Student Centered Education, Teacher Centered Education, Education, Science Education, Active Learning

İÇİNDEKİLER

Teşekkür.....	IV
ÖZET.....	V
ABSTRACT.....	VI
İçindekiler.....	VII
Tablolar Listesi.....	X

Birinci Bölüm

GİRİŞ

1.1. Problem Tanımı.....	1
1.1.1. Fen Eğitimi ve Öğretimi.....	1
1.1.2 Öğrenci Merkezli Eğitim.....	6
1.1.3. Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğretmen.....	11
1.1.3.1. Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğretmenin Kişisel Özellikleri.....	14
1.1.3.2. Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğretmenin Mesleki Özellikleri.....	17
1.1.3.3. Öğrenci Merkezli Bazı Aktif Öğrenme Teknikleri.....	20
1.1.4. Aktif Fen Eğitimi.....	23
1.2. Problem	25
1.2.1. Alt Problemler.....	25
1.3. Araştırmanın Amacı.....	25
1.4. Araştırmanın Önemi.....	25
1.5. Sayıtlar.....	26
1.6. Sınırlamalar.....	26
1.7. Tanımlar.....	26

İkinci Bölüm
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Türkiye’de Yapılan Öğrenci Merkezli Eğitim Araştırmaları.....	28
2.2. Yurtdışında Yapılan Öğrenci Merkezli Eğitim Araştırmaları.....	37

Üçüncü Bölüm
YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yöntemi.....	39
3.2. Evren ve Örneklem.....	39
3.3. Veri Toplama Araçları.....	41
3.4. Deney Deseni.....	43
3.5. Veri Çözümleme Teknikleri.....	45

Dördüncü Bölüm
BULGULAR VE YORUM

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumu.....	47
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumu.....	52

Beşinci Bölüm
SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar	55
5.2. Öneriler	57
KAYNAKÇA	59

EKLER

EK-1 Ön test ve Son Test Soruları.....	67
EK-2 Belirtke Tablosu.....	71
EK-3 Ders Planı Örneği.....	72
EK-4 Tez Uygulaması İçin Alınan Valilik Oluru	73
EK-5 Konu İle İlgili Çalışma Yaprağı Örneği....	74
EK-6 Konu İle İlgili Sözcük Avı.....	75

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1.1: Fen öğretiminde kullanılan yöntem ve teknikler.....	5
Şekil 1.2: Etkili öğrenmede kavram haritalarının yeri.....	23
Çizelge 3.1: Deney ve kontrol grupları cinsiyet dağılımı.....	40
Çizelge 3.2: Alt ve üst gruptaki öğrencilerin doğru cevap sayısına göre madde analizi.....	42
Çizelge 4.1: Deney ve kontrol gruplarının öntest puanlarına göre t testi sonuçları	47
Çizelge 4.2: Deney ve kontrol gruplarının öntest-sontest puanlarına göre t testi sonuç- ları.....	48
Çizelge 4.3: Deney ve kontrol gruplarının sontest puanlarına göre t testi sonuçları	49
Tablo 4.1: Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest – Sontest Birleşik Grafik.....	50
Çizelge 4.4: Geleneksel fen eğitimi yaklaşımı ile yenilikçi fen eğitimi karşılaştırması	51

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1 Problemin Tanımı

Geçmiş yıllarda yapılan klâsik eğitim tanımı, bireyin kendi yaşantısı yoluyla istenen değişiklikleri meydana getirme veya yeni davranışlar kazandırma süreci şeklindeydi. Fakat 21. yüzyıl dünyası için düşünülen eğitim, kişilerin kendi karar verecekleri maddi ve manevi ihtiyaçlarını oluşturan bilgi, beceri, tutum ve davranış modellerine erişme, onları öğrenme ve onları öğrenebilme yeteneklerini keşfedebilme becerilerini kazanma süreci olarak karşımıza çıkıyor. Bugün ülkemizde fen eğitimi büyük oranda geleneksel yöntemler kullanılarak öğretmen merkezli olarak yapılmaktadır. Oysa ki Fen Bilgisi dersleri öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınarak, öğrencinin öğrenme sürecinde aktif olacağı öğrenci merkezli olarak işlenmelidir.

1.1.1 Fen Eğitimi ve Öğretimi

Teknolojik gelişmelerle sürekli evrim geçiren ve gelişen bilim dünyasında saygı değer bir yer edinmek ve toplumu arzu edilen refah seviyesine ulaştırmak için özellikle temel eğitimin en önemli alt dalı olan fen eğitimi üzerinde titizlikle durmakta yarar vardır. Bilim ve teknolojinin egemen olduğu bir dünyada insanlara yaşam için gerekli bilgi ve becerileri kazandırmak ve bunları hayatın her aşamasında kullanırmak fen eğitiminin toplumsal boyutu olarak değerlendirilebilir (Cansüğü, 2000). Fen eğitimi, bilim çağını yakalamak isteyen toplumların sürekli gelişim için önem vermesi gereken unsurlar arasında yer alır.

İleride yetişkin bireyler olarak topluma yön verecek çocukların ise, yaşadıkları çevreyi anlayıp yorumlama, bu karmaşık çevrede bir düzenlilik arama güdüleridir. Bugünkü fen eğitiminin amaçlarından ilki çocukların her zaman sordukları doğaya ilişkin sorularını en etkili biçimde cevaplandırmak; ikincisi, çocukların devamlı olarak değişen çevreye uyumlarını sağlamaktır (Kaptan, 1998). Bu bakımdan fen eğitimi, bir bütün olarak toplum açısından olduğu gibi toplumun her bireyi için de büyük önem arz eder. Bazı fen eğitimcileri ise feni şu şekilde tanımlamışlardır:

Doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleridir (Kaptan, 1997).

Bilimsel düşünme ve bu bilimsel düşünmeyi uygulamaya koymadır (Topsakal, 1999).

Temel ders olan Fen Bilgisi bir taraftan kendi özel amaçlarını gerçekleştirirken, diğer taraftan da ifade beceri derslerinin genel amaçlarına hizmet eder. İfade ve beceri dersleri de aynı şekilde Fen Bilgisi dersinin genel amaçlarına hizmet eder. Uygulamada, “benzerlikler ve çeşitlilik, değişme ve kalıcılık, sistemler ve etkileşimler, sağlık ve iyi yaşam, bilim, teknoloji ve çevre ilişkileri vurgulanmalıdır (MEB, 2000).

Fen Bilgisi eğitimi, çocuğun çevresindeki çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimidir. Çocuğun yediği besinin, içtiği suyun, soluduğu havanın, beslediği hayvanın, bindiği arabanın, kullandığı elektriğin, ışığın, güneşin eğitimidir. Bu anlamda Fen Bilgisi eğitimi; çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, istekleri, çevre imkanları göz önüne alınarak, uygun metot ve tekniklerle yapılması gereken, kolay, somut bir eğitimidir. Daha doğrusu öyle olmalıdır (Gürdal, 1988).

Fen Bilgisi öğretimi, deneysel yöntem, araç ve gereçler ile derste uygulanmasa bile; doğadaki olaylarla veya günlük yapılan somut işlemlerle bağlantı kurularak uygulanmalıdır. Bunun içinde Fen Bilgisi eğitimcisinin niteliği önem kazanmaktadır (Demirci, 1993).

Günümüzde Fen bilgisi eğitiminde öğrencilere kavramlar verilirken, öğrencilerde düşünme yeteneğinin geliştirilmesi de çok önemli bir olgudur. Ama Fen bilgisinde öğretilen kavramlar sadece bilgi düzeyinde kalmakta, bu kavramların öğretilmesinde uygulamalı, öğrencinin yaparak, yaşayarak kavramı keşfetmesini sağlayacak eğitim yöntemleri kullanılmamaktadır (Noyanalpan, 1996).

Fen bilgisi, bütün öğretim kademelerinde en çok zorlanılan derslerin başında gelmektedir. Türkiye’deki öğrencilerin fen derslerindeki başarılarının genellikle düşük olduğu göz önüne alınırsa, etkili ve verimli bir fen öğretiminin yapıldığı söylenemez. Oysa fen konuları, çocuğun doğasına en yatkın konulardır. Öğretme ve öğrenme açısından bu durum hem çocuk için hem de öğretmen için bir şanstır. Önemli olan öğretim yönteminin seçiminin ve uygulanmasının iyi yapılmasıdır (Semerci, 2001).

Fen bilgisi eğitimi, yaparak yaşayarak öğrenmeye dayanan bir süreç olmalıdır. Çünkü fen öğretiminde öğrencilerin bizzat yaparak yaşayarak öğrenme aşamasından mutlaka geçmeleri gerekir. Aksi halde öğrenciler fen bilgisindeki konuları öğrenme yerine, ezbercilikten ileriye gidemezler. Fen eğitiminde yaparak-yaşayarak öğrenme diğer derslere oranla daha önemli bir yer tutar. Çünkü Fen Bilimleri bilimsel çalışmalara dayanır ve dolayısıyla öğretim ilkeleri de bilimsel olmalıdır (Topsakal, 1999).

H.E. Armstrong ortaya attığı “Heuristik Metodu” ile Fen bilimlerinin öğretiminde yaparak-yaşayarak öğrenme yollarından birisi olan; laboratuvar çalışmasının kullanılmasını önermiştir. Bu metoda göre öğrenciler sıralarında oturup öğretmeni ve ders kitaplarını izleyeceklerine bizzat deney ve gözlemler yaparak konuları öğreneceklerdir (Küçükahmet, 1995).

Fen bilimi, bilginin doğasını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme sürecidir (YÖK/Dünya Bankası, 1997). Başka bir deyişle fen bilimi bir doğa bilimidir. İnsanların yaşadıkları çevreyi anlayıp yorumlama, bu karmaşık çevrede bir düzenlilik arama düşüncesini tetikleyen bilgi ve becerilerin özüdür (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003).

Fen bilgisinin genel amaçlarını, Haçner ve diğerleri (2003) aşağıdaki gibi sıralamaktadırlar:

- Bilimsel düşünceyi harekete geçirerek, öğrencilerin kendi eleştirel düşüncelerini ortaya koymasına, kendi yargılarını ifade etmesine ve kendine güven duymasına yardımcı olma.
- Günlük hayatta yer alan bilimsel ve teknolojik olaylar arasında ilişki kurabilme.
- İyi bir gözlemci olma, yapmış olduğu araştırma ve incelemelerden sonuç çıkarma ve yorum yapabilme becerisini kazandırma.
- Öğrencilerin öğrendiklerini günlük hayata uygulamasına yardımcı olma.
- Paylaşma, işbirliği, dayanışma, adalet ve iyi vatandaş olma gibi kavramları kazandırma.
- Toplum ve doğa ile uyum içinde yaşama ve yaşamını devam ettirmelerine yardımcı olma.
- Bilgilerini değişen topluma, çevreye, buluş ve teknolojiye nasıl uygulayabileceğini kavratma.
- Zamanı etkin ve akılcı bir şekilde kullanmasına yardımcı olma.
- Açık fikirli ve toplumsal yararlar için çalışma fikrini oluşturma.
- Fen alanında okur-yazar olma.
- Karşılaşılan her türlü sorunun sadece bilimsel yöntemlerle çözülebileceğini kavratma.

Öğretmen, öğrenci ve aktivite arasında bir etkileşim olmalıdır. Her insan aynı metotla başarıya ulaşamaz. Bu sebeple öğretmen çok zengin metotlar geliştirip, bunlardan uygun olanı seçmelidir. Metot öğrenciye sadece bilgi vermekle kalmayıp, aynı zamanda öğrencinin işbirliği yapma, tartışma yeteneklerini ve sosyal ilişkilerini de geliştirmelidir (Şahin, 1998). Fen eğitiminde yöntem ve tekniği şu şekilde tanımlayabiliriz.

Yöntem; “Öğretmenin fen eğitiminde hedef davranışları öğrencilere kazandırmada kullandığı en kısa yoldur” denilebilir.

Teknik; Öğretmenin fen eğitiminde seçtiği yöntemleri uygulaması ve sınıf içinde yapılan etkinliklerin tamamıdır.

Fen Bilgisi dersinde hedeflenen davranışları ve özellikleri öğrencilere kazandırmada en çok kullanılan yöntem ve teknikler (Savaş, 2002) Çizelge 1.1 de gösterilmiştir.

Çizelge 1.1: Fen öğretiminde kullanılan yöntem ve teknikler

FEN ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN YÖNTEM VE TEKNİKLER	
YÖNTEMLER	TEKNİKLER
<ul style="list-style-type: none"> • Düz Anlatım Yöntemi • Tartışma Yöntemi • Kavram Haritaları • Drama • Venn Diyagramı • Yapılandırıcı Öğretim Kuramına Dayalı Öğretim Yöntemi • Problem Çözme Yöntemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratuvar Tekniği • Proje, Bilim Şenliği • Gezi-Gözlem • Soru – Cevap • Gösteri • Bulmaca Tekniği

Kuşkusuz her dersin ve konunun özelliklerine göre yöntemler farklılaşır. Öğretmenin bir konunun işlenişinde birden çok yöntemi bir arada kullanması, öğrenmeyi olumlu yönde etkiler. Bu nedenle öğretmenin, öğretim yöntemlerini bilinçli ölçüde kullanacak mesleki yeterlilikler göstermesi beklenir. Ancak öğretim yöntemlerinin seçimini etkileyen bir çok değişken vardır (Topsakal, 1999). Topsakal değişkenlerin en önemlilerini aşağıdaki gibi sıralamıştır.

1. Öğretmenin yöntem bilgisi ve yöntem kullanmaya yatkınlığı.
2. Okulun araç, gereç, kaynak, donanım, fiziksel mekan v.b. olanaklara sahip olma düzeyi.
3. Öğrencilerin konuya ilişkin başlangıç koşulları.

4. Öğretim sonunda öğrencilere kazandırılmak istenen davranış değişikliklerinin nitelikleri.
5. Konunun özelliği.
6. Sınıftaki öğrenci sayısı.
7. Zaman ve maliyet.

1.1.2 Öğrenci Merkezli Eğitim

Öğrenci merkezli eğitimin 1962’de Vygotsky tarafından yapısalcı öğrenme yaklaşımı adı altında başlatıldığını söyleyebiliriz. Vygotsky’e göre bireyler arası etkileşim öğrenmenin temelidir.

Eğitimin amacı öğrencinin zihin gelişimini sağlamaktır. Öğretmen merkezli klâsik eğitim anlayışının terk edilmesi sonucu; bireyin tüm yönleriyle ele alınması gerektiği, duygusal ve toplumsal gelişiminin de eğitim amaçları olarak vurgulanmasını içeren öğrenci merkezli çağdaş eğitim anlayışının kabul edilmesiyle birlikte, öğretmenlerin sorumlulukları daha fazla artmıştır (Erkan 1999; Yeşilyaprak, Güngör ve Kurç 1999; Kepçeoğlu 1994; Kuzgun 1992). Eğitim hedefleri doğrultusunda ortaya çıkan bu sorumluluklar bütün eğitimciler tarafından aynı miktarda göğüslenirse eğitimde başarılar artacaktır.

Öğretmen merkezli öğretim yaklaşımı, öğrencilerin pasif olduğu sadece ders kitabına dayalı, öğretmenin bilgi aktarımına önem veren tüm konuları yalın ve yüzeysel işleyen bir yaklaşımdır.

Öğrenci merkezli öğretim yaklaşımı, farklı öğrenme tarzlarını ve bunun getireceği etkili ve kalıcı bilgiyi hedefleyen bir yaklaşımdır. Öğrenci merkezli öğretim yaklaşımında, her şeyin merkezinde öğrenci ve kişisel çaba vardır. Fen öğretiminde öğrenci merkezli öğretim yaklaşımı her şeyden önce doğal bir yaklaşımdır (Savaş, 2002).

Öğrenci merkezli eğitim anlayışını benimsemiş öğretmenlerin, öğretmen merkezli öğretmenlere kıyasla, öğrencilerinde daha üst düzeyde zihinsel gelişmeler ve daha olumlu kişilik özelliklerini geliştirdiklerini gösteren bir çok araştırma vardır (Erkan 1999; Kılıççı 1992). Bunlardan birinde, öğrenci merkezli eğitim anlayışına sahip öğretmenlerin öğrencilerinde bağımsız düşünme alışkanlıklarını geliştirme, öğrencilerin yeni öğrenme yollarını keşfetmelerine önem verme, ilgi ve ihtiyaçlarını ifade edebilmelerine yardımcı olma ve sınıftaki etkinliklere katılmalarına fırsat verme gibi özellikleri, öğretim merkezli öğretmenlere göre, daha fazla ortaya koydukları bulunmuştur (Kılıççı, 1992).

Neyin öğretileceği ve bunun nasıl öğretileceği her duyarlı öğretmeni düşündüren, öğretmene sıkıntı yaratan sorulardır. Cevap vermek herhangi bir öğretim alanı için zor olmakla birlikte, bu sorular özellikle fen eğitiminde zordur. Bunlara doyurucu bir şekilde cevap vermek, hem okul içinde hem de dışında meydana gelmekte olan belirli değişikliklerin anlaşılmasını gerektirir. Çünkü bu değişiklikler fen eğitimindeki bir çok hassas problemi yaratmaktadır (Burnet, 1960).

Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı için Erbil ve diğerleri (2003) tarafından hazırlanan Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Modeli, beş yıllık kalkınma plânında öğrenciden beklenenler aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

1. Düşünme, algılama, problem çözüme yeteneğini geliştirmek.
2. Bilgiyi karşılaştığı yeni durumlara uyarlamak.
3. Bilgi çağına uyum sağlamak.
4. Bilim ve teknoloji üretimine yatkın olmak.
5. Kendini tanımaktan ve ifade etmekten korkmamak ki bu hedefler Milli Eğitim Temel Kanununda istenilen birey özelliklerine birebir uygundur.

Öğrenci merkezli eğitimin temeli sayılabilecek on iki ilke Erbil ve diğerleri (2003) tarafından aşağıdaki gibi ortaya konmuştur:

1- Öğrenmeyi öğrenmek esastır: Öğrenme sürecinin doğası olarak öğrenme, bireyin kendi algıları, düşünceleri ve duygularından süzerek edindiği bilgi ve deneyimlerden anlamı keşfetmesi ve yapılandırması sürecidir. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde öğrenmeyi öğrenmek esastır.

2- Her öğrenci öğrenebilir: Her öğrenci, elde ettiği verilerden bir anlam yaratmak, bunu gözden geçirmek ve diğerleri için anlaşılır hâle getirmek üzere çaba gösterir. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde her öğrenci öğrenebilir olarak kabul edilir.

3- Her öğrenci öğrenirken eski ve yeni bilgiler arasında özgün bağlantılar kurar: Bilginin yapısı gereği her öğrenci daha derin bir anlama düzeyine ulaşmak için eski ve yeni bilgileri arasında özgün bağlantılar kurar. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde her öğrencinin yeni bilgi ile eski bilgileri arasında bağlantılar kurmasına önem verilir.

4- Düşünmeyi öğrenmek sorgulayıcı ve yaratıcı düşünceyi geliştirir: Öğrenci, nasıl düşüneceğini plânlayıp, gözlemleyip, değerlendirerek, sorgulayıcı ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirir. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde her öğrencinin düşünmeyi öğrenmesine öncelik verilir.

5- Başarabilme duygusu içsel güdülenmeyi sağlar: Öğrencinin başlangıç düzeyi, sorumluluk duygusu, hedefleri, ilgi alanları, yeterlilikleri ve beklentileri başarıma güdüsünü besleyen etmenlerdir ve güdüleme öğrenmeyi etkiler. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde her öğrencinin güdülenmesine önem verilir.

6- Öğrenme olumsuz deneyimlerle engellendiğinde zorlaşır: Her öğrenci doğal bir öğrenme eğilimine sahiptir. Bu eğilim olumsuz deneyimlerle engellendiğinde öğrenme zorlaşmaya başlar. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde her öğrencinin başarabilme deneyimini yaşaması için onların bireysel farklılıklarını dikkate alan fırsatlar yaratılmalıdır.

7- Merak, yaratıcılık ve derin düşünmeyi harekete geçiren ödevler öğrenciyi daha zorlarını başarabilmeye güdüler: Merak, yaratıcılık ve derin düşünmeyi harekete

geçiren, güdü artırıcı ve öğrenmeyi geliştiren ödevler öğrenciyi giderek zorlaşan ödevler yapmaya güdüler. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde ödevler her öğrencinin başarabilme deneyimini yaşaması için yaratılacak fırsatlardan biri olarak görülür.

8- Her öğrenci farklı zamanda, farklı türde ve farklı hızda ilerleyerek gelişir: İnsanların zihin yapıları farklı olduğundan her öğrenci; farklı zamanlarda, farklı gelişim adımları boyunca ilerleyerek gelişir. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde öğretim etkinliklerinin ve ortamlarının plânlanmasında farklı öğrenme türleri ve hızları dikkate alınır.

9- Farklı özelliklerdeki öğrencilerin birbirleri ile etkileşimi öğrenmeyi kolaylaştırır: Farklı özgeçmiş, ilgi ve değerlere sahip bireylerin birbirleri ile etkileşimleri, öğrenmeyi kolaylaştırır. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde işbirliğine dayalı öğrenme gibi grup çalışmalarını ön plâna çıkaran öğretim stratejilerine ağırlık verilir.

10- Öğrenciler arasındaki olumlu ilişkiler öğrenmeyi artırır: Öğrencilerin birbirine destek olması, ilgi ve saygı göstermesi gibi olumlu ilişkiler öğrenmeyi artırır. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde grup çalışmaları ve sosyal etkinlikler öğrenciler arasında olumlu ilişkilerin geliştirilebilmesi için yaratılacak fırsatlar olarak görülür.

11- Her öğrenci öğrenmeye karşı farklı yetenek ve eğilime sahiptir: Her öğrenci kalıtsal olarak taşıdığı genler ve çevresel etkilerin bir araya gelmesi ile şekillenir ve bu nedenle öğrenciler öğrenmeye karşı farklı yetenek, tercih ve eğilimlere sahiptir. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde bu farklılıklar dikkate alınarak öğretim etkinlikleri çeşitlendirilir ve teknoloji ile desteklenir.

12- Her öğrenci yeni bilgileri kendi kalıplarına göre kavrayıp benzersiz bir anlam yaratır: Her öğrenci yeni fikirleri inanç, anlama, yorumlama ve tutum süzgeçlerinden geçirerek işler ve benzersiz bir anlama yaratır. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde ölçme ve değerlendirme çalışmalarında her öğrencinin gelişiminde gösterdiği ilerleme dikkate alınır.

Bu on iki ilkenin ardından Erbil ve diğerkleri (2003) ortaya konan Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Modelinde hedeflenen öğrenci profili aşağıdaki davranış özelliklerini gösterir:

1. Kendini tanır ve bireysel özelliklerinin farkında olur,
2. Yetenek ve ilgi alanlarını farkında olarak değiştirir,
3. Kişisel, bilişsel ve sosyal gelişim için istekli olur,
4. Kendini gerçekleştirme bilincini yaşam biçimi haline getirir,
5. İşbirliği ile çalışma becerisi kazanır,
6. Grupla uyum içinde çalışır ve düşüncelerini rahatlıkla söyler,
7. Problem çözme ve karar verme becerisi kazanır,
8. Eleştirel düşünme becerisi ve alışkanlığı kazanır,
9. Sorgulayan ve neden sonuç bağı kuran bir düşünce yapısına sahip olur,
10. Etkili iletişim becerilerini geliştirir,
11. Bilgi edinme yollarını öğrenir ve bilgiyi kullanır,
12. Kendine özgü öğrenme tarzlarının farkına varır ve bunları etkili şekilde kullanır,
13. Kuramsal bilgiler ile yaşam arasında bağ kurar,
14. Bilimsel düşünme becerisini yaşam biçimi haline getirir,
15. Teknoloji ürünlerini tanır ve bunları kullanma becerisi kazanır,
16. Gerçekle ilgili yordamalarda bulunur, olası problemlere çözüm önerileri getirir,
17. Anlamli öğrenme için öğrenme stratejileri geliştirir,
18. “Yaşam Boyu Öğrenme” ilkesini yaşam biçimi haline getirir,
19. Zamanını ve enerjisini verimli kullanır,
20. Yaratıcı düşünme becerilerini geliştirir.

Fen eğitimi ve genel olarak eğitimin temel amacı, yapı taşı kavramlar olan bilginin doğasını öğretmektir. Bununla birlikte, eğitim sistemimizde özellikle öğretmen merkezli geleneksel öğretim nedeniyle öğrencilerin bilgiyi oluşturma sürecinde pasif olması, müfredat içerisinde çok fazla bilginin çok kısa bir zaman diliminde öğretilmek istenmesi ve kavramların daha çok sözel tanımlarının verilmesi ezber dayalı bir öğrenme ortamı yaratmaktadır. Fen eğitimi literatürü, öğrencilerin resmi bir eğitim aldıktan sonra bile, fen kavramlarını bilimsel geçerliliğinin dışında kavradıklarını ve

birçok kavram yanılgısına sahip olduğunu gösteren sayısız çalışmaya sahiptir (Wandersee, Mintzes ve Novak, 1994). Bu bilimsel geçerliliğin dışındaki kavramalar, öğretmen merkezli tekdüze öğretim yönteminden dolayı öğrencilerin öğretmenden aldığı bilgileri kendi beyinlerinde farklı anlam bütünü oluşturup kavram yanılgılarına düşmelerinden kaynaklanır.

1.1.3 Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğretmen

Geçmişte ve günümüzde pasif öğretim yöntemlerinin bir sonucu olarak öğrenciler, görevlerinin yeni bilgi üretmek değil, bilgi edinmek veya depolamak olduğunu düşünürler. Öğretmenler ise görevlerinin öğrencilerine bilgi üretme yollarını bulmada yardımcı olma yerine elde ettiği bilgiyi nakletme olduğuna inanırlar. Böylece karşımıza bilgi üreticisi ve bilgi tüketicisi gibi iki ayrı unsur yani bir bölünme ortaya çıkar. Sonuçta üretici ne kadar üretirse üretsin tüketici ihtiyaç duyduğu oranda ve istediği kadar alacaktır. Bu durum ise eğitimdeki istendik davranış değişikliğini sağlamada daha başlangıçta yenik düşmek anlamına gelmektedir (Taşlı, 1997). Öğrencilerin bireysel özelliklerinin dikkate alınmasının hedeflendiği bir eğitim sistemiyle toplumda her alanda yeterli bireyler yetiştirilebilir.

Taşlı (1997)'ya göre öğretmen, eğitim-öğretim etkinliklerinde bilgi aktaran kişi olduğu sürece aslında en iyi öğrenci rolünü oynamaktadır. Halbuki öğretmenin günümüzün çağdaş eğitim anlayışına temel teşkil eden "Etkili öğretim stratejileri yoluyla öğrencilerin öğrenme ve hatırlamasına en iyi ne şekilde nasıl yardımcı olabilirim?" sorusuna cevap araması gerekir.

Ancak; gözlenen odur ki, sınıftaki öğrenme sürecinde çok az yenilikler olmuştur. Geleneksel olarak, öğretmenin yönettiği ders kitabına dayalı bir aktarma yönteminin esas olduğu yaygın bir uygulamadır. Bunun yanı sıra yapılan araştırmalar kendi kendine öğrenme diye nitelenen yöntem ile öğrencilerin problem çözmede daha etkin olduklarını ortaya koymuştur. Ayrıca kazanılan bilginin korunması ve saklanması, ilişkileri görme, sentez yapma, ilkeleri uygulama, sonuçlar çıkarma gibi yetenekleri ve davranışları kazanmada problem çözme yönteminin aktarma yöntemine oranla daha etkili olduğu da

ortaya konulmuştur (Taşlı, 1997; Özoğlu, 1987). Bu anlamda öğretmenin rolü öğrencinin kendi kendine öğrenmesini kolaylaştırma, öğrenciye rehberlik edip onu öğrenme sürecinde aktif hale getirmektir.

Öğrenci merkezli eğitimde öğretmen her öğrenciyi ayrı ayrı değerlendirip, öğrenme sürecinde farklı şekilde ilerleyeceklerini de benimsemelidir. Erkan ve diğerleri bunu şu şekilde açıklamaktadır; Öğrenci merkezli eğitim anlayışına sahip bir öğretmen, öğrencilerin sadece zihin gelişimleri ile değil, duygusal ve sosyal gelişimleri ile de ilgilidir. Bu sebeple, öğretim etkinliklerinde bir konunun öğretiminden çok, bireyin kişilik gelişimini göz önünde bulundurur (Erkan 1999; Yeşilyaprak, Güngör ve Kurç 1999; Kepçeoğlu 1994; Kuzgun 1992). Bunun için, öğretmen öğrencileri arasındaki bireysel farklılıklara karşı duyarlıdır. Öğrencilerin genel ve özel yeteneklerini, ilgi ve tutumlarını, eğitim özgeçmişlerini, değer yargılarını ve alışkanlıklarını yakından tanımaya ve öğrenmeyi onlar için ilgi çekici bir yaşantı haline getirmeye çalışır. Konuların öğrenilmesine bireyin kişilik gelişimi katkısı ölçüsünde ağırlık verir. Bunlardan başka, öğretmen öğrencilerin öğrenme sırasında çevreye uyumda karşılaştıkları sorunlara da duyarlıdır ve bu sorunların çözümü için gerektiğinde diğer öğretmenlerle, yöneticilerle ve velilerle işbirliği yapar (Kuzgun, 1992). Öğretmen, öğrencilerin okul içindeki ilişkilerini devamlı gözlemleyip gerektiğinde öğrencisinin yanında olur.

Geleneksel öğretmenle öğrenci merkezli eğitimi benimseyen öğretmen arasında bir çok farkın olduğu belirtilmektedir; öğrenci merkezli eğitim doğrultusunda, sınıftaki ilişkilerini saygı, içtenlik ve empati üzerine kurmuş öğretmenlerle ilgili yapılan bir araştırmada; bu tip öğretmenlerin öğrencilerinin üretken, yaratıcı, araştırmacı, girişimci olmaları yanında, sentez yapma ve vardıkları sonuçların doğurgularını görebilme yeteneklerine sahip olduklarını; buna karşılık empati, içtenlik ve saygı ilkelerini benimsememiş öğretmenlerin yetiştirdikleri öğrencilerin ise edilgen, ezberci, cevaplarıyla başkalarını memnun etme çabası içinde oldukları gözlenmiştir (Kılıççı, 1992).

Kuşkusuz, öğrenme sürecinin sorumluluğunun öğrencide olması öğretmenin sorumluluğunun bittiği anlamına gelmemelidir. Bu, öğrencilerin her istediğini yapması, öğretmenin sürece karışmaması anlamında değildir. Aktif öğreten öğretmenin gelenekselden farkı; kendi kararlarını uygulama yerine öğrencilere yön göstermek, önerilerde bulunmak, gerekli durumlarda açıklama yapmak, fikir vermek, rehber olmak ve onların gelişimlerini gözlemektir. Örneğin, öğretmen, hangi öğretimsel işin yapılacağı ya da hangi kaynağa bakılacağı konusunda fikri olmayan öğrenciye çeşitli işler ya da kaynaklar önerebilir. Öğrencinin gelişmesinde sorunlarla karşılaşıldığında önlem almakta öğretmenin sorumluluğundadır. Burada söz konusu olan, öğretmenin öğrenciye kendi kararlarını empoze etmemesi, onun öğrenmesi ile ilgili kararları onun yerine almamasıdır. Öğretmen öğrencinin yerine öğrenemeyeceğine göre olması gereken budur (Açıkgöz, 2003). Bunun yanında öğretmen sınıfı hedef davranışlara, kullanılan araç gerece yapılacak etkinliğe ve öğrenci sayısına göre düzenlemelidir.

Aslında herhangi bir öğrenmenin kalıcı olması istendiğinde öğrencinin bu tür öğrenmede önemli rol oynaması gerekmektedir. Öğretmen merkezli bir öğretim bugün için çağ dışı kalmıştır. Çağdaş öğrenme, öğrencinin aktif katılımını gerektiren bir tür öğrenme üzerinde durmaktadır (Rıza, 1991). Öğrenciyi başarıya ulaştırmak için öğrencinin kişisel özellikleri de dikkate alınarak, öğrencinin zihni ve bedeni özelliklerine uygun yöntem kullanılmalıdır.

Öğrenmeye aktif olarak katılan öğrenciyle pasif olan öğrencinin arasındaki öğrenme ve hatırlama farklılıkları değerlendirilecek olursa; Demirel (1994)'e göre zaman faktörü sabit tutularak yapılan öğrenmede hatırlama pasif olan okuma ile %10 iken, biraz daha aktif olan işitmede %20 olarak görülmektedir. Öğrenmeler hem görsel hem de işitsel olduğu zaman %50'ye ulaşmaktadır. Bu öğrenmeler daha da aktifleştirildiğinde, öğrenciler anlatır duruma gelince %70'lere varmaktadır. Öğrenciler günlük hayatla konuları ilişkilendirerek hem yapar hem de yapabildiklerini anlatırlarsa öğrenmeler %90'lık dilime ulaşarak kalıcı hale gelmektedir.

Bu alanda yapılan çalışmalardan birisi de Dale (1969)'e aittir. Öğrenme Konisi adını verdiği çalışmasında öğrencinin öğretmen merkezli pasif sınıflarda ve öğrenci merkezli

aktif sınıflarda farklı öğrenme ve hatırlamalara sahip olduğunu öne sürmüştür. Buna göre, öğretmen merkezli pasif sınıflarda öğrencilerin okuduklarının %10'unu, başka bir kaynaktan duyduklarının %20'sini, resimlerle aktarılan konuların %30'unu, izlediği film ve gösterilerin %50'sini öğrenmekte ve hatırlamaktadır. Buna karşın öğrenci merkezli aktif sınıflarda, öğrenciler sınıf ortamında yapılan ve kendilerinin de katıldığı tartışmaların %70'ini, konu ile ilgili yaptıkları gösterilerin ve günlük hayatta karşılaştıkları gerçek olaylarla ilgili canlandırmaların %90'ını öğrenmekte ve hatırlamaktadırlar.

Öğrenme ve hatırlama üzerine yapılmış bir başka araştırma ise öğretimi geliştirme konusunda öğrenme ve hatırlama ile ilgili Barth ve Demirtaş (1996)'ın yaşantı konisidir. Bu yaşantı konisinde insanlar pasif olarak katıldıkları işitsel kaynaklı öğrenmelerde öğrenme düzeyi %10, görsel kaynaklı soyut yada sessiz film izlemenin öğrenmeyi %15 oranında etkilediği görülmektedir. Hem görsel hem de işitsel kaynaklı TV yada film izlemenin öğrenmeyi %20 oranında etkilediği görülürken, tartışma ortamındaki öğrenmelerin %40'lara ulaştırmaktadır. Yaşantı Konisine göre, öğrenmeler bireyin aktif olarak katıldığı gezi, uygulamalarda %80 ve başkalarına öğretme gerçekleştiğinde %90'lık rakamları görmektedir.

Araştırmalardan da görüleceği üzere, soyut bir öğretim şekli olan düz anlatımda öğrencilerin anlama ve hatırlama düzeyleri %10 seviyesinde sağlanabiliyor. Fakat öğrencilerin bizzat derse katılımıyla gerçekleşen aktif öğrenme sonucunda öğrenme ve hatırlama düzeyleri %90'lara kadar çıkabiliyor.

1.1.3.1 Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğretmenin Kişisel Özellikleri

Öğrenme eylemi öğretmen ile öğrencinin ortak hedefidir (Pinkerton, 1994). Fen bilgisi bütün öğretim kademelerinde en çok zorlanılan derslerin başında gelir. Bu zorluğu aşmak, dersi daha zevkli hale getirmek ise çağdaş öğretim yaklaşımını bilen ve uygulayan nitelikli öğretmenlerle mümkün olacaktır.

Öğrenci merkezli eğitimde öğretmen sadece mesleki becerileriyle değil kişisel özellikleriyle de öğrencisine rehber olabilmelidir. Bilen (2004)'e göre öğretmenin görünüşü, konuşması, davranışları, inandırıcılığı, konusuna verdiği değer öğrencileri etkiler. Bu etkinin olumlulaşması için öğretmen temiz ve sade giyinmeli, inandırıcı ve gerçekçi konuşmalı, davranışları tutarlı, çabaları istekli, konusunu önemli gören, işini ciddi ve titizlikle yapan olmalıdır.

Öğretmen bir yandan bilgi, beceri ve tutumlarıyla öğrencilerinin eğitim görevini yürütürken diğer yandan davranışları ile onları etkilemektedir. Öğretmenin samimi, anlayışlı sabırlı olması öğrenciyi olumlu düşünmeye sevk edecek; aksi davranışlar ise öğrenci üzerinde olumsuz etki yaratacaktır (Terzi, 2002). Hatta öğrencinin derse olan ilgisini azaltacaktır.

Öğretmende bulunması gereken kişisel özellikler hakkında bir çok araştırma yapılmış ve bu araştırmalar sonucu farklı kişilik özelliklerinin önemi üzerinde durulmuştur. Aşağıda bir öğretmende bulunması gereken en önemli kişilik özellikleri özetlenmeye çalışılmıştır.

- Sevecen, Anlayışlı ve Espirili Olma

Sevecen öğretmen, öğrencilerle olumlu ve onları destekleyici ilişki kurar. Öğrencilere adları ile hitap eder, onların kişisel sorunları ile ilgilenir, her öğrencinin ayrı bir birey olduğunun farkındadır ve onlara bunu hissettirir. Bu yaklaşımlar sonucu öğrencinin güvenini kazanır. Genellikle sevecen öğretmenler öğrencinin olumsuz davranışlarından çok, olumlu davranışları üzerinde durarak onları ödüllendirirler. Böylece öğrencilerin dersi sevmesini ve öğrenmesini kolaylaştırırlar.

Espri anlayışına sahip olan öğretmenler de genellikle öğrenciler tarafından sevilir. Bu özelliğe sahip öğretmenler öğrenmeyi eğlenceli bir hale getirebilir. Espri sınıftaki gerilimi azaltır, öğretmenle iletişimi kolaylaştırır, güveni artırır ve disiplin sorunlarını azaltır. Böylece dozunda kullanılan bir espri anlayışı öğrenmenin pekişmesine ve kalıcı öğrenmenin meydana gelmesine yardımcı olur (Cruickshank ve diğ., 1995).

- Hoşgörülü ve Sabırlı Olma

Sınıfta öğretmen kendi beklentilerine uygun olmayan pek çok öğrenci davranışı ile karşılaşabilir. Öğretmen bu durumlarda hoşgörülü ve sabırlı olmalı, öğrencileri anlamaya çalışmalıdır.

- Açık Fikirli ve Esnek

Esnek ve yeni durumlara uyum sağlayabilen öğretmen, öğretim etkinlikleri düzenlerken de öğrencilerin ihtiyaçlarını farkına vararak, programda onların ihtiyacına uygun değişiklikler yapabilir, ve öğrencilere alternatif öğretim etkinlikleri sunabilir.

- Yüksek Başarı Beklentisi

Öğretmenin öğrencilerinden beklediği başarı ile öğrencilerin başarıları arasında yüksek ilişki vardır. Bu nedenle öğretmen öğrencilerinin başarılı olacağına inanmalı ve onları başarılı olmaları için desteklemelidir. Araştırmalar öğretmenin öğrencilerinden beklentisi yüksek olduğu zaman öğrencilerin daha çok öğrendiğini göstermiştir (Brophy ve Good 1986).

Öğretmen beklentisi ile öğrenci başarısı arasındaki ilişkinin nedeni çok açık olmamakla birlikte, öğretmenin bir öğrencisiyle ilgili beklentisi yüksek olduğu zaman ona daha çok zaman ayırdığı, onu öğrenmeye teşvik ettiği, öğreneceğine inandığı için öğretim sürecinde daha dikkatli olduğu söylenebilir. Tam tersi durumda ise, öğretmen bir öğrencinin başarılı olacağına inanmadığı zaman ona fazla emek harcamamakta ve onu başarısız kabul ederek değiştirmeye çalışmamaktadır (Cruickshank ve diğ., 1995).

Öğretmenin beklentisi ile öğrencinin akademik benlik tasarımı arasında da yakın ilişki vardır, öğretmenin başarı beklentisini hisseden çocuk da başarılı olacağına inanır ve kendisi hakkında olumlu akademik benlik tasarımı geliştirir. Olumlu akademik benlik tasarımı ise öğrencilerin okul başarısını açıklayan önemli değişkenlerden biridir (Bloom, 1979).

1.1.3.2 Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğretmenin Mesleki Özellikleri

Öğretmen öğrenciyi öğrenme işine katması ve başarılı olmasında iyi hazırlanmış bir öğretim planı büyük rol oynar. Ancak öğretmen sınıf ortamında gerekirse öğrenci ihtiyaçlarına uygun olarak planını değiştirebilmeli ve öğrencilere alternatif eğitim etkinlikleri sunabilmelidir. Öğretmenin bunu gerçekleştirebilmesi için deneyimli, esnek ve uyarlayıcı niteliklere sahip olması gerekir. Ayrıca öğretmen yeniliklere ve değişime açık olması, kendi sınıf içi etkinliklerini sürekli değerlendirmesi gerekir.

Öğrenci merkezli yaklaşımda öğretmen kendisini ön plana çıkartmamakla birlikte, kişisel duygularını da saklamaktadır. Çünkü her öğrenme faaliyeti her öğrencinin gelişmesi için önemlidir. Öğrenci merkezli yaklaşımı benimseyen her öğretmen de bunun farkında olmalıdır (Savaş, 2002). Önemli olan öğrencilerin kendilerine uygun olan öğretim yöntemini öğrenme faaliyetleri içinde edinip başarıyı sağlamalarıdır.

Yapısalcı eğitim ortamında öğretmen, geleneksel öğretimde alıştığı ve yıllardır sürdürdüğü sınıfta disiplin sağlayıcılık, bilgi dağıtıcılık gibi rollerinden sıyrılarak öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir yardımcı, dost yada herhangi bir gereksinme anında kendisine başvurulabilecek bir danışman gibi görünür. Sınıfta işbirliği ve etkileşimi kolaylaştırıcı tutum ve davranışlar sergiler. Öğrenilecek öğeleri öğrenciler bakımından anlamlı ve ilginç kılacak fırsat ve ortamları yaratır (Slavin, 1994).

Yapısalcı eğitim anlayışında öğretmen, öğrencilerin istekli olarak sorumluluk almaya yönlendirilmesi gerektiğine inanır. Öğrencilerle iletişime önem verir. Onlara, edilgen hale getiren ‘Evet’, ‘Hayır’ yanıtı gerektiren, sorular yöneltmez. Tersine öğrencileri cesaretlendirici, düşünmeye sevk edici özellikte ‘Bu konu ile ilgili olarak ne düşünüyorsunuz?’, ‘Niçin böyle düşünüyorsunuz?’ veya ‘Nasıl bu sonuca ulaştınız?’ gibi sorular yöneltir.

Yapısalcı anlayış uyarınca öğretmen öğrenci başarısını değerlendirmede, test sonuçlarından daha çok, düzenli olarak gerçekleştirdiği gözlemlerinden yararlanır

(Alkove ve McCarty, 1992). Yapısalcı anlayış doğrultusunda öğrencinin kendisinden beklenen asıl hedef sonuca bireysel olarak kendi başına gidebilmesidir.

Aktif sınıflarda, öğretmen sınıfın önünde durup konuşmaların çoğunu yapmaz. Bunun yerine öğrencilerden biri gibi üzerinde çalışılan etkinliğine katılır. Artık tek soru soran, tek değerlendirme yapan, tek tartışma başlatan ya da bitiren o değildir. Kısacası aktif sınıflarda etkili öğretmen iyi konuşan, iyi anlatan değil öğrencilerinin iyi konuşan iyi anlatan olmasına yardım eden, onlara fırsat veren öğretmendir (Açıkgöz, 2002). Öğrencileri hep aktif hale getiren, aktif öğrenme yöntemlerini öğrencilerin uygulayabilmelerine yardımcı olan öğretmendir.

Aktif öğrenmede, öğretmene geleneksel olarak yüklenen rehberlik, güdüleyicilik, liderlik, öğretim uzmanlığı, konu alanı uzmanlığı vb. rolleri sürmektedir. Ancak, bu rolleri oynayış şekli değişmiş ve bazı yeni roller ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda ortaya çıkan başlıca öğretmen rollerini Açıkgöz (2002) (a) kolaylaştırıcılık, (b) araştırmacılık ve (c) tasarımcılık olarak belirtmiştir.

- Kolaylaştırıcılık

Aktif öğrenmede öğrenme süreciyle ilgili kararları öğrenciler almaktadır. Kuşkusuz, bir kişinin acemisi olduğu ya da fikri olmadığı konularda doğru kararlar alması oldukça zordur. Dolayısıyla öğrencinin rehberliğe ve yardıma gereksinimi olacaktır. Öğretmenin görevi, gereksinim duyduğu yerde öğrenciye yardım etmek ve onun öğrenmesini kolaylaştırmaktır.

Yardımanın biçimi de önemlidir. Öğretmen, öğrenciye seçenekleri sunarak ya da öğrencinin onları görmesini sağlayarak, konuyu basitleştirici sorular sorarak, onu konuyu kavrayacak biçimde düşündürerek yardım edebilir. O artık sınıfın önünde durup sınıfa hükmeden kişi değil öğrenme sürecini öğrencilerle paylaşan, aralarda dolaşarak gereksinim duyanlarla ilgilenen kişidir. Bunu öğrencilerin özerkliğini zedelemeyen, yani onların kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu taşımalarına ve kendi ayakları üzerinde durmalarına özen göstererek yapar.

Öğretmen öğrencilerin yeteri düzeyde öğrenmeleri gerçekleştirmesine, bilgiyi uygulamasına, problem çözmesine, kavramasına yardım eder. Bazen, öğrenciler karmaşık bir öğrenme işiyle boğuşurken tılandıkları yerde bir kaynak ya da başka bir çözüm yolunu denemelerini önererek devreye girer. Kimi durumlarda sınıftaki kuralları hatırlatmak zorunda kalabilir.

Bir uzmanın rehberliği olmaksızın çok az öğrenci uygun yolları izleyerek belirli bir sürede istenilen öğrenmeleri gerçekleştirebilir. Öğretmen, bu süreci kolaylaştıran kişidir. Öğretmen, hem öğrencinin bağımsız öğrenmeyi gerçekleştirmesini sağlar hem de onun nasıl yapılacağını öğretir. Aktif öğrenme, öğrencilere aktif olarak öğrenmeleri söylenerek gerçekleşmez. Öğrencilerin onu yaşamalarını sağlamak gerekir. Bu süreci okulda topyekün yaşatma hem öğretmen hem de okul idaresinin görevidir. Aktif öğrenme okulda bütün alanlarda aynı anda uygulanmazsa başarı yakalanması sağlanamaz.

- Araştırmacılık

Bilginin çok hızlı evrimleşmesi, her meslek insanının sahip olması gereken araştırma ve kendini geliştirme becerilerini öğretmenler için daha da önemli duruma getirmektedir. Öğretmenler yalnızca konu alanlarındaki yenilikleri değil aynı zamanda öğretim alanındaki yenilikleri de izlemek zorundadır. Hatta, *öğretim becerileri ve öğrenciler hakkında bilgi sahibi olmak, alan bilgisinden daha önemli görülmektedir* (Açıkgöz 2003; Adams ve Hamm, 1994).

Eğer eğitim sistemleri, yaşam boyu öğrenen bireyler yetiştirecekse öğrencilerin bu konuda iyi modellere gereksinimi olacaktır. *Öğrencilerin yaşam boyu öğrenme becerilerini kazanabilmeleri için öncelikle öğretmenlerin yaşam boyu öğrenen kişiler olması gereklidir.* Yapılan araştırmalar da kaliteli öğretmenlerin kendilerini geliştirecek bilgi ve yaşantıların arayışı içinde olduğunu ortaya koymuştur (Açıkgöz 2003; OECD, 1994).

Öğretmenler yenilikleri sınıflarında uygularken, uygulama sonuçlarını değerlendirirken, karşılaştıkları sorunların çözümü için öneriler geliştirirken bir araştırmacı gibi davranmak zorundadır. Gözlem, hipotez geliştirme, veri toplama, veri çözümlenme ve sonuçları yorumlama gibi bir araştırma sürecinde yer alan işlemleri yerine getirmek durumundadır.

- Tasarımcılık

Öğretmenin tasarımcılık rolü, bilgi aktarma rolüne göre oldukça zor ve karmaşık bir roldür. Çünkü öğrenene yardım ederken sunulacak önerilerin ve her öğrencinin öğrenmesinin kolaylaştırılmasının nasıl yapılacağı olağanüstü enerji ve dikkat gerektirir. Öğretmen, öğrencilere alacakları kararlarla ilgili seçenekleri, bir problem çıktığında onun olası çözümlerini tasarlayıp sunmak, bu nedenle iyi bir tasarımcı olmak zorundadır.

Sonuç olarak; aktif öğrenmede öğretmenin rolünün değiştiği, bu rolün süreci tasarlama ve süreç sırasında danışmanlık yapmaya dönüştüğü söylenebilir. Geleneksel olarak yöneten, açıklayan, yanıtlayan, değerlendiren öğretmen, aktif öğrenmede öğrencilerin planlama, açıklama, yönetme rollerini teşvik eder ve daha az konuşur. Ayrıca araştırarak, kendini geliştirerek öğrenene örnek olur.

1.1.3.3 Öğrenci Merkezli Bazı Aktif Öğrenme Teknikleri

Öğrenci merkezli eğitimde öğrencilerin ilgilerini çekerek konuları öğretmeyi amaçlayan bazı teknikler vardır. Bu teknikler şunlardır:

- Karşılıklı Öğretim

Öğrencilerin okuduğunu anlama stratejilerini değiştirmeyi amaçlayan çalışmalardan biri de karşılıklı öğretimdir. Açıköz (2003)'e göre karşılıklı öğretimin temelleri, Vygotsky'nin kuramına dayanmaktadır. Vygotsky (1962), gerçek ve olası gelişme düzeyleri arasında kalan *yaklaşık gelişim alanı* içinde sağlanacak öğretimle çocuğun

geliştirilebileceğine inanmaktadır. Karşılıklı öğretim, bu düşünceyi yaşama geçirmeye elverişli bir stratejidir.

Açıkgöz (2003)'e göre; Brown ve Palincsar (1989) karşılıklı öğretimi, okuma parçalarını anlamada ve hatırlamada kullanılabilecek grup tartışması tekniklerini tanıtmak üzere düzenlenmişlerdir. Grup; sosyal destek, uzmanlık paylaşımı ve rol modelleri sağlar.

Açıkgöz (2003)'e göre; Palincsar ve Brown (1984) karşılıklı öğretim uygulanırken tecrübeli bir öğretmen ve grup halindeki öğrencilerin bir parçayı hep birlikte tartışarak anlamaya çalıştıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca karşılıklı öğretimde açıklamalı parça öğrenciler tarafından paragraf paragraf okunur.

Tartışmanın boyutları öğretmen ve öğrenciler tarafından belirlenirken, tartışma sırasında anlamı bilinmeyen sözcük ve sözcük gruplarını açıklama, özetleme, sorular çıkarıp sorma, bir sonraki paragrafın içeriği hakkında yorumlar üretme etkinlikleri gerçekleştirilir. Bu etkinlikler okuduğunu anlamada başarılı öğrencilerce kullanılır. Ayrıca bu etkinlikler parça irdelenirken uygulanır. Önemli olan bu stratejilerle parçayı anlayabilmedir.

Başkan tartışmayı yönlendirir. Tartışmanın sonunda elde edilen verileri özetleyerek konuyu sonlandırır. Ortak noktaya ulaşılamayan durumlarda parça tekrar tekrar okunur, özet ve soruları üzerinde durulur. Özetleme grup gelişimini yönlendirir. Öğretmen ise tartışma boyunca rehberlik yapar ve öğrencilerin genel kontrolünü sağlar.

- Paylaşmalı Öğretme

Güdülemeyi, öğrenmeyi ve öğrendiklerini hatırd tutmayı amaçlayan paylaşmalı öğretimde öğrenme sürecine hem öğretmen hem de öğrenciler dahil olmaktadır. Bu öğretim stratejisinde öğrenci kendi öğrenmelerinden sorumludur.

Paylaşmalı öğretim üç temel ilkeye dayanmaktadır (Açıkgöz, 2003). Bunlardan ilki, *paylaşmalı öğrenme'nin, öğrenciye öğrenme deseni ve araçları biçiminde yönlendirme*

sunmasıdır. Öğrenme araçları ise öğrencinin öğretmen olmaksızın öğrenmesine yardımcı edecek test vb. malzemelerdir.

İkinci ilke, *paylaşmalı öğretmenin bireysel ya da grup çalışmalarından çok takım çalışmasına dayanıyor olmasıdır.* Bir öğrenme takımı gruptan farklıdır. Grupta bazen anlaşmazlıklar vb. nedenlerle tahrip edici etkiler ortaya çıkabilir. Öğrenme takımında bu olumsuz etkilerin önüne geçmek için, amaçlar, işler ve prosedürler saptanır. Takımın prosedürleri arasında, sorunları çözme ya da sorunlarda kaçma gibi yöntemler yer alır.

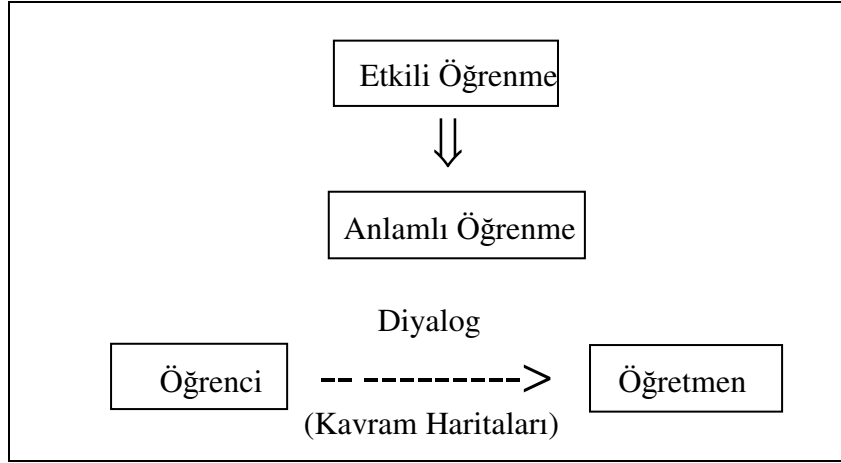
Üçüncü ilke, *bütünün, yalnızca parçaların toplanmasından ibaret olmadığıdır.* Geleneksel bir büyük grup tartışmasında öğrencilerin kazanımları bireyseldir. Öğrenme takımında ise üyeler birbirinin akıl yürütmesini ve izlenimlerini incelerler. Ayrıca öğrenciler birbirlerinin kazanımlarını takip eder.

- Değerlendirme Yaprakları

Değerlendirme yaprakları, bir sorunun sunumundan ve sunumun ortaya çıkardığı değerlerle ilgili bir dizi sorudan oluşmaktadır. Sunum, yazılı olarak ya da rol yapma, teyp ve video gibi sözlü araçlarla yapılabilir (Açıkgöz, 2003).

Açıkgöz (2003)'e göre; öğrenciler, sunumu çalışır ve değerlendirme sorularını yanıtlar. Sorular değerlerle ilgili olduğundan doğru yanıtı yoktur. Öğrencilerin görüşleri ile ilgilidir. Değerlendirme yaprakları çalışması, sorular ve yanıtlar üzerinde büyük grup ya da küçük grup tartışması yapılarak rasgele seçilmiş yanıtlar okunarak ya da bütün yanıtların çözümlenmesinde ulaşılan sonuçlar sunularak sonuca bağlanır.

Kinchin (2003), fen bilimlerinde kavram haritalarının öğrencilerin aktif katılımlarıyla yapılanmasının daha etkili olduğunu savunmaktadır. Kavram haritası ile işlenen ders sonucunda öğrencilerin konuyu daha iyi öğrendiklerini belirtmiştir. Ayrıca etkili öğrenme olayının gerçekleşmesini şu şekilde şematize etmiştir.



Şekil 1.2: Etkili öğrenmede kavram haritalarının yeri (Kinchin, 2003)

1.1.4 Aktif Fen Eğitimi

Bilim ve teknolojideki gelişmelerin merkezini fen bilimleri oluşturur. Bu alanda öğrencilere rehberlik ederken; onları güncel öğrenme etkinliklerine yönlendirerek çağın gereklerine uygun bilgi, beceri ve bilimsel düşünme yeterliliklerini kazanması, yapıcı ve yaratıcı bireyler olarak yetiştirilmeleriyle toplumun gelişmesine katkı sağlaması hedeflenmelidir. Mesela; fen bilimleri alanlarından biri olan Kimya öğretiminde ders konuları işlenirken uygulanacak etkinliklerde; beyin fırtınası, işbirlikli ve probleme dayalı öğrenme gibi çeşitli aktif öğrenme yöntemlerinden yararlanılması giderek yaygınlaşmaktadır (Kayalı ve diğ., 2000).

Kayalı ve diğerleri (2000)'ne göre; aktif öğrenmeye dayalı yöntemlerden beyin fırtınası, bireylerde yaratıcı fikirlerin ortaya çıkmasını ve problem çözme yeteneğini geliştirmeyi amaçlayan bir grup tartışmasıdır (Goodwin, Miller, Cheetham, 1991). İşbirlikli öğrenme, küçük gruplar halindeki öğrencilerin bir problemi çözmek amacıyla görev dağılımını üstlenerek birlikte çalışarak öğrenmesi, çözüm üretmesidir (Sharan, 1980). Probleme Dayalı Öğrenme ise, grup öğreneceği konuya yönelik bir problemle karşı karşıya bırakılıp problemin çözümü için gerekli bilgi kaynaklarından yararlanarak tartışma, analiz, sentez ve öneri ile probleme ilişkin doğru tanıyı koyması olarak tanımlanabilir (Robertson, 1983). Öğrencilerin öğrenme sürecinde bu yöntemlerin uygulanması; öğrencilerde eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcılık becerilerinin

geliştirilmesine yardımcı olur. Öğretmen ve öğrencilerin daha etkili ve verimli öğretme-öğrenme süreci yaşamalarına imkan sağlar.

Aktif öğrenme; öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma ve özdüzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlemlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir (Açıkgöz, 2003).

Son yıllarda aktif fen eğitiminde yeni bir yaklaşım üzerinde durulmaktadır. Bu yaklaşım, “yapısalcı” kuramdır. İlk olarak psikolog Vygotsky’nin çalışmalarından geliştirilmiştir. Yapısalcı teoriye göre çocuklar bir kavramı beyinlerinde oluştururken aktif bir rol alırlar. Öğretmenlerinden iletilen bilgileri pasif bir şekilde alırlarsa bir anlam kuramazlar. Bu düşünceleri eski bir Çin atasözü güzel bir şekilde ifade etmiştir: “Bana söyle, unutayım; bana göster, hatırlayayım; beni dahil et, anlayayım.” Bu kurama göre öğrenciler, bir olay ile aktif bir şekilde meşgul oldukları takdirde, fen bilimlerini anlar ve bu anladıklarını yapıllaştırma yoluna gider.

Amerika’da Ulusal Fen Eğitimi Standartlarında (Ulusal Araştırma Konseyi, 1996) belirtildiği gibi bilimsel işlemlerde öğrencilerin işin içine sokulma ihtiyacı vardır. Kendileri için önemli olan kendi sorularını sorma, kendi deneysel işlemlerini dizayn etme, verileri toplama, verileri analiz etme, geri dönüşüm ve olayın kritiğini yapmak için planları ve bulguları diğerleri ile paylaşma, yeni fikirler oluşturma vb. öğrencilerin bunlara ihtiyacı vardır. Fen bilimlerinde daha derin anlamayı geliştiren “sorgu-tabanlı öğrenmeye” ihtiyaç vardır (Serin, 2001).

Aktif öğrenme ilkesine göre, öğrenciler pasif değildir; yani, belli bir konudaki bilgiler pasif bir şekilde sıralarda oturan öğrencilerin kafalarına başkaları tarafından aktarılamaz. Öğrenciler “çamur” değil ki şekil verilsin, “bilgisayar” değil ki proglamlansın ve en önemlisi de “hayvan” değil ki kontrol edilsinler. Aksine, çocuklar öğrenmeye zihinsel, duygusal, sosyal ve fiziksel yönden aktif olarak katılırlar ve öğrendikleri şeylerin kendileri için ne anlam ifade ettiğine yine kendileri karar verirler. Dolayısıyla, ne zaman ki, bir öğrenciden bir şeyin ezberlenmesi ve onun yalnız tek bir

doğru cevaba ulaşması isteniyorsa, o öğrenci için anlamlı öğrenme gerçekleşmez. Bu tür bir öğretim yaklaşımı da öğrenciye şu mesajı yollar: sınıfta kabul edilebilir tek bir doğru davranış vardır ve herkesin ona uyması beklenir.

1.2 Problem

Fen Öğretiminde Öğrenci Merkezli Aktif Yöntemlerin Öğretmen Merkezli Pasif Yöntemlere Karşı Bir Üstünlüğü Var mıdır?

1.2.1 Alt Problemler

Yukarıda ifade edilen problem çerçevesinde araştırmada şu sorulara cevap aranacaktır.

- 1- Öğrenci merkezli aktif etkinliklerle öğrenme düzeyleri yükseltilebilir mi?
- 2- Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest ve Sontestleri arasında anlamlı fark var mıdır?

1.3 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, öğrenci merkezli eğitimin fen öğretiminde öğrenci başarılarına etkisini incelemektir. Klâsik eğitim ile öğrenci merkezli eğitimin öğrenci başarılarına etkilerinin bilinmesiyle, ilköğretim fen programlarının uygulanmasına yönelik öneriler getirilmesi amaçlanmıştır.

1.4 Araştırmanın Önemi

Fen bilimleri alanında hızlı bir şekilde bilgi birikimi ve buna bağlı olarak yeni teknoloji üretimi olmaktadır. Bu hızlı ilerlemeye uyum sağlayabilmek için bireyler günün şartlarına göre eğitilmelidir. Öğrencilere okulda verilen fen eğitimini verimli ve işlevsel hale getirmek için, öğretimin ilk yıllarından itibaren öğrencilere araştırmacılık özelliği kazandırılmalı ve ezberciliğe dayanan öğretimden kaçınılması gerekmektedir.

Bu araştırma sonunda elde edilen bulguların, fen öğretimi ve öğretmeni için rehber niteliğinde olması, Eğitim Bilimlerindeki diğer çalışmalara ön fikir vermesi, bulgulardan yola çıkarak öneriler sunulması ve tartışmaya açılması hedeflenmiştir.

1.5 Sayıtlar

1- Bu çalışma ile ortaya konulacak bilimsel sonuçlar fen öğretiminde ezberciliği ortadan kaldırır.

2- Araştırmada öğrenciler kendilerine verilen ölçme araçlarını içtenlikle ve yansız olarak cevaplandırmışlardır.

3- Ölçme araçları istekli öğrencilere uygulanmıştır.

4- Seçilen örneklem evreni temsil etmektedir.

1.6 Sınırlamalar

1- Araştırmaya katılan öğrencilerin kimlikleri gizli tutulmuştur.

2- Araştırmada elde edilen bulgular ön test ve son test sonuçları ile sınırlıdır.

3- Ön test ve son test seçilen örneklem içerisinde incelenmiştir.

4- Araştırma 2005-2006 öğretim yılı içinde yapılmıştır.

1.7 Tanımlar

Çalışmada geçen bazı tanımlar bilimsel açıklamalarına sadık kalınarak bu araştırmada kullanıldığı anlamlarıyla aşağıda sıralanmıştır (Demirel ve Ün, 1987).

Amaç: Amaç, hedefe ulaşma isteği olarak tanımlanabilir. Hedef varılmak istenen nokta ise amaç, bu isteği yerine getirme arzusu olmaktadır. Hedef etkili ve nitelikli Türk vatandaşını yetiştirmek ise, amaç bu isteği ortaya koyma ve ideal olarak benimseme olmaktadır.

Fen Bilgisi Öğretmeni: İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıflarda Fen Bilgisi öğreten öğretmenlerdir.

Hedef Davranışlar: Öğrencinin öğrenimi sonunda elde edeceği açıkça tanımlanmış kabul edilebilir davranış değişikliğini gösteren önceden hazırlanmış öğrenim hedefleri.

Kavram: Basit bir fikri bir grup veya bir sınıf şeyi soyutlayarak ifade eden terim, kelime. Olguların ortak ifadesi.

Olgu: Tam bilinen, objektif olarak kanıtlanan, somut şey, olay ve düşünceler.

Ön Test: Öğretmenin, öğreteceği ünite ve konularda öğrencilere öğrenime başlamadan önce verildiği test.

Örneklem: Herhangi bir evrenden belli yöntemlerle, yansız olarak, evreni temsil edecek biçimde seçilen nesne, birey ve olaylar grubuna denir.

Problem Çözme: Problem organizmanın karşılaştığı ve gösterecek hazır tepkinin bulunmadığı uyarıcı durumudur. Buna dayalı olarak problem çözme ise daha önceki öğrenmelerin ve geçmişin yeniden düzenlenerek yeni karşılaşılan duruma çözüm getirilmesi sürecidir.

Son Test: Öğretmenin sınıfta ele alıp bitirdiği ünite ve konuları kapsayan, öğretim sonunda öğrencilere verilen son test.

İKİNCİ BÖLÜM

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1 Türkiye’de Yapılan Öğrenci Merkezli Eğitim Araştırmaları

Macaroğlu (1995), “İlköğretim Programında Fen Bilgisi Programlarının Etkinliği” isimli araştırmasında, ilkokul 4. ve 5. sınıfta pratik bir temel hazırlamadan sözel öğretim yoluyla işlenen fen bilimlerinin ortaokulda baştan alınarak yine sözel ve ezbere dayalı olarak tekrar edildiğini gözlemlemiştir.

Ayas (1995), “Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi” isimli araştırmasında, öğrencilerin daha önceki deneyimlerinden ve ön bilgilerinden yararlanarak yeni karşılaştıkları durumlara anlam verebilecekleri ve onları özümleyebileceklerini savunan bütünleştirici öğrenme modelinde dört aşamalı bir uygulama yapılabileceği önerilmektedir:

a) Birinci aşama: Bu aşamada öncelikle öğrencilerin dikkatini konuya çekebilmek için bir tanıtım yapılır. Ayrıca, öğrencilerin ön bilgileri ve bu bilgiler içerisindeki alternatif (yanlış veya bilimsel gerçeklere ters düşen) fikirleri ortaya çıkarılır. Eğer müfredatın bir kılavuzu yok ise, bu aşamada verilmek istenen konunun işleneceği zamandan birkaç hafta önce sınıf tartışması veya yazılı testler yardımıyla yapılmalıdır. Böylece öğretmen dersini sınıfın düzeyine göre hazırlama fırsatı elde etmiş olur.

b) İkinci veya odaklama aşaması: Öğretilmesi istenen kavramla ilgili deneyimler, bu aşamada öğrenciye kazandırılır. Çok değişik stratejilerin (sınıf tartışması, yeni araç-gereçlerle deneyim kazanma, film izleme, vb) kullanılabildiği bu aşamada öğretmenin

rolü, öğrencileri motive edici yaklaşımlar kullanma ve sorduğu sorularla onları düşünmeye ve yorumlamaya sevk etmektir.

c) Üçüncü veya mücadele aşaması: Öğrencilerin düşüncelerini sorguladığı, karşılaştırdığı ve değiştirdiği aşamadır. Bu aşamada verilmek istenen kavram öğretmen tarafından çok değişik yöntem ve kaynak kullanılarak verilir. Bu, öğrencilerin seviyesi de dikkate alınarak uygun bir dil ve açıklıkla yapılır.

d) Dördüncü veya uygulama aşaması: Yeni kazanılan bilginin başka durumlara öğrenciler tarafından uygulanması aşamasıdır. Bu, problem çözme, konu hakkında kompozisyon yazma, günlük hayattaki olaylarla bağlantı kurma vb. faaliyetlerden yararlanılarak yapılabilir. Bu aşama, öğrencilere dersin başı ile sonu arasında kendi bilgi yapılarında meydana gelen değişiklikleri gözden geçirme fırsatı verilerek öğretmen tarafından sonlandırılır. Bu aşamanın en önemli özelliği yeni kavramların pekiştirilmesini amaçlamasıdır.

Kasap (1996), “Öğrenci Yüklemeleri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim” isimli araştırmasında, işbirlikli öğrenme tekniklerinin Fen Bilgisi öğretiminin başarısı üzerine etkilerini çalışmıştır. Ortaokul öğrencileri ile yapılan deneysel çalışmada işbirlikli öğrenme tekniklerinin geleneksel öğrenme tekniklerine göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Taşlı (1997), “Öğrenci Merkezli Yöntemlerle Coğrafya Öğretimi” isimli araştırmasında, Milli Eğitim Bakanlığı, Manisa Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı olan il merkezi ve tüm ilçelerin merkezlerinde görev yapan branşı esas itibarıyla coğrafya olan 106 coğrafya öğretmenine alan taraması aşamasında anket uygulamıştır. Deneysel çalışma evrenini ise Demirci Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü birinci sınıf öğrencilerinden Türkiye Coğrafyası dersini alan 76 öğrencinin oluşturduğu araştırmanın sonuçları şöyle belirtilmiştir:

- Eğitim-öğretim kurumlarında bir dersin öğrenciler tarafından sempatik bulunması ve severek o dersin alınması başarıyı arttıran önemli faktördür.

- Dersin işlenişinde “Hangisi asıl tercihiniz?” sorusuna “problem çözme yöntemini uyguluyorum.” diyen öğretmenlerin ancak %15.16 olması coğrafyanın genellikle pasif, öğretmen merkezli yöntemlerin etkisinde sürdürüldüğünün bir kanıtı olmaktadır.
- Dersi öğrencilere anlattırılmış olmada bireysel bir öğrenci merkezli yöntem olmakla birlikte onunda oranı %3.07 dolayındadır.
- Bugünün zengin iletişim araçları karşısında öğrenci dünyayı değişik yöntemlerle tanıma imkanına sahipken öğrenci elbette öğretmenin anlatımını sıkıcı bulacaktır.
- İşbirliğine dayalı öğretimde grup tartışmalarına yer verilmesi gerekir. Hal böyle olmasına rağmen öğretmenlerin yaklaşık %54’ü bunlardan hiç birisine yer vermemektedir.

Korkmaz (1997), “İlkokul Fen Öğretiminde Araç-Gereç Kullanımı ve Laboratuvar Uygulamaları Açısından Öğretmen Yeterlilikleri” isimli araştırmasında, öteden beri ilkokul öğretmenlerimiz, öğretim programlarındaki bazı konuları okullarda yeterli araç ve gereç bulunmadığından, iyi okutamadıklarını, bu nedenle öğrencilerin bu konuda zayıf kaldıklarını öne sürerler. Oysa ki iyi yetişmiş bir öğretmen her şeyden önce kolay ulaşabileceği kaynaklara başvurur. Öğretmen her şeyden önce fen eğitimi ile ilgili süreçleri analitik ve kritik olarak inceleyebilmeli ve değişik durumlara uygun modeller geliştirebilmelidir.

Öğrencileri derste aktif kılabilmek için eldeki bütün imkanlar kullanılmalı, eğitim öğretim çalışmaları yeni modeller ve aktivitelerle desteklenmelidir.

Günümüzde aktif fen eğitiminde sadece laboratuvara dayalı eğitim çalışmaları, ilginç aktivitelerle desteklenmedikçe, öğrencilerin derse dahil edilemeyeceği açıktır. Çünkü değişen sosyal, ekonomik, teknolojik ve kültürel şartlar, öğrencilerin öğretim programlarındaki bilgileri kolayca kabul etmesini engellemektedir. Bu da soran, tartışan yeni bir genç kuşağın ortaya çıkmasını sağlamaktadır.

Bu tablo verimli bir eğitim anlayışı açısından önemsenmesi gereken bir tablodur. Bu nedenle öğretmenler kendilerini genç kuşağın, ilk bakışta anlamsız olarak

değerlendirilebilecek bazı sorularına mantıklı ve bilimsel bir temele dayalı olarak cevap vermeye hazırlanmalıdır. Eğitim bilimleri açısından asıl önemli olan durum ise verilen bu cevapların bir şekilde öğrenciler tarafından doğru olarak kavranması, onların zihinlerinde kalıcı ve anlamlı bir iz bırakmasıdır. Öğretmen bunu başarabilmek için en uygun malzeme, yöntem ve tekniği seçip kullanmasını becerebilmelidir.

Önemli olan nokta öğretmenin kendi bilgi ve yaratıcılığını çevresel olanaklar ile öğrencilerin bilgi, beceri ve yaratıcılıklarını birleştirerek amaca en uygun olan araçları seçmesi ve başarı ile kullanmasıdır.

Karaoğlu (1998), “Geleneksel Öğretim Yöntemleri ile İşbirlikli Öğrenmenin Öğrenci Başarısı, Hatırda Tutma ve Sınıf Yönetimi Üzerindeki Etkileri” isimli araştırmasında, Milli Eğitim Bakanlığı, Denizli Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı olan il merkezindeki Doğan Demircioğlu Emsan İlköğretim Okulu 5/A ve 5/B sınıflarına devam eden 80 öğrencinin oluşturduğu araştırmasının sonuçları şöyle belirtilmiştir:

- İşbirlikli öğrenmenin öğrenci başarısını artırma konusunda geleneksel bütün sınıf öğretimine göre daha etkili olduğu görülmüştür.
- Öğrencilerin öğrendiklerini hatırd tutmaları veya öğrenilenlerin kalıcılığı konusunda “Birlikte Öğrenme” tekniğinin geleneksel bütün sınıf öğretimine göre daha etkili olduğu görülmüştür.
- İşbirlikli öğrenme tekniğinin uygulandığı sınıf ile geleneksel bütün sınıf öğretiminin uygulandığı sınıfta yer alan sınıf yönetimi süreçleri arasında işbirlikli öğrenmenin uygulandığı sınıf lehine önemli farklar olduğu görülmüştür.

Gürdal ve diğerleri (1998) “Cumhuriyetin 75. yılında Fen Eğitimi” isimli çalışmasında şu önerilerde bulunmuşlardır.

- Fen derslerinde çağın gereğine uygun içerikli ve öğrencilerin yaratıcı ve eleştireci düşünme yeteneklerini geliştirici yöntem ve teknikler kullanılmalıdır.
- Fen öğretiminde ezberci eğitimden, öğrenci merkezli eğitime geçilmelidir.

- Fen öğretimindeki son yenilikler hizmet içi kurslar ile öğretmenlere öğretilmelidir.
- Fen derslerinde somut örnekler verilerek öğrencinin çevresi ile bağlantı kurması sağlanmalıdır.

Yaşar ve Selvi (1999), “Ortaöğretim Fen Eğitimi Programlarının Değerlendirilmesi” isimli araştırmada, Ortaöğretim Fen programlarının öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesini amaçlamışlardır. Yapılan çözümleme sonucunda Ortaöğretim Fen Eğitimi Programlarının uygunluk düzeyi orta derecede yeterli bulunmuştur.

Ergül (1999), “Fen Bilgisi Öğretim Programının Değerlendirilmesi” isimli araştırmasında Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesinde iki yarıyıl süre ile okutulmakta olan Fen Bilgisi Öğretimi dersleri için uygulanmakta olan programın değerlendirilmesini yapmıştır. Araştırma Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim dalında öğrenim gören ve Fen Bilgisi Öğretimi-I ve Fen Bilgisi Öğretimi-II derslerini almış toplam 131 öğrenciyi kapsamaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre program, öğretilen yöntemler, grup çalışmaları ve yapılan etkinlikler açısından öğrencilerin çoğunluğu tarafından ilgiyle karşılanırken programın yürütüldüğü kaynak kitap biçimsel açıdan ve anlatım dili açısından eleştiriler almıştır.

Selvi (1999), “Fen Bilgisi Öğretim Programının Geleceğe Yönelik Amaçları” isimli araştırmasında, Fen Bilgisi programının geleceğe yönelik amaçlarının Sınıf öğretmenleri ve Fen Bilgisi öğretmenlerinin görüşlerine dayalı olarak belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın sonucunda, Fen Bilgisi programının geleceğe yönelik amaçlarını belirleyen, Sınıf ve Fen Bilgisi öğretmenlerinin belirlediği amaçlar arasında fark olmadığı saptanmıştır. Ayrıca, belirlenen geleceğe yönelik amaçlardan öğrencilere bilgi

kazandırmadan çok onları bilgiye erişen, bilgidен yararlanın ve bilgiyi kullanabilen becerili bireyler haline getirebilecek bir programın önerildiği sonucu çıkarılabilir.

Kısaç (2000), “Öğretmen Yetiştiren Kurumlarda Öğretmen Adaylarına Öğrenci Merkezli Eğitim Anlayışı Kazandırılması Gereği” isimli makalesinde; öğretmenlerden beklenen en önemli görev, okulda ve sınıfta öğrencinin ruh sağlığını koruyucu ve geliştirici bir ortam yaratmasıdır. Bunun için de, öğretmen öğrenciyi merkez almalı ve ona kendini geliştirmesi için rehberlik yapmalıdır. Öğretmenin rehberlik hizmetlerine katkıları ise; duruma alıştıırma, öğrenciyi tanıma, bilgi verme ve özel sorunları olan öğrencilerle ilgilenme şeklinde gruplanabilir. Öğretmenin bu hizmetleri yapabilmesi için, öncelikle kendini tanıması ve sağlıklı bir kişilik geliştirmiş olması gerekir. Bunun yanında, öğretmen öğrencilerin kendilerini tanımalarına ve geliştirmelerine yardım etmek için gelişim psikolojisi ve rehberlik dersleri almalıdır.

Doğru (2000), “Fen Bilgisi Öğretiminde Kullanılan Yöntemlerde Karşılaşılan Sorunlar” isimli çalışmasında Edirne il merkezinde yedi ilköğretim okulunda 545 öğrenciye anket uygulanmıştır. Yapılan anketlere öğrencilerden alınan cevapların incelenmesinde, öğretmenlerin genellikle geleneksel olan düz anlatım yöntemini, soru-cevap yöntemini ve problem çözme yöntemini kullandığı ve bu yöntemleri kullanırken genellikle sınıf mevcudunu dikkate almadıkları belirlenmiştir. Öğrenciler ise daha çok görsel ve kendilerinin aktif olabileceği diğer öğretim yöntemlerinin kullanılmasını istemektedirler. Bu yöntemleri kullanırken daha çok yazı tahtası kullanıldığı ve diğer araç gereçleri kullanmadıkları belirlenmiştir. Bu sebeplerden dolayı sorunlarla karşılaşıldığı belirlenmiştir. Ayrıca araç-gereç seçiminde sınıf mevcudunun dikkate alınmadığı belirlenmiştir.

Aslan (2001)’in “Etkili Fen Bilgisi Öğretimi Denemesi” isimli deneysel nitelikte olan bu araştırmasında, Balıkesir ili, Balya ilçesindeki bir ilköğretim okulunun 7. sınıfına laboratuvar ağırlıklı fen öğretimi uygulamıştır. 7. sınıf fen bilgisi dersi elektrik ünitesinden seçilen 20 davranışın öğretilmesine yönelik iki grup seçilmiştir. Deney grubundaki 31 öğrenciye ucuz ve basit malzeme ile laboratuvar ağırlıklı öğretim

yöntemi, kontrol grubundaki 30 öğrenciye de geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Sonuçlar şu şekilde belirtilmiştir;

- Laboratuvar ağırlıklı yöntemlerle gerçekleştirilen öğretim uygulamalarında geleneksel yöntemlere göre öğrenci başarısının daha çok arttığı görülmüştür.
- Laboratuvar ağırlıklı yöntemler kullanılarak öğrencilere kazandırılan hedef davranışların kalıcılığının, geleneksel yöntem ile kazandırılan hedef davranışlardan daha fazla olduğu görülmüştür.

Doğan (2002), “Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersini Etkili Olarak Öğrenmelerinde Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Mesleki Deneyimin Rolü” isimli bir araştırma yapmıştır. Araştırma 2001-2002 eğitim öğretim yılında Trabzon ili merkez, Araklı, Sürmene, Köprübaşı, Of, Dernekpazarı ve Çaykara ilçelerinde toplam 50 fen bilgisi öğretmeni ve 132 ilköğretim 8. sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sonucu elde edilen bulgular, öğretmenlerin görevlerinin yaparken kullandıkları tekniklerin bazı farklılıklar gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Mesleki deneyimi 15 yıldan fazla olan öğretmenlerin geleneksel öğrenme metodunu kullandıkları ve bunun neticesinde öğrencilerin derste pasif kaldıkları görülmüştür. Öğrencilerin derste aktif olmamaları derste sıkılmalarına ve dersi anlamakta güçlük çekmelerine neden olmaktadır. Anlayamadığı dersi sevmeyen öğrenci en sevdiği ders sıralamasında Fen Bilgisinin sonlara yazmıştır.

Deneyimi 15 yıldan az olan öğretmenler ise öğrenci merkezli teknikleri benimsedikleri saptanmıştır. Bu tekniklerin öğrencinin derse olan ilgisini de artırdığı belirlenmiştir. Öneri olarak fen bilimleri eğitimi alanındaki çağdaş yaklaşımları kapsayan hizmet içi eğitim kurslarının düzenlenmesi sunulmuştur.

Dağlı (2002), “Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Algılarının Değerlendirilmesi” isimli bir araştırma yapmıştır. Araştırmada Kilis ve Gaziantep il merkezinde görev yapan 71 okuldaki 113 Fen Bilgisi öğretmenine 87 maddeden oluşan anket uygulanmıştır. Şu sonuçlar elde edilmiştir;

- Soru sorma boyutundaki davranışları bayan öğretmenler, erkek öğretmenlere göre daha fazla göstermektedir.
- 6 yıl ve daha fazla çalışmış öğretmenlerin, 1-5 yıl arası çalışmış öğretmenlere göre daha yeterli oldukları saptanmıştır.
- Öğretmenlerin seminer ve kursa katılım durumlarına göre algıları arasında fark görülmemiştir. Bu nedenle öğretmenlere verilen seminer yada kursların verimli bir şekilde işletilmesi, bilimsel olması, güncel ve denetlenmesi gerektiği zorunluluğunu ortaya koymuştur.

Kılıç (2002) “Dünyada ve Türkiye’de Fen Öğretimi” isimli çalışmasında dünyada üçüncü kez uygulanan TIMSS-R sınavına katılan 38 ülke ile ülkemizdeki fen öğretimi karşılaştırılmıştır. Bu sınav 8. sınıf öğrencilerinden oluşan bir örnekleme uygulanmıştır. Türkiye bu sınav sıralamasında 33. olmuştur.

Başarısız olma nedenlerimiz şu şekilde belirtilmiştir;

- Fen Bilgisi dersine ayrılan ders saati azlığı
- Öğretmenlerimiz genellikle dersi sunuş yöntemi ile işlerken başarılı ülkeler deneye önem vermektedir.
- Ülkemizdeki fen soruları bilgi düzeyi ağırlıklı iken TIMSS-R sınavı bilginin yanında performans ölçmeye yöneliktir.

Dindar ve Yaman’ın “Öğretmenlerin İlköğretim 4. ve 5. sınıflarda Fen Bilgisi Dersinde Öğretim Yöntemlerini Kullanma Durumları” isimli makalesinde (Dindar ve Yaman, 2002), Milli Eğitim Bakanlığı, Amasya Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı olan ve il merkezinde çalışan, İlköğretim Okullarının 151 sınıf ve branş öğretmenini kapsayan araştırmanın sonuçları şöyle belirtilmiştir:

- Öğretmenler Fen Bilgisi dersinde daha çok klasik yöntemler olarak bilinen düz anlatım ve soru cevap yöntemlerini kullanmaktadırlar. Bunun yanında deney ve gözlem yapan öğretmenler 1/2 oranındadır.

- Öğretmenlerin drama ve proje yöntemini yeterli seviyede kullanmadıkları belirlenmiştir.
- Öğretmenler oldukça deneyimli olmalarına rağmen, öğrencilerin ilgilerinin çekilebileceği ve bilgilerin daha etkili öğrenebileceği öğretim yöntemlerini kullanmamaktadırlar.

Savaş'ın (2002) "İlköğretim Fen Öğretiminde Öğretmenlerin İzlediği Öğretim Yöntemleri ve Bu Yöntemlerin Öğrenci Başarısına Etkisi" isimli çalışması Kastamonu merkez ilçede görev yapan 34 ilköğretim 5. sınıf öğretmeni ve 620 5. sınıf öğrencisini kapsamaktadır. Seçilen okullarda ikişer tane 5. sınıf şubesi bulunmakta olup, bu şubelerden birine öğrenci merkezli öğretim yaklaşımı, diğerine ise öğretmen merkezli öğretim yaklaşımı uygulanmış ve ilgili ünite bu şekilde işlenmiştir. Sonuç şu şekilde belirtilmiştir;

Öğrenci merkezli yaklaşımla hareket edilen grupların başarısı daha yüksek çıkmıştır. Öğretmenlerin yeni öğretim yöntemleri hakkında yeterli bilgileri yoktur. Öğretmenlerin öğrenci merkezli öğretim yaklaşımını bütün öğretim yöntemlerinin uygulanmasında göz önünde bulundurması önerilmiştir.

Can (2004) "Etkili Fen Bilgisi Öğretimi" isimli çalışmasında İDV Özel Bilkent İlköğretim Okulunda 4. ve 5. sınıf Fen Bilgisi dersi programı kapsamında uygulanan etkili öğretim teknikleri, etkili sınıf yönetimi ve alternatif değerlendirme uygulamaları ile verilen çağdaş bilim eğitimi programının özelliklerini belirtmiştir.

- 4. ve 5. sınıf programlarının belirli bir ismi vardır.
 - 4. sınıflar: Bilim dedektifleri iş başında
 - 5. sınıflar: Ben bir bilim adamıyım
- Program etkinlikler yoluyla uygulanır
- Fen Bilgisi kitap-defteri kullanılır
- Her sınıfta Fen Bilgisi panosu vardır.
- Öğrenciler alternatif yöntemlerle değerlendirilir.
- Program dışı etkinliklere yer verilir.

Uygulanan program sonucunda 107 öğrenci ve 72 veliye uygulanan 30 soruluk değerlendirme testi ile hem öğrenci hem de veliler uygulanan programdan memnun olduğu belirtilmiştir. Araştırmacıya göre etkili fen öğretimiyle öğrenci önce dersi sever. Derste etkindir, yaparak yaşayarak öğrenir, bilgiyi kendisi keşfeder ve bulur.

2.2 Yurtdışında Yapılan Öğrenci Merkezli Eğitim Araştırmaları

Özel'e göre; Hake (1998), yaptığı çalışmada Amerika' da FCI programını izleyen yüksek okul ve lise öğrencilerinin performansını ölçen geniş çaplı bir araştırma gerçekleştirildiğini belirtmiştir. FCI, Force Concept Inventory açılımında olup Hestenes, Wells ve Swackhamer (Hestenes, Wells ve Swackhamer, 1992) tarafından geliştirilmiştir. FCI, öğrencilerin Newton Mekaniği'ni kavramsal bazda anlayıp anlamadığını ölçen bir test uygulamasıdır. Dönemin başında ilk derste ön test ve dönem sonunda son test olarak uygulanmaktadır. Birçok çalışmanın gösterdiği gibi FCI sonuçları ile problem çözme yeteneği arasında çok iyi bir korelasyon vardır. Son testte en yüksek notu alan öğrenciler genellikle nicel bir problemlerin çoğunu yapmaktadırlar. Daha da önemlisi kavramsal anlayış, FCI ile zten bu ölçülüyor, problem çözme yeteneği kazanmak için bir önkoşul gibi görünmektedir.

Hake, yapılan öğretimin ne kadar etkin olduğunu ifade eden bir denklem geliştirmiştir:

$$K = \frac{\beta - a}{100 - a}$$

Burada, β son test için sınıf ortalamasını ve a ön test için sınıf ortalamasını temsil etmektedir. Muhtemel kazançlar $0 \leq K \leq 1$ aralığında değişmektedir. $K = 0$ durumunda ön test ve son test ortalamaları aynı olup hiçbir kazanç yoktur. Yani bir öğrenme olayı gerçekleşmemiştir. $K = 1$ durumunda son test ortalaması 100 olup kusursuz öğrenme gerçekleşmiştir. Bu son durum, gerçekleşmesi zor olan hipotetik bir durumdur çünkü

gerçek dünyada kusursuz öğrenme yoktur. Hemen belirtelim ki bu çalışmadaki örnekleme 6000'in üzerinde öğrenci oluşturmaktadır. Hake'in sonuçlarına göre klasik öğretim yöntemi uygulanan sınıflarda kazanç $K = 0.22 \pm 0.05$ civarındadır. Diğer bir deyişle dönem sonunda sınıf ortalaması %22 civarında artmıştır. Bu sonuç, hem ders sorumlusu öğretmenden hem de ön test notundan bağımsız görünmektedir. Bunun aksine, aktif öğrenme yönteminin herhangi bir türünü uygulayan sınıflarda kazancın $K = 0.52 \pm 0.10$ olduğu bulunmuştur. Görüldüğü gibi aktif öğrenme sınıfları klasik sınıflara nazaran daha başarılıdır. Bu sonuç, büyük bir örneklem göz önüne alındığı için, istatistik açıdan çok çok önemlidir. Ayrıca aktif öğrenme uygulayan sınıflardaki öğrencilerin problem çözme yetenekleri çarpıcı bir şekilde gelişmiştir.

Scholes, (2002) yaptığı deneysel çalışmada etkili öğretimin öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırmacı kontrol grubu ve deney grubu oluşturmuştur. Kontrol grubunda klasik yöntem uygulanırken, deney grubunda aktif öğrenmenin sağlanacağı bir ortam oluşturmuştur. Deney grubundaki öğrenciler, kontrol grubundaki öğrencilere göre grup çalışmasında etkili iletişim becerileri göstermiş ve yıl sonu akademik başarıları diğer gruba göre daha yüksek çıkmıştır.

Tytler, ve diğerleri (2002) Avustralya Hükümeti tarafından uygulanan SIS (School Innovation Science) programlarının uygulandığı okullardaki 6 fen öğretmeni ile etkili fen öğretimi konusunda görüşme yapmışlardır. Görüşülen öğretmenler özellikle işbirliğine dayanan öğrenme üzerinde durmuşlardır.

Öğretmenlere göre öğrencilere düşünme becerileri kazandırılmalıdır. Öğretmenler, fen derslerinde öğrenci merkezli eğitimin yararına inandıklarını belirtmiştir. Öğretmenlere göre öğrencilerin fikir ve düşüncelerine önem verilmeli ve öğrencilerin derste her zaman aktif olmaları sağlanmalıdır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma yöntemi, evren ve örneklem, veri toplama araçları, deney deseni, denel işlemler, veri çözümleme teknikleri açıklanmıştır.

3.1 Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmanın amacı, öğrenci merkezli eğitimin Fen öğretiminde öğrenci başarılarına etkisini incelemektir. Bu çalışma, bu yönüyle yarı deneysel bir çalışmadır.

Bu çalışmada deneysel modellerden “Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Model” (Karasar, 1991) kullanılmıştır.

Araştırmada model, Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı resmi bir ilköğretim okulunda şubelere ayrılmış iki sınıfta uygulanmıştır.

3.2 Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Fen Bilgisi dersini alan öğrenciler oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini ise 2005-2006 eğitim-öğretim yılı birinci yarıyılında Denizli iline bağlı Güney ilçe merkezindeki Atatürk İlköğretim Okulu 7/A ve 7/B sınıflarına devam eden 50 öğrenci oluşturmaktadır.

Araştırma kapsamına Atatürk İlköğretim Okulu 7/A ve 7/B sınıflarının alınmasının nedenlerinden biri, araştırmacının görev yaptığı yerin Güney ilçesi olması ve bu ilçede yedinci sınıfları iki şube olan tek okul olmasıdır. İkinci nedeni Fen Bilgisi öğretmenin

yedinci sınıf Fen Bilgisi derslerine önceki yılda girmiş olması ve mesleki kıdemi, mesleki başarısının yeterli olmasıdır. Üçüncü nedeni ise, Fen Bilgisi öğretmenin deneysel çalışma boyunca araştırmanın gerektirdiği deney planı, uygulama ve araştırmayı içeren ünitenin birinci bölümünü, planlanan etkinlikleri yerine getirmeye gönüllü olmasıdır. Fen Bilgisi öğretmeni, Fizik öğretmenliği bölümünden mezun olmasına rağmen hep ilköğretim okullarında Fen Bilgisi öğretmeni olarak görev yapmıştır. Ayrıca on bir yıllık mesleki geçmişe sahiptir.

Araştırma için 7/A ve 7/B sınıflarının deney ve kontrol gruplarının ayırımı araştırmacı ve Fen Bilgisi öğretmeni tarafından yapılmıştır. Bu öğrencilerin deney ve kontrol gruplarını oluşturmalarında başarı, cinsiyet, konaklama yeri gibi ölçütler esas alınarak denklilikleri göz önünde bulundurulmuştur.

- Başarı: Her iki grubun öğrencileri 2004-2005 eğitim-öğretim yılında, Fen Bilgisi dersinde başarı ortalamaları birbirine yakın olan öğrencilerdir.

- Cinsiyet: Her iki gruba seçilen öğrencilerde sayısal açıdan cinsiyet farkı minimuma indirilmeye çalışılmıştır. (Çizelge 3.1)

Çizelge 3.1: Deney ve kontrol grupları cinsiyet dağılımı

	Deney Grubu	Kontrol Grubu
Erkek	12	14
Kız	13	11
TOPLAM	25	25

- Barınma: Sonuca etki edebilecek bir faktör olarak düşünülmüş ve gruplar aynı çevre koşullarına sahip öğrencilerden seçilmiştir.

- Ders saati: Programın uygulamaya konulmasında zamanlama önemli bir faktördür. Bunun için öğrencilerin zihni aktivitelerin kullanımında denkliliğine dikkat edilmiştir. Bu

nedenle her iki grup öğrencileri normal öğretim yapan okulda sabah saatlerinde Fen Bilgisi dersi almışlardır.

Bu kriterler göz önüne alınıp araştırmacı ve Fen Bilgisi öğretmenin yaptığı ayırım sonucunda 7/A sınıfı kontrol grubunu, 7/B sınıfı da deney grubunu oluşturmuş ve her iki sınıf çalışmaya katılmaya gönüllü olmuştur.

Kontrol grubu olarak seçilen 7/A sınıfının öğrenci sayısının 33 olduğu önteste 31 öğrencinin katıldığı, deney grubu olarak seçilen 7/B sınıfının da öğrenci sayısının 30 olup önteste 25 öğrencinin katıldığı saptanmıştır. Önteste katılmayan öğrenciler araştırmaya dahil edilmemiştir. Kontrol grubunun öğrenci sayısının fazlalığı da iki sınıf arasındaki başarı ortalaması dengede tutularak giderilmiştir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri ilköğretim yedinci sınıf Fen Bilgisi dersinde izlenen “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesinde yer alan “Maddelerin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” ile ilgili bölümü kapsayan başarı testi uygulanarak elde edilmiştir.

- Başarı Testi: Ünitenin birinci bölümü, ilgili öğrenci kazanımlarını ölçmek amacıyla çoktan seçmeli test geliştirilmiş özellikle mevcut ilköğretim okullarında uygulanabilirliği araştırmacı tarafından dikkate alınmıştır. Başarı testi hazırlanırken ünite ile ilgili kitap, dergi, soru bankaları vb. kaynaklar incelenmiş ve Fen Bilgisi öğretmenin de görüşleri alınmıştır. Ayrıca bu görüşler doğrultusunda ünitenin birinci bölümü ile ilgili Karaoğlu (1998)’de belirtilen “Belirtke Tablosu” (Özçelik, 1981) örneği hazırlanmıştır.

Araştırmada kullanılan örnek belirtke tablosu Ek 2’ de verilmiştir.

Hedef öğrenci kazanımları dikkate alınarak araştırmacı tarafından 40 adet çoktan seçmeli soru hazırlanmıştır.

Deneme testleri, 2004-2005 eğitim-öğretim yılında Güney Atatürk İlköğretim Okulu'nda yedinci sınıf olan öğrencilerin oluşturduğu üç sınıfa uygulanmıştır. Deneme testi toplam 61 öğrenciden oluşan üç sınıfa aynı gün içinde birbirinden bağımsız olarak uygulanmıştır.

Çizelge 3.2: Alt ve üst gruptaki öğrencilerin doğru cevap sayısına göre madde analizi

Soru No	Dü*	Da*	p*	d*
1	7	1	0,29	0,37
2	10	2	0,39	0,50
3	14	8	0,57	0,37
4	7	1	0,32	0,37
5	9	2	0,32	0,43
6	11	3	0,31	0,50
7	9	2	0,26	0,43
8	10	3	0,45	0,43
9	6	1	0,16	0,31
10	11	3	0,36	0,50
11	7	1	0,19	0,37
12	11	2	0,47	0,56
13	6	0	0,22	0,37
14	10	5	0,39	0,31
15	8	1	0,26	0,43
16	15	6	0,54	0,56
17	9	3	0,27	0,37
18	11	3	0,34	0,50
19	9	1	0,34	0,50
20	14	5	0,45	0,56

*: Dü: Üst grup, Da: Alt grup, p: madde güçlüğü, d: Ayırt edicilik

Başarı testi sonunda öğrencilerden alınan sonuçlarla madde analizi yapılmıştır. Bu analizde test maddelerinin öğrencileri bilen ve bilmeyen şeklinde ayırt etme yeterliliğini ve ayrıca bu maddelerin işlevliliğini ortaya çıkarma hedeflenmiştir. Bu bağlamda, öğrencilerin aldığı puanlar hesaplandıktan sonra en yüksekten en düşüğe sıralanmıştır. Bu sıralamanın sonucunda en yüksek ve en düşük puana sahip olanlarda 16'şar (61*27/100) öğrenci belirlenmiştir. Daha sonra madde güçlüğü için $p=(D_{\bar{u}}+D_a)/2N^*$ formülünden, ayırt edicilik ise $d=(D_{\bar{u}}-D_a)/N^*$ formülünden yararlanılarak hesaplanmıştır (N*: tüm grubun %27'sidir). Bunun sonucunda elde edilen madde güçlüğü ve ayırt edicilik değerleri Tablo 3.2'de verilmiştir. Madde analizi sonucunda ayırt edicilik

kriterini değerlendirilirken şu noktalar dikkate alınmıştır: Ayırt ediciliği sıfır veya negatif olan maddeler teste dahil edilmez; ayırt edicilik indisi 0,40 veya daha yüksek bir değerde ise madde çok iyi, düzeltilmesi gerekmez; 0,30-0,40 arasında ise iyi, düzeltilmesi gerekmez; 0,20-0,30 arasında ise madde zorunlu hallerde aynen kullanılabilir veya değiştirilebilir; 0,20'den daha küçük bir değerde ise madde kullanılmamalıdır veya yeniden düzenlenmelidir (Turgut, 1992).

Elde edilen veriler doğrultusunda testin güvenilirliği de SPSS paket programı ile irdelenerek güvenilirlik katsayısı $r_{pb} = 0.80$ olarak bulunmuştur. Bulunan sonuç testin araştırmada kullanılması için yeterlidir. Araştırmacı tarafından kullanılan başarı testi örneği Ek 1'de verilmiştir.

İlköğretim yedinci sınıf Fen Bilgisi dersindeki “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesi içerisinde yer alan “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” bölümü ile ilgili öğrencilere deney başlangıcında çoktan seçmeli 20 soru ile Öntest, deney sonunda ise yine aynı sorularla Sontest uygulanmıştır.

3.4 Deney Deseni

Araştırmada Deney Grubuna öğrenci merkezli aktif öğrenme tekniklerinden “Karşılıklı Öğrenme, Paylaşmalı Öğretme ve Değerlendirme Yaprakları” (Açıkgöz, 2003) teknikleri, Kontrol grubuna ise geleneksel yöntemlere ağırlık veren “Bütün Sınıf Öğretimi” tekniği uygulanmıştır.

- İşlem Yolu: Okulda yürütülen Deney ve Kontrol Grupları ile ilgili denel işlemlerin hemen hepsi Fen Bilgisi öğretmeni tarafından yürütülmüştür. Bu denel işlemlerde Fen Bilgisi derslerinde “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” bölümü işlenirken Deney Grubunu oluşturan 7/B sınıfında öğrenci merkezli aktif öğrenme tekniklerinden “Karşılıklı Öğretim, Paylaşmalı Öğretme ve Değerlendirme Yaprakları” teknikleri uygulanmıştır. Kontrol Grubunu oluşturan 7/A sınıfında ise geleneksel öğretim tekniklerinden “Bütün Sınıf Öğretimi” uygulanmıştır. Bu uygulamaların dahil olduğu araştırmada izlenen yol aşağıda belirtilmiştir.

1. Denel işlemlerin gerçekleştirileceği okul belirlenmiştir.
2. Okul idaresi ve Fen Bilgisi öğretmenleri ile görüşmeler yapıp okulda deneysel bir araştırma yapılacağı belirtilmiştir. Fen Bilgisi öğretmenlerinin araştırmayı yürütme konusunda gönüllü oldukları anlaşılmıştır.
3. Okul idaresinin görevlendirmesi sonucunda yedinci sınıfların Fen Bilgisi öğretmeniyle yapılan görüşmeler sonucunda öğrenci merkezli aktif öğrenme, karşılıklı öğretim, paylaşmalı öğretme ve değerlendirme yapacağı teknikleri anlatılmış, öğretmenin denel işlemleri yapmaya hazırlanması sağlanmıştır.
4. İlköğretim yedinci sınıf Fen Bilgisi öğretmeniyle, taslak olarak hazırlanan ünite ile ilgili amaç ve öğrenci kazanımları, içeriği, öğretim yöntemleri ve yapılabilecek işlemler görüşülmüştür. Araştırma dahilindeki “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” bölümünün 12.09.2005 tarihinde başlaması ve 24.10.2005 tarihinde bitirilmesi planlanmıştır. Bu planlamayla bu bölümün süresi toplam 15 ders saatidir.
5. Bölüme ayrılan bir ders saati öntest, bir ders saati de sontest olarak, kalan 13 ders saati de deneysel işlemlere ayrılmıştır.
6. Temel kaynak olarak Milli Eğitim Bakanlığı baskılı “Fen Bilgisi 7” (2002) ders kitabı kullanılmıştır.
7. Ünitenin birinci bölümü ile ilgili ders planları Fen Bilgisi öğretmenine verilmiştir. Böylelikle amaç ve öğrenci kazanımlarına yönelik planlanma sağlanmıştır.
8. Aynı okul içerisinde yer alan bir yıl önce yedinci sınıf Fen Bilgisi konularını öğrenen sekizinci sınıfların Fen Bilgisi öğretmenleri ile görüşüp çoktan seçmeli 40 sorudan oluşan başarı testini 12.09.2005 tarihinde sekizinci sınıflara uygulanması sağlanmıştır.
9. İlköğretim sekizinci sınıflara uygulanan başarı testi ile soruların madde ayırt ediciliği ve madde güçlüğü belirlenmiştir.
10. Madde ayırt ediciliği ve Madde güçlüğü yüksek ilk 20 soru 13.09.2005 günü Deney Grubu 7/B ve Kontrol Grubu 7/A’ya öntest olarak uygulanmıştır.
11. Deneysel işlemlerin bitirilmesinden sonra 24.10.2005 tarihinde deney ve kontrol gruplarına birbirini takip eden ders saatlerinde sontest uygulanmıştır.

- Denel İşlem:

1. Deney Grubunu oluşturan öğrencilere Öğrenci Merkezli Aktif Öğrenme Karşılıklı Öğretim, Paylaşmalı Öğrenme ve Değerlendirme Yapağı tekniklerinin uygulanış yöntemleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.
2. Deneysel işlemlere, araştırmacı, Deney Grubu ile birlikte grup kurarak başlatmıştır. Gruplar sınıf listesindeki sıralamaya bağlı kalarak sırası ile her dörderli sayımda birler bir grup, ikiler bir grup, üçler bir grup ve dörtler bir grup olarak belirlenmiştir. Araştırmacı ile işlenen birinci dersle deney grubu öğrencileri gruplarla nasıl ders işleyeceklerini öğrenmişlerdir.
3. Grup içerisindeki görev dağılımlarını öğrenen öğrenciler “Karşılıklı Öğretim, Paylaşmalı Öğretim ve Değerlendirme Yapağı” teknikleri ile grubun görevlerini kaynaştırmışlardır.
4. Öğrenci Merkezli Aktif Öğrenme, Karşılıklı Öğretim, Paylaşmalı Öğrenme ve Değerlendirme Yapağı tekniklerinin uygulandığı deney grubu sınıfında ders işleniş genellikle: a) Grup sunumu b) Konu ile ilgili deneyin öğretmen kontrolünde grup tarafından yapılması c) Gruba sorular d) Grubun sınıfa soruları e) Anlatan grup elemanlarının diğer grupların sıralarına giderek sorularına cevap verme f) Öğretmene sorular ve öğretmenin varsa eksik kalan konu anlatımını gerçekleştirmesi g) Değerlendirme yaprakları etkinliğinin hep birlikte doldurulması.
5. Bütün Sınıf Öğretiminin uygulandığı Kontrol Grubunda öğretmen sadece ders anlatımı gerçekleştirip, soru-yanıt tekniği ile desteklemiştir. Çalışmalar öğrenciler tarafından bireysel olarak gerçekleştirilmiştir. Deneyler öğretmen tarafından yapılmıştır.

3.5 Veri Çözümleme Teknikleri

Bu araştırmada yapılan veri çözümlerinde aşağıdaki istatistiksel teknikler kullanılmıştır. İstatistiksel işlemler bulgular içerisinde ayrıca açıklanmıştır.

1. Aritmetik Ortalama
2. Standart Sapma
3. Bağımsız Örneklem İçin T Testi

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde, araştırmanın üçüncü bölümünde belirtilen yöntem ve teknikler kullanılarak elde edilen verilerin istatistiksel tekniklerle analiz edilmesiyle ortaya çıkan bulgulara ve bunlara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

Araştırmada istatistiksel tekniklerle analiz edilen verilerin ortaya çıkardığı bulgular, araştırmanın alt problemlerine göre başlıklar altında, tablolar halinde verilmiş ve yorumlanmıştır.

4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumu

Araştırmanın birinci alt problemi; “Öğrenci merkezli aktif etkinliklerle öğrenme düzeyleri yükseltilebilir mi?” şeklinde düzenlenmiştir.

Deneye başlamadan önce madde ayırt ediciliği ve güçlüğü ölçülmüş, çoktan seçmeli 20 soru ile Deney ve Kontrol Gruplarına “Maddelerin sınıflandırılması ve dönüşümleri” bölümü ile ilgili öntest uygulanmıştır. Bu öntestleri uygulamadaki amaç, Deney ve Kontrol Gruplarını oluşturan öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin aynı olup olmadığını ölçmektir. 13.09.2005 tarihinde uygulanan öntestte grupların aldıkları puanların ortalama, standart sapma ve serbestlik derecesi çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1: Deney ve kontrol gruplarının öntest puanlarına göre t testi sonuçları

Gruplar	n	O	SS	sd	t	Önem Denetimi
Deney Grubu	25	25,8	8,97	48	0,61	P < 0,05 Fark Önemsiz
Kontrol Grubu	25	27,2	9,02			

Çizelge 4.1 incelendiğinde Deney ve Kontrol Gruplarını oluşturan öğrencilerin öntestte elde ettikleri ortalamaların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Bu da bize Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin başarılarının birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

Standart sapma değerleri çizelge 4.1'e bakılarak incelendiğinde Kontrol Grubunun Deney Grubuna göre daha büyük standart sapmaya sahip olduğu görülmektedir. Bu da bize Kontrol Grubunun daha heterojen yapıya sahip bir sınıf olduğunu göstermektedir.

Deney ve Kontrol Gruplarının öntest puanları SPSS paket programı kullanılarak ölçülmüş, ölçümler sonucunda $t = 0,613$ değeri bulunmuştur. Bu değer 48 serbestlik derecesi 0,05 anlamlılık düzeyindeki değer olan 1,677 değerinden küçüktür. Elde edilen t değerine göre Deney ve Kontrol gruplarının öntest sonuçları arasında 0,05 anlamlılık düzeyinde önemli bir fark yoktur.

Deneye başlamadan önce öğrenci merkezli aktif öğrenme yönteminin uygulandığı Deney Grubu ve geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı Kontrol Grubunun "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" ünitesinin "Maddelerin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri" bölümüne yönelik hazır bulunuşluklarının birbirine yakın olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.2: Deney ve kontrol gruplarının öntest-sontest puanlarına göre t testi sonuçları

Gruplar	n	O	SS	sd	t	Önem Denetimi
Deney Öntest	25	25,8	8,97	48	10,48	P < 0,05
Grubu Sontest	25	51,6	13,97			Fark Önemli
Kontrol Öntest	25	27,2	9,02	48	8,52	P < 0,05
Grubu Sontest	25	44,8	13,95			Fark Önemli

Elde edilen bulgular ışığında deney başlamadan önce uygulanan Öntest ve deney sonunda öğrencilerin ulaştıkları seviyenin sınındığı Sontest bilgilerinin değerlendirilmesi, araştırmanın birinci alt probleminin yanıtlanmasına kolaylık

sağlayacaktır. Deney ve Kontrol Gruplarına uygulanan Öntest ve Sontest sonucunda elde edilen bulgular çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2 incelendiğinde öğrencilerin öntestlerde aldıkları puanların aritmetik ortalamalarının birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Sontestlerden elde edilen bulgulara göre de her iki grubun öğrencilerinde belirgin bir başarı artışı görülmektedir. Fakat bu başarı artışı Deney grubunda Kontrol grubuna göre biraz daha fazla gerçekleşmiştir.

Deney ve Kontrol Gruplarının kendi içinde Öntest ve Sontestlerde aldığı puanların SPSS paket programı kullanılarak irdelenmesi sonucu Deney Grubu için $t = 10,48$ ve Kontrol Grubu için $t = 8,52$ değerleri bulunmuştur. Bulunan bu her iki değerde 48 serbestlik derecesine göre 0,05 anlamlılık düzeyindeki 1,677 değerinden büyüktür. Bu da bize önemli bir farkın olduğunu göstermektedir. Aritmetik ortalaması daha büyük olan Deney Grubu Sontest sonucunda elde edilen bulgulara göre de anlamlı farklılık bakımından Kontrol Grubundan daha üstündür.

Deney sonucunda Deney ve Kontrol Gruplarına uygulanan Sontest ile ilgili veriler çizelge 4.3’te verilmiştir.

Çizelge 4.3: Deney ve kontrol gruplarının sontest puanlarına göre t testi sonuçları

Gruplar	n	O	SS	sd	t	Önem Denetimi
Deney Grubu	25	51,6	13,97	48	1,781	P < 0,05 Fark Önemli
Kontrol Grubu	25	44,8	13,95			

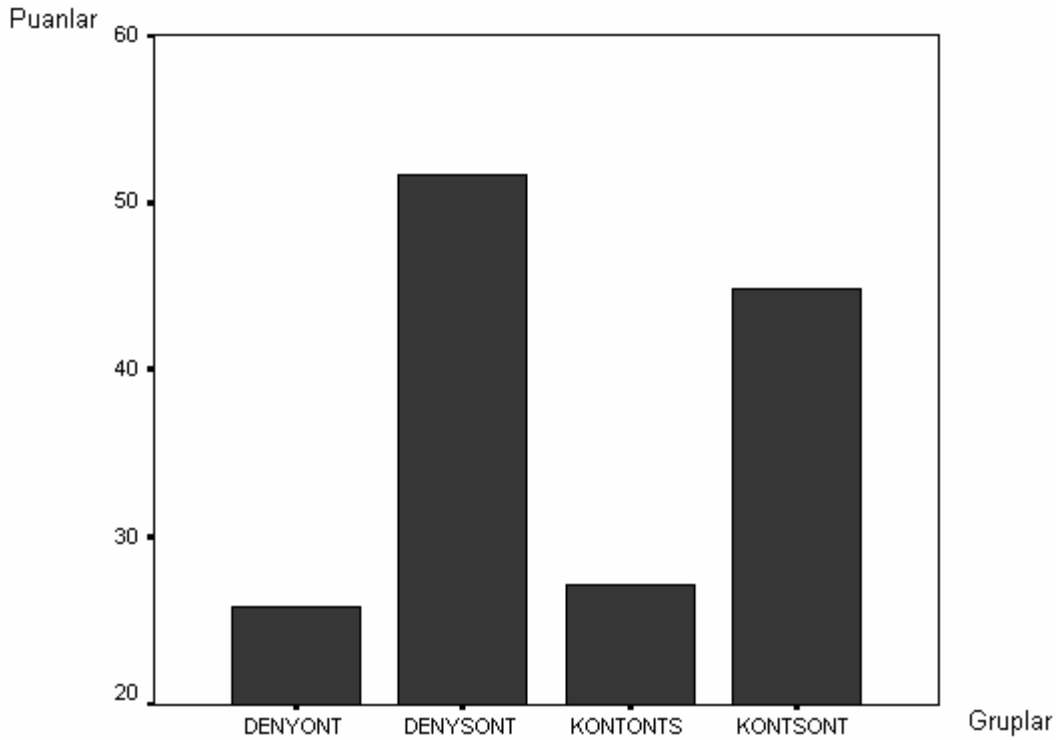
Çizelge 4.3’te Deney ve Kontrol Gruplarının Sontestte elde ettikleri puanların aritmetik ortalamalarına göre Deney Grubu , Kontrol Grubuna göre 6,8 daha yüksektir. Fakat standart sapma değerlerine göre Deney Grubu, Kontrol Grubuna göre biraz daha yüksek standart sapmaya sahiptir. Bu durum her iki grubun homojenlik bakımından birbirine çok yakın olduğu göstermektedir. Aritmetik ortalamalar dikkate alındığında

grubun tümü hedef davranışı kazandırma bakımından öğrenci merkezli aktif yöntemlerin daha başarılı olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.3'e göre Sontest puanlarının SPSS paket programı ile irdelenmesi sonucu $t = 1,781$ değeri bulunmuştur. Bu değer 48 serbestlik derecesine en yakın 0,05 anlamlılık düzeyindeki değer olan 1,677 değerinden büyüktür. Ortaya çıkan bu fark Deney grubu lehinedir. Deney Grubunun aritmetik ortalamasının yüksek olması da bu sonucu Deney Grubu lehine desteklemektedir.

Grafik 4.1 incelendiğinde görüleceği üzere gerek deney ve gerekse kontrol grupları yapılan çalışmanın sonunda bilişsel hedefler yönünden belli bir gelişme göstermişlerdir.

Yapılan son test uygulamasından sonra grafiksel sütunların yükselmesi hedeflere ulaşma derecesi hakkında bilgi vermektedir. Gözlenen o ki deney grubu öğrencilerinin grafiksel sütunları kontrol grubuna göre daha yüksek olmakla bilişsel hedeflere ulaşmada kontrol grubundan daha ileride olduğunu söylemek mümkündür.



Tablo 4.1: Deney ve kontrol grupları öntest- sontest birleşik grafik

Bu sonucu destekleyen çalışmalardan birisi de Ersoy (2001)'a aittir. Ersoy "Fen Eğitimi Dünyasında Gezinti" isimli çalışmasında fen öğretimi ve eğitimi alanında köklü yenilikler yapıldığını belirtmiştir. Geleneksel ve yenilikçi yaklaşımı şu şekilde karşılaştırmıştır:

Çizelge 4.4: Geleneksel fen eğitimi yaklaşımı ile yenilikçi fen eğitimi karşılaştırması

Geleneksel Fen Eğitimi Yaklaşımı	Yenilikçi Fen Eğitimi Yaklaşımı
<ul style="list-style-type: none"> • Tüm sınıf öğretimi • Etkinliklerde çok az değişiklikler • Öğretmenin belirlediği etkinlikler • Okul ve gerçek yaşam öğrenmeleri arasında ilişki yok • Dinleyerek öğrenme • Laboratuvar etkinliği çok az • Bilişim teknolojisi desteği yok yada çok az 	<ul style="list-style-type: none"> • Küçük çalışma grupları • Çok değişik etkinlikler • Öğrenenlerce belirlenen etkinlikler • Okul ve gerçek yaşam öğrenmeleri tümleşik • Yaparak öğrenme • Zenginleştirilmiş laboratuvar olanakları • Bilişim teknolojisi destekli/ yardımcı etkinlikler

Yeni yaklaşımdaki sürecin özelliklerini şu şekilde özetlemiştir:

- Öğrenmede öğrencilerin aktif katılımının gerektiği
- Öğrencilerin değişik yollarla ve farklı hızlarda öğrendikleri

Öğrenmenin hem bireysel hem de takımsal biçimde düzenlenen ve sürdürülen etkinlikleri içeren süreçler olduğu unutulmamalıdır.

Öner ve Arslan (2005) yapmış oldukları çalışmanın sonuçları ile elde ettiğimiz sonucu desteklemektedir. Bu araştırma bulguları öğrenci merkezli aktif öğrenme tekniklerinden kavram haritaları ile öğrenim toplam, bilgi, kavrama ve uygulama düzeyleri bakımından geleneksel öğrenmelere göre önemli farklar sağladığını ortaya koymaktadır. Öğrenci merkezli aktiviteler içerisinde öğrenenin bilişsel yapılarına en uygun tekniklerden birisinin de öğretilen konunun kavram haritası çıkarılarak

öğretilmesidir. Öğrenen bu sayede anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmekte, konuyla ilgili kavramlar, ilkeler, genellemeler arasında bir bağ kurmaktadır. Bir bakıma yapılan öğretim “Ben nasıl öğretirim”den çok “Öğrenen nasıl öğreniyor?” sorusuna yöneliktir. Dolayısıyla kavram haritalarıyla öğrenme günümüzde geçerli olan bilişsel öğrenme anlayışına yani insan beyninin doğasına daha uygun bir yaklaşım olarak görülmektedir.

Bir diğer destek Boynak (2004)’ın araştırmasında elde ettiği sonuçlardır. Boynak’a göre, öğrenci merkezli aktif öğrenme tekniklerinden problem temelli öğrenme ile yürütülen ders uygulaması ile öğrencilerin derse katılımı yükselmektedir. Öğrencileri derslik dışında ve kendi kendine öğrenmeye yönelterek onların eleştirel düşünme, problem çözme, yazılı ve sözel iletişim, kendi kendine öğrenme ve ekiple çalışma becerileri ile sürekli ve yaşam boyu öğrenme alışkanlıkları edinmelerine ve gelişmelerine katkı sağlanabilmektedir.

Elde edilen bu verilere göre araştırmanın birinci alt problemini oluşturan “Öğrenci merkezli aktif etkinliklerle öğrenme düzeyleri yükseltilebilir mi?” sorusu, öğrenci merkezli aktif öğrenme yöntemi lehine sonuçlanmıştır.

4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumu

Araştırmanın ikinci alt problemi; “Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest ve Sontestleri arasında anlamlı fark var mıdır?” şeklinde düzenlenmiştir.

Araştırma için oluşturulan Deney ve Kontrol Gruplarının “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin “Maddelerin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” bölümü ile ilgili öğrenmelerinde farklı yöntemler uygulanmıştır. Konuyu Deney Grubu öğrenci merkezli aktif yöntemler ile öğrenirken, Kontrol Grubu öğretmen merkezli pasif yöntem ile öğrenmiştir.

Her iki gruba çoktan seçmeli 20 sorudan oluşan Öntest uygulandı. Öntestten aldıkları puanların SPSS paket programı ile analiz edilmesiyle öğrenci merkezli aktif yöntem uygulanan Deney Grubunun 25,8 iken, öğretmen merkezli pasif yöntem uygulanan

Kontrol Grubu ise 27,2 aritmetik ortalamaya sahip oldukları görüldü (Tablo 4.1). Bu sonuçlarla her iki grubun konuyu öğrenmeye başlamadan önceki hazırlanışlarının birbirine yakın olduğu görüldü.

Deney ve Kontrol Grubunun Öntesten aldıkları puanların standart sapması da 8,97 ve 9,02 gibi birbirine çok yakın değerlerdir. Ayrıca Öntestlerin istatistiksel ölçümleri sonucu $t = 0,613$ değere sahip olduğu görüldü. Bu değer 48 serbestlik derecesi 0,05 anlamlılık düzeyindeki değer olan 1,677 değerinden küçüktür. Bu değere göre, her iki grup arasında önemli bir farkın olmadığı görülmektedir.

DeneySEL işlemlerin bittiği 26.10.2005 tarihinde yapılan Sontest sonucunda Deney Grubunun sontest aritmetik ortalaması 51,6 ve standart sapması da 13,97'dir. Kontrol Grubunun aritmetik ortalaması 44,8 ve standart sapması 13,95'dir. Aritmetik ortalamalar bakımından Deney Grubu, Kontrol Grubundan 6,8 puan daha üstündür.

Deney Grubunun deneySEL işlemlerin başındaki Öntesten aldığı puanlarla deneySEL işlemlerin sonunda aldığı puanların SPSS paket programı ile istatistiksel ölçümleri sonucunda $t = 10,48$ değeri bulunmuştur. Bu değer 48 serbestlik derecesi 0,05 anlamlılık düzeyindeki değer olan 1,677'den büyüktür.

Kontrol Grubunun deneySEL işlemlerin başındaki Öntesten aldığı puanların deneySEL işlemlerin sonunda yapılan Sontestten aldığı puanların analiz edilmesiyle de $t = 8,52$ değeri elde edilmiştir. Bu değer 48 serbestlik derecesi 0,05 anlamlılık düzeyindeki 1,677 değerinden büyüktür. Fakat Deney Grubunun elde ettiği t değerinden küçüktür. Bu sonuçlarla öğrenci merkezli aktif yöntemlerin öğretmen merkezli pasif yöntemlere karşı daha üstün olduğu görülmektedir.

Deney ve Kontrol Gruplarının deneySEL işlemlerden sonraki Sontestten aldıkları puanların analiziyle $t = 1,781$ değeri elde edilmiştir. Bu değer 48 serbestlik derecesi 0,05 anlamlılık düzeyindeki 1,677 değerinden büyüktür. Bu sonuç da Deney Grubu lehinedir.

Elde edilen verilere göre, araştırmanın ikinci alt problemini oluşturan “Öğrenci merkezli Fen öğretiminin, öğretmen merkezli yöntemle istatistiksel karşılaştırılması ne gibi sonuçlar ortaya koyar?” sorusu, öğrenci merkezli aktif öğrenme lehine sonuçlanmıştır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmada elde edilen bulgulara dayalı sonuçlar üzerinde durulacaktır. Bununla birlikte araştırma bulguları çerçevesinde, fen öğretiminde Öğrenci Merkezli Aktif Yöntemlerin Öğrenci Başarısına Etkisi ile ilgili konularda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara ve eğitimcilere yönelik önerilerde bulunulmuştur.

5.1 Sonuçlar

Bu araştırma, fen öğretiminde öğrenci merkezli aktif yöntemlerin öğretmen merkezli pasif yöntemlere karşı bir üstünlüğünün olup olmadığını ölçmek için gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin başarılarını ölçmek için Fen Bilgisi öğretmeni ile önceden karşılaştırılan Maddenin İç Yapısına Yolculuk ünitesinin Maddelerin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri bölümü ile ilgili çoktan seçmeli test, araştırmacı tarafından müfredata uygun test kitaplarından hazırlanmıştır.

Araştırmada kullanılan çoktan seçmeli sorular, seçilen bölümü daha önceden öğrenmiş öğrencilere yöneltilen 40 soru içerisinde seçilen madde ayırt ediciliği ve madde gücü en iyi olan 20 sorudur. Bu kriterlerle öğrencilerin mantıksal, matematiksel ve görsel zekalarını ön plana çıkaran tablolar ve sözel anlatımı olan sorular kullanılmıştır.

Araştırmanın bulgularına göre ulaşılan sonuçlar şunlardır:

1. Araştırmanın birinci alt problemi; “Öğrenci Merkezli Aktif Etkinliklerle Öğrenme Düzeyleri Yükseltilebilir mi?” şeklinde düzenlenmişti.

Birinci alt problemin sonucu olarak, Deney Grubunun araştırmada elde ettiği sonuçlar öğrenci merkezli aktif etkinliklerle öğrenme düzeylerinin yükseltilebildiğini desteklemektedir.

Fen Bilgisi öğretmenleri düz anlatım, tartışma, laboratuvar ve problem çözme teknikleri gibi birçok farklı öğretim yöntemini Fen Bilgisi dersinde kullanmaları gerekirken daha çok düz anlatım ve soru-cevap yöntemini kullanmaktadırlar. Bunun sebeplerden ilki; Fen Bilgisi müfredatının yoğun yapıda olmasından ileri gelmektedir. Öyle ki bütün ünite konuları birkaç alt başlıktan oluşmaktadır. Öğretmenlerin mevcut müfredatı ve bütün hedef davranışlarını kazandırabilmesi için daha geniş bir zaman dilimine ihtiyacı vardır. İkinci sebep 2000 yılında Fen Bilgisi programının değiştirilmiş olmasıdır. Yeni program Fen Bilgisi dersini, Fen bilimleri dersi olarak kabul ettirmeyi amaçlamaktadır. Programın amaçlarından biri de öğrenci merkezli eğitimi yaygın bir eğitim şekli haline getirmektir. Öğretmenlerin, öğrencilerine bu dersi sevdirmeleri, konuları deney tekniği kullanarak ve yaparak yaşayarak gerçekleştirmelerini sağlamaları gerekir. Değişen programa uyum sağlamak ise zaman aldığı için düz anlatım yöntemi çoğunlukla ön plana çıkmıştır.

Öğrencilerin başarı düzeyi yukarıda saydığımız sebeplerden de etkilenmiş, öğretmen merkezli eğitim yaklaşımıyla hareket eden grubun başarı düzeyi daha düşük bulunmuştur. Öğrenci merkezli eğitim yaklaşımı adı verilen Fen bilimleri eğitimi, ilgili grubun başarı düzeyini artırmıştır. Öğrenci merkezli eğitim yaklaşımı bir kez daha üstünlüğünü göstermiştir. Öğretmenlerimizin öğrenci merkezli eğitim yaklaşımına yönlendirilmeleri yerinde olacaktır. Bu konuda Fen Bilgisi dersinin ikinci kademe müfredatının 2006-2007 eğitim-öğretim yılından itibaren kademeli olarak değiştirilmesi plânlanmaktadır.

2. Araştırmanın ikinci alt problemi; “Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest ve Sontestleri arasında anlamlı fark var mıdır?” şeklinde düzenlenmişti.

İkinci alt problemin sonucu olarak, deneysel çalışmaların başındaki Öntestin ve sonundaki Sontestin puanlarının SPSS paket programı ile istatistiksel ölçümleri

sonucunda elde edilen aritmetik ortalama, standart sapma ve t değerleri öğrenci merkezli aktif yöntem lehinde sonuçlanmıştır.

Bu elde edilen sonuçları destekleyen çalışmalardan biri de Gürdal (2002)'a aittir. Gürdal hazırladığı raporda iyi bir fen eğitimi nasıl olmalı? sorusunun yanıtı verildi:

- Beyin fırtınasıyla öğrencilerin derse motivasyonunu sağlamalı
- Kavram haritası kullanarak konunun adım adım öğrenilmesini sağlanmalı
- Model ve benzetmelerle konu zenginleştirilmeli
- Oyunla öğretimin avantajlarından yararlanılmalı
- Deneyle konu desteklenmeli, buluşla öğrencilerin sonuca ulaşması sağlanmalı
- Bulmacalarla konu desteklenmeli
- Günlük hayattan örnekler verilerek, konuyla günlük hayat arasındaki bağlantı sağlanmalı
- Elverişsiz şartlara rağmen öğretmenler bütün metod ve teknikleri kullanarak , çocuğun mümkün olduğunca daha çok duyu organına seslenmeli

Bu çalışma Denizli ilinin Güney ilçesinde yapılmıştır. Bu çalışmanın yurt genelindeki bir örneklem üzerinde yapılması düşünülebilir.

Maddelerin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri konusu, Maddenin İç Yapısına Yolculuk ünitesinin bir alt başlığıdır. Diğer konularda da benzer bir çalışma yapılabilir.

5.2 Öneriler

1. Öğretmenler, öğrenci merkezli eğitim yaklaşımını, bütün öğretim yöntemlerinin uygulanmasında göz önünde bulundurmalıdır.
2. Fen Bilgisi dersinde laboratuvar, proje ve drama yöntemleri gibi öğrenci merkezli eğitim yöntemlerinin kullanılmasına önem verilmelidir.

3. Öğretmenler özellikle yeni öğretim yöntemleri hakkında yeterli bilgiye sahip değildirler. Bu nedenle, yeni öğretim yöntemlerini açıklayan yazılı kaynaklar düzenlenmelidir.
4. Öğretmenlere hizmet içi eğitim kurslarının daha sık verilerek yeni öğretim yöntemlerinin öğretilmesi sağlanmalıdır. Düzenli aralıklarla verilen hizmet içi eğitim kursları da daha kaliteli bir eğitim ortamı hazırlayacaktır.
5. Bu çalışma Denizli ilinin Güney ilçesinde yapılmıştır. Bu çalışmanın yurt genelindeki bir örneklem üzerinde yapılması düşünülebilir.
6. Maddelerin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri konusu, Maddenin İç Yapısına Yolculuk ünitesinin bir alt başlığıdır. Diğer konularda da benzer bir çalışma yapılabilir.
7. Fen Bilgisi öğretiminde kullanılan ders kitapları, ders araç gereçleri konusunda “öğretmen kılavuzu” hazırlanarak öğretmenlerimize tahsis edilebilir. Böylelikle, doğru ve etkili bir ders anlatımı gerçekleştirilebilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K. Ü., Aktif Öğrenme: Dünyada Öğrenimde Yeni Yöneliş, Cumhuriyet Bilim Teknik, sayı 822, ss 10-11, 2002.
- Açıkgöz, K. Ü., Aktif Öğrenme, Eğitim Dünyası Yayınları, 6. Baskı, 132 s, İzmir, 2003.
- Alkove, L. D., Mc Carty, B. J., Plain Talk: Recognizing Positivism and Constructivism in Practice, Action in Teacher Education, (ATE), 14: 2, 1992.
- Adams, D. ve Hamm, M., New Designs for Teaching and Learning: Promoting Active Learning in Tomorrow's School, San Francisco, 1994.
- Aslan, Ö., Etkili Fen Bilgisi Öğretimi Denemesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 36 s, Balıkesir, 2001.
- Ayas, A., Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi: 11, 149-155, 1995.
- Barth, L. J., Demirtaş, A., İlköğretim Sosyal Bilgiler Öğretimi, YÖK-WORLD BANK, MEGEP, 105 s, Ankara, 1996.
- Bilen, K., Fen Bilgisi Öğretmenleri İle Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Etkili Fen Öğretimi ve Öğretmeni İle İlgili Görüşleri (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 17 s, Denizli, 2004.
- Bloom, Benjamin S., İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme (Çev: Durmuş Ali Özçelik) Milli Eğitim Basımevi, 259 s, Ankara, 1979.

- Boynak, F., Bilgisayar Destekli Devre Tasarımı Dersi Uygulaması. The Turkish Online Journal of Educational Technology, TOJET, Volume 3, Issue 1, Article 9, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 2004.
- Brophy, J. E. ve Good, T. L., Teacher Behaviour and Student Achievement in Wittrock, M C (ed.) (3rd edition) Handbook of Research on Teaching. London: Macmillan., 1986.
- Brown, A. L. ve Palincsar, A. S. Guided cooperative learning and individual knowledge acquisition. Bulunduğu Eser L. B. Resnick (Ed). Knowing learning and instruction: Essays in honor of Robert Glaser (ss. 393-451). Hillsdale, N. J.: Erlbaum, 1989.
- Burnet, R. W., Teaching Science in The Secondary School, Davis pres, Newyork, 1960.
- Can, T., Etkili Fen Bilgisi Öğretimi, Eğitimde İyi Örnekler Konferansı, Sabancı Üniversitesi, 17-18 Ocak, İstanbul, 2004.
- Cansüğü, Ö., İlköğretim Öğrencilerinin (5.,6.,7. Sınıflar) Işık ve Işıkla İlgili Kavramları Algılama Şekillerinin Tespiti (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 29 s, Ankara, 2000.
- Cruickshank, D. R., Deborah L. B. and Kim K. M., The Effect of Teaching. USA: McGraw-Hill, Inc., 1995.
- Dağlı, B., Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Algılarının Değerlendirilmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dicle Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 38 s, Diyarbakır, 2002.
- Dale, E. Audiovisual Methods in Teaching, Third Edition, Dryden Pres, New York, NY, 1969.
- Demirci, B., Çağdaş Fen Bilimleri Eğitimi ve Eğitimcileri, H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, sayı 9, s.155-160, Ankara, 1993.

- Demirel, Ö., Genel Öğretim Yöntemleri, Usem Yayıncılık, 211 s, Ankara, 1994.
- Demirel, Ö., Ün, K., Eğitim Terimleri: Açıklamalar, Türkçe- İngilizce, İngilizce- Türkçe Sözlük, Şafak Matbaası, Ankara, 1987.
- Dindar, H., Yaman, S., Öğretmenlerin İlköğretim 4. ve 5. Sınıflarda Fen Bilgisi Dersinde Öğretim Yöntemlerini Kullanma Durumları, Kastamonu Eğitim Dergisi, sayı:7, 31-40, 2002.
- Doğan, F., Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersini Etkili Olarak Öğrenmelerinde Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Mesleki Deneyimin Rolü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 21 s, Trabzon ,2002.
- Doğru, M., Fen Bilgisi Öğretiminde Kullanılan Yöntemlerde Karşılaşılan Sorunlar (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 54 s, Ankara, 2000.
- Erbil, O., Demirezen, S., Terzi, Ü., Eroğlu, H., Erdoğan, A., İbiş, M., Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Modeli (Seminer Notları), Hizmetiçi Eğitim Enstitüsü, 7-18 Temmuz, 17-22, Yalova, 2003.
- Erkan, S., İlköğretimde Rehberlik. (Editör: Y. Kuzgun). Nobel Yayın Dağıtım, 169 s, Ankara, 1999.
- Ergül, N. R., Fen Bilgisi Öğretim Programının Değerlendirilmesi. Uludağ Üniversitesi Eğitim fakültesi Dergisi, sayı: 12, 231- 238, 1999.
- Ersoy, Y., Fen Eğitimi Dünyasında Gezinti, Yeni Binyıl Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi , 7-8 Eylül, İstanbul, 2001.
- Goodwin, L., Miller, J.E., Cheetham, R.D., Teaching freshman to think- Does active learning work? Bio- Science: 41, 719- 722, 1991.

Gürdal, A., Fen Öğretimi, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları, 21, 34-49, Ankara, 1988.

Gürdal, A. ve diğerleri, Cumhuriyetin 75. yılında Fen Eğitimi, Milli Eğitim Dergisi, Sayı:139, s. 13-15, 1998.

Gürdal, A., Fen Öğretiminde Metot ve Teknikler, İlköğretimde Fen/Fizik Eğitimi Sempozyumu ve İşlik Çalışması, 3-4 Haziran, Tekirdağ, 2002.

Hake, R. R., Interactive-engagement vs traditional methods: A six-thousand student survey of mechanics test data for introductory physics courses, Am. J. Phys. 66, 64-74, 1998.

Hançer, A. H., Şensoy, Ö., Yıldırım, H.İ., İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:13, 92 s, Denizli, 2003.

Karaoğlu, İ. B., Geleneksel Öğretim Yöntemleri ile İşbirlikli Öğrenmenin Öğrenci Başarısı, Hatırda Tutma ve Sınıf Yönetimi Üzerindeki Etkileri (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 79 s, İzmir, 1998.

Kaptan, F., Fen Bilgisi Öğretimi, MEB, 120 s, Ankara, 1997.

Kaptan, F., Fen Bilgisi Öğretimi, Anı Yayıncılık, 96 s, Ankara, 1998.

Karasar, N., Bilimsel Araştırma Yöntemi. (4. Basım). Sanem Matbaacılık, 205 s, Ankara, 1991.

Kasap, H., İşbirlikli Öğrenme, Fen Başarısı, Hatırda Tutma, Öğrenci Yüklemeleri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 48 s, İzmir, 1996.

- Kayalı, A. H., Ürek, Ö. R., Tarhan, L., Kimya Ders Programı Maddenin Yapısı Ünitesindeki Bağlar Konusunda Aktif Öğrenme Destekli Yeni Bir Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Uygulanması, Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, 19 s, İzmir, 2000.
- Kepçeoğlu, M., Psikolojik Danışma ve Rehberlik, Kadioğlu Matbaası, 72 s, Ankara, 1994.
- Kılıç, B. G., Dünyada ve Türkiye’de Fen Öğretimi, V. Fen ve Matematik Eğitimi Sempozyumu, 16-18 Eylül, Ankara, 2002.
- Kılıççı, Y., Okulda Ruh Sağlığı, Şafak Matbaası, 144 s, Ankara, 1992.
- Kısaç, İ., Öğretmen Yetiştiren Kurumlarda Öğretmen Adaylarına Öğrenci Merkezli Eğitim Anlayışı Kazandırma Gereği, Mesleki Eğitim Dergisi, 26-37, 2000.
- Kinchin, I. M., Effective Teacher-Student Dialogue : A Model From Biological Education Journal of Biological Education 37(3) 110-113, 2003.
- Korkmaz, H., İlkokul Fen Öğretiminde Araç Gereç Kullanımı ve Laboratuvar Uygulamaları Açısından Öğretmen Yeterlilikleri (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Hacettepe Üniversitesi, 130 s, Ankara, 1997.
- Kuzgun, Y., Rehberlik ve Psikolojik Danışma, ÖSYM Yayınları, 87 s, Ankara, 1992.
- Küçükahmet, L., Öğretim İlke ve Yöntemleri, Gazi Büro Kitabevi, 154 s, Ankara, 1995.
- Macaroğlu, E., İlköğretim Kurumlarında Fen Bilgisi Programlarının Etkinliği (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 27 s, İstanbul, 1995.

M.E.B , Eğitim Kültür Sanat Dergisi 153-154 , 2000.

Noyanalpan, N., İlköğretim Okullarında Fen Öğretimi ve Sorunları, Türk Eğitim Derneği Yayınları, 51 s, Ankara, 1996.

OECD., Quality in Teaching, Paris: OECD/CERİ, 1994.

Öner, F., Arslan, M., İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersi Elektrik Ünitesinde Kavram Haritaları ile Öğretimin Öğrenme Düzeyine Etkisi. The Turkish Online Journal of Educational Technology, TOJET, Volume 4, Issue 4, Article 19, Marmara Üniversitesi, 86-98, İstanbul, 2005.

Özçelik, D. A., Okullarda Ölçme ve Değerlendirme. ÜSYM – Eğitim Yayınları: 3, 72 s, Ankara, 1981.

Özoğlu, S., Ortaöğretim Kurumlarında Sosyal Bilgiler Öğretimine Genel Bir Bakış ve Ülkemizdeki Durum, Sosyal Bilgiler Öğretimi ve Sorunları Sempozyumu, TED, 103 s, Ankara, 1987.

Özel, M., Başarılı Bir Fizik Eğitimi için Stratejiler, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sayı 16, 79-88, 2004.

Palincsar, A. S. ve Brown, A. L. Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. Cognition and Instruction, 1,117-175,1984.

Pinkerton, H. H., Using Brain-Based Learning Techniques in High School, Science Teaching & Change, Vol 2, 1994.

Rıza, T. E., Eğitimde Araç-Gereçler Teknolojisi, Göksu Fotokopi Ofset, 54 s, İzmir, 1991.

Rıza, T. E., Eğitimde Yöntemler Teknolojisi, Göksu Fotokopi Ofset, 16 s, İzmir, 1991.

- Robertson, E. B., Teaching Problem Solving, *The Alberta Science Teacher*, 4, 17-24, 1983.
- Savaş, N., İlköğretim Fen Öğretiminde Öğretmenlerin İzlediği Öğretim Yöntemleri ve Bu Yöntemlerin Öğrenci Başarısına Etkisi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 38 s, Ankara, 2002.
- Scholes, M, Games Worth Playing: Effective Science Teaching Through Active Learning *South African Journal of Science*, September-October; 98, 497-499, 2002.
- Selvi, K., Fen Bilgisi Öğretim Programının Geleceğe yönelik Amaçları, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*: 9, (1-2), 37-43, Eskişehir, 1999.
- Semerci, K., İlköğretim II. Kademe Fen Bilgisi Eğitiminde Laboratuvar Uygulamaları İle İlgili Yeterlilikler (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, 47 s, Ankara, 2001.
- Serin, G., Fen Eğitiminde Laboratuvar, Yeni Binyıl Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 7-8 Eylül, Maltepe Üniversitesi, İstanbul, 2001.
- Sharan, S., Cooperative Learning in Small Groups: Recent Methods and Effects on Achievement, Attitudes and Ethnic Relations, *Review of Educational Research*, 50, 241-271, 1980.
- Slavin, R. E., *Educational Psychology: Theory And Practice*, (Fourth Edition), Massachusetts: Allyn And Bacon, 1994.
- Şahin, F., Okul Öncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri, Beta Yayım Dağıtım A.Ş., 138 s, İstanbul, 1998.
- Taşlı, İ., Öğrenci Merkezli Yöntemlerle Coğrafya Öğretimi (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 39 s, İzmir, 1997.

Terzi, A., R., Sınıf Yönetimi Açısından Etkili Öğretmen Davranışları, Milli Eğitim Dergisi, Sayı: 155-156, 162-169, 2002.

Topsakal, S., Fen Öğretimi, Alfa Yayınları, 78 s, Bursa, 1999.

Turgut, M. F., Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Saydam Matbaacılık, 9. Baskı, 61 s, Ankara, 1992.

Tytler, R, Waldrip, B ,Griffiths, M., Talking to Effective Teachers of Primary Science” Investigating ,Volume :18, Issue 4, December, 2002.

Vygotsky, L. S. Thought and Language. (E. Hanfman ve G. Vahar, Ed. ve Çev.). Cambridge, Mass: M.I.T. Pres, 1962.

Wandersee, J. H., Mintzes, J. J., ve Novak, J. D., Research on Alternative Conceptions in Science. In D. Gabel (Ed.), Handbook of Research on Science Teaching and Learning: A project of the National Science Teachers Associations, 5, 177-210, New York, 1994.

Yaşar, Ş., Selvi, K., Ortaöğretim Fen Öğretimi Programlarının Değerlendirilmesi, 4. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Bildiriler 1, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 1999.

Yeşilyaprak, B., Güngör, A. ve Kurç, G., Eğitsel Ve Mesleki Rehberlik, Varan Matbaacılık, 89 s, Ankara, 1999.

YÖK/DÜNYA BANKASI, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, 106 s, Ankara, 1997.

EK-1

ÖN TEST VE SON TEST SORULARI

Bu test “ MADDENİN İÇ YAPISINA YOLCULUK” ünitesindeki “A. MADDENİN SINIFLANDIRILMASI VE DÖNÜŞÜMLERİ” bölümü ile ilgili olarak hazırlanmıştır.

Her soruyu dikkatli bir şekilde okuduktan sonra , uygun gördüğünüz cevabı ön yüzdeki tabloya yazınız. Test süresi 25 dakikadır. Test sorularını titizlikle cevapladığınız için teşekkür eder, başarılar dilerim.

- 1- Eşit kütlelerde alınan su, yemek tuzu ve zeytinyağı bir hunide karıştırılıyor ve bir süre bekleniyor.

Buna göre,

- I. Hunide heterojen bir sistem kurulmuştur.
II. Huninin musluğu açılırsa ilk akan sıvı homojen bir karışımdır.
III. Süzüntü ısıtılırsa tuz kristalleri elde edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I, II ve III

- 2- Bir öğrenci saf maddelerin donma sıcaklığının ayırt edici bir özellik olduğunu göstermek istiyor. Bunun için erime sıcaklığı 52 °C olan X maddesi ile 78 °C olan Y maddesini alıyor.

Bu öğrenci aşağıdaki deneylerden hangisini yaparsa farklı maddelerin farklı sıcaklıklarda donduğunu en iyi gözler?

- A) Bir tüpte X maddesini eriterek, erimenin başladığı sıcaklığı ölçmek.
B) X ve Y maddelerini aynı tüplerde eriterek donmaya başladıkları sıcaklıkları ölçmek.
C) Erimiş haldeki Y nin donmaya başladığı sıcaklığı ölçmek.
D) Donma sıcaklığında bulunan X ve Y nin donma sırasında dışarıya verdikleri ısıyı ölçmek.

- 3-

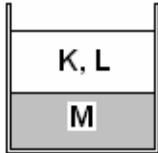
Madde	Erime Noktası (°C)	Kaynama Noktası (°C)
K	850	1140
L	-39	357
M	-218	-183

Tabloda K, L ve M maddelerinin erime ve kaynama sıcaklıkları verilmektedir.

Bu maddelerin 25 °C deki hal durumları nedir?

- | | K | L | M |
|----|------|------|------|
| A) | Katı | Sıvı | Gaz |
| B) | Sıvı | Katı | Gaz |
| C) | Gaz | Sıvı | Katı |
| D) | Katı | Gaz | Sıvı |

- 4-



Yandaki kapta K, L ve M sıvılarının konumları verilmiştir .

Bu sistemle ilgili;

- I. K ve L sıvıları homojen karışım meydana getirmiştir.
II. M sıvısının yoğunluğu en fazladır.
III. M sıvısı diğerlerinden ayırma hunisi ile ayrılabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve III

- 5- Maddeler katı, sıvı ve gaz olmak üzere üç fiziksel halde bulunabilir.
Bir maddenin katı, sıvı ve gaz halleri X, Y ve Z dir.
I. Y akışkan bir yapıya sahiptir.
II. X in tanecikleri arası uzaklık en fazladır.
III. Z esneme özelliğine sahiptir.

Buna göre, bu maddenin katı, sıvı ve gaz halleri hangi şıkta doğru verilmiştir?

	<u>Katı</u>	<u>Sıvı</u>	<u>Gaz</u>
A)	Z	Y	X
B)	X	Y	Z
C)	Y	X	Z
D)	Z	X	Y

- 6- I. Kolonyanın uçması
II. Küp şekerin ufalanması
III. Ekmeğin küflenmesi

Yukarıdaki olaylardan hangileri fiziksel değişme değildir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) II ve III

- 7- Sıcak doymuş şekerli su çözeltisi soğuk ortamda bir süre bekletildiğinde şeker kristalleri oluşuyor. **Bu durum aşağıdakilerin hangisinin açıklanmasında kullanılır?**

- A) Karışımlarda maddelerin özellikleri korunur.
B) Saf maddeler bileşenlerine ayrışabilir.
C) Su iyi bir çözücüdür.
D) Saf maddelerden yeni madde oluşturulabilir.

- 8- Demir talaşı – tebeşir tozu – tuz **karışımını ayırmak için aşağıdakilerden hangisinin yapılması daha uygun olur?**

- A) Mıknatıs – süzme – kristallendirme
B) Mıknatıs – suda çözme – süzme – kristallendirme
C) Suda çözme – mıknatıs – süzme – kristallendirme
D) Suda çözme – kristallendirme – süzme – mıknatıs

- 9- **Üzümden sirke elde edilmesi sırasındaki değişimin türü aşağıdakilerden hangisinde yoktur?**

- A) Yemek tuzunun elektroliz edilmesi
B) Sütten peynir elde edilmesi
C) Kayısıdan reçel yapılması
D) Yoğurttan ayran elde edilmesi

- 10- Element, bileşik ve karışım olduğu bilinen X, Y ve Z maddeleri ile ilgili

- X, tek cins atomdan oluşur.
- Y, farklı atomlardan oluşan saf madde
- Z, kaynama süresince sıcaklığı yükselir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
A)	Element	Bileşik	Karışım
B)	Bileşik	Element	Karışım
C)	Element	Karışım	Bileşik
D)	Karışım	Bileşik	Element

11- "Sıvıları oluşturan tanecikler birbiri üzerinden kayarak ve birbiriyle çarpışarak hareket eder."

Bu bilgi aşağıdakilerden hangisini açıklar?

- A) Sıvı miktarı tanecik sayısına bağlıdır.
- B) Sıvıların belirli bir biçimi yoktur.
- C) Sıvıların fiziksel hali değiştirilebilir.
- D) Sıvı tanecikleri arasındaki uzaklık sıvının cinsine bağlıdır.

12- - Ağzı açık kaptaki sıvı zamanla azalır.
-Yaz aylarında telefon tellerinde sarkmalar olur.

Buna göre,

- I. Her iki olayda fiziksel değişmedir.
- II. Sıvılarda buharlaşma her zaman mümkündür.
- III. Sıcaklık arttığında katılar genişler.

yargularından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I, II ve III

13- **Saf suya ayrı ayrı,**

- I. Yemek tuzu
- II. Benzin
- III. Zeytinyağı

maddeleri katılırsa her birinde hangi tür karışım oluşur?

- | Katı | Sıvı | Gaz |
|--------------|-------------|-------------|
| A) Homojen | Emülsiyon | Emülsiyon |
| B) Homojen | Heterojen | Süspansiyon |
| C) Homojen | Süspansiyon | Emülsiyon |
| D) Heterojen | Homojen | Homojen |

14- **Aşağıdaki değişmelerden hangisi kimyasal değişmeye örnektir?**

- A) Buzun suya dönüştürülmesi
- B) Tuzlu sudan tuz elde edilmesi
- C) Sütten peynir elde edilmesi
- D) Ağaçtan masa yapılması

15-

Karışım	Karışımı oluşturan bileşikler	Ayırma Yöntemi
I	X ve Y	Ayrımsal damıtma
II	Y ve Z	Süzme

Yukarıda verilen tablodaki bilgilere göre aşağıdaki yargulardan hangisi yanlıştır?

- A) X sıvıdır.
- B) Z katıdır.
- C) Y ve Z karışımı heterojendir.
- D) X ve Y karışımı heterojendir.

16- **Demire aşağıdaki işlemlerden hangisi uygulanırsa demirde kimyasal değişme olur?**

- A) Talaş haline getirme
- B) Açık havada bırakarak paslanmasını sağlama
- C) Erittikten sonra küre şekline getirme
- D) Talaş haline getirip suyla karıştırma

17- **Emülsiyon yapmak isteyen bir öğrenci aşağıdakiler-den hangisini kullanmalıdır?**

- A) Alkol – Su
- B) Şeker – Su
- C) Zeytinyağı – Su
- D) Tuz – Su

18- Katı-sıvı homojen karışımlar kristallendirme yöntemiyle birbirlerinden ayrıştırılabilirler.

Buna göre;

- I. Kum – su
- II. Yemek tuzu – su
- III. Demir tozu – su

katı-sıvı karışımlarından hangilerinde katı, kristallendirme yoluyla ayrıştırılabilir?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III

19- A maddesi aynı cins atomlardan oluşmuştur.

B maddesi birden fazla atomdan oluşmuştur ve saf değildir.

C maddesi aynı cins moleküllerden oluşmuştur.

Buna göre A, B ve C maddeleri aşağıdakilerden hangisindeki gibidir?

- | | <u>X</u> | <u>Y</u> | <u>Z</u> |
|----|----------|----------|----------|
| A) | Bileşik | Element | Karışım |
| B) | Element | Karışım | Bileşik |
| C) | Karışım | Bileşik | Element |
| D) | Element | Bileşik | Karışım |

20- Naftalin suda çözünmez. Naftalin ve yemek tuzu karışımından yemek tuzunu saf olarak ayırmak için;

- I. Süzme
- II. Suda çözme
- III. Buharlaştırma

işlemleri hangi sıra ile yapılmalıdır?

- A) I – II – III
- B) I – III – II
- C) II – I – III
- D) III – II – I

EK 3 MADDENİN İÇ YAPISINA YOLCULUK ÜNİTESİNE İLİŞKİN BELİRTKE TABLOSU (AMAÇ VE ÖĞRENCİ KAZANIMLARI)

AMAÇ VE ÖĞRENCİ KAZANIMLARI	Hedef 1: Maddelerin ve elementlerin sınıflandırılmasını uygulamalarla, deneylerle ve farklı etkinliklerle kavramak	Kazanım 1: Maddeleri sınıflandırarak örnekler verir; aralarındaki farkları açıklar.	Kazanım 2: Özkütleyi tanınlar ve farklı maddelerin özkütlelerini deneylerle karşılaştırır.	Kazanım 3: Fiziksel ve kimyasal olayları deneylerle açıklar.	Hedef 2: Karışım ve bileşikler tanıma ve ayırma yöntemlerini kavrayabilme	Kazanım 4: Karışım geçişlerini günlük yaşamdan örneklerle açıklar.	Kazanım 5: (Özelli örnekleri hazırlayarak gözetil ve gözlemlerini belirtir.	Kazanım 6: Karışımın, ayırma yöntemleriyle ayırır ve bu yöntemlerin kullandığı alanlara günlük yaşamdan örnekler verir.	Hedef 3: Bileşiklerin elementlerden oluştuğunu kavrayabilme	Kazanım 7: Bileşikler ayırma yöntemlerini deneylerle gösterir ve bu yöntemlerin kullandığı alanlara günlük yaşamdan örnekler verir.	Kazanım 8: Saf maddelerin bazılarının daha basit maddelere ayrıştığını deneylerle gösterir.	Kazanım 9: Bileşik ve elementin yapılarındaki farkı açıklayarak örnekler verir.	Kazanım 10: Elementlerden bileşiklerin oluşumunu deneylerle gösterir.	Kazanım 11: Elementlerin sembollerini örneklerle açıklar.
KONULAR														
A. MADDELERİN SINIFLANDIRILMASI VE DÖNÜŞÜMLERİ	X(2,3,5,11 ve 12 sorular)	X(7,8,10,13,15,17,18,19,20s)	X(1 ve 4s)	X(6,9,12,14,16s)	X(7,8,10,13,15,17,18,19,20s)	X(2.soru)	X(10,19)	X(5,7,10,19)						
1- Maddelerin katı, sıvı ve gaz olarak sınıflandırılması	X													
2- Fiziksel ve kimyasal değişimler														
3- Karışımların fiziksel yolla ayrılması			X											
4- Bileşiklerin kimyasal yolla ayrıştırılması														
5- Elementlerden bileşik oluşturulması														

EK-3

DERS PLANI ÖRNEĞİ

BÖLÜM I

Dersin Adı	Fen Bilgisi
Sınıf	7
Ünitenin Adı/No	Maddenin İç Yapısına Yolculuk.
Konu	A-Maddelerin sınıflandırılması ve dönüşümleri. 5.Elementlerden bileşik oluşturulması.
Önerilen Süre	3 ders saati

BÖLÜM II

Öğrenci kazanımları/Hedef ve Davranışlar	HEDEF: Elementlerden bileşik oluşturulmasını gözlemlerle, uygulamalarla, deneylerle ve farklı etkinliklerle kavramak. KAZANIMLAR: 1.Elementlerden bileşik oluşumunu deneyle gösterir.	
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	-Elementlerden bileşik oluşturulması.	
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	-Maşayla tutulan deney tüpünde bir şey ısıtarken tüp, kişiden ve arkadaşlarından uzağa doğru eğilmeli, ısı kaynağı yada sıcak maddeler kullanılırken dikkatli olunmalı.	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, problem çözme, inceleme, deney.	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereç ve Kaynakça	Ders kitabı, pens, ısıya dayanıklı kap. Ders kitabı, kibrit, ince bulaşık teli.	
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Sözsöl-Dilsel	Bütün maddelerin elementlerden meydana geldiğini, içerisinde bir cins atom bulunan maddelere element denildiğini, elementlerin semboller ile anıldığını, elementlerin birleşerek bileşik oluşturduklarını öğrenir.
	Doğacı	Elementlerin belirli oranlarda birleşerek bileşik oluşturduğunu söyler, çevresinde bildiği ve insan olarak en çok kullandığı bileşiklere örnekler verir, bunların nasıl birleştiğini açıklar.
	Sosyal-Kişiler Arası	-
	Mantıksal-Matematiksel	Bileşiği oluşturan elementlerin özelliklerini bilir, belirli oranlarda birleşerek başlangıçtaki özelliklerinden farklı yeni bir madde oluşturduklarını söyler.
	İşsel-Bireysel	Günlük hayatta yaparak kullandığı bileşiklere örnekler verir.
	Görsel-Uzaysal	İki yada daha fazla elementin bir araya gelerek oluşturduğu bileşiklere örnekler verir, doğada bulunan elementlerin sembolleri ile gösterildiğini bilir, sembollerin nasıl ve neye göre yazıldığını bilir, bunlara örnekler verir.
	Müziksel-Ritmik	-
	Bedensel-Kinestetik	İnsan vücudundaki elementlere örnekler verir.
Özet: Elementlerden bileşik oluşturulması: Hacmi ve kütlesi olan her varlığa madde denir. Hacim ve kütle, maddelerin ortak özelliğidir. Yeryüzündeki maddeler genellikle karışım ve bileşik durumunda bulunur. Örneğin, çevremizi kaplayan hava içinde %78 azot, %21 oksijen ve %1 oranında da karbondioksit, su buharı ve diğer gazlar bulunur. O halde atmosfer türlü gazların karışımıdır. Besin olarak aldığımız süt, reçel, bal ve meyve suları da birer karışımdır. Şeker, tuz, bakır, demir, gümüş gibi maddeler ise yalnızca bir maddeden oluşur. Bunlara, saf maddeler denir. Saf maddeler, element ve bileşiklerden oluşur. -Elementler: İçinde bir tür atom bulunan maddelere, element denir. Her element, atomlardan oluşmuştur. Örneğin, bakır atomları birleşerek, bakır elementini, altın atomları birleşerek, altın elementini oluşturur. Günümüzde bilinen element sayısı yüzü geçmiştir. Bunların her birinin özellikleri de ayrıdır. Saf maddelerin bir bölümü değişik türde taneciklerden oluşmuştur. İki ya da daha fazla elementin kendi özelliklerini kaybederek oluşturdukları yeni maddeye, bileşik denir. Örneğin, su bir bileşiktir. İki hacim hidrojen ile bir hacim oksijenin birleşmesiyle oluşmuştur. Bu bileşiğin özellikleri, hidrojen ve oksijen elementlerinin özelliklerinden tamamen değişiktir. Hidrojen yanıcı, oksijen yakıcı bir gaz olup, bu özellikler suda yoktur. Yemeklere katılan tuz bir bileşiktir. Sofra tuzu, sodyum ve klor elementlerinden oluşur. Sodyum ve klor değişik özelliklerde birer elementtir. Bu elementlerden oluşan tuz ise daha değişik özelliklere sahiptir. Elementlerin özellikleri: 1.Elementlerin en küçük yapı taşı atomlardır. 2.Elementler sembollerle gösterilir. 3.Elementler saf maddelerdir.		

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme	1.Madde nedir, maddenin ortak özellikleri nelerdir? 2.Element nedir, nasıl oluşur? 3.Elementlerin özellikleri nelerdir?
<ul style="list-style-type: none"> • Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme • Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme • Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme 	
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	
---	--

EK-4

TEZ UYGULAMASI İÇİN ALINAN VALİLİK OLURU

DENİZLİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim MüdürlüğüSayı : B.08.4.MEM.4.20.00.09 010/
Konu : Anket Onayı.

31731

17 EKİM 2005


VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Pamukkale Üniversitesi Rektörlüğünün 29.09.2005 tarih ve 3938 sayılı yazıları.

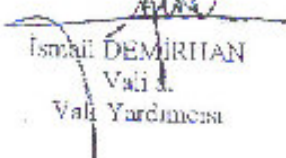
Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Yüksek Lisans programı Öğrencisi İsmail DENİZ, Ilmiz Güney İlçesi Atatürk İlköğretim Okulu öğrencilerine "Öğrenci Merkezli Fen Bilgisi Eğitiminin Öğrenci Başarılarına Etkileri" konulu tez çalışması için anket uygulaması yapmak istemektedir.

Adı geçen öğrencinin yukarıda belirtilen konu ile ilgili anket çalışmasını yapması Müdürlüğümüze uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.


Erhan DINDAR
Millî Eğitim Müdürü

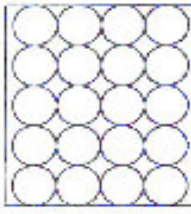

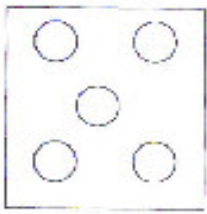
O L U R U
14 / 10 / 2005

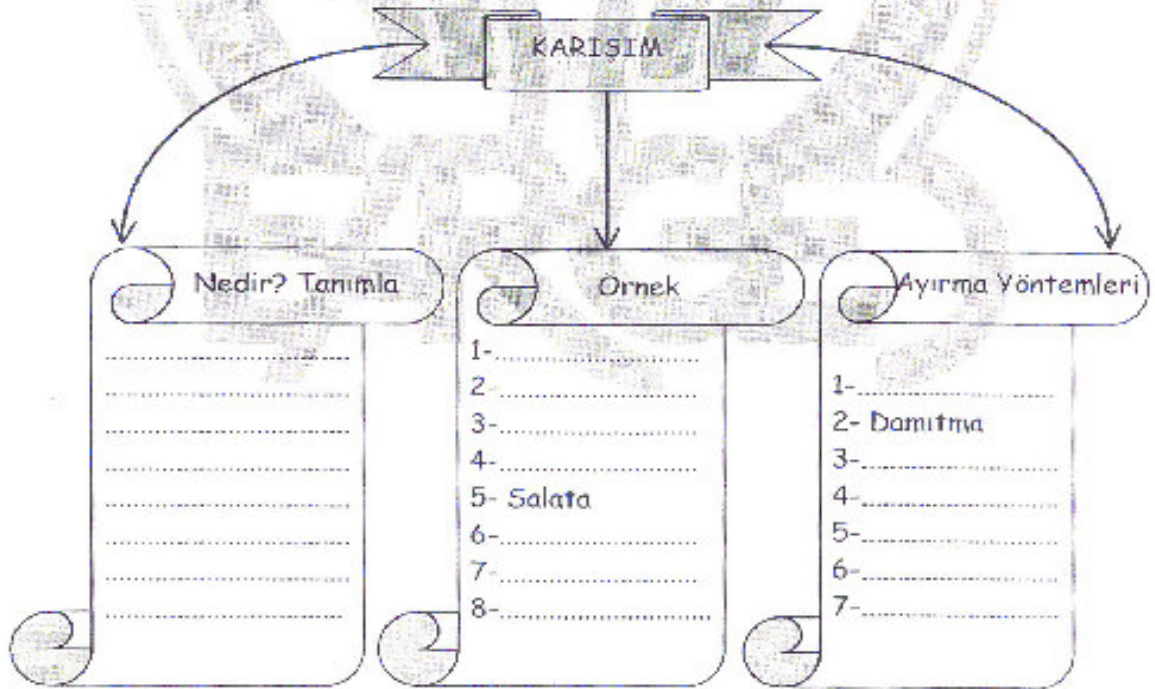

İsmail DEMİRHAN
Vali a.
Vali Yardımcısı

EK-5

KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMA YAPRAĞI ÖRNEĞİ

* Aşağıdaki şekillerin maddenin hangi haline ait olduklarını yazın. Maddenin bu hallerinin özelliklerini yazın.

		
A)..... hali	B)..... hali	C)..... hali
ÖZELLİKLERİ	ÖZELLİKLERİ	ÖZELLİKLERİ
1-.....	1-.....	1-.....
2-.....	2-.....	2-.....
3-.....	3-.....	3-.....
4-.....	4-.....	4-.....



EK-6

KONU İLE İLGİLİ SÖZCÜK AVI

Sevgili arkadaşlar, aşağıda hazırladığımız 11 sorudan oluşan testimizi cevaplandırıp bulduğunuz doğru şıkları sözcük avı bulmacasından seçerek o kelimeler dışında kalan harflerin birleşmesinden oluşan cümleyi bulunuz.

Not: Bulacağınız kelimeler sizi şaşırtmak için ters ve çapraz yazılmış olabilir. Bakalım çözebilecekmisiniz.

Başarılar...

SORULAR:

- 1- I- Isı ve elektriği iyi iletirler.
II- Tel ve levha haline gelebilirler.
III- Civa dışında helyum ve neonla katılır.

Yukarıda yazılı olan üç özellik aşağıdaki seçeneklerden hangisinin özellikleridir?

- a) Metal b) Ametal c) Yarı metal d) Soygaz

- 2- Yoğunlukları farklı olan su ve mazot karıştırılsa bu nasıl bir karışım olur.

- a) Homojen karışım b) Saf madde c) Emülsiyon d) Süspansiyon

- 3- Kütleli ve hacmi olan her şeye denir.

Yukarıdaki cümlede yer alan boşluğa aşağıdaki seçeneklerden hangisinin getirilmesi en uygundur.

- a) Saf madde b) Madde c) Element d) Çözelti

- 4- Yapısında tek çeşit atom bulunduran maddelere ne ad verilir?

- a) Bileşik b) Karışım c) Element d) Çözelti

- 5- Her tarafında aynı özelliği gösteren, tek bir madde gibi görünen karışımları ne ad verilir?

- a) Homojen karışım b) Emülsiyon c) Süspansiyon d) Heterojen karışım

- 6- Binek ilacı aşağıdaki seçeneklerden hangisine örnek verilebilir?

- a) Soygaz b) Metal c) Ametal d) Aerosol

- 7- Su bir 'dir.

Yukarıdaki cümlede yer alan boşluğa aşağıdaki seçeneklerden hangisini yerleştirmemiz uygun olur.

- a) Madde b) Saf madde c) Homojen karışım d) Heterojen karışım

- 8- Emülsiyon ve süspansiyonu aşağıdakilerden hangisine örnek olarak verebiliriz.

- a) Element b) Bileşik c) Homojen karışım d) Heterojen karışım

- 9- 'in çoğu oda sıcaklığında gaz halindedir ve genellikle eksi yüklü iyonlar halinde bulunurlar.

Yukarıdaki cümlede yer alan boşluğa aşağıda seçeneklerden hangisini yerleştirmemiz en uygun olur.

- a) Metal b) Yarı metal c) Ametal d) Soygaz

- 10- A ve B maddelerinden gelişi güzel miktarlar alınarak meydana getirilen heterojen maddeye ne ad verilir?

- a) Element b) Bileşik c) Çözelti d) Karışım

- 11- Katı bir maddenin çözünmediği bir sıvı içinde dağılması ile oluşan heterojen karışımları ne ad verilir?

- a) Emülsiyon b) Süspansiyon c) Çözelti d) Bileşik

