İLKÖĞRETİMDE BİLİMSEL TUTUM VE DAVRANIŞ KAZANDIRMADA FEN BİLGİSİ DERSİNİN ETKİLİLİĞİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ

Fatih YILMAZ
(Yüksek Lisans Tezi)
Eskişehir, 2005

İLKÖĞRETİMDE BİLİMSEL TUTUM VE DAVRANIŞ KAZANDIRMADA FEN BİLGİSİ DERSİNİN ETKİLİLİĞİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ

Fatih YILMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İlköğretim Anabilim Dalı
Sınıf Öğretmenliği Programı
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Handan DEVECİ

Eskişehir
Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Temmuz 2005

YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZÜ

İLKÖĞRETİMDE BİLİMSEL TUTUM VE DAVRANIŞ KAZANDIRMADA FEN BİLGİSİ DERSİNİN ETKİLİLİĞİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ

Fatih YILMAZ
İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programı
Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Temmuz 2005
Danışman: Yard. Doç. Dr. Handan DEVECİ

İlköğretimde mihver derslerden biri olan Fen Bilgisinin temel amaçlarından biri, öğrencilerde bilimsel merakın uyandırılması, bilimsel tutum ve becerilerin geliştirilmesi ve bunların davranışa dönüştürülmesidir. Bilimsel tutum ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmek, hem ülkenin bilim ve teknoloji alanında gelişmesi ve kalkınması hem de bireyin gelişmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle öğrencilere bilimsel tutum ve davranışlara sahip olmalarının sağlanması Fen Bilgisi dersinin önemli işlevlerinden biridir.

Bu araştırmada, ilköğretimde bilimsel tutum ve davranış kazandırmada Fen Bilgisi dersinin etkililiğine ilişkin öğretmenlerin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma tarama modelinde ve 2004-2005 öğretim yılında Eskişehir il merkezinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı 6 ilköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 20 sınıf öğretmeniyle görüşülmüştür.

Araştırma verileri, öğretmen görüşlerinin derinlemesine ortaya çıkarılması amacıyla, nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde betimsel çözümleme tekniği kullanılmış ve elde edilen bulgular sayısallaştırılarak sunulmuştur.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre; öğretmenlerin bir kısmının, Fen Bilgisi dersini öğrencilere bilimsel tutum ve davranışları kazandırmada yeterli ve etkili

gördükleri, bir kısmının ise yeterli ve etkili görmedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında, öğretmelerin Fen Bilgisi dersinde bilimsel tutum ve davranışları kazandırırken bazı sorunlarla karşılaştıkları saptanmıştır. Öğretmenlerin Fen Bilgisi dersinde bilimsel tutum ve davranış kazandırırken karşılaştıkları sorunlar; araç-gereç eksikliği, uygulamanın yeterince yapılamaması, süre yetersizliği, sınıfların kalabalık olması, donanımlı bir laboratuarın bulunmaması, konuların ilgi çekici olmaması, gezi düzenlerken karşılaşılan sorunlar, Fen Bilgisi dersinin önemsenmemesi, uygulama bahçesinin olmaması ve Fen Bilgisi dersinde başarının düşük olması biçiminde ortaya çıkmıştır. Ayrıca, araştırmada öğretmenler, Fen Bilgisi dersinin öğrencilere kazandırması gereken bilimsel tutum ve davranışlar konusunda çeşitli görüş ve önerilerini dile getirmişlerdir.

ABSTRACT

TEACHERS' OPINIONS ABOUT THE EFFECTIVENESS OF SCIENCE COURSE TO HAVE STUDENTS ACQUIRE SCIENTIFIC ATTITUDE AND BEHAVIOR IN PRIMARY EDUCATION

Fatih YILMAZ
Department of Primary Education Teacher Training Program in Elementary Education
Anadolu University, Graduate School of Education Sciences, July 2005
Advisor: Assistant Prof. Dr. Handan DEVECİ

One of the fundemental aims of the Science Course, which is one of the main courses in primary education, is to make students scientifically curious, to improve their scientific attitude and skills, and to convert them into behavior. Bringing up individuals with scientific attitudes and behavior is of great importance in terms of both scientific and technological development. Therefore, students to have scientific attitude and behavior is one of the significant functions of the Science Course.

In this survey, it was aimed to determine theachers' opinions about the effectiveness of the Science Course while having students acquire scientific attitude and behavior in primary education.

This survey was conducted in 2004-2005 academic year, in six primary schools of Ministry of Education in Eskişehir. In the study, twenty class teachers were interviewed.

The survey data were colletcted through semi-structured interviews, a method which is qualitative, in order to gain invights into teachers' opinions. The data was analyzed via the descriptive statistics, then the findings were digitilized and presented.

The findings of the survey revealed that some of the teachers found the Science Course effective and sufficient to have the students scientific attitude and behavior, whereas the

others did not agree on. Additionally, it was obtained that the teachers had some trobles in practice. These problems were identified as lack of equipment, inadequate practice opportunity, insussicient time, uninteresting topics, over population in classroom, some problems in the organization of trips, the students' indifference to the Science Course, no application opportunity like practice garden, and low success rate in Science Course. Furthermore, the teachers' opinions and suggestions were elicited about the provision of scientific attitude and behavior, and the effectiveness of the Science Course.

ÖNSÖZ

Fen Bilgisi dersinde bilimsel tutum ve davranışların kazanılabilmesi için, ders içeriğinin ve yapılan etkinliklerin ilköğretim düzeyi ve Fen Bilgisi dersinin hedeflerinde ifade edilen bilimsel tutum ve davranışları kazandırabilecek özelliklere sahip olması gerekir. Fen Bilgisi dersinin bilimsel tutum ve davranışları kazandırabilecek özelliklere sahip olup olmadığına ilişkin var olan durumun belirlenmesiyle, Fen Bilgisi dersinin kendisinden beklenen işlevi daha iyi yerine getirmesine yönelik öneriler ortaya konulabilir. Bundan dolayı, Fen Bilgisi dersinin bilimsel tutum ve davranışları kazandırabilir özellikte olup olmadığı belirlenmelidir. Bu araştırma, böyle bir gereksinimden doğmuştur. Bu araştırmada, ilköğretimde bilimsel tutum ve davranış kazandırmada fen bilgisi dersine ilişkin öğretmenlerin görüşlerine dayalı olarak belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu araştırma pek çok kişinin emeği ve katkısıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın tüm aşamalarında manevi ve akademik desteğini esirgemeyen, her zaman yol gösteren ve yüzünden hiç tebessüm eksilmeyen hocam ve tez danışmanım sayın Yard. Doç. Dr. Handan DEVECİ'ye teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın yapılmasına katkı getiren hocalarım sayın Prof. Dr. Şefik YAŞAR'a ve sayın Prof. Dr. Ersan SÖZER'e de desteklerinden dolayı teşekkür ederim. Araştırmamı okuyup beni yönlendiren, bana ikinci danışmanlık yapan hocam sayın Yard. Doç. Dr. Mehmet GÜLTEKİN'e teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca sayın Araş. Gör. Ali ERSOY'a araştırmanın yöntem bölümüne yaptığı katkılardan dolayı teşekkür ederim. Araştırmanın güvenirlik çalışmasını yapan sevgili Araş. Gör. Ruhan KARADAĞ'a, araştırmanın tümünü okuyarak düzeltmeleri yapan sevgili Araş.Gör. Sibel DAL'a, akademik desteklerini esirgemeyen sevgili Araş. Gör. Nıl Yıldız DUBAN'a ve Araş. Gör. Dr. Selçuk ŞİMŞEK'e bana gösterdikleri anlayış ve katkıları için ne kadar teşekkür

etsem azdır. Araştırmanın gerçekleştiği okulların müdürlerinin yardımları ve anlayışları için, araştırmaya görüş bildirerek katılan değerli öğretmenlere teşekkür ederim.

Araştırma sürecinde desteğini esirgemeyen sevgili eşim Seval'e ve beni yetiştirip bugünlere getiren annem ve babama teşekkür ederim.

Fatih YILMAZ
Eskişehir, 2005

ÖZGEÇMİŞ

Fatih YILMAZ

İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği
Yüksek Lisans Programı

Eğitim

Lisans 1999	Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü
Lise 1992	Siverek Lisesi – Siverek

İş

2000-2002	Araştırma Görevlisi. Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı
2002-	Araştırma Görevlisi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı

Kişisel Bilgiler

Doğum Yeri ve Yılı : Siverek, 1974 Cinsiyet: Erkek Yabancı Dil: İngilizce

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZ....3
ABSTRACT....5
ÖNSÖZ....7
ÖZGEÇMİŞ....9
ÇİZELGE LİSTESİ....13

1. GİRİŞ....14
1.1. Problem....14
1.1.1. Fen Bilimleri ve Fen Eğitimi....15
1.1.2. İlköğretimde Fen Öğretimi ve Fen Bilgisi....20
1.1.3. İlköğretim Programlarında Fen Bilgisi....24
1.1.4. Fen Bilgisi ve Bilimsel Tutum....29
1.1.4.1. Bilimsel Tutum ve Davranış....30
1.1.4.2. Bilimsel Tutum ve Davranışın Fen Bilgisi Dersindeki Yeri ve Önemi....39
1.1.5. İlgili Araştırmalar....43
1.2. Amaç....48
1.3. Araştırmanın Önemi....49
1.4. Sınırlılıklar....50
1.5. Tanımlar....50

2. YÖNTEM....51
2.1. Araştırmanın Modeli....51
2.2. Örneklem Seçimi....54
2.2.1. Öğretmenlerin özellikleri....55
2.3. Veriler ve Toplanması....57
2.3.1. Görüşme Formunun Hazırlanması....57
2.3.2. Görüşme Kılavuzu....58
2.3.3. Görüşme İlkeleri....59

2.4. Görüşmelerin Yapılması.....59
2.5. Verilerin Çözümü ve Yorumlanması.....60

3. BULGU VE YORUMLAR.....65
3.1. Öğretmenlerin "Bilimsel Tutum ve Davranış Denildiğinde Ne Anlıyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar.....65
3.2. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilere Kazandırılması Gereken Bilimsel Tutum ve Davranış Neler Olmalıdır?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar.....67
3.3. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilere Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmaya Yönelik Ne Tür Etkinlikler Gerçekleştiriyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar.....70
3.4. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programının Öğrencilere Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmada Yeterince Etkili Olduğunu Düşünmekte misiniz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar.....73
3.5. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde, Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırırken Ne Tür Sorunlarla Karşılaşıyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar.....76
3.6. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde, Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırırken Karşılaştığınız Sorunları Çözmek Neler Yapıyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar.....80
3.7. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Kazanması Beklenen Bilimsel Tutum ve Davranışlar Konusundaki Diğer Görüş ve Önerileriniz Nelerdir?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar.....82

4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....85
4.1. Sonuçlar.....85
4.2. Öneriler.....87
4.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler.....87
4.2.2. Araştırmalara Yönelik Öneriler.....87

EKLER.....89
KAYNAKÇA.....101

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1. Öğretmenlerin Eğitim Durumları, Hizmet Süreleri ve Okuttukları Sınıflara İlişkin Özellikleri....56
Çizelge 2. Öğretmen Görüşme Kodlama Anahtarında Yer Alan Soruların Güvenirlik Yüzdeleri....64
Çizelge 3. Öğretmenlerin "Bilimsel Tutum ve Davranış Denildiğinde Ne Anlıyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar ve Frekans Dağılımları....65
Çizelge 4. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilere Kazandırılması Gereken Bilimsel Tutum ve Davranış Neler Olmalıdır?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar ve Frekans Dağılımları....68
Çizelge 5. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilere Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmaya Yönelik Ne Tür Etkinlikler Gerçekleştiriyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar ve Frekans Dağılımları....71
Çizelge 6. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programının Öğrencilere Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmada Yeterince Etkili Olduğunu Düşünmekte misiniz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar ve Frekans Dağılımları....74
Çizelge 7. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde, Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırırken Ne Tür Sorunlarla Karşılaşıyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar ve Frekans Dağılımları....77
Çizelge 8 Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde, Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırırken Karşılaştığınız Sorunları Çözmek İçin Neler Yapıyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar ve Frekans Dağılımları....80
Çizelge 9. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Kazanması Beklenen Bilimsel Tutum ve Davranışlar Konusundaki Diğer Görüş ve Önerileriniz Nelerdir?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar ve Frekans Dağılımları....83

BÖLÜM 1

GİRİŞ

1.2. Problem

İçinde yaşadığımız yüzyıl, bilgi ve teknolojinin yaşamın her alanına egemen olduğu bir yüzyıl olarak kabul edilmektedir. Çağdaş toplumlar, bu gerçeği göz önünde bulundurarak eğitime büyük önem vermektedirler. Bu bağlamda, amacı bireylere temel bilgiler ve becerileri kazandırmak ve onları hem yaşama hem de üst öğrenime hazırlamak olan ilköğretimin önemi daha fazla artmaktadır. Çünkü, ilköğretim, bireylerin hızla değişen topluma uyum sağlamasında en temel kurumlardan biridir.

Eğitimin temel işlevi, bireylere toplumca istenen nitelikleri kazandırmaktır. Bu nitelikler, eğitim sistemindeki eğitim kurumlarında düzenlenen öğretme-öğrenme etkinlikleriyle öğrencilere kazandırılmaya çalışılır (Özer, 1993, s. 1). Kuşkusuz, eğitim kurumları içerisinde ilköğretim kurumları büyük bir öneme sahiptir. İlköğretim, bütün yurttaşların milli eğitimin amaçlarına uygun olarak beden, zihin, sosyal ve ahlak bakımından gelişmelerine hizmet eden sekiz yıllık zorunlu temel öğretim dönemidir (Sözer, 2000, s. 119). İlköğretim, toplumda yaşayan tüm yurttaşların sahip olmaları gereken ortak bilgi, beceri ve davranışları kazandıran ve onları üst öğrenim kurumlarına hazırlayan önemli bir eğitim basamağıdır. Bu nedenle, ilköğretimde okutulan her derse, ulusal hedeflere ulaştıracak birer araç olarak bakılır. Bu derslerden birisi de Fen Bilgisidir (Tertemiz ve Ercan, 2001, s. 39).

Fen Bilgisi dersi ile bireylerin kazanmaları gereken temel anlayışlardan birisi "bilimsel tutum ve davranış" yeterliliğine sahip olmalarıdır. Bilimsel tutum ve davranışların erken yaşlarda kazandırılması öğrencilerde bilim okur-yazarlığı anlayışının gelişmesini de sağlamaktadır. Bu bağlamda ilköğretimde Fen Bilgisi dersi ile kazandırılacak "bilimsel tutum ve davranışlar", bireylerin, karşılaşılan sorunları daha gerçekçi bir biçimde çözmelerine katkı sağlayacaktır.

1.1.1 Fen Bilimleri ve Fen Eğitimi

İnsanın içinde yaşadığı ortamda sağlıklı olarak büyüyüp gelişmesi, gerek kendi yaşamını, gerekse türünün sürekliliğini sürdürerek mutlu olabilmesi bir takım gereksinimlerinin giderilmesine bağlıdır. Bu gereksinimlerden olan fizyolojik, sosyal ve psikolojik gereksinimler dengeli olarak giderilmelidir. Bunun için de insanın yaşadığı çevreyi iyi tanıması, gereksinimlerini giderecek kaynaklarla ilgili bilgi sahibi olması ve o kaynaklardan yararlanma yolları ile ilgili bilgi ve becerileri edinmesi gereklidir (Çilenti, 1985, s. 1).

İçinde yaşadığımız yüzyıl, ekonomik ve teknolojik yarışın ivme kazandığı yüzyıl olarak tanımlanmaktadır. Bu yarıştan galip çıkacak olanlar da, bilim ve fen alanında başarılı olan uluslardır. Bir ulus bilim ve fen alanında ne kadar ileri ise, ekonomik ve toplumsal yönden de o kadar refaha kavuşmuş demektir. Bu nedenle her ulus, geleceğini görebilmek, ekonomik ve teknolojik yarışta yenilgiye uğramamak için fen bilimlerine önem vermek zorundadır (Akgün, 2000, s. 6).

Günümüzde insan yaşamının fen bilimleri ile biçimlendiği yadsınamaz bir gerçektir. Galileo'dan bu yana fen bilimleri alanındaki bilgiler her 15 yılda bir, iki katına çıkmaktadır. Bu durum ülkelerin fen bilimlerine önem vermelerini ve fen bilimleri eğitiminin kalitesini artırmak için büyük çabalar harcamasını zorunlu kılmıştır (Aksu, 1998, s. 37; Ayas, 1995, s. 149).

İnsanın, canlı olarak kendisini ve doğal çevresini keşfetmeye yönelik çabaları sonucu ortaya çıkmış olan fen bilimleri, büyük ölçüde gözlem ve deneylerle ulaşılan genellemelere dayanır (Yaşar, 1998a). Çocuk açısından bakıldığında fen bilimlerinin, çocuğun çevresini anlamaya yönelik bilgi edinmesini sağlama ve bir düşünce sistemi geliştirmesine yardım etme gibi işlevleri vardır (Genç, 2000, s. 40; Gücüm ve Kaptan, 1992, s. 249).

Fen bilimi, insanların doğada oluşan olayları açıklama isteği ile doğmuştur. Fen öğretimi ise, ilk insanların çevrelerini inceleyip araştırarak edindikleri bilgileri,

gözlemleri, başkalarına öğretmesiyle başlamıştır. Fen bilimleri ile ilgili ilk bilimsel çalışmalar M.Ö. Mısır ve özellikle Mezopotamya'da başlamıştır. Bu bölgelerde başlayan ve çeşitli gelişme evreleri geçirmiş olan fen bilimleri M.Ö. VI. yüzyıldan itibaren gerilemeye başlamıştır. Ancak aynı dönemlerde eski Yunanlılarda bilimsel düşünmenin büyük önem taşıdığı ve geliştiği gözlenmektedir. Eski Yunan uygarlığında fen bilimleri fizik, kimya, biyoloji ve felsefenin içinde kalmıştır. Mısır, Mezopotamya, Ön Asya ve Eski Yunanlılarda başlayan fen bilimleri ile ilgili çalışmalar daha sonra XVI. yüzyıla kadar İslam ve Türk dünyasında gelişmeler gözlenmiştir. Bu yüzyıldan sonra da Avrupa'da fen bilimleri ile ilgili çalışmalar hız kazanmış ve modern fen bilimlerinin gelişmesi olanaklı olmuştur (Gürdal, Bayram ve Şahin, 1998, s. 13; Morgil, 1990, s. 21).

Fen bilimleri, insanın doğal çevresini ve kendisini incelemesi sonucunda edindiği bilgilerden oluşan bütün bilim dallarını içerir. Fen bilimlerinin ne olduğuyla ilgili çeşitli görüşler vardır. Halk arasında fen bilimleri akıl erdirilmesi güç, sihirli şeylerle uğraşır. Felsefecilere göre, doğanın gerisindeki gerçeği açıklamaya çalışan bir düşünceler zinciridir. Birçok kişi fen bilimlerinin, yaşanılan çevre ile ilgili teknik bilgilerin toplamı olduğu kanısındadır. Bazı bilim adamları ise, fen bilimlerini, içinde yaşadığımız evreni açıklamaya çalışan düzenli ve sistematik bilgiler toplamı olarak görürler. Bütün bunların sonucu olarak fen bilimleri, insanın kendisi ve doğal çevresiyle ilgili düzenli bilgilerle, bu bilgileri durmadan geliştiren ve yenileştiren bilgi edinme yolları ile henüz gözlenmemiş olayları kestirme çabaları olarak tanımlanmaktadır (Çilenti, 1988, ss. 5-6; Kaptan, 1999, s. 9).

Fen bilimleri doğayla uğraşan bilimlerin başında geldiğinden, doğa-insan ilişkilerinin olumsuz sonuçlarını önlemek ve sorunlara çözüm aramak, fen bilimlerinin önemli işlevleri arasında gelmektedir. Bu nedenle fen bilimleri çevre kirliliği, toplum sağlığı, ekolojik dengenin korunması, doğal kaynakların bilinçli kullanımı gibi her düzeydeki fen eğitimini kapsamaktadır (Turgut,Baker, Cunnigan ve Piburn 1997, ss. 1-6).

Fen eğitimi, kendi amaçları doğrultusunda öğrencilere kendileri için düşünebilmeleri ve ilerideki yaşamlarında sorunlarla baş edebilmeleri ve sorumlu birer insan olabilmeleri

için gerekli alışkanlıkları ve anlayışları kazandırmalıdır. Aynı zamanda fen eğitimi bu öğrencilerin gelişmiş dünya ülkeleri arasında önemli bir yeri olan açık toplumu oluşturacak yurttaşlar olarak yetişmelerine katkıda bulunmalıdır (Köseoğlu ve Atasoy, 2003, s. 1). İşte bu nedenlerle toplumlar bireylere fen bilimleri eğitimi verirken kimi beklentileri gözönünde bulundurmaktadır. Bu beklentileri 4 temel başlık altında toplamak olanaklıdır (Çataloğlu, 2004) :

- Bireysel boyut ile teknolojinin hızla geliştiği dünyada kişilerin hayallerini fen bilgisi ışığı altında verimli bir biçimde sürdürmelerini sağlama,
- Sosyal boyutu ile bireylerin bilim ve toplumla ilgili konularda bulgulu kararlar almasına katkıda bulunma,
- Kariyer eğitimi ile bireyleri fen ve teknoloji ağırlıklı iş alanlarına hazırlama,
- Akademik hazırlık ile uzman ya da akademisyen olarak yaşamlarını sürdürmek isteyen bireylere gereksinim duydukları bilgiyi ve olanağı sağlama.

Fen eğitimiyle, bireylere bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma yolları öğretilerek, bireylerin bilimsel anlayış geliştirmeleri amaçlanmaktadır (Yaşar,1998a). Fen eğitiminin bir diğer önemli amacı ise, öğrencilerin temel düşünme yeteneklerini geliştirecek olanakları onlara vermek ve onların fen bilimleri ile ilgili kavramları ve ilkeleri gerçek anlamları ile öğrenmelerini sağlamaktır (Yavru ve Gürdal, 1998, s.329). Çocukların yaşadıkları çevreyi anlayıp yorumlama, bu karmaşık görünen çevrede bir düzenlilik arama güdüleri vardır. Bu nedenle günümüz fen eğitiminin amaçlarından biri de çocukların her zaman doğaya ilişkin sordukları sorularını en etkili biçimde yanıtlamaktır. Diğeri ise, çocukların sürekli değişiklik gösteren çevreye uymalarını sağlamaktır (Kaptan, 1999, s. 22).

İnsanın, doğal çevresiyle etkileşime geçtiği andan itibaren fenle ilişkisi başlamakta ve bu ilişki gelişim düzeyine koşut olarak tüm yaşamı boyunca sürmektedir (Yaşar, 1993, s.140). Birey fenle ilgili ilk öğrenmelerini aile içinde almaktadır. Öğrendiklerini aile içinde belli amaçlara yönelik olarak biçimlendirmesi girişimleri ise fen eğitiminin başlangıç noktasını oluşturmaktadır (Çilenti, 1985, s.51). Fen eğitimi, doğrudan insan yaşamı ile ilgilidir. Yaşadığımız dünya, çevrenin korunması, küresel sorunlar,

organizma ve sağlıklı yaşamla ilgili bilgiler fen eğitimi ile öğrenilir (Şahin, 1998, s. 3; Solomon, 1993, s. 16). Özetle fen eğitimi bir bakıma günlük yaşamımızı ilgilendiren konuların eğitimidir.

Küçük çocukların bitmek bilmeyen sorularının nedeni, çocuklardaki merak duygusudur. Bu yüzden çocuklar doğal birer bilim adamıdır. Sürekli soru sorup yanıtlarını bulmaya çalışırlar. Onların bu merakları yetişkinler tarafından desteklenmelidir. Bu merakları onların ileride fen kavramları için temel oluşturacaktır. Fen eğitimi de işte bu merak duygusunun giderilmesi amacıyla yapılır. Fen Bilgisi çocuğun yakın çevresinde vardır. Doğanın tüm renkleri, ışıkları, tatları çocuğu kendisine çeker. Bu nedenle çocuk dünya ile yakından ilgilenir. Fen eğitimi de bu çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimidir. Bu nedenle fen eğitimi, bir bakıma çocuğun çevresindeki gerçek, doğal disiplinlerin eğitimidir. Aynı zamanda fen eğitimi, çevrede görülenlerin bireye özgü girişimlerle öğretilmesi sürecidir. Bir başka deyişle, çocuğun, içtiği suyun, kokladığı çiçeğin, kucakladığı kedinin bilgisini edinmesidir (Küçükturan, 2003, s. 11; Dietrich ve Ford, 2003, s. 49; Çimen ve Baran, 2000, s. 21; Dobey,Beichner ve Raimondi 1999, s. 7; Şahin, 1998, s. 6).

Feni çocuklara öğretmek için bir çok neden vardır. Çocuklar, yaşamları boyunca kullanabilecekleri bilgi ve becerileri fen öğrenerek sağlarlar. Ayrıca yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirme, bilimsel düşünmenin temelini oluşturan kavramsal sistemlerin anlaşılmasını sağlama, bilimin süreç boyutlarını anlama, soruları ve problemleri ortaya koymada kendine güveni geliştirme ile yanıtları ve çözümleri araştırma yeterliliğine sahip olma gibi becerileri fen ile kazanırlar. Çocuklarda merak ve çevre sorunlarına ilişkin duyarlılık gibi tutumların gelişmesi de fen eğitimi ile olanaklıdır (Serin, 2001, s. 403; Krajcik, Czernaik ve Berger 1999, s. 15; Hodson, 1994, s. 159).

Çocuğu fene yönlendirmek, ona çağımızın sonsuz bilgi birikimini aktarmak değildir. Amaç, çocuklara bilimsel düşünebilme ve hareket edebilme becerileri kazanmalarına yardım edecek donanımı sağlamaktır (Şahin, 1998, s.22). Günay ve Hamurcu'nun, (2002) Harlen'den (1990) aktardığına göre fen eğitiminin amaçlarından biri, öğrencilere

olaylara yönelik bilimsel bir bakış kazandırabilmek ve onlarda bilimsel düşünme yeteneği geliştirmektir.

Eğitim, birçok disiplini içeren birçok süreçten oluşmaktadır. Bu süreçlerin uygulanmasında önceden planlanmış amaçlar yer almaktadır. Her eğitim disiplininde olduğu gibi Fen eğitiminde de planlanmış ve ulaşılması istenen kimi amaçlar yer almaktadır. Fen eğitiminin amaçları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Öğrencinin dünyayı, kendisini ve çevresini tanımasına ve sevmesine katkıda bulunmak.
- Öğrencinin çevresel tehlikelerin farkına varması ve küreselleşmenin içeriğinin bilinmesini sağlamak.
- Öğrencilerde demokratik bir biçimde, kendi görüş ve değerlerini açıklayabilme ve tartışabilme, çok kültürlülüğü benimseyebilme anlayışı geliştirmek.
- Öğrencide bilim okur-yazarlığı anlayışını geliştirmek.
- Öğrencinin dil gelişimine yardımcı olmak.
- Öğrencide işbirliği alışkanlığı geliştirmek ve öğrencinin sosyalleşmesini sağlamak.
- Öğrencide fen bilimleri konularına karşı ilgi ve duyarlılık oluşturmak.
- Öğrencinin bilimin kavramsal yapısını açıklama yeterliliği kazanmasına ve bilimsel tutumlar sergilemesine katkıda bulunmak.
- Öğrencilerde, bilimsel yöntemin kullanılması için gerekli becerileri geliştirmek.
- Öğrencilerin, içinde yaşadıkları topluma verimli birer yurttaş olarak hazırlanmalarını sağlamak.
- Öğrencide, teknolojiye karşı olumlu duyarlılıklar kazandırmak, bilimsel ve teknolojik gelişmelerden gereksinimlerini karşılayabilecek biçimde yararlanabilmesini sağlamak.
- Öğrencilerin, okulda öğrendiklerini günlük yaşamda kullanabilmelerini sağlamak.

Bilimin insanlığa ve toplumlara yaptığı hizmetler hakkında öğrencilerde bir değer yargısı geliştirmek (Gürdal ve diğerleri, 2001, s. 10; Kaptan, 1999, s. 13; Alkan ve Kurt, 1998, s. 78; Howe ve Jones, 1998, ss. 14-15; Victor ve Kellough, 1997, s. 15; Solomon, 1993, s.18; Yaşar, 1993, s. 141; Çağlar, 1991, s. 128; Çilenti, 1985, s. 47; Özinönü, 1969, s. 23).

Ayrıca fen eğitiminin temel eğitimdeki amaçlarının; açık fikirliliği, eleştirel düşünmeyi ifade ve bilgide duyarlılığı geliştirmek, öğrencilerin fen kavramlarını kalıcı bir şeklide öğrenmelerini sağlamak, düşünme yeteneklerini geliştirmelerine katkıda bulunmak, öğrencilerin okula ve fene karşı olumlu tutumlar geliştirmesini sağlamak olduğu ifade edilmektedir (Howe ve Jones, 1998, s.15; Birbir ve Salan, 1997, s.122; Özinönü, 1969, s.23). Bu bağlamda, fen eğitimi ile bilimsel düşünen, olaylara eleştirel yaklaşan, sorunların çözümünde bulguları dikkate alan, kendini açık biçimde ifade edebilen bireyler yetiştirme temel hedeftir. İlköğretim kurumları, bu hedefleri gerçekleştirmede önemli kurumlardan biridir.

1.1.2. İlköğretimde Fen Öğretimi ve Fen Bilgisi

Eğitim en genel anlamıyla insanları belli amaçlara göre yetiştirme sürecidir. Bu süreçten geçen insanın kişiliği farklılaşır. Bu farklılaşma eğitim sürecinde kazanılan bilgi, beceri, tutum ve değerler yoluyla gerçekleşir. Günümüzde okullara bu süreçte önemli roller düşmektedir (Fidan, 1996, s.4). Bu rolleri üstlenen eğitim kurumlarının başında da ilköğretim okulları gelmektedir.

İlköğretimin toplum ve birey için taşıdığı önem her türlü tartışmanın dışındadır. Çünkü, ilköğretim çocuk için gerçek fırsat eşitliği ve şanstır. Çocuğun yaşadığı topluma ait bir varlık ve öğe olması ancak ilköğretim sayesinde olmaktadır. Bu nedenle, eğitimin bu basamağı, çoğu ülkede olduğu gibi Türkiye'de de temel eğitim olarak adlandırılmaktadır. Taşıdığı bu önem dolayısıyla, Anayasanın 42. maddesinde ilköğretimin ayırım yapılmaksızın herkese zorunlu ve parasız olduğu vurgulanmış, bunun sağlanmasının da devletin görevi olduğu belirtilmiştir (Arslan, 2000, s. 42).

İlköğretim, kültürel sürekliliğin sağlanmasının, istikrarlı bir demokratik toplum oluşturulmasının, halkın yaşam kalitesinin yükseltilmesinin, yaşam boyu sürecek bir öğrenmenin ve insan gelişiminin temelidir (Kavak, 1997, s. 17). Bu nedenle ulusal kalkınmanın sağlanmasında ve toplumsal yapının geliştirilmesinde, ilköğretimin amaç ve işlevlerinin kaliteli bir biçimde gerçekleştirilmesi belirleyici bir rol oynamaktadır. İlköğretimde bireye kazandırılan bilgi, beceri ve davranışlar hem bireyin kişiliğini

biçimlendirmekte, hem de bir genel kültür dokusu oluşturarak bireyin gelecekteki yaşamına yön vermektedir. Aynı zamanda ilköğretim, çocuğun yetişkin yaşamında alacağı görevler için hazırlanmasında temel oluşturan bir eğitim basamağıdır. Bu basamakta kazanılan bilgi ve beceriler öğrencilerin daha sonraki öğrenim yaşantılarındaki başarılarını büyük ölçüde etkilemektedir. Bu yönüyle ilköğretim çok önemli bir işleve sahiptir (Yaşar,Sözer ve Gültekin, 2000, s. 453; Gürkan ve Gökçe, 1999, s. 36). İlköğretim okulları bu işlevlerini yerine getirirken birçok disiplini bir arada sunmaktadır. Bu disiplinlerden biri de Fen Bilgisi dersidir.

Fen Bilgisi ya da fen grubu dersleri dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi Türkiye'de de temel derslerin içerisinde yer almaktadır. Kimi ülkelerde Fen Bilgisi dersi Türkiye'deki gibi belirli bir sınıf seviyesine kadar Hayat Bilgisi adı altında birleştirilerek verilirken, kimi ülkelerde bu ders ana okulundan itibaren ayrı bir ders olarak verilmektedir. Türkiye'de ise örgün eğitim içinde öğrenciler ilk defa Fen Bilgisi dersiyle ilköğretim 4. ve 5. sınıflarında karşılaşmaktadırlar. Varolan program içerisinde Fen Bilgisi dersleri ilköğretim 4. sınıfta başlamaktadır (Türkmen, 2002, ss. 218-219).

Doğal çevrede yetişen çocuğun çevresini anlamaya başlamasıyla birlikte fen öğretimi de kendi payını daha da genişletmek ve geliştirmek zorunda kalmıştır. Fen Bilgisi öğretimi ya da fen eğitimi; fen derslerinin amaç, ilke, yöntem, teknik ve araçlarını bilimin ortaya koyduğu yeni ve çağdaş yaklaşımlar doğrultusunda inceleyen bir bilim dalı olarak tanımlanmaktadır (Akgün, 2000, s. 1).

Fen Bilgisi dersi ile amaçlanan, öğrencilere fen bilimlerinin doğasını bilmek, bilginin nasıl elde edileceğini anlamak, var olan bilgilerin gerçeklere bağlı olduğu ve yeni veriler elde edildikçe değişebileceği görüşünü kazandırmaktır. Böylece fen bilimlerindeki temel kavram, ilke ve hipotezleri öğrenip, bilimsel kanıtla, kişisel görüş arasındaki farkı anlayabilme, bilimsel davranışlara sahip olabilme, araştırıcı, yaratıcı ve geliştirici nitelik kazandırma Fen Bilgisi dersinin önemli amaçlarından biridir (Yağbasan ve Demirbaş, 2003, s. 113; Ekem, 1998, s. 445).

Birey fenle ilgili planlı ve programlı ilk yaşantılarını eğitim kurumlarında gerçekleştirilen fen eğitimiyle kazanmaya başlar. Bu eğitim sürecinde bireylere bilimsel bilgiler, bilişsel süreç becerileri ve bilimsel tutumlar kazandırılmaya çalışılır. Bu nedenle fen öğretimi araştıran, tartışan, deneyen, gözlem yapan, sürekli olarak bilgilerini genişleten ve beraberinde bilimsel tutumlar geliştiren bireylerin yetiştirilmesinde önemli bir işleve sahiptir (Yaşar ve Selvi, 1997, s.108). Yine fen öğretimi ile öğrencilere sentez ve analiz yapma, akıl yürütme, problem çözme yeteneği kazandırıldığı için öğrencilerin ezberden uzak araştırıcı bir biçimde yetiştirilmesi gerekmektedir (Güven, 1998, s.377).

Fen öğretiminde önemli olan, fen etkinlikleri ile fen bilimlerine ilişkin bilgilerin çocuğa aktarılması olmayıp, çocuğun bunları yaparak ve yaşayarak öğrenmesidir. Ezbere bir Fen Bilgisi aktarımı çocuğun zihinsel gelişimine katkıda bulunmaz yalnızca, varolan bilgilerin artmasına neden olur. Bunun yerine, çocuğun araştırma, inceleme ve gözlem yapma becerilerini geliştirerek, bilgiyi kendisinin yapılandırabilmesi, sağlam bilimsel temeller oluşturabilmesi ve bilimsel düşünmeyi öğrenebilmesi sağlanmalıdır (Arnas, 2003, s. 1).

Türkiye'de öğrencilerin özellikle Fen Bilgisi derslerindeki başarılarının genellikle düşük olduğu göz önüne alınırsa, etkili ve verimli bir fen öğretiminin gerçekleşmediği söylenebilir. Nitekim bu konuda yapılan araştırmalar bu durumu doğrular niteliktedir. Özellikle son yıllarda Türkiye'de ve yabancı ülkelerde fen öğretiminde karşılaşılan sorunların kaynağı araştırılmakta ve bu sorunlara çözüm arama yollarına gidilmektedir. Bu amaçla uluslar arası düzeyde bir çok ölçme ve değerlendirmeler yapılmaktadır.

Eğitim alanında uluslararası ölçme-değerlendirmeleri yapan birçok kuruluş bulunmaktadır. Bu kuruluşlardan biri de International Association for the Evalutaion of Educantional Achievement (IEA)'dır. IEA, TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study), SITES (Second Information on Technology in Education Study), TEDS (Teacher Education and Development Study), PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) olmak üzere dört alanda ölçme ve değerlendirmeler yapmaktadır (http://www.iea.nl/iea/hq).

IEA, dört yılda bir katılmak isteyen ülkelere, fen ve matematik alanında sınavlar uygulayarak karşılaştırmalar yapmaktadır. TIMSS dört yılda bir yapılması düşünülen uluslararası bir araştırmadır. Birincisi 1995'te yapılmış ancak, Türkiye buna katılmamıştır. TIMSS ilköğretimdeki öğrencilerin uluslararası düzeyde Matematik ve Fen Bilgisi başarısını ölçmeye yönelik testler hazırlamıştır. Araştırmanın amacı, ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin Matematik ve Fen Bilgisindeki başarılarını program, öğretim yöntemleri ve okul ile birlikte ülkeler düzeyinde değerlendirmektir. 1999 yılında üçüncü kez uygulanan sınava Türkiye ilk kez katılmıştır. Sınava, değişik ülkelerden toplam 38 ülke öğrencileri girmiştir. Ancak 2003 yılında uygulanan son sınava Türkiye katılmamıştır (Olkun ve Aydoğdu, 2003, s. 28; Koca ve Şen, 2002, s. 145; http://timss.bc.edu).

TIMSS sınavının içeriğine bakıldığında, ülkelerin ilköğretim okullarının 8. sınıfından seçilen öğrenciler, sınavın örneklemini oluşturmaktadırlar. Sınavın fen bölümü 146 sorudan oluşmuştur. Soruların % 75'i objektif test sorularından, kalan % 25'i ise öğrencinin yanıt üreteceği açık uçlu sorulardan oluşmuştur. Öğrencilere Fen Bilgisinin 6 alt dalından sorular sorulmuştur. Bunlar;

- dünya bilimi (% 15)
- canlı bilimi (% 27)
- fizik (% 27)
- kimya (% 14)
- çevre ve kaynaklar (% 9)
- bilimsel araştırma ve bilimin doğası (% 8)

dır. Sınavın uluslararası ortalaması 448 puandır. Türkiye ise 433 ortalama puanla 33. ülke olmuştur (Kılıç, 2002, www.fedu.metu.edu.tr).

TIMSS (Third Internatinol Mathematics and Science Study) sonuçları incelendiğinde, Türkiye'deki çocukların Fen Bilgisi dersinde başarısız oldukları sonucu ortaya çıkmıştır. Bu araştırma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, başarısızlığın nedenlerinin araştırılması ve en etkili çözüm yollarının bulunması gerekmektedir. Bu sorunların ortaya konmasında etkili olan birçok ulusal ve uluslararası kuruluş

bulunmaktadır. Bu kuruluşlar eğitim sorunlarını çeşitli biçimlerde ölçüp, değerlendirerek ortaya koymaktadırlar. Türkiye'de zaman zaman bu kuruluşlar tarafından yapılan ölçme ve değerlendirme etkinliklerine katılmakta ve sorunların ortaya konmasında yardımcı olmaktadır.

Bir diğer önemli çarpıcı sınav sonucu ise ülkemizde yapılmakta olan Anadolu Liselerine, Fen Liselerine ve Üniversitelere Giriş Sınavlarının Fen Bilimlerinden oluşan sorular bölümüne öğrencilerin verdikleri yanıtlarda yatmaktadır. Örneğin ÖSYM sınavlarında sorulan 60 fen sorusuna alınan ortalama yanıt sayısı bazı yıllar 5'e kadar düşmektedir. Bunun yanında 60 Türkçe sorusuna alınan yanıt sayısı ise 30 civarındadır. Bu da göstermektedir ki öğrenciler fen sorunlarını kavrama, yorumlama ve çözmede zorlanmaktadırlar. Bu bağlamda öğrencilerin sınav sonuçları, ilk ve ortaöğretimde Fen Bilimleri eğitiminin yeterince başarılı olmadığını göstermektedir (Demirci, 1993, s. 156).

Gerek TIMSS gerekse ÖSYM tarafından yapılan sınav sonuçları incelendiğinde, öğrencilerin Fen Bilgisi dersi ile Fen Bilimlerindeki başarılarının oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu sınavlardaki başarısızlıkların nedenleri araştırılmalı ve bu soruna çözüm arama yollarına gidilmelidir.

1.1.3. İlköğretim Programlarında Fen Bilgisi

İlköğretim öğrencileri, yirmibirinci yüzyılın ilk yarısına kadar toplumumuza her bakımdan yön verecek bireyler olacaktır. Bu durum, onlara yaşadıkları süre içinde, sürekli ve gittikçe artan bir biçimde daha üst düzeylerde bilgi ve beceri kazandırmayı zorunlu duruma getirecektir. Bu nedenle yetişecek öğrenciler, bilgiye dayalı küresel ekonomide diğer ülkelerin bireyleriyle başarılı bir biçimde yarışabilmelidir. Aynı zamanda bu öğrenciler sorgulayabilen, neden-sonuç ilişkisini görüp bunlar arasında akılcı ilişkiler kurabilen ve gerçek yaşam problemlerini anlayıp çözebilen bireyler olarak yetiştirilmelidir (Güleryüz, 2002, s. 135). Bu niteliklere sahip bireyler yetiştirmenin yolu da çağdaş, akılcı ve bilimin öncülüğünde hazırlanmış öğretim programlarından geçmektedir.

Fen Bilgisi, 1800'lü yılların ortalarından itibaren Amerika Birleşik Devleti ile Avrupa ülkelerinde İlköğretim Programları içerisinde yer almıştır. Fen derslerinin en temel amacı, çocuklarda doğal çevreyi gözleme becerisi geliştirmek olarak ifade edilmiştir. Bu beceri fen eğitiminin temeli olarak kabul edilir. İlköğretimdeki fen dersleriyle çocukların kendilerini ve çevrelerini anlayıp açıklayabilme becerilerini geliştirmesi beklenmektedir. Fen Bilgisinin içeriğini; canlılar dünyası, doğal çevre ve insan ile insan-çevre arasındaki etkileşim gibi konular oluşturmuştur (Gücüm, 1998, s. 7).

Türkiye'de fen bilimleri eğitimi, genellikle batıdaki gelişmelerin etkisi altında kalmıştır. Cumhuriyet döneminin başlarından itibaren üç değişik zamanda ve ciddi boyutta etkilenme olmuştur. Bunlardan en önemlisi modern programlar olarak bilinen ve ABD'de geliştirilmiş olan CHEM Study, PSSC, BSCS ve diğer kimi fen bilimleri programlarının özellikle de liselerde uygulanmasıdır (Bayram, Patlı ve Savcı, 1998, s. 32).

Türkiye'de Fen Bilgisi programlarını geliştirme çalışmaları, II. Dünya Savaşı sonrası yıllarda başlamıştır. 1948 İlkokul Programında Fen Bilgisine ilişkin konular, ilk üç sınıfta Hayat Bilgisi dersi, 4. ve 5. sınıflarda Tabiat Bilgisi, Aile Bilgisi ve Tarım-İş dersleri içinde verilmiştir. 1968 İlkokul Programında ise, sözü edilen üç dersin Fen ve Tabiat Bilgileri adıyla birleştirildikleri görülmüştür. 1968 Fen ve Tabiat Bilgisi programı, 1974 ve 1977 yıllarındaki İlkokul Programında Fen Bilgisi olarak değiştirilmiştir. 1998 yılında temel eğitimin beş yıldan sekiz yıla çıkarılması ilkokul ve ortaokulun bir bütün olarak ele alınmasını zorunlu kılmıştır. Bunun sonucu olarak 1992 İlköğretim Okulu Fen Bilgisi programında Fen Bilgisi konuları 4. sınıftan başlayarak 8. sınıfa kadar devam etmektedir (Küçükyılmaz, 2003, s. 8; Balım ve Elaldı, 2003, ss. 107-108).

Fen Bilgisi ilköğretim 4. ve 5. sınıflarından itibaren eğitim programlarında bağımsız bir ders olarak yer almaktadır (Gücüm, 1998, s. 8). Fen Bilgisi dersi ilköğretim 4. ve 5. sınıfta üniteler biçiminde Sosyal Bilgiler dersi ile dönüşümlü olarak haftada üç saat; 6., 7. ve 8. sınıflarda ise yine haftada 3'er saat olarak okutulmaktadır (MEB, 2000).

İlköğretimin 4. ve 5. sınıflarda Fen Bilgisi dersleri sınıf öğretmenleri, 6., 7. ve 8. sınıflarda Fen Bilgisi dersleri de dal öğretmenleri tarafından verilmektedir (Kaptan, 1998, s. 19).

Bilim ve teknolojinin bu denli etkili olduğu günümüzde en büyük itici güç kuşkusuz ki bilgidir. Artık günümüzde bilginin geleneksel biçimde aktarımı ve ezberlenmesi söz konusu değildir. Bu nedenle Milli Eğitim Bakanlığı 1999 yılında ilköğretim Fen Bilgisi programının değiştirilmesini hedeflemiş, ezbere dayalı bilgi ile yüklenmiş bireyler yetiştirmek yerine, öğretimin tüm basamaklarında, öğrencideki özgür ve yaratıcı düşünceyi ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Bu bağlamda, MEB bilimsel ve akılcı düşünebilen, olayları sorgulayan, sorunların farkına vararak çözüm üretebilen, karar verme yetisine sahip, bilgiyi üreten, doğaya saygılı, bilinçli, özgüveni yüksek bireyler yetiştirmeyi temel almıştır. Bu amaçla 2000 yılında Fen Bilgisi dersi öğretim programı değiştirilerek 2001-2002 öğretim yılından itibaren ilköğretim okullarında uygulanmaya başlanmıştır (Akçay, Tüysüz ve Fevzioğlu, 2003, s. 1). Öğrenci merkezli etkin öğrenmeyi gerçekleştirmeyi temel alan bu program aynı zamanda öğrencilerin keşfederek öğrenmelerine uygun ortam hazırlamayı ön planda tutmaktadır. Ayrıca hem temel bilgi ve becerilerin kazanılmasını sağlamak ve hem de gözlem ve deney yapmayı kolaylaştırmak için derslerde tek bir kaynaktan değil birçok kaynaktan yararlanma öne çıkmaktadır (Balım ve Elaldı, 2003, s. 108; Genç, 2000, s. 45).

2000 yılı Fen Bilgisi öğretim programında üniteler ve dağılımları tüm sınıflara eşit bir oranda dağıtılmış, 4., 5., 6., 7. sınıflarda 4'er, 8. sınıfta ise 5'er üniteden oluşmaktadır. 2000 yılı programında; 4. sınıfta, "Çevremizi Tanıyalım", "Maddenin Doğası", Canlılar Çeşitlidir" ve "Gezegenimiz", 5. sınıfta "Canlılar ve Doğayla Etkileşimleri", "Ses ve Işık", "Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu" ve "Hareket ve Kuvvet" adlı ünitelerden oluşmaktadır (MEB, 2000, s.1014). Ancak 2004 yılında Fen Bilgisi öğretim programı yeniden ele alınmıştır. Bu bağlamda 4. ve 5. sınıf Fen Bilgisi öğretim programı yeniden hazırlanmış; programa teknoloji boyutu da eklenerek dersin adı Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmiştir. 2004 Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında 4. ve 5. sınıflarda okutulan üniteler, öğrenme alanları temel başlığı altında alt bölümlere ayrılmaktalar (MEB, 2004).

2000 yılı Fen Bilgisi dersi öğretim programında 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflarda Fen Bilgisi dersi 3'er saat okutulmaktadır. Bu ders saati süresi diğer dersler ile karşılaştırıldığında, sınıf düzeyinde % 10; okul düzeyinde ise % 6,25 oranında bir ağırlığa sahip olduğu görülmektedir. Bu yönüyle okul düzeyinde "Türkçe", "Matematik" ve "Yabancı Dil" den sonra; "Hayat Bilgisi" ve "İş Eğitimi" gibi dersler ile birlikte Fen Bilgisi dersi dördüncü sırada ağırlığı olan bir ders konumundadır. Bu durum 1924 yılından bu yana ders programlarının her değişiminde, fen ve pozitif bilimlere dayalı ders ağırlıklarının artmadığının; tam tersi azalmalar gösterdiğinin delilidir (Çoban, 2003, s.61; Çorlu, 1989, s.37-38). Bu durum yeni Fen ve Teknoloji dersi Öğretim Programında farklılık göstermektedir. Yeni programda Fen ve Teknoloji ders saatleri 3 saatten 4 saate çıkarılmıştır.

İlköğretim okulları için hazırlanan 2000 yılı öğretim programında Fen Bilgisi dersinin amaçları şu biçimde belirlenmiştir (MEB, 2000, s.1013):

Fen Bilgisi, öğrencilerin;

- karşılaşılan her türlü sorunun bilimsel yöntemlerle çözülebileceğini fark etmelerini,
- yapıcı, yaratıcı, eleştirel ve bilimsel düşüncenin bilim ve teknolojideki gelişmelerin temeli olduğunu kavramalarını,
- fen bilimlerine, bilim ve teknolojideki gelişmelere merak ve ilgi duymalarını sağlayarak bu konularda belirli düzeyde bilgiye sahip olmalarını, yaptıkları uygulamalarını günlük yaşamlarına yansıtmalarını,
- bilimsel düşüncenin temelini oluşturan gözlem, araştırma, inceleme ve deney yapma becerisini kazanmalarını, yapacakları etkinliklerde, bilgiye kendilerinin ulaşmalarını, edindikleri bilgileri analiz edebilmelerini, bu bilgilerden yaratıcı yönlerini geliştirerek yararlanabilmelerini ve doğru kararlar vermelerini,
- saplantılardan uzak, gözlem ve verilere dayalı bilimsel gelişmelerin önemini anlayan, bu gelişmelerin teknolojiye, topluma ve çevreye etkilerini fark edip değerlendirebilen bireyler haline gelebilmelerini,

- edindikleri bilgi ve bulguları başkaları ile paylaşabilen, ortak çalışmaya yatkın uygar bireyler haline gelmelerini,
- çevreyi doğal kaynakları tanıma, sevme, koruma ve iyileştirme bilinci kazanmalarını,
- doğa olaylarını, doğadaki canlılığın çeşitliğini ve birbirleriyle ilişkilerini kavramalarını amaçlamaktadır.

2004 yılında Fen Bilgisi Öğretim Programının yapılandırılması özellikle ilköğretim 4. ve 5. sınıf Fen Bilgisi öğretim programını etkilemiştir. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tüm illerde ilköğretim müfettişleri başkanlığında kurulan komisyonlarda 2000 yılı Fen Bilgisi programının değerlendirilmesini istemiştir. 79 ilden (68 ilköğretim müfettişi ve 348 öğretmen) gelen değerlendirme raporları ile çeşitli eğitim sendikalarının görüşleri alınarak ihtiyaç analizleri yapılmış ve önemli veriler elde edilmiştir. Böylelikle 2000 yılı Fen Bilgisi Öğretim Programının olumlu-olumsuz boyutları ve programın uygulamasında karşılaşılan sorunlar belirlenmiştir. Örneğin, illerden gelen raporların %92'si programın belirlenen sürede tamamlanamadığını ifade etmektedir. Bu durum yeni programda göz önüne alınmış ve her sınıftaki içerik belli oranda azaltılmıştır (MEB, 2004, s. 7). Yeni programın 2004-2005 öğretim yılında 9 ilde (Ankara, Bolu, Hatay, Diyarbakır, İstanbul, İzmir, Samsun, Kocaeli, Van) pilot uygulaması başlatılmış, 2005-2006 öğretim yılından itibaren de tüm Türkiye'de uygulamaya konulması öngörülmüştür.

Günümüzde her meslekte bilimsel ve teknolojik alanlarda etkin bir biçimde problem çözme ve karar verme yetenekleri gelişmiş bireylere gereksinim vardır. Fen Bilgisi dersi öğretim programı, "bütün yurttaşların fen ve teknoloji okur yazarı olarak yetişmelidir" görüşünden yola çıkılarak hazırlanmıştır.

Özetle Fen Bilgisi dersi günümüz insanının teknolojik gelişmeleri anlaması, onlara daha kolay uyum sağlaması, toplum ve kendi yararına doğru kararlar alabilmesi için zorunludur. Bu nedenle Fen Bilgisinin en önemli amacı insanlığın kalkınmasını sağlayan fen bilimlerinin bulgularını anlayan, geliştiren bireyler yetiştirmektir. Bu amaç

ilköğretim Fen Bilgisi programında da birçok kez yenilenmiş ve üzerinde durulmuştur (Akbaş, 2003, s. 269).

1.1.4. Fen Bilgisi ve Bilimsel Tutum

Bireylerin kendi gereksinimlerini karşılayabilecek biçimde bağımsız yaşayabilmeleri; yaşam boyu karşılaşacakları genel ve özel problemlere çözüm getirebilecek yetilere sahip olmaları ile olanaklıdır. Bunu yaparken de olabildiğince teknolojiyi kullanabilmeleri ve kendilerine olduğu kadar içinde bulundukları topluma da yararlı olabilmeleri büyük ölçüde ne kadar bilimsel tutum ve davranışlara sahip olduklarına bağlıdır (Özdemir ve Macaroğlu, 2000, s. 559).

Bilim ve eğitim, bir bütünün ayrılmaz iki parçası ve birbirinin ürünüdür. Bu iki öğe arasında çift yönlü bir etkileşim vardır. Öğelerden birisinde oluşacak değişme ya da gelişme diğerini etkilemektedir. Bilimin oluşması, oluşturulması, kazanılması ve kazandırılması eğitimin işidir. Dolayısıyla, bilim ve eğitimden yararlanmak hem bireyin hem toplumun en doğal hakkı, hem de çağdaşlığın, gelişmişliğin ölçütüdür (Çelikkaya, 2000, s. 259; Yaşar, 1998b, s. 160).

Günümüz toplumlarının gelişmesinde ve ülkelerin ilerlemesinde bilimin önemli bir yerinin olduğu bilinen bir gerçektir. Bilimsel çalışmaların başarıya ulaşmasında yeterli eğitimi almış, bilgi ve becerisini geliştirmiş bireylere gereksinim vardır (Şeker ve diğerleri, 2002, s. 48). Bireylerin, bilimin doğasını anlamalarını ve bilimsel düşünme becerileri kazanmalarını sağlamaya çalışan derslerden biri de Fen Bilgisi dersidir (Köseoğlu, Budak ve Tümay, 2003, s. 115).

Fen bilimleri okul öncesinden üniversiteye kadar eğitimin önemli bir parçasını oluşturur. Fen eğitiminin amacı bilimsel bilgiyi öğretmek değildir. Özellikle bilimsel merakın uyandırılması, bilimsel tutum ve becerilerin geliştirilmesi okulöncesi ve ilköğretim çağı çocukları için büyük önem taşımaktadır (Şahin ve Pehlivanlar, 2004). Bu nedenle fen eğitimi bilimsel süreçlerle öğretilirse, öğrenciler süreç becerilerini kazanarak bu becerileri günlük yaşamda kullanır ve fen bilimlerine ilişkin daha olumlu

tutumlar geliştirirler (Kaptan, 1999, ss. 22-23). Bilimsel süreç becerileri sadece fen öğretiminde değil, diğer öğrenmelerde de kullanılan süreçlerdir. Her insan günlük yaşamı öğrenirken, bilimsel süreç becerilerini, geliştirme derecesine bağlı olarak az ya da çok kullanır (Kılıç, 2003, s.48).

1.1.4.1. Bilimsel Tutum ve Davranış

Bilim insan yaşamını değiştiren en büyük olgulardan biridir. Bilimi anlamak bir anlamda içinde yaşadığımız çağı anlamak ve geleceğe yaklaşmaktır. Bunun için de belli bir düşünme biçimine sahip olmak gerekir. Bu düşünme biçiminin en önemli gerekleri; olaylara açık, gerçeğe saygılı, yargılarda tutarlı ama esnek olmak, ayak üstü karar vermeme bireyin kendisine doğru gelse de test etmeden her şeyi doğru kabul etmemektir. Çağımız uygarlığının en belirgin özelliği, bilime yönelik tutum ve davranışların günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası olmasıdır. Türkiye'de de bilimselliğin üzerinde özellikle durulmaya başlandığı günümüzde, eğitim sistemi büyük bir özenle gözden geçirilmektedir. Bunun önemli nedenlerinden biri de bilimsel tutum ve davranışların kazanılmasında eğitim sisteminin payının çok büyük olmasıdır (Ekem, 1990, s. 501).

Bilim, beraberinde bilimsel tutum ve davranışları da getirmektedir. Bilimsel tutum ve davranış disiplini kazanmış bir kimse her şeyden önce gerçeğe dönüktür, olaylara saygılıdır. Yargılarında tutarlı olmasını bilir, olgulara dayanmayan genellemelerden kaçınır; akla ya da ortak-duyuya ne kadar yakın görünürse görünsün hiç bir konuda peşin düşüncelere, dogmatik inançlara sapmaz (Yıldırım, 1973, s. 12). Bilimsel tutum ve davranışlar, problem çözmeyi, bilim üretmeyi, kısaca, araştırma ve teknik yeterliklerini uygulamaya aktarmayı kolaylaştıran araştırıcı düşünce ve davranışlardır.

Bilimsel tutum ve davranışlar, yalnız araştırma ya da öğrenme için değil aynı zamanda demokratik yaşam için de vazgeçilmez özelliklerdir. Bunlar, teknik yeterlilikler için gerekli bilgi ve beceriler verilirken kazanılabilecek niteliklerdir (Karasar, 1999, ss. 47-48).

Fen eğitiminde sahip olunması gereken bilimsel tutum ve davranışlar, çeşitli biçimlerde ifade edilmektedir. Bu bilimsel tutum ve davranışlar fen eğitiminin temelini oluşturmaktadır. Bu tutumlar ile, öğrencilerde bilimsel düşünüşün ve yaşayışın temelleri atılmaktadır. Böylece yaşamları boyunca, bilimin ve aklın öncülüğünde, karşılaşılan sorunlar karşısında bilimsel tutum ve davranışlar sergileyebilmenin önü açılmış olmaktadır.

Fen Bilgisi dersi ile öğrencilerde kazanılması beklenen bilimsel tutum ve davranışları Çilenti (1998, s.10); meraklılık, alçak gönüllülük, kuşkuculuk, açık fikirlilik, doğruluk, azimlilik gibi duyuşsal yönü ağır basan tutum ve davranışlar olarak ele almaktadır. Karasar (1999, s. 48); açık fikirli olmak, karşı görüşlerde mantık arayabilmek, kuşkucu olmak, düşünce ve gözlemlerinde bağımsız kalabilmek, delil için kararı erteleyebilmek, ölçülü düşünüp karar verebilmek, çalışmalarında sabırlı ve özenli düşünebilmek, bağlantılı düşünebilmek, yanılabileceğini düşünerek alçak gönüllü olmak ve yargılarında olasılığa yer vermek biçiminde ifade etmiştir. Carin (1997) ise bilimsel tutum ve davranışları meraklı olma, delillere dayanma, şüpheci olma, işbirliği yapma, farklı görüşleri kabullenme ve başarısızlık karşısında yılmama olarak tanımlamıştır. Ancak bu tanımlamaların bir kısmı bilimsel tutum ve davranışlara girmektedir.

Alan yazında ortak olan ve fen bilgisi dersinde öğrencilerin kazanması gereken bilimsel tutum ve davranışlar ortak bir başlık altında toplanmıştır. Bu tutum ve davranışlar şunlardır:

- Meraklılık,
- Eleştirel düşünmek,
- Yaratıcılık,
- Delilleri dikkate almak,
- Düşüncelerin değişebilirliğini kabullenmek (Carin ve Bass, 2001, s.33; Karasar, 1999, s.48; Carin, 1997, s.6; Harlen, 1996, s.38, Zeitler ve Barufaldi, 1988, s.107, Çilenti, 1988, s.10).

Meraklılık: Meraklılık, insanın doğuştan getirdiği bir özelliktir. Çocuklardaki merak duygusu kendiliğinden oluşmakta ve gelişmektedir. Bu yüzden merak, çocukta yeni

deneyimlerin oluşmasını sağlamakta, öğrenme ve araştırmalarında çocuğa rehberlik etmektedir. Çocuklardaki bu duygunun gelişmesi için, uygun öğrenme koşulları sağlanmalı, çocukların doğrudan doğruya araştırma yapmaları desteklenmeli ve çocukların meraklı ve araştırıcı yönleri beslenmelidir (Harlen, 1996, s.39).

Dünyanın her yerinde çocuklar merak ve öğrenme içgüdüsüyle doğarlar. Çocuk çevresini tanıdıkça merak ve öğrenme isteği artar. Konuşarak, sorarak, araştırarak çevresini öğrenmeye çalışır. İlköğretimin ilk aylarında okur yazar olan çocuk, kazandığı bu yeni beceriyle merak ve araştırma güdüsünü gidermede daha bağımsız olmaya başlar. Okur yazarlık çocuğa merak duymada büyük bir fırsat, bir bakıma özgürlük sağlar. Öğretmenin de rehberliği ile kendi çapında bilgiye ulaşmayı öğrenmeye başlar. Merak güdüsü geliştikçe çocuğun öğrenmeye ve okula ilgisi artar. Okul onun için bir çekim merkezi olur. Tüm bu süreçte fen öğretimi çok önemli bir araçtır. Çünkü çocuğun yaşadığı ortamda gördüğü, duyduğu, hissettiği her şey fen bilimlerinin kendisidir. Fen konularını yaparak yaşayarak öğrenen çocuk okulda olmaktan, öğrenmekten mutlu olur (Eşme, 2004).

Temel eğitimin ilk döneminde çocuklar, çevrelerindeki varlıklara ve doğa olaylarına büyük ilgi gösterirler, onların nedenlerini merak ederler. Bu dönemde çocukların doğayla ilgili olay ve problemleri somut yaşantılar yoluyla anlayıp çözmelerine yardım edilirse, onların fenle ilgili meraklarını temel eğitimin ikinci döneminde ve daha yukarı sınıflarında da sürmesi sağlanabilir (Çilenti, 1985, s. 12).

Çocuklarda meraklılığı geliştirmek için şu etkinliklere yer verilmelidir (Gega, 1991, s. 92):

- Birçok duyu organı kullanılarak canlıları ve maddeleri incelemek,
- Nesneler ve olaylar hakkında çeşitli sorular sormak,
- Deneyimleri dışındaki ilginçlikleri göstermek.

Fen eğitimi günlük yaşamın bir parçasıdır. Fen eğitimi etkinlikleri çocukların çevrelerinde her gün gördükleri ve sordukları şeyler üzerine odaklanmalıdır. Bu nedenle

öğretmenler çocuklardaki bu merak duygusunu geliştirmek için onlara çeşitli sorular sormalı ve bunun için onlar cesaretlendirmelidir.

Eleştirel Düşünme: Eleştirel düşünme, bilimsel etkinliklerin genel çerçevesini çizmekte, öğrencide var olan öğrenme potansiyelini ve deneyimleri artırmaktadır. Öğrencilerde eleştirel düşüncenin gelişmesi kolay olmamaktadır. Ancak öğrenciler bu niteliği kazanırken, genel nitelikteki düşünceleri tartışmaktan kaçınmaktadır. Bunun yerine belli bir düzeydeki işe yarar etkinlikleri yapabilmeyi ve tartışabilmeyi seçmektedirler (Harlen, 1996, ss. 41-42). Bu nedenle eleştirel düşünme, belirli bir konuda varolan farklı düşünceleri değişik süzgeçlerden geçirerek etkili olan ve olmayanları birbirinden ayırır. Eleştirel düşünmenin kullanılmaması durumunda, aynı konuda yararlı-yararsız, etkili-etkisiz, ilgili-ilgisiz birçok düşünce birbirine girer, verimli bir çözüme ya da karara ulaşılmasını önler (Cüceloğlu, 1994, s. 220).

Eleştirel düşünme, yaratıcı düşünmenin bir ön koşuludur. Dolayısıyla tanımlamalar yapılırken yaratıcı düşünme için gerekli olan yaklaşım eleştirel düşünme için de geçerlidir. Eleştirel düşünmenin bir çok tanımı yapılmıştır. Eleştirel düşünme, edinilmiş bilgilerden yararlanarak bir bilgi, bir olay, bir durum hakkında bir karara ya da sonuca varmaya dönük zihinsel bir işlem olarak tanımlanabilir (Kürüm, 2003, s. 146). Eleştirel düşünme, tartışmaları analiz etmek, özel anlam ve yorumlara nüfuz etmek, varsayımlara kapsamlı ve mantıklı karşılaştırma yapmak, özel bazı durumların altında yatan varsayım ve önyargıları anlamak, bunları açık ve inandırıcı bir biçimde sunmaktır (Bakioğlu ve Hesapçıoğlu, 1997, s. 54). Bu tanımları birleştirirsek eleştirel düşünme, herhangi bir durum, sav ya da olayın doğruluğunu ve yanlışlığını değerlendirerek karar vermeyi sağlayan bir düşünme biçimidir (Gültekin, 2004, s. 42).

Bireyler günlük yaşamda bir çok sorunla karşılaşmaktadırlar. Bu nedenle bireylere karşılaştıkları sorunlara tutarlı ve mantıklı çözüm yolları bulmaları öğretilmelidir. Eleştirel düşüncenin olmadığı yerde, iyi-kötü, güzel-çirkin, doğru-yanlış ayrımı yapmak zorlaşmaktadır. O halde çocuklara eleştirel düşünme becerisi kazandırılmalıdır. Çocuklardaki eleştirel düşünceyi geliştirmek için şu etkinliklere yer verilmelidir:

- Geçerli ve tutarlı delilleri kullanarak kendi yargısını ortaya koyma,

- Sınıf ortamında kendi arkadaşları tarafından hazırlanan araştırma raporlarındaki tutarsızlıklara dikkat çekme,
- Kesinliği delillerle kanıtlanan durumlar karşısında varolan düşüncesini değiştirme (Gega, 1991, s.92).

Bireyler yaşamları boyunca çok çeşitli bilgiler edinirler. Edinilen bu bilgilerin değerlendirilmesi ve etkinlikte bulunurken bu bilgilerden yararlanılması eleştirel düşünmeyi gerektirir (Gültekin, 2004, s. 42). Dolayısıyla eleştirel düşünme sıradan oluşturulmuş bir düşünme biçimi değil; analiz etme, sentez yapma ve yeniden yorumlayıp çeşitli sorular sorarak doğrulara ulaşma biçimidir. Eleştirel düşünen bireyler karşılaşılan sorunlar karşısında, mantıklı ve tutarlı bir çözüm yolu bulmayı öğrenmişlerdir.

Eleştirel düşünen bireylerin sahip olması gereken kimi tutumlar vardır. Bu tutumlar Beyer'e (aktaran Şahinel 2002, s. 20) göre şunlardır:

- Bir sorunun, problemin ya da iddianın açık bir biçimde ifade edilmesi,
- Diğer bireylerin kesin bir dil kullanmasını isteme,
- Düşünmeden hareket etmeme,
- Çalışmalarını kontrol etme,
- Bir düşünceyi oluşturmada istekli olma,
- İleri sürülen iddiaları destekleyen nedenleri ve delilleri araştırma ve sunma,
- Daha çok doğmalar ve özlem duyulan düşünceler yardımıyla değil; sorunlar, amaçlar ve sonuçlar yardımıyla yargılama,
- Ön bilgileri kullanma,
- Yeterli delil bulana kadar yargıdan şüphe duyma eğilimi içinde olma.

Bu tutumların sonucu olarak eleştirel düşünmenin kimi özellikleri ortaya çıkmaktadır. Bunlar şunlardır (Demirel, 2000, s. 135; Doğanay, 2000, s. 181; Cüceloğlu, 1994, s. 221):

- Entelektüel bağımsızlık,
- Merak,
- Empati,

- Birleştirme,
- Cesaret,
- Alçak gönüllülük,
- Kararlılık,
- İnandırıcılık,
- Gerçekçi olma,
- Aktif olma,
- Tutarlılık,
- Uygulanabilme,
- Yeterlilik,
- İletişim kurabilme,
- Yeni düşüncelere açık olma,
- Düşünceleri destekleyen nedenleri ve delilleri sürekli gözönünde bulundurma,
- Düşüncelerin örgütlenmesine önem verme.

Bilginin hızla değiştiği dünyada, bireyler hangi bilginin doğru ve geçerli olduğu noktasında çelişkiler yaşamaktadırlar. Bu nedenle bilgileri yararlı bir biçimde analiz edebilen, yorumlayabilen ve eleştirel düşünebilen bireylere gereksinim vardır. Bu gereksinimin karşılanmasında eğitim önemli bir işleve sahiptir. Eğitim bu işlevini yerine getirirken sorgulayan, eleştiren, araştıran bireyler yetiştirmeyi temel almalıdır.

Yaratıcılık: Günümüzde, insanlık bir zihinler arası rekabetin içindedir. Bu yarışın sonuçlarını belirleyecek etkenlerden birisi yaratıcılıktır. Yaratıcılık, hayal gücünü eşgüdümlü çalıştırarak en zorlayıcı koşullarda bile çözümler üretmeye yönelebilmektir. Aynı zamanda yaratıcı düşünce, kişinin anlık durumları ile fiziksel gerçeği dikkate alan aklın bağdaştırılmasıdır (Akdağ ve Güneş, 2003, s. 61;Türküm, 1998, s. 140).

Yaratıcılık tarih boyunca gizemli bir kavram olarak anılmış ve bazı durumlarda bu kavramın kullanılmasından bile kaçınılmıştır. Çünkü yaratıcılık kavramı, Tanrıya özgü yaratma ile özdeşleştirilmiş ve insanın yaratıcı olmayacağı ileri sürülmüştür (Doğanay, 2000, s. 175). Yaratıcılık kavramı çok çeşitli biçimlerde tanımlanmıştır. Bilinen bir şeyden yeni bir şey çıkarmak, yeni, özgün bir senteze varmak, bir takım sorulara yeni

çözüm yolları bulmak (San, 1985, s. 19), yaratıcı bir kişinin yaratıcılığa uygun bir ortamda yeni bir ürün ya da düşünce geliştirmesi (Doğanay, 2000, s. 175), bireyin var olan kalıplardan kurtulması, var olanı sorgulaması, ana yoldan ayrılması ya da farklı olmaktan korkmaması (Saban, 2000, s. 87), değişik durumlarda esnek, akıcı, orijinal, alışılagelmişten farklı bir biçimde düşünme (Senemoğlu, http://bef.sdu.edu.tr) bu tanımlardan bazılarıdır. Bütün bu tanımlardan sonra yaratıcılık; bireyin bilgi ve becerilerini kullanarak yeni, özgün bir düşünceyi ya da ürünü ortaya koyması, karşılaştığı sorunlara farklı bakış açılarıyla çözüm araması ve çevresini düzenlemesi olarak tanımlanabilir (Gültekin, 2004, s. 38).

Çocuklardaki yaratıcılık yeteneğini geliştirebilmek için erken yaşta eğitime başlamak, yaratıcılıkta etkin bir biçimde rol oynayan duyguları eğitmek ve geliştirmek gerekmektedir. Çocuk, duyguları aracılığıyla çevresini keşfeder, duyar ve algılar. Çocuğun çevresini algılamasına, gözlemesine ve gözlemlerini değerlendirmesine olanak verilmeli; çocuklarla konuşarak, tartışarak yaratıcılıklarını geliştirmelerine yardımcı olunmalıdır (Mangır ve Aral, 1991, s.11).

Yaratıcılığın gelişmesi, sağlıklı, uygun bir sınıf ortamı kadar, yaratıcılığa engel olan koşulların kaldırılmasına da bağlıdır. Bunu gerçekleştirmenin yolu ise öncellikli olarak bu koşulların bilinmesine bağlıdır. Öğrencilerin ifade özgürlüğünü, bağımsızlığını, merakını, kendine güvenini sınırlayan herhangi bir durum ya da etkinlik yaratıcılığın gelişmesini engeller (Akdağ ve Güneş, 2003 s. 61). Bu bağlamda çocuklardaki yaratıcılığı geliştirmek için şu etkinliklere yer verilmelidir:

- Yapıcı ve alışılmışın dışında yollar ve araçlar kullanmak,
- Yeni deneyimler edinilecek ortamlar hazırlamak,
- Başkalarının gözlemlerinden yeni ve alışılmışın dışında sonuçlar çıkarmak,
- Algıların zenginleştirilmesi için çocukların gözlem ve bellek eğitimine gerekli önemi vermek,
- Duygu ve düşünceleri kullanma alışkanlığı kazandırmak, pratik, çabuk, kararlı, cesaretli olmalarına olanak tanımak,
- Konuları çocukların çevresinden ve yaşamlarından seçmek (Çellek, 2002; Gega, 1991, s. 92).

Yaratıcı düşünme aynı zamanda beraberinde kimi tutum ve becerileri gerektirir. Bu tutum ve beceriler şunlardır (Doğanay, 2000, ss. 176-177):

- Farklı olmayı göze alabilme,
- Çabuk karar vermeme,
- Esnek biçimde düşünebilme,
- Hızlı akıl yürütme,
- Konuya çabuk odaklaşabilme,
- Kendine karşı özgüvenin yüksek olması,
- Her şeyi siyah-beyaz görmeme,
- Mizah duygusuna sahip olma,
- Hayal gücünü kullanabilme.

Yaratıcılıkla ilgili olarak bilinmesi gereken en önemli nokta, herkesin belli düzeyde de olsa yaratıcılığa sahip olduğudur. Çünkü her insanda zeka düzeyi ne olursa olsun yaratıcılık yeteneği bulunmaktadır. Yaratıcılık kalıtsallıktan çok eğitimden etkilenmektedir (Gültekin, 2004, s. 38). Bu nedenle öğrencilerdeki yaratıcılığı geliştirmek için öğretmenlere de büyük görevler düşmektedir. Çünkü öğretmenlerin tutum ve davranışları öğrencileri büyük ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle öğretmenler sınıf ortamında yeni düşüncelere açık olmalı ve bunu öğrencilerine hem gösterebilmeli hem de hissettirebilmelidir. Böylece öğrencilere, belli sınırlar içerisinde yaratıcılıklarını ortaya koyabilme özgürlüğü tanınmış ve daha yaratıcı ve mutlu çocuklar olarak yetiştirilmeleri sağlanmış olacaktır.

Delilleri Dikkate Almak: Delilleri dikkate almak, bilimsel tutumların merkezini oluşturmaktadır. Yeni düşüncelerin çoğu hayal edilerek doğmuştur. Ancak çocuklar, kendilerine ne olduğu bilinmeyen bir durum, delilleri ile gösterildiğinde hemen kabul etmektedirler. Dolayısıyla çocuklar kendi gözleri ile görmedikleri her şeyi kolayca kuşku duyup reddetmektedirler. Bu nedenle, bilinen bazı durumlar karşısında bile delilleri kendileri görmedikçe , onları kabul etmekte isteksiz davranırlar (Harlen, 1996, s. 40).

Çocukların delileri görmedikçe bir durumu kabullenmemeleri onlarda şüpheciliğin doğmasına neden olmaktadır. Bu da önemli bir özelliktir ve çocuklardaki bu özellik kolay kolay inanmama diye tanımlanabilir. Dolayısıyla çocuklar her söylenene, her yazılmış olana hemen inanmazlar. Şüphe duyarlar ve delilleri kendileri görmek ister. Bu nedenle çocuklara, yeterli delil ve bilgi olmadan karar vermemeyi ve karar verme durumunda ise sınırlılıklarını bilmeleri öğretilmelidir (Karasar, 1999, s. 48; Çilenti, 1985, s. 12).

Düşüncelerin Değişebilirliğini Kabullenmek: Günümüzde sahip olunan bilgiler her gün değişmektedir. Bilimin ve teknolojinin gelişmesi, buna bağlı olarak bilgiye ulaşma yollarının çeşitlenmesi ile sahip olunan bilgilerin değişmesine neden olmaktadır. Değişen bilgiler, beraberinde bireylerde var olan düşüncelerin değişmesini de sağlamaktadır. Bu durum bireylerde tutum değişikliklerine neden olmaktadır.

Düşüncelerin değişebileceği tutumu tanımlanırken değişiklik gösterebilir. Ancak bu durum, geçerli olan herhangi bir düşünce biçiminin ya da başka birine ait düşüncelerin kabul edilmeyeceği anlamına gelmemektedir. Her zaman edinilen yeni bilgilerle, düşünceler değişmektedir. Bununla birlikte çocukların deneyimlerindeki hızlı artış, yeni durumları ve belirli önemdeki olayları kavrama ve onları kendi düşüncelerine uyarlama gereksinimi duymaktadırlar (Harlen, 1996, s. 41).

Bu nitelik, herkeste bulunması gereken, ancak fen bilimleri alanında çalışan ve ilgi duyan kimselerde daha da bulunması gereken önemli bir niteliktir. Bu nitelik bireylere kazandırılırken, yeri geldiğinde kendisinden daha az eğitim görmüş bir kimsenin yaptığı gözlemi ya da ortaya attığı düşünceyi küçük görmeden incelemesi, böylece karşılaşılan problemleri kolayca çözebilmek için bazı ipuçları elde edebilme yeterliliğine sahip olması sağlanmalıdır (Çilenti, 1985, s. 12). Bunun sonucu olarak birey, olaylara çok yönlü bakabilmeyi, yeni deliller bulunduğunda düşüncelerini yeniden gözden geçirebilmeyi ve gerçeği değiştirebilmeyi öğrenecektir (Karasar, 1999, s. 48).

Çocuktaki düşüncelerin kendiliğinden değişebilmesi için, yeni deneyimler sonucu elde edilen bilgiler, çocukta varolan bilgilerle bağdaşmamalı, çarpıcı ve karışık olmalıdır. Bu

nedenle çocuklardaki düşüncelerin değişmesinde akla uygunluk önemlidir (Harlen, 1996, s. 41). Dolayısıyla çocuk, bir bilim adamı gibi bir yargıya varmadan ya da düşüncelerini değiştirmeden önce durumu, delilleri, nesnel bir biçimde değerlendirmeli, iç dünyasından ve dışarıdan gelen uyarıcıları dikkate alarak ama nesnelliğini yitirmeden kararlar verebilmeyi öğrenmelidir (Türküm, 1998, s. 145).

Bilimsel tutum ve davranışlar, bilgi ve teknoloji toplumunun yaşandığı günümüz dünyasında, bireylere öğretilmesi gereken önemli niteliklerdendir. Bunlar aynı zamanda çağdaş insanı tanımlayan niteliklerdendir. Bu tutum ve davranışların kabul gördüğü toplumlarda, dogmatik düşünceler varolmaz. Bu nedenle bu tutum ve davranışların temeli ilköğretim basamağında atılmalı, böylece yetişen yeni nesillerin bilimsel tutum ve davranışlara sahip bireyler olmaları sağlanmalıdır. İlköğretimde bu temellerin atıldığı derslerin başında Fen Bilgisi dersi gelmektedir.

1.1.4.2. Bilimsel Tutum ve Davranışın Fen Bilgisi Dersindeki Yeri ve Önemi

Bilgi edinme insanın temel güdülerinden ve insanı diğer canlı türlerinden ayıran en önemli özelliklerindendir. İnsanoğlu varolduğu günden bu yana, bir yandan evrende olan bitenleri anlama, tanıma, onun sırlarını çözme, diğer yandan doğayı kontrol altına alarak daha rahat ve güvenli bir yaşam sürdürme isteği duymuştur. Örneğin gök gürlemesi, şimşek çakması, ayın ya da güneşin tutulması, hastalıklar, afetler gibi doğal olaylar bazen insanoğlunda merak uyandırmış bazen de korkutmuştur. Öte yandan, bu durum insanı, doğadan korkusunu yenmeye ve merakını gidermeye zorlamıştır. Bütün bunların sonucu olarak da bilim doğmuştur. Bu nedenle, insanoğlunun doğal ve toplumsal çevresindeki varlıkları anlama, olay ve olguların nedenlerini belirleme ve bunlara ilişkin yorum yapma isteği bilimin temelini oluşturmaktadır (Kılıç, Atasoy, Tertemiz, Şener ve Ercan, 2001, s. 9; Karaçay, 1999; Yaşar, 1998b, s. 155).

Bilimin birçok tanımı yapılmıştır. Kimileri bilimi, sistemli hale getirilmiş olgusal bilgileri (Bozkurt, 1998, s.7), denetimli gözlem ve gözlem sonuçlarına dayalı mantıksal düşünme yolundan giderek olguları açıklama gücü taşıyan hipotezler bulma ve bunları doğrulama yöntemi (Yıldırım, 2000, s.19) olarak tanımlamışlardır. Kimileri ise bilimi,

bir boyutuyla olgulara yönelik olgusal, diğer yanıyla anlıksal bir etkinlik (Özlem, 1995, s.17) biçiminde tanımlamıştır. Türk Dil Kurumu (1998, s.295) bilimi, genel geçerlilik ve kesinlik nitelikleri gösteren yöntemli ve dizgisel bilgi olarak tanımlamıştır. Hençerlioğlu'na göre (1992, s.89) bilim, evrenin ve evrendeki olguların bir bölümünü ele alıp yöntem ve deney yolları kullanarak ve nesnel gerçekliğe dayanarak yasalara ve yeni bilgilere ulaşan bilgi yolu, bilginlerin uğraşı alanı olarak görmüştür. Ozankaya (1984, s.15) ise bilimi, olayların ve nesnelerin oluşum, yapı ve gelişimindeki yasaları açıklamaya çalışan, olguları, mantıksal düşünceyi temel alan, tarihsel nitelikteki bilgi düzeni olarak tanımlamıştır.

Tanımlardan da anlaşıldığı gibi üzerinde henüz herkesin uzlaşabildiği ortak bir bilim tanımı yapılamamıştır. Böyle bir tanımın yapılamayışında, bilimin çok hızlı gelişmesi, çok yönlü ve devingen bir yapı zenginleşmesi önemli rol oynamıştır. Tanımlanmasındaki güçlüklere rağmen yine de bilimi "geçerliliği kabul edilmiş sistemli bilgiler bütünü" olarak tanımlamak olanaklıdır (Karasar, 1999, s.8).

Bilim dinamik bir yapıya sahip olduğundan hiçbir tutucu yapıya ve inanca dayanmaz. Bu nedenle, bilimsel düşüncenin amacı varolan bilgi birikimini korumak değil, daha fazla bilgi edinmek, bireyleri daha etkin kılmaktır. Etkililiğin olmadığı bir ortamda düşüncelerin gelişmesi engelleneceğinden, ortamda bir duraksama ve bunun doğal sonucu olarak dogmatik düşüncelerin filizlenmesi hakim olacaktır. Dogmatik düşüncelerin oluştuğu beyinlerde, yeni düşünceler oluşamayacağından, değişmez ve erişilmez tabular doğacaktır. Bu nedenle gerek fen bilimlerinde gerekse sosyal bilimlerde olguları daha anlaşılır duruma getirmek için bilimle ilgilenen kişiler etkin bir düşünme yetisine sahip olmalıdır. Bu yapısını da topluma özellikle de öğrencilere aşılamak zorundadır (Ortaş, 2002).

Çocuklar, günlük yaşamlarında kendilerine yardımcı olabilecek pek çok yeteneği bilimin süreçlerini kullanarak kazanırlar. Gözlem yapma, bilgileri yorumlama, sınıflama, tahmin yürütme, ilişki kurma, ölçme gibi yetenekler bilimin bireyde geliştirdiği süreçlerdir. Bilimsel kavramların yaratılması ve test edilmesi de fen

eğitiminin, dolayısıyla fen programlarının temelini oluşturmaktadır (Akman, 2003, s. 14).

Fen ile ilgili bir problemin "nasıl ortaya konduğunu, nasıl açılıp geliştiğini ve ulaşılan sonucun neler olduğunu" anlamakla olur. Bunun için de sistemli bir araştırma yolu benimsemek gerekir. Böylece kişi yaratıcı bir düşünce yapısı geliştirir, doğmatik düşüncelerinden kurtulur, özgür düşünmeye başlar (Altun, 1991, s.100). Dolayısıyla bireylerin bilimsel tutum ve davranışları fen eğitimi ile kazanmaları daha da önem kazanmaktadır. Bu tutum ve davranışların kazandırıldığı en önemli derslerin başında da Fen Bilgisi dersi gelmektedir.

Fen Bilgisi ilköğretimin önemli bir parçasıdır. Öğrencilerde bilimsel merakın uyandırılması, bilimsel tutum ve becerilerin geliştirilmesi, bunların davranışa dönüşmesi ilköğretim basamağındaki çocuklar için büyük önem taşımaktadır. Bu çağdaki çocuklara öğretilenler bilim adamlarının yaptıklarıyla benzerlik göstermelidir. Bilim adamı gibi gözlem, sınıflama, ölçüm yapma, yaptıklarından belli sonuçlara varma, hipotez kurma ve deneyler yapma gibi bilgi kazanma yollarını kullanmayı gerektiren bilimsel beceriler öğrencilere erken sınıflardan başlayarak öğretilmelidir (Kaptan ve Korkmaz, 2001, s. 19).

Fen eğitimi ile temel fen kavram, ilke ve kuramlarını bilen, bilim dilini kullanabilen, ölçme, gözlem yapma ve hipotez üretme gibi bilimsel süreçlerle ilgili davranışları sergileyebilen bireyler yetiştirilmeye çalışılmaktadır. Bilimsel araştırma yöntemini, bir düşünme yolu olarak kabul etmiş ve bu yöntemi problem çözme, karar verme ve yeni bilgi üretme amacı ile kullanabilen, aynı zamanda bilimin doğasından haberdar olan ve bilimsel bilginin değişebilirliğini kavramış, bilim ve bilim insanına yönelik istendik değer ve davranışlarla donanmış bireylerin varlığı fen eğitimi ile olanaklıdır. Dolayısıyla bilimsel ve teknolojik bilgiye ulaşmada güvenilir kaynakları bilen, karar verme süreçlerinde bu bilgiyi kullanabilen, toplumun ve bireyin amaçları için bilimsel bilgiyi ve bilimsel düşünmenin yollarını bilebilen, mesleki ve sosyal yaşamlarında yeterli ve etkili olmalarını sağlayacak becerilerle donatılmış bireyler, bilimsel tutumlar sergileyebilen bireyler olarak tanımlanmaktadır (Toğral, 1998, s. 491; Çepni, 1998, s.

26; Lawson, 1995, s. 4). Bütün bu sayılan niteliklere sahip bireylerin yetiştirilmesi fen eğitimi ile olanaklıdır.

Bilimsel yolla sonuca ulaşma yöntemi ilk kez 1920 başlarında tarımsal toplumdan endüstriyel topluma geçiş döneminde, toplumun özellikle sağlık ve hijyen konularındaki gereksinimleri sonucunda ortaya çıkmış ve aynı yıllarda okullardaki fen programlarını da etkilemiştir. Okul programlarını doğrudan etkileyen bilimsel yöntemin tanımlanmasıyla fen eğitimi ve öğretiminin; amaç, yöntem ve stratejilerinin yeniden belirlenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır (Gürdal, Bayram ve Şahin, 1998, s. 13).

Öğretmenlerin tutumları ve rolleri, öğrenciler tarafından sık sık model olarak alınmaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin sınıftaki tutumları, hareketleri, öğrencilerde fene karşı olumlu ya da olumsuz tutumların oluşmasını sağlayabilmektedir. Bilim ve teknolojinin egemen olduğu günümüzde, her şey hızla değişmekte ve olabildiğince birbiri içine geçmektedir. Bu zorunluluktan dolayı öğretmenler, temel konularda bilimin ortaya koyduğu disiplinlere bakmak zorundadırlar (Zeitler ve Barufaldi, 1998, s.107).

Öğrencilerin Fen Bilgisine karşı gösterdikleri tutumlar, onların tüm öğrenim yaşamlarını etkilemektedir. Nitekim bu konuda yapılmış çalışmalar bunu doğrular niteliktedir. Öğrencilerin Fen Bilgisine karşı tutumları ilköğretim 5. sınıftan başlayarak lise ve dengi okulların son sınıflarına doğru sürekli olarak olumsuz yönde gelişme göstermektedir (Baykul, 1990, ss. 50-51). Bu nedenle öğrencilerin Fen Bilgisine karşı gösterdikleri olumsuz tutumları giderilmeli ve öğrencilerin fene karşı olumlu tutumlar sergilemelerinin yolları aranmalıdır. Bu da öğrencilerin bilime, bilim adamlığına karşı olumlu tutumlar sergilemelerinden geçmektedir. Bunun da yolu fen okur-yazarı olarak yetişmekten geçmektedir. Bu nedenle ilköğretim Fen Bilgisi Programında bu durum şöyle açıklanmıştır (MEB, 2000, ss. 1003-1004):

> İlköğretimi bitiren tüm öğrencilerin, fen dallarına yönelerek bilim adamı ya da mühendis olmak için eğitilmelerini sürdürmeleri beklenemez. Ancak fen bilimlerinden kaynaklanan teknolojilerin her geçen gün artan oranda ve hiç kimsenin kaçamayacağı biçimde günlük yaşama girdiği ve insanları, çalıştıkları iş yerleri dahil, bu teknolojileri kullanmak zorunda bıraktığı bir gerçektir. Bunun ötesinde ülkenin bireyleri olarak bilim ve teknoloji ile ilgili sosyal

> konularda, doğru kararların alınmasına katkı yapma zorunluluğu daha sık gündeme gelmektedir ve gelecektir. Bu nedenlerle, çocuklarımızın yeterli düzeyde eğitim-öğretim, görerek bir bakıma fen dalında da okur-yazar olma zorunlulukları vardır. Bu program, çevreleri ve dünya ile aktif bir biçimde ilgilenen, anlamlı sorular sorup gözlem ve deneylerle veriler toplayan ve bunları analiz edebilen, edindikleri bilgileri sözle ve yazıyla sunarak başkalarıyla uygarca iletişim kurabilen, sorumlu davranan, bilgili ve yetenekli, fen dalında okur-yazar bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir.

Freedman'a (1997) göre öğrencilerin fene tutumunu yönlendiren en önemli etken, bireyin işlenen konuya yönelik duygusal bakışının belirlenmesidir (Hamurcu, 2002, s.149). Schibeci'e (1983) göre, öğrencilerin fene yönelik tutumları ile bilimsel tutumları arasında farklılık bulunmaktadır. Öğrencilerin bilimsel tutumlarında baskın olan zihinsel yönlendirmeler; fene yönelik tutumlarında baskın olan ise duyuşsal yönlendirmelerdir (Hamurcu, 2002, s. 149).

Bilimsel tutum ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmek, hem ülkenin bilim ve teknoloji alanında gelişmesi ve kalkınması hem de bireyin gelişmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla fen alanında, öğrencilerin iyi ve nitelikli ürünler ortaya koymalarında sahip oldukları bilimsel tutum ve davranışlar çok önemlidir.

Fen Bilgisi dersinde bilimsel tutum ve davranışların kazanılabilmesi için, ders içeriğinin ve yapılan etkinliklerin ilköğretim düzeyi ve Fen Bilgisi dersinin hedeflerinde ifade edilen bilimsel tutum ve davranışları kazandırabilecek özelliklere sahip olması gerekir. Fen Bilgisi dersinin bilimsel tutum ve davranışları kazandırabilecek özelliklere sahip olup olmadığına ilişkin var olan durumun belirlenmesiyle, Fen Bilgisi dersinin kendisinden beklenen işlevi daha iyi yerine getirmesine yönelik öneriler ortaya konulabilir. Bundan dolayı, Fen Bilgisi dersinin bilimsel tutum ve davranışları kazandırabilir özellikte olup olmadığı belirlenmelidir. Bu araştırma, böyle bir gereksinimden doğmuştur.

1.1.5. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde Fen Bilgisi dersinin bilimsel tutum ve davranış kazandırmasına ilişkin olarak dünyada ve Türkiye'de yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

Gadzella ve Others (1996, ss. 1-7) tarafından eleştirel düşünme konusunda yapılan araştırma, Amerika Birleşik Devlet'inin Teksas eyaletinde koleje yeni başlayan ve örnekleme alınan 98 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ortaya çıkan sonuçlar, öğrencilere eleştirel düşünmenin küçük yaşlarda öğretilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Araştırmada eleştirel düşünme yorumlama, analiz etme, değerlendirme, sonuç çıkarma, açıklama ve kendi kendini ayarlama becerilerini içermektedir (Şahan, 2000, s.29).

Bruaner (1994) tarafından yapılan bir araştırmada ilköğretim öğretmenlerinin sahip oldukları algıların, bilimsel tutum ve davranış kazandırmadaki önemi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırma Amerika Birleşik Devletleri'nin Nort Dakota kentindeki 995 ilköğretim öğretmeni örneklem alınarak yapılmıştır. Araştırmanın verileri betimsel istatistik yöntemi ile açık uçlu sorular sorularak elde edilmiştir. Araştırma sonunda öğretmenlerin bilimsel tutum ve davranışları, bilimsel üretimden daha kolay algıladıkları ve öğrettikleri sonucuna varılmıştır.

Pearson (1993) tarafından yapılan öğretmen ve öğrencilerin bilimsel tutumları algılamaları, bilimsel bilginin niteliğini anlamaları ve eğitsel yaklaşımları nasıl algıladıklarına yönelik bir araştırma yapmıştır. Bu amaçla araştırmacı tarafından Bilimsel Tutum Testi (TOSA), Bilimsel Bilginin Niteliği Ölçeği (NSKS) ile Eğitsel Yaklaşım (IA) ölçekleri geliştirilmiş ve araştırmada kullanılmıştır. Araştırma sonunda eğitsel yaklaşım ölçeğine göre öğretmen ve öğrencilerin algılarında herhangi bir değişme görülmemiştir. Ancak bilimsel tutum testleri ile bilimsel bilginin niteliği ölçeklerinde farklılıklar olduğu görülmektedir. Bilimsel bilginin niteliği ölçeğinin sonuçlarına göre; öğrencilerin bilimsel bilginin niteliğini anlamaları ve algılamaları, öğretmenlerin anlamaları ve algılarında farklı olduğu ortaya çıkmıştır. Testlerinin sonuçlarına göre ise, kız öğrencilerin bilimsel tutumlara yönelik algıları ile erkek öğrencilerin bilimsel tutumlara yönelik algılarında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin sahip oldukları olumlu bilimsel tutum ve davranışlar öğrencilerin tutum ve davranışlarını da etkilemekte ve değişmesini sağlamaktadır.

Balkı ve diğerleri (2003) tarafından yapılan "İlköğretim Öğrencilerinin Bilim ve Bilim İnsanına Yönelik Düşünceleri" adlı araştırmada ilköğretim öğrencilerine açık uçlu sorulardan oluşan bir anket yapılmıştır. Araştırmaya 68 erkek 55 kız olmak üzere toplam 123 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin bilimin doğası ve bilim insanlarının yaptıkları işleri çoğunlukla yanlış anladıkları ve karıştırdıkları gözlenmiştir. Bu durumun nedeni olarak da bilimin doğasının işlendiği Fen Bilgisi dersinin tam anlamıyla yapılamamasının öğrencilerin bilim insanı kavramına karşı tutumlarında ve bilim insanı olma yolundaki özgüvenlerini kaybetmelerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Ardaç ve Muğaloğlu (2002) tarafından yapılan araştırmaya 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşan 142 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin 98'i deney grubu 44'ü ise kontrol grubu olarak atanmıştır. Bu araştırma ile Fen Bilgisi dersinin bilimsel süreç becerilerini kazandırmasına yönelik yeni bir program tasarlanmış ve öğrencilere uygulanmıştır. Araştırma sonunda Fen Bilgisi derslerinin bilimsel süreç becerileri ile öğretildiği deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla ilerlediği görülmüştür.

Türkmen (2002) tarafından yapılan "Sınıf Öğretmenliği 1. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri ve Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları" adlı araştırmada sınıf öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinin fene karşı tutumları araştırılmıştır. Araştırmaya 102 kız ve 89 erkek öğrenci katılmıştır. Deneklerin fene yönelik tutumları, Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği-II ile ölçülmüştür. Araştırmanın sonunda öğrencilerin, bilimin doğasını anladıkları, ancak bilim ve teknolojiyi tam olarak ayırt edemedikleri ortaya konmuştur.

Gelen (2002) tarafından yapılan "Sınıf Öğretmenlerinin Sosyal Bilgiler Dersinde Düşünme Becerilerini Kazandırma Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi" adlı araştırmada, ilköğretim okulları 4. sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde öğretmenlerin bilimsel tutum ve davranışlardan olan eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini kazandırma yeterlilikleri araştırılmıştır. Araştırmada 4. sınıfları okutan 97 öğretmene anket uygulanmış, bunlar içerisinden seçilen 24 öğretmen ise gözlemleyerek veriler

toplanmıştır. Anket sonuçlarına göre, öğretmenlerin eleştirel düşünme becerilerini kazandırma konusunda kendilerini yeterli bulurken, yaratıcı düşünme becerilerini kazandırmada yeterli bulmadıkları söylenebilir. Yapılan gözlemde ise, öğretmenler fen bilgisi dersinde eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılmasında yeterli bulunurken, yaratıcı düşünme becerilerinin kazandırılmasında yeterli bulunmamışlardır.

Temiz (2001) tarafından yapılan "Lise 1. sınıf Fizik Dersi Programının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Uygunluğunun İncelenmesi" adlı araştırmada, fen bilimlerinde öğrenmeyi kolaylaştıran, öğrencilerin etkin olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusu geliştiren temel bilimsel süreç becerileri incelenmiştir. Araştırma sonunda, öğrencilerin liseden önceki eğitim-öğretim sürecinde bilimsel süreç becerilerini yeterince geliştirmediği ve lise 1. sınıf fizik programının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmede yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şahan (2000) tarafından gerçekleştirilen "Sosyal Bilgiler Dersinin Bilimsel Davranışları Kazandırma Yönünden Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi" adlı araştırmada Sosyal Bilgiler dersinin içeriği ve etkinlikleri öğrencilere bilimsel tutum ve davranışları kazandırma yönünden incelenmiştir. Araştırmaya 309 sınıf öğretmeni ile 126 Sosyal Bilgiler öğretmeni katılmıştır. Veriler, öğretmenlere uygulanan anket sonuçlarından elde edilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenler, Sosyal Bilgiler ders içeriği ve etkinliklerin öğrencilere bilimsel davranışları kazandırabilecek özelliklere kısmen sahip olduğunu düşünmektedirler.

Gürkan ve Gökçe (2000) tarafından yapılan "İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları" adlı araştırmada, ilköğretim öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları araştırılmıştır. Araştırma ilişkisel tarama modeli niteliğindedir. Araştırma 118 beşinci, 168 sekizinci sınıf olmak üzere toplam 286 öğrenciyi kapsamaktadır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; beşinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları farklılık gösterirken, cinsiyete göre bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları anne-baba mesleğine göre farklılık göstermezken, öğrencilerin Fen Bilgisi dersine

yönelik tutumları ile Fen Bilgisi dersi başarısı arasında yakın bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Ata (1999) tarafından yapılan "İlköğretim Öğrencilerinde Bilimsel ve Sosyal Tutum" adlı araştırmada, ilköğretim ikinci basamak öğrencilerinin bilimsel ve sosyal tutum geliştirmeleri incelenmiştir. Araştırma, Adapazarı ilinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada öğrenci ve öğretmenlere iki ayrı anket uygulanmıştır. Araştırmaya 3 ilköğretim okulundan tesadüfen seçilmiş 60 kız, 60 erkek toplam 120 öğrenci ve bu okullarda görev yapan 30 öğretmen katılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, öğrencilerin tutum gelişimi açısından kendi değerlendirmelerinde genel olarak orta ve yüksek düzeyler çıkmıştır. Öğretmenlerin değerlendirmelerinde öğrencilerin bilimsel ve sosyal tutumları genel olarak orta ve yetersiz düzeyde geliştikleri belirlenmiştir

Şahin (1996) tarafından yapılan "Okulöncesi öğretmenlerin Fen Kavramlarını Öğretimde Kullandıkları Metotların Tespiti" adlı araştırmada, 300 ana okulu öğretmeninin fene yönelik tutumları incelenmiştir. Araştırma, öğretmenlerin fen öğretiminde öğrencide bilimsel tutum, bilimsel düşünme ve yaratıcılığı geliştirecek öğretim yöntem ve teknikleri yeterince kullanmadığını ortaya koymuştur.

Arslan (1995) tarafından yapılan "İlkokul Öğrencilerinde Gözlenen Bilimsel Beceriler" adlı araştırmada, ilköğretim öğrencilerinde gözlenen bilimsel beceriler araştırılmıştır. Araştırma, Ankara Merkez ilköğretim okulları arasında sosyo-ekonomik düzeylere (alt-orta-yüksek) göre seçilen üç okulun 4. ve 5. sınıflarına ait ikişer şubesine devam eden 493 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırma sonunda, bilimsel beceriler sosyo-ekonomik düzeyleri farklı olan öğrenciler arasında anlamlı farkları olduğu gözlenmiş, ancak bilimsel becerilere sahip olma bakımından anlamlı bir farkın olmadığı saptanmıştır. Yine araştırma sonunda ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel becerilerinde 5. sınıflar lehine anlamlı fark çıkmış, cinsiyetleri bakımından anlamlı bir fark çıkmamıştır.

İlköğretimde bilimsel tutum ve davranış kazandırma ile ilgili araştırmalara bakıldığında, bu araştırmaların birbirinden farklı alanlarda gerçekleştirildiği görülmektedir.

Araştırmalardan 3'ü öğretmen eğitimi ve davranışının, 3'ü Sosyal Bilgiler dersinin, 3'ü ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin, 2'si lise öğrencilerinin, 2'si ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ,1'i ana sınıfı öğretmenlerinin bilimsel tutum ve davranışlarını belirlemeyi amaçladıkları görülmektedir. Ancak Fen Bilgisi dersinde bilimsel tutum ve davranış kazandırmaya ilişkin araştırmalara rastlanmamıştır. Bu araştırma da, araştırmacının "İlköğretimde bilimsel tutum ve davranış kazandırmada Fen Bilgisi dersine ilişkin öğretmenlerin görüşleri nedir?" sorusuna yanıt aranmasından kaynaklanmıştır.

1.2. Amaç

Bu araştırmanın amacı; ilköğretimde bilimsel tutum ve davranış kazandırmada Fen Bilgisi dersinin etkililiğine ilişkin öğretmenlerin görüşlerini ortaya koymaktır. Bu amacı gerçekleştirmek için aşağıdaki alt amaçlardan oluşan sorulara yanıt aranmıştır:

Öğretmenlerin;

1. Bilimsel tutum ve davranışlar konusundaki görüşleri nelerdir?
2. Fen Bilgisi dersinde öğrencilerin kazanması gereken bilimsel tutum ve davranışlar konusundaki görüşleri nelerdir?
3. Fen Bilgisi dersinde öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmak için yaptıkları etkinlikler nelerdir?
4. Fen Bilgisi dersinin, öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmada yeterliliğine ilişkin görüşleri nelerdir?
5. Fen Bilgisi dersinde öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırırken karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri nelerdir?
6. Fen Bilgisi dersinin öğrencilere bilimsel tutum ve davranışlar kazandırma bakımından diğer öneri ve görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Bilimsel düşünmenin temelleri eğitim kurumlarında atılmaktadır. Bu kurumların başında da ilköğretim kurumları gelmektedir. İlköğretimde bir çok disiplini içeren dersler okutulmaktadır. Bu derslerden biri de Fen Bilgisi dersidir. Fen Bilgisi dersi ile yalnızca doğa olayları ile ilgili bilgiler öğretilmemektedir. Karşılaşılan sorunlara karşı bireyin, bilimsel düşünmenin zorunluluklarını yerine getirmeyi ve bunu davranışa dönüştürerek sürekli hale gelmesini sağlamaktır.

Fen Bilgisi dersinin temel amaçlarından biri de bilimsel tutum ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmektir. Bu biçimde yetiştirilen bireyler gerek doğal çevrelerindeki gerekse toplumsal çevrelerindeki sorunlar karşısında çözüm önerileri üretebilirler. Örneğin, öğrenciler asit yağmurları, nükleer serpintiler, küresel ısınma, kalıtımın işleyişi, hücrelerin işlevleri, aids, kanser, nüfus artışı, enerji kaynaklarının tükenmesi, yeşil alanların ve ormanların giderek azalması, büyük kentlerdeki trafik karmaşası gibi güncel sorun ve konulara yönelik görüş ya da açıklamalar getirebilirler (Yaşar, 1998, s. 155). Bütün bunların temeli de ilköğretimdeki Fen Bilgisi dersi ile atılmaktadır.

Sınıf öğretmenlerinin bir çoğunun, Fen Bilgisi derslerini severek vermedikleri, laboratuar uygulamalarını gerçekleştirmede zorluk çektikleri ve özellikle bu dersleri alan öğretmenlerinin vermesinin daha uygun olacağına ilişkin görüşleri bulunmaktadır (Çepni ve diğerleri, 2003). Bu nedenle öğretmenlerin fene karşı olan tutum ve davranışları öğrencilerin de fene karşı tutum ve davranışlarını etkilemektedir.

Fen Bilgisi ilköğretim programının önemli derslerinden biridir. Öğrencilerde bilimsel merakın uyandırılması, bilimsel tutum ve becerilerin geliştirilmesi, bunların davranışa dönüşmesi ilköğretim basamağındaki çocuklar için büyük önem taşımaktadır. Bu çağdaki çocuklara öğretilenler bilim adamlarının yaptıklarıyla benzerlik göstermelidir. Bu nedenle eleştirel düşünme, yaratıcılık, meraklı olma, karşılaşılan sorunlar karşısında delilleri dikkate alma, düşüncelerin sabit olmaması ve değişebilirliği gibi bilimsel tutum ve davranışlar Fen Bilgisi dersiyle öğrencilerin kazanması gereken önemli bilimsel tutum ve davranışlardır.

Yapılacak olan bu araştırmanın, ilköğretimin ilk yıllarından başlayarak öğrencilere Fen Bilgisi dersiyle kazandırılacak olan bilimsel tutum ve davranışların gerekliliğini ve önemini ortaya koyacağı, bilimsel tutum ve davranışa sahip bireylerin yetiştirilmesi amacına ilişkin kazanımlara Fen Bilgisi ders programında ne ölçüde yer verildiğinin anlaşılmasına ve öğretmenlerin bu konudaki tutum ve davranışlarının ortaya konmasında etkili olacağı umulmaktadır.

1.4. Sınırlılıklar

Araştırmadaki nitel çalışmanın bulguları, 2003-2004 öğretim yılında Eskişehir İl Merkezindeki ilköğretim okullarında 4. ve 5. sınıflarda görev yapan sınıf öğretmenlerinden alınan görüşlerle sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

İlköğretim : İlköğretim, bütün yurttaşların milli eğitimin amaçlarına uygun olarak beden, zihin ve ahlak bakımından gelişmelerine hizmet eden sekiz yıllık zorunlu temel öğretim dönemi (Sözer, 2000, s.119).

Fen Bilimleri : İnsanın kendisi ve doğal çevresiyle ilgili düzenli bilgilerle, bu bilgileri durmadan geliştiren ve yenileştiren bilgi edinme yolları (Çilenti, 1988, s. 6).

Fen Bilgisi : Bütün canlı ve cansız varlıklar ile bunların yapıları, işlevleri ve yaşamsal etkinlikleri (Topsakal, 1999, s. 26).

Bilimsel Tutum ve Davranışlar : Problem çözmeyi, bilim üretmeyi, kısaca araştırma teknik yeterliliklerini uygulamaya aktarmayı kolaylaştıran araştırıcı düşünce ve davranışlar (Karasar, 1999, s. 47).

BÖLÜM 2

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, örneklem, verilerin toplanması, verilerin çözümü ve yorumlanmasında yararlanılan yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, ilköğretimde bilimsel tutum ve davranış kazandırmada Fen Bilgisi dersine ilişkin, ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin görüş ve önerilerinin "neler olduğunun belirlenmesi" amaçlandığından tarama modelinde nitel bir araştırmadır.

Tarama modeli, geçmişte ya da şu anda var olan bir durumu var olduğu biçimiyle betimlemeyi amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır. Tarama modelinde araştırmaya konu olan birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları herhangi bir biçimde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez (Karasar, 1999, s. 77).

Nitelik araştırma yaklaşımı 20. yüzyılın son çeyreğinde hızla yaygınlaşmaya başlayan bir araştırma yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, fenomenolojik felsefeye dayanmaktadır. Fenomenolojik görüş, bireylerin söylediklerinin ve yaptıklarının, dünyayı ve olayları nasıl algıladıklarına bağlı olduğunu öne süren bir görüştür (İftar, 1997, s. 4). Nitel araştırma farklı biçimlerde tanımlanmaktadır. Nitel araştırma terimi belli özellikleri paylaşan çeşitli araştırma stratejilerini belirlemek için kullanılan bir şemsiye terimdir (Uzuner, 1997, s. 428). Yıldırım ve Şimşek (2000, s. 19) nitel araştırmayı, kuram oluşturmayı temel alan bir anlayışla sosyal olguları, bağlı bulundukları çevre içerisinde araştırmayı ve anlamayı ön plana alan bir yaklaşım olarak tanımlamaktalar. Buna göre, insan ve grup davranışlarının "niçin"ini anlamaya yönelik araştırmalara nitel araştırma denmektedir. Altunışık ve diğerlerinin (2001, s. 191) Denzin ve Lincoln'den aktardıklarına göre (1994, s. 15) nitel araştırma belli bir nokta üzerinde odaklanmadan çok yöntemli, araştırma problemine yorumlayıcı yaklaşımı benimseyen bir yöntemdir.

Nitel araştırma doğal ortamlarda, uzun bir süre içinde, o ortam ile ilgili derinlemesine veri toplanmasını amaçlayan bir araştırma biçimidir. Eğitimde ise nitel araştırmalar, doğal araştırmalar olarak isimlendirilmektedir. Nitel araştırmalarda veriler görüşme, gözlem, günlük incelemesi, saha notları, fotoğraflar, video ve teyp kayıtları, kişisel belgeler ve resmi kayıtlar ile toplanır (Batu, 2000, s. 38; Bogdan ve Biklen, 1998, ss. 2-4).

Görüşme, iki ya da daha fazla bireyin, belli bir amaçla, birinin diğerine doğrudan bilgi aktardığı, sözel ve sözel olmayan iletişim araç ve tekniklerini kullanarak, sohbet havasında yapılan etkileşimdir (Bogdan ve Biklen, 1998, s. 93; Özgüven, 1992, s. 4). Bireylerin çeşitli konulardaki bilgi, düşünce, tutum ve davranışları ile bunların olası nedenlerinin öğrenilmesinde en kestirme yol olarak hep görüşme kullanılmıştır (Karasar, 1999, s. 166). Bu nedenle görüşmeler, kaynak kişinin ilgi, görüş, tutum ve davranışlarını ortaya çıkarmak üzere iki kişi arasında serbest bilgi değişimi sağlayan sosyal ortamı yaratmak için düzenlenir (Balcı, 2001, s. 180).

Görüşmede araştırmacı, araştırmakta olduğu konu hakkında önceden hazırlamış olduğu soruların kılavuzluğunda ya da o anda amaçlı sorular yönelterek hedef kişinin düşüncelerini ve duygularını sistematik olarak ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Araştırmacının amacı, hedef kişiye araştırma konusuyla ilgili sorular yönelterek kişinin öznel düşünce ve duygularını sistemli olarak öğrenmek, anlamak ve tanımlamaktır. Böylece kişilerin kendi deneyimleri, onların dillerinden, anlamlandırmalarından ve açıklamalarından çok daha iyi anlaşılacaktır (Türnüklü, 2000, ss. 544-545). Alan yazında görüşme türleri üçe ayrılmaktadır: Yapılandırılmış görüşme, yarı yapılandırılmış görüşme ve yapılandırılmamış görüşme.

Yapılandırılmış görüşme; görüşme sorularının önceden tasarlanıp hazırlandığı resmi yapıdaki görüşme türüdür. Bu tür görüşmelerde ilgili konulardaki her soruyu yanıtlamak gerekmektedir (Berg, 1998, s. 60). Böyle bir görüşmede görüşmeci önceden düzenlenen biçime ve açıklamalara uymak, görüşme sırasında belli işleri sıra ile izlemek, belirtilen soruları hiç değiştirmeden olduğu gibi sormak ve yanıtlarını istenilen biçimde kaydetmek zorundadır (Özgüven, 1992, s. 34). Araştırmacı, araştırmaya katılan her bir

kişiye aynı soruları aynı biçimde ve aynı sözcüklerle sormaktadır. Kişinin vermiş olduğu yanıtlar kapalı uçludur. Kişi kendisine sunulan olası seçeneklerden birisini seçerek yanıtını verir. Yapılandırılmış görüşme bu görünümüyle anket çalışmalarına benzer tarzda nicel veri sunmaktadır (Türnüklü, 2000, ss. 546-547).

Yapılandırılmış görüşme tekniğinin kullanılmasının en önemli üstünlüğü birden fazla görüşmeci kullanıldığında görüşmeciler arasındaki farklılığı en aza indirmektir. Buna ek olarak anket çalışmalarında sıkça karşılaşılan boş bırakma ya da kullanılamaz nitelikte yanıtların ortaya çıkmasını azaltmaktadır (Türnüklü, 2000, s. 547).

Yapılandırılmamış görüşme; yapılandırılmış görüşmelerdeki içeriğin katılığına karşın, yapılandırılmamış görüşmede sorular önceden tasarlanıp, değerlendirilmemiştir (Berg, 1998, s. 61). Görüşmeciye daha fazla özgürlük tanınır. Görüşmeci belirli bir biçime, sıraya uymak zorunda değildir. Görüşmeyi istediği ve uygun bulduğu biçimde yürütmek, istediği soruları sormak özgürlüğüne sahiptir (Özgüven, 1992, s. 35). Araştırmacı, görüşme yapılan kişinin yanıtlarına bağlı olarak kendini sürekli olarak yeniden yapılandırmak ve her verilen yanıta koşut yeni soruları hazırlamak ve sormak durumundadır. Yapılandırılmamış görüşme tekniğinin en önemli sınırlılığı araştırmanın amacıyla ilgili sistematik veri toplanması için çok zaman ve enerji gerektirmektedir. Benzer biçimde, bu sınırlılık verilerin analizine de yansımaktadır. Her bir kişiye farklı sorular sorulduğu için elde edilen yanıtlar da oldukça farklıdır. Bu düzensiz verilere bağlı olarak bir örüntü elde edilmesi de oldukça güçtür (Türnüklü, 2000, s. 546).

Yarı yapılandırılmış görüşme; bu tür görüşmelerde, görüşme soruları ya da özel konuları önceden belirlenmiş görüşme durumlarını kapsamaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşmede her görüşmeciye sistematik ve uygun sorular sorulmaktadır. Ancak, görüşmede, görüşmeciye konunun dışına çıkma özgürlüğü ve rahatlığı sağlamaktadır. Bu durum ise, araştırmacı tarafından hazırlanmış soruların dışına çıkma izni sağlamaktadır (Berg, 1998, s. 61). Görüşülen kişi istediğini, dilediği biçimde ifade etme özgürlüğüne sahip olmasına rağmen, görüşmeci gerekli bilgileri alabilmek için, bireyi bilgi almak istediği konuları tartışmaya yöneltir (Özgüven, 1992, s. 36). Araştırmacı görüşmenin akışına bağlı olarak değişik yan ya da alt sorularla görüşmenin akışını

etkileyebilir ve kişinin yanıtlarını açmasını ve ayrıntılandırmasını sağlayabilir. Eğer kişi görüşme esnasında belli soruların yanıtlarını başka soruların içerisinde yanıtlamış ise araştırmacı bu soruları sormayabilir (Türnüklü, 2000, s. 547).

Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinin araştırmacıya sunduğu en önemli kolaylık görüşmenin önceden hazırlanmış görüşme formuna bağlı olarak sürdürülmesi nedeniyle daha sistematik ve karşılaştırılabilir bilgi sunmasıdır. Bu haliyle yarı yapılandırılmış görüşme tekniği sahip olduğu belirli düzeydeki standartlık ve aynı zamanda esneklik nedeniyle eğitimbilim araştırmalarında daha uygun bir teknik görünümü vermektedir (Türnüklü, 2000, s. 547). Yine bu teknikle araştırmacılara, karşılaştırmalı veriler toplamada daha fazla güvenilir veri vermektedir. Ancak, bu durumda kişilerin belli bir konuyu nasıl yapılandırdıklarını görme şansını yitirme söz konusudur (Uzuner, 1999, s. 180). Bu araştırmanın verileri görüşme türlerinden yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanmıştır.

2. 2. Örneklem Seçimi

Nitel araştırmada amaç genelleme değil, bütüncül bir resim elde etmektir. Nitel araştırma çalışılan konuyu derinlemesine ve tüm olası ayrıntıları ile incelemeyi amaç edinmektir (Yıldırım ve Şimşek, 200, s. 68). Bu nedenle, nitel araştırmada, örneklem seçimi araştırma probleminin özelliği ve araştırmacının sahip olduğu kaynaklarla yakından ilgilidir. Bazen bir birey bile nitel araştırma örneklemini oluşturabilmektedir. Ayrıca, nitel araştırmalarda, gerek araştırma kaynaklarının sınırlılığı, gerekse kullanılan bilgi toplama ve veri çözümleme yöntemlerinin özelliği nedeniyle çok sayıda bireyi araştırma örneklemine almak gerçekçi olmamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2000, s. 54). Bu nedenle, araştırmada amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır.

Amaçlı örnekleme yöntemleri tamamen nitel araştırma yöntemleri içinde ortaya çıkmıştır. Amaçlı örnekleme zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak vermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2000, s. 69). Bu

anlamda, amaçlı örnekleme yöntemleri pek çok durumda olgu ve olayların keşfedilmesinde ve açıklanmasında yararlı olmaktadır.

Bu araştırmanın örneklem seçiminde, araştırmacı tarafından bir temel ölçüt belirlenmiştir. Bu temel ölçüt ise, araştırma yapıldığında görüşülen öğretmenlerin 4. ve 5. sınıfları okutuyor olmasıdır.

2.2.1. Öğretmenlerin Özellikleri

Araştırmaya katılan öğretmenlerin özellikleri Çizelge 1'de gösterilmiştir. Çizelge 2'de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan 20 öğretmenden 1'i yüksek lisans, 8'i Dört Yıllık Fakülte, 5'i Eğitim Önlisans, 3'ü Eğitim Enstitüsü, 2'si Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı, 1'ide Sınıf Öğretmenliği programı mezunudur. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 14'ü kadın, 6'sı ise erkektir. Öğretmenlerin hizmet süreleri ise, 6 yıl ile 25 yıl arasında değişmektedir. Ayrıca öğretmenlerden 10'u fen bilgisi öğretimi ile ilgili olarak hizmet içi eğitim ya da seminer almış, 10'u ise hiçbir şekilde eğitim ya da seminer almamıştır. Öğretmenlere ilişkin özellikler Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Çizelge 1

Öğretmenlerin Eğitim Durumları, Hizmet Süreleri ve Okuttukları Sınıflara İlişkin Özellikleri

Kod İsim	Eğitim Durumu	Hizmet Süresi	Okuttuğu Sınıf
Yusuf	Eğitim Önlisans	25	5
Ayşe	Eğitim Enstitüsü	24	4
İbrahim	Eğitim Önlisans	23	4
Önder	Eğitim Enstitüsü	21	5
Nuri	Eğitim Önlisans	21	5
Selma	Eğitim Önlisanns	18	5
Zehra	Eğitim Önlisans	18	5
Gönül	Eğitim Enstitüsü	16	4
Süheyla	Lisans Tamamlama	16	5
Şadiye	Dört Yıllık Fakülte	13	5
Zekeriya	Sınıf Öğretmenliği	12	5
Altan	Lisans Tamamlama	12	4
Emine	Dört Yıllık Fakülte	12	4
Zuhal	Dört Yıllık Fakülte	5	4
Gülnur	Dört Yıllık Fakülte	8	4
Jale	Dört Yıllık Fakülte	8	4
Gül	Dört Yıllık Fakülte	7	5
Sevgi	Dört Yıllık Fakülte	7	5
Gülbeyaz	Yüksek Lisans	6	4
Tülin	Dört Yıllık Fakülte	6	4
Genel Toplam			**20**

2.3. Veriler ve Toplanması

2.3.1. Görüşme Formunun Hazırlanması

Araştırma verilerinin toplanmasında yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinin kullanılmasına karar verildikten sonra araştırmacı tarafından bir görüşme formu geliştirilmiştir. Görüşme formunun hazırlanmasında dikkate alınması gereken kimi ilkeler vardır. Bunlar; kolay anlaşılabilecek sorular yazma, odaklı sorular hazırlama, açık uçlu sorular sorma, yönlendirmekten kaçınma, alternatif sorular hazırlama, farklı türden sorular yazma ve soruları mantıklı bir biçimde düzenlemedir (Yıldırım ve Şimşek, 2000, s. 101). Araştırmacı yukarıda verilen ilkeleri göz önünde bulundurarak bir görüşme formu geliştirmiştir. Görüşme formu geliştirilirken, öncelikle sorulacak sorular ana başlıklar biçiminde oluşturulmuş ve daha sonra üç öğretmen ile ön görüşme yapılmıştır. Ön görüşme yapılan bu öğretmenler daha sonra araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır.

Bu ön görüşmelerin gerçekleştirilebilmesi için önceden belirlenen öğretmelerin kendileri ile görüşülerek randevu alınmıştır. Ön görüşmenin başlangıcında, görüşmeci araştırmasının amacını ve nasıl yürütüleceğini öğretmenlere açıklamış ve verilerin güvenilir bir biçimde elde edilebilmesi için teybe kaydetme izni almıştır. Ön görüşme, 3 sınıf öğretmeni ile bireysel olarak gerçekleştirilmiş ve 20 dakika sürmüştür. Görüşme tamamlandıktan sonra öğretmenlerin görüşme sorularına verdiği yanıtlar çözümlenerek dökümü yapılmıştır. Sorulara verilen yanıtlar doğrultusunda öğretmenlerin anlamakta güçlük çektiği ya da amacına tam olarak ulaşamadığı düşünülen soru maddeleri çıkarılmış ya da değiştirilmiştir. Böylelikle soruların daha anlaşılır bir duruma getirilmesi sağlanmıştır. Araştırmacı, sorulacak soruların tüm öğretmenler tarafından aynı biçimde anlaşılabilen, öğretmenlerin bilgisini aşmayan ve yansız sorular olmasını dikkate alarak görüşme formunu yeniden düzenlemiştir.

Araştırmada kullanılacak olan görüşme formunun içerik geçerliliğini saptamak için görüşme formu alandan bir uzmana verilmiş ve incelenmesi sağlanarak son biçimi verilmiştir. Bu amaçla, uzmanla yapılan ön görüşmenin dökümleri ve soru maddeleri

verilerek, bu soruların açık ve anlaşılır olup olmadığı, ele alınan konuyu kapsayıp kapsamadığı ve gerekli olan bilgileri sağlama olasılığını da düşünerek, kontrol etmesi istenmiştir. Bu çalışmaların sonunda, soru maddelerinin geçerliliği saptanmış ve sorular yeterli görülmüştür.

Görüşme formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kişisel bilgiler yer almaktadır. Bu bölümde öğretmenleri, cinsiyeti, yaşı, eğitim durumları, mesleki deneyimleri, okutmakta oldukları sınıflar ve Fen Bilgisi öğretimi ile ilgili herhangi bir hizmet içi eğitim, seminer alıp almadıklarına ilişkin sorular yöneltilmiştir. İkinci bölümde ise araştırmanın görüşme soruları yer almaktadır. Bu bölümde yer alan sorular aşağıda belirtilmiştir:

1. Bilimsel tutum ve davranış denildiğinde ne anlıyorsunuz?
2. Fen Bilgisi dersinde öğrencilere kazandırılması gereken bilimsel tutum ve davranışlar neler olmalıdır?
3. Fen Bilgisi dersi öğretim programının öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmada yeterince etkili olduğunu düşünmekte misiniz?
4. Fen Bilgisi dersinde öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmaya yönelik ne tür etkinlikler gerçekleştiriyorsunuz?
5. Fen Bilgisi dersinde, bilimsel tutum ve davranış kazandırırken ne tür sorunlarla karşılaşıyorsunuz?
6. Karşılaştığınız bu sorunları çözmek için neler yapıyorsunuz?
7. Fen Bilgisi dersinde öğrencilerin kazanması beklenen bilimsel tutum ve davranışlar konusundaki diğer görüş ve önerileriniz nelerdir?

2.3.2. Görüşme Kılavuzu

Görüşme kılavuzu, görüşmecinin, kaynak kişi ile karşılaştığı anda başlayan ve ayrıldığı anda sona eren görevlerini, değişen ayrıntılarda içeren bir belgedir (Karasar, 1999, s. 169). Görüşmeler başlatılmadan önce görüşmeci tarafından tüm ayrıntıları içeren yazılı bir görüşme kılavuzu (EK-3) hazırlanmıştır. Bu kılavuzda, araştırmacı kendisinin Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf

Öğretmenliği Programında Yüksek Lisans öğrencisi olduğu ve bu araştırmadan elde edilecek verilerin, Yüksek Lisans tezinin verilerini oluşturacağını da belirtmiştir.

Araştırmacı, görüşülen her bir öğretmene, araştırmanın amacının, 4. ve 5. sınıflarda okutulmakta olan Fen Bilgisi dersinin öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmadaki etkisi konusunda kendilerinin görüş ve önerilerini almak olduğunu ifade etmiştir. Görüşme sırasında öğretmenden bir sohbet ortamında olduğu gibi rahat davranması istenmiş ve soruları yanıtlarken sınıf ortamındaki deneyimlerinden, yaşantılarından yararlanılabileceği belirtilmiştir. Ayrıca araştırmacı soruların kendisi tarafından sorulacağını belirterek, istenirse sorunun birkaç kez okunabileceğini, açıklama yapılabileceğini ifade etmiştir.

2.3.3. Görüşme İlkeleri

Görüşme soruları belirlendikten sonra bir sıraya konulmuş ve soruların belirlenen sırayla sorulması kararlaştırılmıştır. Ancak, soruların yanıtlanması sırasında, sorulan soruyla birlikte bir başka sorunun yanıtı da tam olarak alınmış ise, o sorunun tekrar sorulmamasına karar verilmiştir. Görüşmeler sırasında öğretmen tarafından bir sorunun yanıtı verilmekle birlikte yüzeysel bir açıklama ise, "eklemek istediğiniz bir şey var mı?" diye belirtilerek öğretmenin soruyu daha açık ve anlaşılır yanıtlaması sağlanmıştır. Soruların sorulması sırasında öğretmenlerin anlamadıkları sorular olursa, kendilerini yönlendirmeyecek biçimde gereken açıklamalar yapılmıştır. Örneğin araştırmacının; "Bilimsel tutum ve davranış denildiğine ne anlıyorsunuz?" biçiminde yönelttiği soruya bir öğretmen "Fen bilgisi dersinde mi?" diye soruyla karşılık vermiş; kendisine "Genel anlamda ne anlıyorsunuz?" biçiminde açıklama yapılmıştır.

2.4. Görüşmelerin Yapılması

Görüşmeler 27 Ekim 2004 ile 16 Aralık 2004 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler için önce okul müdürleri ile görüşülmüş daha sonra öğretmenlerden randevu alınarak görüşmelerin yapılması planlanmıştır. Öğretmenler randevularını ders

programlarına uygun biçimde vermişlerdir. "Öğretmen Görüşme Takvimi" EK-4'te verilmiştir.

Araştırma sürecinde yapılan tüm görüşmeler araştırmacı tarafından birebir gerçekleştirilmiştir. Görüşmelere başlamadan önce her bir katılımcının görüşme sözleşmesini okuması sağlanmıştır. Görüşme soruları her katılımcıya aynı sıra ile sorulmuştur. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde öğretmenlere 7 soru yöneltilmiştir. Sorulan sorunun yanıtlanmasında eğer konu dışına çıkılmışsa, soru tekrar sorularak katılımcının görüşü alınmaya çalışılmıştır.

Öğretmenlerle yapılan görüşmelerin 5'i müdür odasında, 8'i müdür yardımcısının odasında, 6'sı öğretmenler odasında ve 1'i de teknoloji laboratuarında gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler sırasında odalara hiç kimse girmemiştir. Her bir görüşme 15 ile 25 dakikalık bir zaman diliminde gerçekleşmiştir.

2.5. Verilerin Çözümü ve Yorumlanması

Araştırma verilerinin çözümlenmesinde betimsel çözümleme tekniği kullanılmıştır. Daha sonra elde edilen nitel verilerin sayısallaştırılması yoluna gidilmiştir. Betimsel çözümlemede, elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Veriler araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre düzenlenebileceği gibi, görüşme ve gözlem süreçlerinde kullanılan sorular ya da boyutlar dikkate alınarak da sunulabilir. Betimsel çözümlemede, görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara sık sık yer verilir. Bu tür analizde amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2000, ss. 158-159).

Yıldırım ve Şimşek'e (2000, s. 159) göre betimsel analiz dört aşamadan oluşur:

Betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma: Öncellikle veri analizi için bir çerçeve oluşturulur. Bu çerçeve araştırma sorularından, araştırmanın kavramsal boyutundan ya da görüşme ve/veya gözlemde yer alan boyutlardan yola çıkılarak hazırlanır. Bu

çerçeveye göre verilerin hangi temalar altında organize edileceği ve sunulacağı belirlenir. Betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma aşamasında, görüşme kayıtlarının dökümü yapılmıştır. Kayıtların dökümü sırasında her öğretmen için ayrı bir görüşme dökümü formu kullanılmıştır. Bilgisayardan alınan görüşme dökümü formlarından iki tanesi yansız atama yöntemiyle seçilerek bir uzmandan ses kayıt cihazındaki kayıtla görüşme dökümleri formunu karşılaştırması istenmiştir. Ses kayıt cihazını dinleyen uzmanın görüşleri doğrultusunda görüşme dökümü formunda eksiklikler varsa düzeltilmiş ya da uzmanın anlayamadığı sesler birlikte dinlenerek çözümlenmiştir. Bu işlemden sonra, her bir katılımcıyla yapılan görüşme formundaki her bir soruya verilen yanıtlar ilgili soru altında toplanmıştır. Buradaki amaç, "Görüşme Kodlama Anahtarı" hazırlarken araştırmacıya; güvenirlik ve geçerlik çalışması yaparken hem araştırmacıya hem de uzmanlara kolaylık sağlamaktır.

Tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi: Bu aşamada, daha önce oluşturulan çerçeveye göre elde edilen veriler okunur ve organize edilir. Bu aşamada, verilerin tanımlama amacıyla seçilmesi, anlamlı ve mantıklı bir biçimde bir araya getirilmesi söz konusudur. Oluşturulan çerçeveye göre, bazı veriler dışarıda kalabilir ya da önemli olmayabilir. Tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi aşamasında, daha önceden oluşturulan çerçeveye göre elde edilen veriler tekrar okunmuş ve düzenlenmiştir. Görüşme soruları tek tek ele alınarak, her soru için verilen tüm yanıtlar doğrultusunda seçenekler sıralanmıştır. Bu değerlendirmeler sonucunda, her bir soru maddesinin altında soru ile ilgili yanıt seçeneklerinin yazılı olduğu "Görüşme Kodlama Anahtarı" (EK-5) kayıt formu oluşturulmuştur. Bu görüşme kodlama anahtarında görüşme sorularına ve bu soruların yanıtlarını kapsayacak biçimde oluşturulan seçeneklere yer verilmiştir. Görüşme kodlama anahtarında yer alan yanıt seçeneklerinin güvenirliğini belirlemek amacıyla beş adet öğretmen görüşme dökümü yansız atama yöntemiyle seçilmiştir. Seçilen beş adet görüşmeciye ait görüşme kodlama anahtarı çoğaltılarak alandan bir uzmana verilmiştir. Görüşme dökümü formları ile görüşme kodlama anahtarları araştırmacı ve uzman tarafından bağımsız olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme, görüşmecilerin görüşüne uygun bulunan seçeneğin ilgili görüşme kodlama anahtarına işaretlenmesi biçiminde yapılmıştır. Araştırmacı ve uzmanın görüşme kodlama anahtarlarına yaptıkları işaretlemelerin tutarlığını belirlemek

amacıyla her sorunun yanıtı tek tek incelenerek karşılaştırılmıştır. Bu çalışmadan sonra görüşme kodlama anahtarına (EK-5) son biçimleri verilmiştir.

Bulguların tanımlanması: Son aşamada organize edilen veriler tanımlanır ve gerekli yerlerde doğrudan alıntılarla desteklenir. Bu aşamada gereksiz tekrarlardan kaçınılmalı, veriler kolay anlaşılır ve okunabilir bir dille tanımlanmalıdır. Bu araştırmada da bulguların tanımlanması aşamasında, düzenlenen veriler tanımlanarak daha kolay anlaşılır ve kolay okunabilir duruma getirilmeye çalışılmıştır. Burada yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla elde edilen nitel veriler sayısallaştırılmıştır. Verilerin sayısal analizinde frekans hesapları kullanılmıştır.

Bulguların yorumlanması: Tanımlanan bulguların açıklanması, ilişkilendirilmesi ve anlamlandırılması bu aşamada yapılır. Bulgular arasındaki neden sonuç ilişkilerinin açıklanması ve gerekirse farklı bulgular arasında karşılaştırma yapılması, araştırmacı tarafından yapılan yorumun daha nitelikli olmasına yardımcı olur. Bulguların yorumlanması aşamasında, bulgular arasındaki neden sonuç ilişkileri açıklanmış, farklı bulgular arasında karşılaştırmalar yapılmıştır.

Bu araştırmada, her görüşme formunda yer alan sorulara dayalı olarak veriler çözümlenmiştir. Görüşmecilerin her bir soruya verdikleri yanıtların frekans ve yüzde dağılımları belirlenmiş, yer yer görüşmecilerin çarpıcı olan görüşlerinden doğrudan alıntılar yapılmıştır.

Kayıtların dökümünde her bir katılımcı için bir görüşme dökümü formu kullanılmıştır. Bilgisayardan alınan görüşme formlarından dört tanesi yansız atama yöntemiyle seçilerek, bir uzmandan ses kayıt cihazındaki kayıtla görüşme dökümleri formunu karşılaştırması istenmiştir. Ses kayıt cihazını inceleyen uzmanın görüşleri doğrultusunda görüşme dökümü formunda eksiklikler varsa düzeltilmiş ya da uzmanın anlayamadığı sesler birlikte dinlenerek çözümlenmiştir. Bu işlemden sonra her bir katılımcı ile yapılan görüşme döküm formundaki her bir soruya verilen yanıtlar ilgili soru altında toplanmıştır. Örneğin öğretmenlere yöneltilen 3. soruya öğretmenlerin verdikleri yanıtlar, bu soru başlığı altında toplanarak öğretmen görüşme formu bilgisayarda

yeniden düzenlenmiştir. Buradaki amaç, "Görüşme Kodlama Anahtarı" (EK-5) hazırlanırken araştırmacıya; güvenirlik ve geçerlilik çalışması yaparken hem araştırmacıya hem de uzmana kolaylık sağlamaktır. Bu aşamada görüşme döküm formlarına satır ve sayfa numarası da verilmiştir. Yapılan bu çalışmadan sonra, verilerin çözümlenmesinin görüşme formlarındaki sorular altında sunulmasına karar verilmiştir. Öğretmen Görüşme Kodlama Anahtarı EK-5'te verilmiştir.

Araştırmanın güvenirliliğinin gerçekleştirilmesi amacıyla görüşme kodlama anahtarı 20 öğretmen için boş olarak çoğaltılmıştır. Araştırmacı ve alandan bir uzman, birbirlerinden bağımsız olarak görüşme döküm formlarını okuyarak, ilgili görüşme kodlama anahtarındaki her sorunun yanıtını içeren uygun seçeneği işaretlemiştir. Görüşme kodlama anahtarına işaretlemeler yapılırken, uzman katılımcıların yanıtlarını kodlama anahtarında bulamamışsa, kendi anladığı biçimiyle yeni bir seçenek oluşturmuştur. Bu işlemden sonra, uzmanın değerlendirmesi ile araştırmacının değerlendirmesi ilgili soruya verilen yanıt seçeneği kontrol edilerek, "Görüş Birliği" ve "Görüş Ayrılığı" biçiminde işaretlemeler yapılmıştır. Araştırmacı ile uzman ilgili sorunun aynı yanıt seçeneğini işaretlemişlerse görüş birliği, farklı seçenekleri işaretlemişlerse görüş ayrılığı olarak kabul edilmiştir. Araştırmanın güvenirlik hesaplaması, Türnüklü'nün (2000, s. 561), Croll (1986, s. 152), Bakeman ve Gottman (1997, s. 60) ve Robson'dan (1993, s. 222) aktardığı "Uyuşum Yüzdesi Formülü (Agreement Percentage)" kullanılarak hesaplanmıştır.

$$P\ (\text{Uzlaşma Yüzdesi}) = \frac{Na\ (\text{Görüş Birliği})}{Na\ (\text{Görüş Birliği}) + Nd\ (\text{Görüş Ayrılığı})} X100$$

Çizelge 2'de görüşme kodlama anahtarlarında yer alan soruların güvenirlilik yüzdeleri, güvenirliliği yüksek olan sorudan en düşük olan soruya doğru sıralı olarak verilmiştir.

Çizelge 2

Öğretmen Görüşme Kodlama Anahtarında Yer Alan Soruların Güvenirlik Yüzdeleri

Sorular	Güvenirlik Yüzdelikleri (%)
Soru 1	100
Soru 6	100
Soru 4	98
Soru 7	97
Soru 2	96
Soru 3	95
Soru 5	95

Öğretmen görüşme kodlama anahtarının güvenirlik çalışmasında, 3. ve 5. sorularda en düşük %95, 1. ve 6. sorularda %100 en yüksek olarak hesaplanmıştır. Öğretmen görüşme kodlama anahtarının güvenirlik ortalaması % 97,58 olarak hesaplanmıştır.

Yukarıda yapılan işlemler sonucunda, her tema ve alt tema için araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşlerinin hangi sıklıkta tekrar ettiği hesaplanarak, frekans olarak ifade edilmiştir. Daha sonra elde edilen bulgular açıklanmış ve alanyazın ile desteklenmiştir.

BÖLÜM 3

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde kendileri ile görüşme yapılan öğretmenlerin görüşme sorularına verdikleri yanıtlardan elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Öğretmen görüşlerine ilişkin bulgular ve yorumlar, başlıklar altında ve her bir görüşme formundaki soru sırası dikkate alınarak sunulmuştur.

3.1. Öğretmenlerin "Bilimsel Tutum ve Davranış Denildiğinde Ne Anlıyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar

Öğretmenlere görüşmeler sırasında birinci soru olarak, "Bilimsel tutum ve davranış denildiğinde ne anlıyorsunuz" sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin bu soruya verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları Çizelge 3'te gösterilmiştir.

Çizelge 3

Öğretmenlerin "Bilimsel Tutum ve Davranış Denildiğinde Ne Anlıyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar ve Frekans Dağılımları

Bilimsel tutum ve davranışın tanımı	**f**
a. Denenerek, gözlenerek, kanıtlanarak gerçeği ortaya konmuş bilgi	11
b. Günlük yaşamda karşılaşılan sorunları bilimin ışığında çözme	7
c. İnsanın doğadaki yeri ve doğal çevresi hakkında bilgi sahibi olma ve onu koruyabilmesi	6
d. Adil, dürüst ve sabırlı olma	5
e. Araştırmacı olma	4
f. Mantıklı düşünebilme	4
g. Kurallara uyma	3
h. Bilimi ve teknolojiyi takip etme	2
ı. Kalıcı ve objektif gerçekler	2
i. Sağlığını koruyabilecek tedbirler alabilme	2
j. Sorumluluk sahibi olma	1
Görüşler Toplamı	**47**

Çizelge 3'te görüldüğü gibi, bu soruya öğretmenlerin, 11'i "denenerek, gözlenerek, kanıtlanarak gerçeği ortaya konmuş bilgi", 7'si "Günlük yaşamda karşılaşılan sorunları bilimin ışığında çözme", 6'sı "insanın doğadaki yeri ve doğal çevresi hakkında bilgi sahibi olması ve onu koruyabilmesi", 5'i "adil, dürüst ve sabırlı olmak", 4'ü "araştırmacı olmak", 4'ü "mantıklı düşünebilmek", 3'ü "kurallara uymak", 2'si "bilim ve teknolojiyi takip etmek", 2'si "kalıcı ve objektif gerçekler", 2'si "sağlığını koruyabilecek tedbirler almak", 1'i "sorumluluk sahibi olmak" biçiminde yanıtlamıştır.

Zehra, Gönül, Gül, Ayşe, Jale, Gülbeyaz, Süheyla, Altan, Önder ve Emine öğretmen "denenerek, gözlenerek, kanıtlanarak gerçeği ortaya konmuş bilgi" biçiminde görüş bildirmiştir. Örneğin, Zehra öğretmen, "*Yapılan bir konu ile ilgili örneğin, aklıma şu anda hemen gelen çok yaygın okul çevrelerinde, liselerde sigara kullanma alışkanlığı ile ilgili işte uyuşturucu kullanma alışkanlığı ile ilgili işte şurada şöyle burada böyle bir şeye inanmaktansa, yapılmış ıhh birtakım bu konudaki uzman kişilerce yapılmış araştırmaların verileri benim için bilimselliktir*" (st.9-12) derken; Gönül öğretmen, "*bilimsel tutum ve davranış denenerek, gözlenerek, gerçeği ortaya çıkmış bütün olaylara bilim ve davranış, bilimsel davranış diyebiliriz. Yani bir düşüncenin ortaya atılıp sonra o düşüncenin amaca yönelik olarak çalışılması, bilime ve teknolojiye dayanarak, bilimsel verilerden çalışmalardan yola çıkarak, gerçeklere ulaşılması ve bu gerçeğin her zaman değişmeyecek gerçekler olması*" (st.950-953) biçiminde görüş bildirmiştir.

Gülnur öğretmen, "*bilimsel tutum ve davranış denildiğinde yani günlük yaşamımızdaki karşılaşacağımız olaylarda bilimin ışığından yararlanarak, onlardan faydalanmak, yani o şekilde düşünüyorum*" (st.300-302) derken; Gül öğretmen, "*tabi bilimsel verilerin ışığında da bunu günlük yaşamda uygulayabilmeli*" biçiminde görüş bildirmiştir.

Öğretmenlerden, Yusuf öğretmen, "*şimdi bilimsel tutum ve davranış dediğimiz şey çocuğun gözüyle görebildiği, etrafında gördüğü, canlı-cansız ne varsa hepsinin yani tabiatta varoluş biçimleri hakkında bilgi sahibi olmak*" (st.1254-1257) biçiminde görüş bildirmiştir.

İbrahim öğretmen, "*insanların dürüst her yerde dürüst olması bence bilimsel bir şeyin tutum ve davranışların başlangıcı*" (st.2055-2056) derken; Tülin öğretmen, "*beklemeyi bilmek, beklemeyi öğrenmek, sabırlı olmak, beklerken sinirlenmemek*" (st.2242) biçiminde görüş bildirmiştir.

Kendileriyle görüşme yapılan öğretmenlerin bilimsel tutum ve davranışları tanımlamaları farklılık göstermektedir. Öğretmenlerin bilimsel tutum ve davranışları tanımlarken zorluklar yaşadıkları görülmektedir. Öğretmenlerin bilimsel tutum ve davranış tanımları sırasıyla deneyci olmak, gözlemci olmak, kanıtlanmış bilgi, sorunların çözümünde bilimden yararlanma, teknolojiyi kullanma, araştırmacı olma, mantıklı düşünebilme, adil, dürüst ve sabırlı olma, bilim ve teknolojiyi takip etme, kalıcı ve objektif gerçekler, sağlığını koruyabilecek tedbirleri alabilme ve sorumluluk sahibi olma olarak ortaya çıkmıştır.

3.2. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilere Kazandırılması Gereken Bilimsel Tutum ve Davranışlar Neler Olmalıdır?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar

Öğretmenlere görüşme sırasında ikinci soru olarak, "Fen bilgisi dersinde öğrencilere kazandırılması gereken bilimsel tutum ve davranış neler olmalıdır?" sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin bu soruya verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları Çizelge 4'te gösterilmiştir.

Çizelge 4'te görüldüğü gibi, bu soruya öğretmenlerin, 11'i "fen bilgisi dersinde öğrendiklerini günlük yaşamda kullanabilme", 9'u "çocuğun içinde yaşadığı doğal çevresini tanımasını sağlamak", 8'i "araştırıma yapabilmesi", 8'i "deney ve gözlem yapabilmek", 5'i "sorgulayabilmek ve neden sonuç ilişkisi kurabilmek, 5'i "fen araç-gereçlerini ve elektronik cihazları kullanabilmek", 4'ü "bilimin ortaya koyduğu gerçeğe inanmak", 4'ü "kendi ve toplumun sağlığını koruyabilmek", 2'si "merak etmek", 2'si "akılcı ve dürüst olmak", 1'i "olaylara nesnel yaklaşım göstermek" biçiminde görüş bildirmiştir.

Çizelge 4

Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilere Kazandırılması Gereken Bilimsel Tutum ve Davranışlar Neler Olmalıdır?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar ve Frekans Dağılımları

Fen Bilgisi dersinde öğrencilerin kazanması gereken bilimsel tutum ve davranışlar	**f**
a. Fen bilgisi dersinde öğrendiklerini günlük yaşamda kullanabilme	11
b. Çocuğun içinde yaşadığı doğal çevresini tanıması	9
c. Araştırma istekli olma	8
d. Deney ve gözlem yapabilme	8
e. Sorgulayabilme ve neden-sonuç ilişkisi kurabilme	5
f. Fen araç-gereçlerini ve elektronik cihazları kullanabilme	5
g. Bilimin ortaya koyduğu gerçeğe inanma	4
h. Kendi ve toplumun sağlığını koruyabilme	4
ı. Meraklı olma	2
i. Akılcı ve dürüst olma	2
j. Olaylara nesnel yaklaşım gösterme	1
Görüşler Toplamı	**59**

Zuhal, Gülnur, Selma, Zekerya, Gül, Nuri, Şadiye, Sevgi, İbrahim, Önder ve Tülin öğretmenler "fen bilgisi dersinde öğrendiklerini günlük yaşamda kullanabilmek" biçiminde görüş bildirmişlerdir. Örneğin, Sevgi öğretmen, "*şimdi fen bilgisi dersinin bir kere neye yaradığını öncelikle öğrenmesi gerekir. O doğrultuda öğrendiklerini günlük yaşamda kullanması gerekir*" (st.1906-1907) derken; Selma öğretmen "*çocukların mantıklarıyla bir şeyler yani yaşamlarıyla birleştirerek sonuçları daha bilimsel aktarmaları*" (st.429) biçiminde görüş bildirmişlerdir.

Önder, İbrahim, Sevgi, Şadiye, Nuri, Yusuf, Gönül, Gül ve Gülnur öğretmenler "çocuğun içinde yaşadığı doğal çevresini tanıması" biçiminde görüş bildirmişlerdir. Örneğin, Önder öğretmen, "*fen bilgisi dersinde çevresini tanıma doğa olaylarıyla, insani ilişkilerden yararlanabileceği şeyler olmalı diye düşünüyorum*" (st.2165-2166) derken, Gül öğretmen, "*...çocuk, canlı denilince ne olduğunu anlamak ve günlük, çevresindeki canlıların ne işe yaradığı ya da bir şekilde işe yaramaz deyip, eee öldürdüğü ya da işte kurtararak onu bir şekilde yok etmeye çalıştığı canlının aslında bir*

şekilde işe yaradığı ve hayatın doğal gerçeğini anlamak açısından yeterli diye düşünüyorum ben. Yani ne diyebiliriz doğayı ve çevresinde bu olayları aynı günlük yaşamına uygulaması demektir bence" (st.713-716)biçiminde görüş bildirmiştir. Gönül öğretmen ise, "*bir kere her şeyden önce, çocuk çevreyi, doğayı fark edip bunun gerçeklerine, bunun oluş biçimini, sebeplerini araştırmaya istekli olmalı. Neden böyle olmuş, canlılar nasıl yaşıyor, nasıl ürüyor, eee çoğalıyor*" (st.962-964) biçiminde görüş bildirmiştir.

Tülin, Gülnur, Altan, Emine, Jale, Zehra, Zuhal ve Ayşe öğretmenler "araştırmaya istekli olma" biçiminde görüş bildirmişlerdir. Altan öğretmen, "*öncelikle araştırmacılık, ardından deney yani çocuk deney yaparak, bilimselliği öğrenecek*" (st.1698) derken; Selma öğretmen, "*daha araştırmacı olabilirdik, daha mantıklı olabilirdik yani. Çoğu olayların sonuçlarını düşünebilirdik. Çok fazla düşünmüyoruz. Birileri yapacak nasıl olsa diyebiliyoruz. Yani pek araştırmacı olmuyoruz bu konuda. Hazırcıyız, sadece dinliyoruz*" (st.441-443) biçiminde görüş bildirmiştir.

Zehra öğretmen, *"...öncelikle araştırmaya yöneltmek birinci amacımız, bunu da nasıl gerçekleştiriyorsanız diyecek olursanız deneyler ve gözlemler, çocukların bizzat yaparak-yaşayarak öğrenmeleri gereken deney ve gözlemleri biz ünite başlangıcında planlı bir şekilde veriyoruz*" (st.26-28) derken; Altan öğretmen, "*öncelikle araştırmacılık, ardından deney yani çocuğun deney yaparak bir araştırma yaparak, bilimselliği öğrenecek...*" (st.1968) biçiminde görüş bildirmiştir.

Gülbeyaz öğretmen, "*şimdi olayların nedenlerini açıklayabilme, nedenlerini de bilimsel bir şekilde açıklayabilme, yani verilere dayalı, kanıtlı bir şekilde olayları değerlendirme*" (st.1133-1134) derken; Selma öğretmen, "*şu olay şundan olmuştur, sonucunda bu gelmiştir ve bu olmuştur. Bu bilgi verildiğinde bununla ilgili bir başka olayda yaşayabiliyorsa yani orada verilen esas konuyu başka bir konuda uygulayabiliyorsa, muhakeme yapabiliyorsa bence fen bilgisi dersinin amaçlarından biri gerçekleşmiş diyebiliyorum*" (st.721-724) biçiminde görüş bildirmişlerdir. Jale öğretmen ise, "*önce her şeyden önce merak diyorum, bilimin temeli meraktır*" (st.863-864) biçiminde görüş bildirmiştir.

Kendileriyle görüşme yapılan öğretmenlerin tamamına yakını, fen bilgisi dersinin öğrencilere kazandırması gereken bilimsel tutum ve davranışlar konusunda yeterince bilgi sahibi olmadığı ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin bu konudaki görüşleri çok farklılık göstermektedir. Öğretmenlerin Fen Bilgisi dersinde öğrencilere kazandırılacak bilimsel tutum ve davranışları tanımlamaları sırasıyla; Fen Bilgisi dersinde öğrendiklerini günlük yaşamda kullanabilme, çocuğun içinde yaşadığı doğal çevreyi tanıması, araştırmaya istekli olma, deney ve gözlem yapabilme, sorgulayabilme ve neden sonuç ilişkisi kurabilme, fen araç-gereçlerini ve teknolojiyi kullanabilme, b,ilimin ortaya koyduğu gerçeklere inanma, kendi ve toplumun sağlığını koruyabilme, meraklı olma, akılcı ve dürüst olma ile olaylara nesnel yaklaşım gösterme olarak ortaya çıkmıştır. Ancak, en anlamlı bulgu ise, öğretmenlerden 2'sinin meraklı olmayı bilimsel tutum ve davranışlar olarak tanımlaması olduğu söylenebilir.

3.3. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilere Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmaya Yönelik Ne Tür Etkinlikler Gerçekleştiriyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar

Öğretmenlere görüşmeler sırasında üçüncü soru olarak, "Fen Bilgisi dersinde öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmaya yönelik ne tür etkinlikler gerçekleştiriyorsunuz?" sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin bu soruya verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları Çizelge 5'te gösterilmiştir.

Çizelge 5'te görüldüğü gibi, bu soruya öğretmenlerin, 18'i "deney yapma-laboratuarı kullanma", 18'i "gezi gözlem yapma", 12'si "eğitim teknolojilerinden yararlanma", 11'i "araştırma yapma", 8'i "yaparak-yaşayarak öğrenme", 5'i "küme ve grup çalışması yapma", 5'i "sunu yapma-soru sorma", 3'ü "tartışma yapma", 3'ü "öğrencilerin bulduğu ilginç bilgileri arkadaşlarıyla paylaşma", 1'i "çevreyi koruma bilinci aşılama" biçiminde yanıt vermişlerdir.

Çizelge 5

Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilere Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmaya Yönelik Ne Tür Etkinlikler Gerçekleştiriyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar ve Frekans Dağılımları

Fen Bilgisi dersinde öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmaya yönelik yapılan etkinlikler	**f**
a. Deney yapma-laboratuarı kullanma	18
b. Gezi-gözlem yapma	18
c. Eğitim teknolojisinden yararlanma (Bilgisayar, TV, VCD vb.)	12
d. Araştırma yapma	11
e. Yaparak-yaşayarak öğrenme	8
f. Küme ve grup çalışması yapma	5
g. Sunu yapma-soru sorma	5
h. Tartışma yapma	3
ı. Öğrencilerin bulduğu ilginç bilgileri arkadaşlarıyla paylaşma	3
i. Çevreyi koruma bilinci aşılama	1
Görüşler Toplamı	**84**

Zehra, Zuhal, Gülnur, Selma, Zekeriya, Ayşe, Lale, Gönül, Gülbeyaz, Yusuf, Nuri, Süheyla, Altan, Şadiye, Sevgi, Emine, İbrahim, Önder ve Tülin öğretmenler, "deney yapma ve laboratuarı kullanma" biçiminde görüş bildirmişlerdir. Örneğin, İbrahim öğretmen, "*ne tür etkinlikler mi? Örneğin deney yapıyoruz. Deneyin sonuçlarını hani yanlış olsun, yanlış olmasın muhakkak öğrencilerin fikirlerini alıyoruz. Ve sonunda gözleyerek ne yapıyoruz. İşte doğrusu budur. Sonuç, sonucu kendimiz veya öğrencilere söyletiyoruz. Yani başka kesinlikle deneyler"* (st.2077-2079) derken; Emine öğretmen, "*etkinlikler, kitaplardaki etkinlikleri yapmaya çalışıyorum. Kolay olanları, basit olanları, daha sonra gerektiğinde laboratuara iniyoruz*" (st.2001-2002) biçiminde görüş bildirmiştir. Süheyla öğretmen ise; "*deneyler yapıyoruz, gözlemler yapıyoruz bazı 3-5 günlük, 3 haftalık deneylerimiz falan yapıp bekletiyoruz, sonra laboratuarımız çok güzel....*" (st.1606-1607) biçiminde görüş bildirmiştir.

Jale, Süheyla, Ayşe, Zekeriya, Selma, Tülin, Gönül, Altan, Zuhal, Gülbeyaz, Gülnur, Gül,Yusuf, Nuri, Şadiye, Sevgi, İbrahim ve Önder öğretmenler "gezi gözlem yapma" biçiminde görüş bildirmişlerdir. Örneğin Zuhal öğretmen, "*bu hafta içerisinde gezimiz var, hatta sabah randevu aldık meteorolojiye bir gezimiz var. Önümüzdeki hafta Tema*

Vakfı ile ilgili görüşmemiz var. Tema vakfı bizimle bir seminer vermeyi kabul etti" (st.207-208) derken, Ayşe öğretmen, "*Hayat Bilgisi ve Fen Bilgisi dersinde gezi ve gözlem çok önemli yer tutuyor bu kadar*" (st.816-817) biçiminde görüş bildirmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerden Gülnur öğretmen, *"gözlemlerimiz var, projelerimiz var"*(st. 354) derken, Yusuf öğretmen *"Gözlemler yapıyoruz, ondan sonra gezi-gözlem, deney, inceleme bunları yapıyoruz. Tabi bunlarda kısıtlı"* (st. 1284-1285) biçiminde görüş bildirmişlerdir.

Zehra, Emine, İbrahim, Önder, Nuri, Zuhal, Altan, Tülin, Süheyla, Jale, Yusuf ve Şadiye öğretmenler "eğitim teknolojisinden yararlanma" biçiminde görüş bildirmişlerdir. Örneğin Şadiye öğretmen, "*ders cd'lerimiz var, ders cd'lerimizi inceliyoruz*" (st.1834) derken, Zuhal öğretmen, *"...hem görsel açıdan hem de işitsel kullanarak yaptığımız çalışmalarımızda hem görsel açıdan bu cd'leri seyrettiğimizde eee gerçekten öğrenilen şeyler pekişiyor. Çocuklar daha iyi anlayabiliyor. Dikkati daha iyi toplayabiliyoruz. O yüzden bilimsel açıdan da eğitim-öğretim çok yararlı oluyor gerçekten de ben bunu gördüm*" (st.161-164) biçiminde görüş bildirmişlerdir. Ayrıca Tülin öğretmen *"getirilen cd'lerimiz var. Bazı dergilerin vermiş olduğu cd'ler var. Bunlar okul dışındaki okulu ilgilendirmeyen dergiler. Dışarıda bayilerde satılan, getirilmiş olan cd'leri seyrettiriyoruz. İşte 4. ve 5. sınıfların bütün Fen Bilgisi deneylerini içeren bir cd'miz var. Biz bunu seyrettiriyoruz. Sadece bizim sınıfımızı ve I.üniteyi ilgilendirenleri seyrediyoruz."* (st. 2292-2295) biçiminde görüş bildirmiştir.

Kendileri ile görüşme yapılan öğretmenlerin tamamına yakınının etkinlikler olarak deney yapmayı, laboratuarı kullanmayı ve gezi-gözlem yapmayı sıklıkla kullandıkları ortaya çıkmıştır. Araştırmanın bu bulgusu Fen Bilgisi dersinin deneye, laboratuar kullanımına ve gezi-gözleme dayalı bir ders olduğu bilgisi ile örtüşmektedir.

Araştırmanın bu bulgusu, Güven (2001) ve Selek (2003) tarafından yapılan araştırmalarda, öğretmenlerin Fen Bilgisi dersinde etkinlik olarak deney yapmayı ve laboratuarı kullanmayı sıklıkla kullandıkları bulgusuyla örtüşmektedir.

3.4. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programının Öğrencilere Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmada Yeterince Etkili Olduğunu Düşünmekte misiniz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar

Öğretmenlere görüşmeler sırasında dördüncü soru olarak, "Fen Bilgisi dersi öğretim programının öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmada yeterince etkili olduğunu düşünmekte misiniz?" sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin bu soruya verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları Çizelge 6'da gösterilmiştir.

Çizelge 6'da görüldüğü gibi, bu soruya öğretmenlerin 11'i "program yeterli ve etkili", 3'ü "program yeterli ve etkili değil" 6'sı "görüş belirtmemiştir". "Program etkili ve yeterli" biçiminde yanıt veren öğretmenlerden 9'u "program soyut bilgiler içeriyor", 7'si "program içerik açısından çok yoğun ve ayrıntılı", 3'ü "uygulamaya dönüklük yok", 3'ü "uygulamaya dönüklük var", 2'si "süre yetersiz", 2'si "içerik azaltılmış", 2'si "ünite ve deney sayısı fazla", 2'si "deney ve gözlem yeterince yapılamıyor", 1'i "deney sayısı yeterli ve etkili" biçiminde yanıt vermişlerdir. "Program yeterli ve etkili değil" biçiminde yanıt veren öğretmenlerden 3'ü "program soyut bilgiler içeriyor", 2'si "program içerik açısından çok yoğun ve ayrıntılı", 2'si "uygulamaya dönüklük yok", 2'si "program yarışçı ve ezberci öğrenci yetiştiriyor" biçiminde görüş bildirmişlerdir. "Başka görüş" belirten öğretmenlerden 6'sı "program içerik açısından çok yoğun ve ayrıntılı", 4'ü "program çocuğun seviyesine uygun değil", 3'ü "program soyut bilgiler içeriyor", 3'ü "süre yetersiz", 2'si "kaynak yetersiz", 2'si "uygulamaya dönüklük yok" biçiminde yanıt vermişlerdir.

Çizelge 6

Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programının Öğrencilere Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmada Yeterince Etkili Olduğunu Düşünmekte misiniz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar ve Frekans Dağılımları

Fen Bilgisi dersi öğretim programının öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmada etkililiği	**f**
a. Program yeterli ve etkili	11
a.1. Program soyut bilgiler içeriyor	9
a.2. Program içerik açısından çok yoğun ve ayrıntılı	7
a.3. Uygulamaya dönüklük yok	3
a.4. Uygulamaya dönüklük var	3
a.5. Süre yetersiz	2
a.6. İçerik azaltılmış	2
a.7. Ünite ve deney sayısı fazla	2
a.8. Deneyi ve gözlemi yeterince yapamama	2
a.9. Deney sayısı yeterli ve etkili	1
b.Program yeterli ve etkili değil	3
b.1. Program soyut bilgiler içeriyor	3
b.2. Program içerik açısından çok yoğun ve ayrıntılı	2
b.3. Uygulamaya dönüklük yok	2
b.4. Program yarışçı ve ezberci öğrenci yetiştiriyor	2
c. Başka	6
c.1. Program içerik açısından çok yoğun ve ayrıntılı	6
c.2. Program çocuğun seviyesine uygun değil	4
c.3. Program soyut bilgiler içeriyor	3
c.4. Süre yetersiz	3
c.5. Kaynaklar yetersiz	2
c.6. Uygulamaya dönüklük yok	2
Görüşler Toplamı	**78**

Kendileriyle görüşme yapılan Zehra, Zuhal, Selma, Gül, Ayşe, Jale, Yusuf, Altan, Şadiye ve Emine öğretmen, "program yeterli ve etkili", Süheyla, Sevgi ve İbrahim öğretmen "program yeterli ve etkili değil", Gülnur, Zekerya, Gülbeyaz, Nuri ve Tülin öğretmenler, "başka" biçiminde görüş bildirmişlerdir. Öğretmenlerden, Zehra öğretmen, "*şimdi bence, 4'te ve 5'te temel kavramları oturtmak çok önemli. Yani çocuğa verdiğimiz konu ile ilgili temel şeyleri öğretmemiz gerekiyor. Çünkü neden? 6.,7.,8. sınıfta Fen Bilgisi dersinde, lisede 9., 10., 11. sınıfta biyoloji hatta fizik ve kimya da bu*

çocuk bu derslerin detayına inecek ve bu arada bunları öğrenme şansı olacak. Hele 3. sınıftan çıkmış bir çocuğa anlatmaya çalıştığın zaman gerçekten havada kalıyor. Oysaki orada çok daha temel şeyler anlatmalı bana göre" (st.76-82) derken, Emine öğretmen, "*bu çocuklar çok küçük, yani şey aslında biraz fazla bile olduğunu düşünüyorum. Eee zaman zaman ileri düzeyde, ileri sınıflarda görmeleri gereken şeyleri vermişler, koymuşlar programa*" (st.2027-2028) biçiminde görüş bildirmiştir.

Süheyla öğretmen, *"...geçen sene maddenin doğası konusu vardı. 4. sınıfta o çok ağır geldi. Yoğunlaşma imiş, hacimmiş, gazların hacmi falan. Anlatabiliyor muyum onlar soyut kalıyor. Ondan sonra, bundan sonraki ünite değil de herhalde sonraki ışık ünitemiz var. Işık, ses onlarında nasıl anlatabileceğimiz zor*" (st.1633-1166) derken; Sevgi öğretmen, "*program bir kere çok ağır. Çocukara göre basitleştirilmesi gerekir. Bakın optik var. Konular ağır, kaynak yetersiz, eee bazı üniteler Fen Bilgisinden çıkarılmasına rağmen hala çok soyut kalıyor*" (st.1927-1929) biçiminde görüş bildirmiştir.

Zekerya öğretmen, "*bizim Fen Bilgisi dersimiz ilköğretim birinci kademe için eee çok ağır. Ağır olduğu gibi kaynak yetersizliği de var*" (st.636) derken; Gülbeyaz öğretmen, "*ya bir kere içerik çok yüklü. Yani dersi yürüten diğer arkadaşlarla görüşüyoruz. İçerik çok yüklü, çok ağır. Hakikaten bazı şeyleri kavratırken, o kavramları verirken çok zorlanıyoruz, anlamıyorlar zaten*" (st.1199-1120) biçiminde görüş bildirmiştir.

Şadiye öğretemen, *"5. sınıf biraz ağır. Ağırdan kastım, daha böyle bilimsel çok yani yüzeysel değil. Çok derine inmiş, 5. sınıf çocuğu da boğuluyor, çıkamıyorum üzerinden ayırt edemiyorum"* (st. 1862-1865) derken, Nuri öğretmen *"...konular çok geniş, diyelim ki bakteriler. Tamam çocuğun tanıması lazım 4. ve 5. sınıfta bakterinin ne olduğunu yani şey olarak yüzeysel olarak ama bir bakteriyi laboratuarda mikroskopla görmek çok zor. Yani bunun için zamana ihtiyaç var. Onun içinde konular sınıf düzeylerine göre düzenlenirken çok iyi ince düşünmek lazım"* (st. 1491-1493) biçiminde görüş bildirmiştir.

Ayrıca Altan öğretmen, *"biraz zamandan zorluk çekiyoruz, tek dezavantajımız",* Jale öğretmen, *"...bazı konular var çocuğun çok altında kalıyor. Yani şu andaki günümüz çocuğunun ot yiyen, otçul, etçil dediğin zaman onu zaten biliyor. İşte bazı konular onların çok altında kalıyor, ama bazı konularda şey yapamıyorlar. Eee somutlaştıramıyorlar kafalarında soyut kalıyor"* (st. 909-911) derken, Gül öğretmen, *"...uygulama açısından yani şartları açısından yetersiz diye düşünüyorum ben"* (st. 770) derken, Zuhal öğretmen, *"tabiki etkili tabiki. Deney olsun özellikle deney çok etkili"* (st. 251) biçiminde görüş bildirmiştir.

Kendileri ile görüşülen öğretmenlerin bu soruya verdileri yanıtlar farklılık göstermektedir. Öğretmenlerin bir kısmı programı yeterli ve etkili, bir kısmı yetersiz ve etkisiz bulurken bir kısmı ise başka biçiminde görüş belirtmişlerdir. Ancak, öğretmenlerin tamamı programı yoğun, ayrıntılı ve soyut bulmuştur. Ayrıca; öğretmenler programı, süre konusunda yetersiz, uygulamaya dönüklük yok, deney ve ünite sayısı fazla, çocukların seviyelerine uygunluk bakımından ise yetersiz bulduklarını belirtmişlerdir.Bu bulguya dayanarak öğretim programlarının hazırlanmasında öğretmenlerin de sürece katılmalarının önemli olduğu söylenebilir. Araştırmanın bu bulgusu, Kaptan ve Korkmaz (2001) tarafından yapılan araştırmada, ilköğretim müfettişleri ve okul yöneticileri Fen Bilgisi dersi öğretim programını yeterli görmekte, ancak Fen Bilgisi Öğretim Programın içeriğinin çocukların ilgisini çekme ve katılımını sağlamada yeterince etkili olmadığı bulgusuyla örtüşmektedir.

3.5. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde, Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırırken Ne Tür Sorunlarla Karşılaşıyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar

Öğretmenlere görüşmeler sırasında beşinci soru olarak, "Fen Bilgisi dersinde, bilimsel tutum ve davranış kazandırırken ne tür sorunlarla karşılaşıyorsunuz?" sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin bu soruya verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları Çizelge 7'de gösterilmiştir.

Çizelge 7'de görüldüğü gibi, bu soruya öğretmenlerin 17'si "sorunla karşılaşıyorum", 3'ü "sorunla karşılaşmıyorum" biçiminde yanıt vermişlerdir. "Sorunla karşılaşıyorum" biçiminde yanıt veren öğretmenlerin, 10'u "araç-gereç yetersizliği", 5'i "uygulamaya yönelik yeterince çalışma yapamama ve öğrenmede kalıcılık sağlayamama", 5'i "süre yetersizliği", 3'ü "sınıfların kalabalık olması", 2'si "donanımlı bir laboratuarın olmaması", 2'si "gezi düzenlerken sorunla karşılaşma", 2'si "konuların çocuklar için ilgi çekici olmaması", 1'i "Fen Bilgisi dersinin önemsenmemesi", 1'i "uygulama bahçesinin olmaması", 1'i "Fen Bilgisi dersinde başarının düşük olması" biçiminde görüş bildirmiştir.

Çizelge 7

Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde, Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırırken Ne Tür Sorunlarla Karşılaşıyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar ve Frekans Dağılımları

Fen Bilgisi dersinde, bilimsel tutum ve davranış kazandırırken karşılan	**f**
a. Sorunla karşılaşıyorum	17
a.1. Araç-gereç ve kaynak yetersizliği	10
a.2. Uygulamaya yönelik yeterince çalışma yapamama ve öğrenmede kalıcılık sağlayamama	5
a.3. Süre yetersizliği	5
a.4. Sınıfların kalabalık olması	3
a.5. Donanımlı bir laboratuarın olmaması	2
a.6. Konuların çocuklar için ilgi çekici olmaması	2
a.7. Gezi düzenlerken sorunla karşılaşma (Bürokratik engeller, taşıt bulamama)	2
a.8. Fen Bilgisi dersinin önemsenmemesi	1
a.9. Uygulama bahçesinin olmaması	1
a.10. Fen Bilgisi dersinde başarının düşük olması	1
b. Sorunla karşılaşmıyorum	3
Görüşler Toplamı	**52**

Kendileriyle görüşülen Zehra, Zuhal, Gülnur, Selma, Zekerya, Gül, Ayşe, Jale, Gönül, Gülbeyaz, Yusuf, Süheyla, Altan, Sevgi, Emine, Önder ve Tülin öğretmenler, "herhangi bir sorunla" karşılaştıkları biçiminde görüş bildirmişlerdir. Örneğin, Zuhal öğretmen, "*tabi karşılaşıyoruz. Yani bütün deneyleri yapmamız mümkün olmuyor. Tabi burada bir laboratuarımız var ama olan araçlarla işte olan gereçlerle onları yapmaya çalışıyoruz.*

Bazı deneyler oluyor ki bulamadığımız araçlar oluyor. Onu yapamıyoruz. İşte böyle bir deney yapmış olsak işte şu olacak, şonuçta şu çıkacak diye teorik olarak söylemek zorunda kalabiliyoruz da" (st. 260-263) derken, Ayşe öğretmen, "*araç-gereç konusunda eksiklikler var. Ondan sonra bir deney yapabileceğimiz bir laboratuar falan olmalı. Fen, Fen Bilgisi öğretmenleri yardımıyla olmalı o deneyler diye düşünüyorum*" (st.832-834) biçiminde görüş bildirmiştir. Jale öğretmen ise, "*Fen Bilgisi dersinde daha çok materyal sorunu çıkıyor önümüze. Çünkü Fen Bilgisi materyallerle, laboratuarla, deneylerle yani bunlar onlarla kazanılacak bir ders. Yani laboratuara indiğimizde bizim bir tane mikroskobumuz var. Dün biz hücreyi inceledik bir tane mikroskop var. İki tane mi ne var. Daha çok biz hazırlıyoruz öğrenci bakıyor. Yani o şeyi materyali hazırlayıp kendisi görme, öyle imkanımız yok*" (st.916-919) biçiminde görüş bildirmiştir.

Süheyla öğretmen, "*bakın benim geçen seneden beri şu sınıfımıza girersek, Fen Bilgisi ünitemiz yeni bitti. Yeni başlayacağız sosyale. Daha başlamadık pazartesi başlayacağız. Değerlendirmelerim daha var. Konuyu o kadar güzel kavramış, anlaşılmış durumda ki yani dışarıdan izleyen birisi ben öğretmenim diyen birisi, sınıfa baktığı zaman ya da ders işlerken bilgi çok güzel, her şey o kadar güzel oturmuş gibi gözüküyor. Kendi yaptığımız değerlendirmelerde iyi ama aradan bir ay geçtiği zaman üniteyi geri dönüp te değerlendirme yaptığımız zaman işte o zaman olmuyor*" (st.1960-1964) derken, Sevgi öğretmen, "*deneyleri yaptıramıyoruz derken, bazı deneyleri bu araç-gereç yetersizliği anlamında değil. Bizim okulumuzda her türlü araç-gereç var. Deneye uygun her türlü alet var. Ama mikroskobunda hani çocuklara tek tek sadece bakıp geçmekle değil de o bakteriyi, kendisinin anlamasını sağlamakta gerekir*" (st.1935-1937) biçiminde görüş bildirmiştir.

Zehra öğretmen, "*Fen Bilgisi dersini işlerken eee, bir kere sürenin daha geniş olması lazım ki başladığı bir işi deneyi sonucunu alabilecek kadar zamanı olsun. Çünkü bizim ünitelerde süremiz belli. O ünite süresi boyunca o bilgiyi verip geçmek zorundayız*" (st.747-749) derken, Zekerya öğretmen, "*bütün öğretmenlerin eksiği, benim kullanmadığım, ben sınıf kalabalık oluyor. Bir araçı kullandığım zaman, yani gösterdiğim zaman hepsine tam anlamıyla, ben mikroskobu alıyorum, haydi çocuklar şuna bakacağız. Zaten bir bakteriye bakıncaya kadar çocuk, şöyle ders bitiyor*" (st.663-

665) biçiminde görüş bildirmiştir. Gülbeyaz öğretmen ise, *"…ama bu Fen Bilgisinde daha fazla. Çocukların çoğunluğu Fen Bilgisini sevmiyor. Genel yargı bu. Fen Bilgisini sevmiyorlar, çünkü onlara hitap eden konular yok"* (st.1218-1219) biçiminde görüş bildirmiştir.

İbrahim, Nuri ve Şadiye öğretmen Fen Bilgisi dersinde öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırırken "herhangi bir sorunla karşılaşmadıkları" biçiminde görüş bildirmişlerdir. Örneğin, İbrahim öğretmen, *"Valla sorunla karşılaşmıyoruz, zaten sorunla karşılaşmaya vakit kalmıyor"* (st. 2120), Nuri öğretmen *"yani şimdi okulumuz o yönüyle bir imkanlı..."* (st. 1519), Şadiye öğretmen ise *"aslında pek bir sorunla karşılaşmıyoruz. Her türlü araç-gerecimiz var, pek bir sorunumuz yok."* (st. 1883) biçiminde görüş bildirmişlerdir.

Kendileriyle görüşülen öğretmenlerin tamamına yakını herhangi bir sorunla karşılaştığı, ancak 3 öğretmenin herhangi bir sorunla karşılaşmadığı görülmektedir. Öğretmenlerin karşılaştığı sorunlar sırasıyla; araç-gereç eksikliği, uygulamanın yeterince yapılamaması, süre yetersizliği, sınıfların kalabalık olması, donanımlı bir laboratuarın bulunmaması, konuların ilgi çekici olmaması, gezi düzenlerken karşılaşılan sorunlar, fen bilgisi dersinin önemsenmemesi, uygulama bahçesinin olmaması ve Fen Bilgisi dersinde başarının düşük olmasıdır. Araştırmanın bu bulgusuna dayanarak öğretmenlerin araç-gereç eksikliğinin giderilmesi, uygulamaya yeterince yer verilmesi, ders saati süresinin artırılması, sınıflardaki öğrenci sayısının düşürülmesi, yeterli ve donanımlı laboratuarların olması, konuların çocukların ilgilerine uygun olması ve Fen Bilgisi dersine gereken önemin verilmesi gibi beklentileri olduğu söylenebilir.

Araştırmanın bu bulgusu, Akdeniz ve diğerleri (2002) tarafından yapılan araştırmada, öğretmenlerin Fen Bilgisi öğretim programını uygularken karşılaştıkları güçlükler olan; araç-gereç eksikliği, zaman yetersizliği, öğrenci sayısının fazlalığı bulgusuyla örtüşmektedir.

3.6. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde, Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırırken Karşılaştığınız Sorunları Çözmek İçin Neler Yapıyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar

Öğretmenlere görüşmeler sırasında altıncı soru olarak, "Fen Bilgisi dersinde, bilimsel tutum ve davranış kazandırırken karşılaştığınız sorunları çözmek için neler yapıyorsunuz?" sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin bu soruya verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları Çizelge 8'de gösterilmiştir.

Çizelge 8

Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde, Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırırken Karşılaştığınız Sorunları Çözmek İçin Neler Yapıyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar ve Frekans Dağılımları

Fen Bilgisi dersinde, bilimsel tutum ve davranış kazandırırken karşılaşılan sorunlara ilişkin çözümler	**f**
a.Öğrencilere sorumluluk yükleme	4
b. Araç-gereçlerle desteklemeye çalışma ve günlük yaşama uyarlama	3
c. Kendi imkanlarımızla çözmeye çalışma	3
d. Daha basitleştirerek anlatma	1
e. Fen Bilgisi öğretmeninden yardım alma	1
f. Sorunu çözmeden üstünü örtme	1
g. Uygulama yerine düz anlatım yapma	1
h. Derse öğrencilerin hazırlıklı gelmelerini sağlama	1
ı. Zamanı ekonomik kullanma	1
i. Diğer derslerden süre alarak sorun giderme	1
Görüşler Toplamı	**17**

Çizelge 8'de görüldüğü gibi, bu soruya öğretmenlerin 4'ü "öğrencilere sorumluluk yükleme", 3'ü "araç-gereçlerle desteklemeye çalışma ve günlük yaşama uyarlama", 3'ü "kendi imkanlarımızla çözmeye çalışma", 1'i "daha basitleştirerek anlatma", 1'i "Fen Bilgisi öğretmeninden yardım alma", 1'i "sorunu çözmeden üstünü örtme", 1'i "uygulama yerine düz anlatım yapma", 1'i "derse öğrencilerin hazırlıklı gelmelerini sağlama", 1'i "zamanı ekonomik kullanma", 1'i "diğer derslerden süre alarak sorunu giderme" biçiminde yanıt vermişlerdir.

Gülnür öğretmen, "*çözmek için işte öğrencilere zamanında hazırlanıp gelmelerini, işte aldıkları görevleri işte zamanında yerine getirmelerini, onları takip etmeye çalışıyorum. Öğrenciler aynı şekilde kendilerine düşen görevleri yerine getirmeye çalışıyorlar*" (st.400-402) derken, Selma öğretmen, "*çocuklar bu seferlik ekmeği ben getirdim diyorum. Siz yine de evde ekmeği küflendirin. Kendi kendinize yaparsanız bu deneyi daha iyi olur*" (st.539-540) biçiminde görüş bildirmişlerdir. Gülbeyaz öğretmen, "*sorunları çözmek için işte biraz daha basitleştirerek anlatmaya, biraz daha araç-gereçle destekleyerek…*" (st.1229), Ayşe öğretmen ise, "*ben kendi çabalarımla gezi düzenlemeye çalışıyorum, elimden geldiğince. Yapabilirsem onları yapacağım*" (st.836) biçiminde görüş bildirmişlerdir. Emine öğretmen, "*yani şey sorunları çözmüyorduk, üstünü örtüyorduk. Sorunları çözmüyorduk, ezbere yani anlatıyorduk*" (st.2044-2045), Tülin öğretmen ise, "*sadece süre konusunda sorun yaşadım. Bunun dışında, bunu da başka derslerdeki, başka derslerden süre çalarak bunları tamamladım*" (st.2388-2389) biçiminde görüş bildirmişlerdir.

Yusuf öğretmen, "*Şimdi bu tür sorunları çözmek için, şimdi eee, şöyle: mesela şey yaptık tepegözü aldık. Sergi yaptık, kaymakamlık bir şey düzenledi. Herkes aynı çarşının ortasında 19 Mayıs bayramından sonra dışarıda bir sergi düzenledi. Bir yıl boyunca. Bizde onun haberini daha önce aldıydık. Hazırlıklıydık. Sergi için bol materyal yaptık. Onları sattık. Satma imkanımız vardı. Paramız oldu. Aldığımız paraların büyük bir kısmını fen bilgisinde yani özellikle fen bilgisinde kullanılan araç-gereçlere yatırdık. Tepegözdür örneğin, ondan sonra videodur, vcd'dir. Yeni çıkmaya başladı. Yani bunlarda ondan sonra daha ziyade yani fen ağırlıklı derslerde kullanılan araçla"* (st. 1352-1357), Gülnur öğretmen ise, "*Bu şekilde zamanı iyi kullanmaya*

çalışıyoruz. Her şey zamanında bitiyo yani. O şekilde düşünüyorum" (st. 402-403) biçiminde görüş bildirmişlerdir. Ayşe öğretmen ise, *"onun dışında Fen Bilgisi öğretmenlerinden yardım almayı planlıyorum, deneyler konusunda"* (st. 836-837) biçiminde görüş bildirmiştir.

Kendileriyle görüşme yapılan öğretmenlerin karşılaştıkları sorunlara çözüm bulma yolları farklılık göstermektedir. Bu farklılığın temelinde her öğretmenin karşılaştığı sorunu kendine özgü biçimde çözmeye çalışmaları bulunmaktadır.

3.7. Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Kazanması Beklenen Bilimsel Tutum ve Davranışlar Konusundaki Diğer Görüş ve Önerileriniz Nelerdir?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar

Öğretmenlere görüşmeler sırasında yedinci soru olarak, "Fen Bilgisi dersinde öğrencilerin kazanması beklenen bilimsel tutum ve davranışlar konusundaki diğer görüş ve önerileriniz nelerdir?" sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin bu soruya verdikleri yanıtlar ve frekans dağılımları Çizelge 9'da gösterilmiştir.

Çizelge 9'da görüldüğü gibi, bu soruya öğretmenlerin 9'u "seçilen konular çocukların yaşam ve yakın çevresinden alınmalıdır", 8'i "gezi-gözlem yapma", 7'si "programın içeriği hafifletilmeli ve çocukların gelişim düzeyine uygun olmalı", 7'si "her okulda laboratuar olası ve sınıfların teknoloji ile donatılması", 4'ü "çocuklar araştırma yapmaya özendirilmeli ve uygun ortamlar sağlanmalı", 4'ü "branşlaşmaya gidilmeli", 3'ü çocukların kendilerine ait malzeme ve deney çantaları bulunmalı", 2'si "toplum bilimsel konularda bilinçlendirilmeli", 1'i "Fen Bilgisi dersinin önemi artırılmalı", 1'i "uygulama bahçesinin olması", 1'i "öğretmenlere eğitim teknolojileri konusunda hizmet içi eğitim verilmeli" biçiminde görüş belirtmişlerdir.

Çizelge 9

Öğretmenlerin "Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Kazanması Beklenen Bilimsel Tutum ve Davranışlar Konusundaki Diğer Görüş ve Önerileriniz Nelerdir?" Sorusuna Verdikleri Yanıtlar ve Frekans Dağılımları

Fen Bilgisi dersinde öğrencilerin kazanması beklenen bilimsel tutum ve davranışlar konusundaki diğer görüş ve önerileri	**f**
a. Seçilen konular çocukların yaşam ve yakın çevresinden alınmalı	9
b. Gezi-gözlem yapılmalı	8
c. Programın içeriği hafifletilmeli ve çocukların gelişim düzeyine uygun olmalı	7
d. Her okulda laboratuar olması ve sınıfların teknoloji ile donatılması	7
e. Çocuklar araştırma yapmaya özendirilmeli ve uygun ortamlar sağlanmalı	4
f. Branşlaşmaya gidilmeli	4
g. Çocukların kendilerine ait malzeme ve deney çantaları bulunmalı	3
h. Toplum bilimsel konularda bilinçlendirilmeli	2
ı. Fen Bilgisi dersinin önemi artırılmalı	1
i. Uygulama bahçesi olmalı	1
j. Öğretmenlere eğitim teknolojileri konusunda hizmet içi eğitim verilmeli	1
Görüşler Toplamı	**47**

Gülbeyaz öğretmen, "*işte çocukların bakış açılarını nesnel bakış açısı kazandırabilmek için, onlara kendi yaşantılarından seçebilecekleri, örneklerle yani yakın çevreden seçilmiş örneklerle yaklaşmak eee gerekir. Daha böyle anlamsız olan içeriğin biraz daha hafifletilmesi*" (st.1237-1239) derken, Zehra öğretmen, "*geçen yıl meteorolojiye gittik, çocuklar orada gördüler hangi aletlerle ölçüm yapılıyor ama bunu tüm konulara uygulayamıyoruz. Sıkıntı burada. Bunlar olsa elbetteki daha iyi olur görerek öğrendiğinizi unutmuyor, dinleyerek öğrendiğinizi çok çabuk unutuyor ama görerek öğrendiğini unutmuyor çocuk. Eee, bu imkanları zorluyor musunuz derseniz biz kendi çevremizde zorlamaya çalışıyoruz işte"* (st.138-141) biçiminde görüş bildirmişlerdir.

Tülin öğretmen, *"...eee konuların azaltılmasını isterim. Davranışların azaltılmasını isterim. Çocukların yaşantısında bire bir kalacak şeylerin verilmesini isterdim"* (st.2421-2242) derken, Süheyla öğretmen, *"sınıf ortamı şöyle geniş bir ortam olmalı. Çok rahat ortamlarda olacak sınıf ortamında bilgisayarımız, ondan sonra data showlarımız, projeksiyon makinemiz kesin olacak. Bir konu anlatıldı, o cd'ler internette*

ki sayfalar falan çok gelişti. Sadece böyle kitaptaki bilgilerle değil, anında çok özel göstereceksin. Bak şu şöyle, bu böyle. Ya da dvd'mizin falan olması. Ben böyle bir ortam istiyorum" (st.1673-1677) biçiminde görüş bildirmişlerdir.

Gülnur öğretmen, *"…çocukların araştırmaya yönlendirilmesi gerekiyor. Yani çocuklara bunu sevdirmek gerekiyor. En başta tabi bu öğretmenin görevi"* (st.414-415) derken, Ayşe öğretmen, "*biz diyelim ki bir araç getirdiğimizde çoçuklara zarar verebiliriz düşüncesiyle fazla yaklaştırmıyoruz. Çünkü o konuda yeterince bilgi sahibi değiliz. Halbuki Fen Bilgisi öğretmeni girse daha yararlı olacaktır. Çocuğu da işin içine dahil ederse daha yararlı olur diye düşünüyorum*" (st.838-840) biçiminde görüş bildirmiştir.

Kendileriyle görüşme yapılan öğretmenlerin Fen Bilgisi dersinde öğrencilerin kazanması beklenen bilimsel tutum ve davranışlar konusundaki görüş ve beklentileri farklılık göstermektedir. Öğretmenlerin görüş ve beklentileri sırasıyla; seçilen konular çocukların yaşam ve yakın çevresinden alınmalı, gezi gözlem yapılmalı, programın içeriği hafifletilmeli ve çocukların gelişim düzeyine uygun olmalı, okullar laboratuar ve teknoloji ile donatılmalı, çocuklar araştırmaya özendirilmeli, branşlaşmaya gidilmelidir. Bu bulguya dayanarak öğretmenlerin, seçilen konuların yaşamsal anlam taşıması, gezi-gözlemin ön plana çıkarılması, programların yeniden düzenlenmesi ve uygun hale getirilmesi, ilköğretim birinci kademe 4. ve 5. sınıflarda branşlaşmaya gidilmesi düşüncesinde oldukları görülmektedir.

BÖLÜM 4

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmada elde edilen bulgulara dayanılarak ulaşılan sonuçlar ve öneriler yer almaktadır.

4.1. Sonuçlar

Bu araştırma ile Fen Bilgisi dersinin öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmadaki etkililiği konusunda öğretmen görüşleri alınmaya çalışılmış ve şu sonuçlar elde edilmiştir.

- Kendileriyle görüşme yapılan öğretmenlerin bilimsel tutum ve davranışları tanımlamaları farklılık göstermektedir. Öğretmenlerin tamamına yakınının bilimsel tutum ve davranışlara büyük önem vermekte ancak, bunu tanımlarken zorluklar yaşadıkları söylenebilir. Öğretmenlerin bilimsel tutum ve davranış tanımları da farklılık göstermektedir. Örneğin kimi öğretmenler bilimsel tutum ve davranışı deneyci ve gözlemci olma diye tanımlarken kimisi de kanıtlanmış bilgi, sorunların çözümünde bilimden yararlanma biçiminde tanımlamıştır. Bazı öğretmenler ise teknolojiyi kullanma, araştırmaya istekli olma, mantıklı düşünme, bilim ve teknolojiyi takip etme, adil, dürüst ve sabırlı olma, kurallara uyma, kalıcı ve objektif gerçekler, sağlığını koruyabilecek tedbirler alabilme ve sorumluluk sahibi olma olarak ortaya tanımlamışlardır.

- Görüşmeye katılan öğretmenlerin tamamına yakınının, Fen Bilgisi dersinin öğrencilere kazandırması gereken bilimsel tutum ve davranışlar konusunda yeterince bilgi sahibi olmadığı ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin tamamına yakını Fen Bilgisi dersinin öğrencilere kazandırması gereken bilimsel tutum ve davranışları tanımlayamadıkları görülmüştür. Ancak, öğretmenlerden 2'sinin meraklı olmayı bilimsel tutum ve davranışlar olarak tanımlamaları anlamlı bulunmuştur.

- Kendileri ile görüşme yapılan öğretmenlerin tamamına yakını Fen Bilgisinde bilimsel tutum ve davranış kazandırmaya yönelik olarak deney yapma, laboratuarı kullanmayı ve gezi-gözlem etkinliklerini gerçekleştirdiklerini belirtmektedirler. Ayrıca öğretmenler, eğitim teknolojilerinden yararlanma, araştırma yapma, küme çalışması yapma, tartışma yapma gibi etkinlikleri de Fen Bilgisi dersinde bilimsel tutum ve davranış kazandırırken kullandıkları biçiminde görüş bildirmişlerdir. Dolayısıyla öğretmenlerin tamamına yakını Fen Bilgisi dersini olabildiğince uygulamalı yapmaya çalıştıkları görülmüştür.

- Görüşmeye katılan öğretmenlerin Fen Bilgisi dersi öğretim programının öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmadaki etkililiğine yönelik verdileri yanıtlar farklılık göstermektedir. Öğretmenlerin çoğu programı yeterli ve etkili, bir kısmı yetersiz ve etkisiz bulurken bir kısmı ise görüş belirtmemiştir. Bütün bu farklı görüşlere rağmen, öğretmenlerin tamamı programı yoğun, ayrıntılı ve soyut bulmuştur. Programı uygulama sırasında karşılarına çıkan sorunlar da ortak görüş bildirmişlerdir.

- Öğretmenlerin tamamına yakını Fen Bilgisi dersinde bilimsel tutum ve davranış kazandırırken karşılaştıkları sorunları, sırasıyla; araç-gereç eksikliği, uygulamanın yeterince yapılamaması, süre yetersizliği olarak belirtmişlerdir.

- Kendileriyle görüşme yapılan öğretmenlerin karşılaştıkları sorunlara çözme bulma yolları da farklılık göstermekte; bu farklılığın temelinde her öğretmenin karşılaştığı sorunu kendine özgü biçimde çözüm yolları araması yatmaktadır. Öğretmenler sorunları çözmede, öğrencilere sorumluluk yükleme, eğitim-öğretimi araç-gereçlerle desteklemeye çalışma, kendi olanakları ile çözme, Fen Bilgisi öğretmenlerinden yardım alma, zamanı ekonomik kullanmaya çalışma, uygulama yerine düz anlatım yapma, diğer derslerden süre alarak sorunları giderme olarak belirtmişlerdir.

- Görüşme yapılan öğretmenlerin Fen Bilgisi dersinde öğrencilerin kazanması beklenen bilimsel tutum ve davranışlar konusundaki görüş ve beklentileri farklılık göstermektedir. Öğretmenlerin görüş ve beklentileri sırasıyla; seçilen konular çocukların yaşam ve yakın çevresinden alınmalı, gezi gözlem yapılmalı, programın

içeriği hafifletilmeli ve çocukların gelişim düzeyine uygun olmalı, okulların laboratuar ve teknoloji ile donatılmalı, çocukları araştırmaya özendirmeli, branşlaşmaya gidilmesidir. Ööğretmenlerin çoğu görüş ve beklentilerinin yerine getirilmesinde sorumluluğu kendilerinin dışında herkesten beklemekte oldukları sonuçuna ulaşılmıştır.

4.2. Öneriler

Araştırmanın bulguları doğrultusunda geliştirilen öneriler, uygulamaya ve ileri araştırmalara yönelik öneriler olmak üzere iki başlık altında verilmiştir.

4.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

1. Bilimsel tutum ve davranışların kapsam ve içeriği konusunda öğretmenler aydınlatılmalıdır. Bunun için öğretmenlere yönelik hizmet-içi eğitim seminerleri düzenlenmelidir.

2. Fen Bilgisi dersinin önemi öğrencilere kavratılmalı, feni ve doğayı sevdirecek etkinliklere yer verilmelidir. Bunun için:

- Uygulamaya ağırlık veren ortamlar sağlanmalıdır.
- Gezi ve gözlemler ön plana çıkarılmalı, bunun önündeki engeller kaldırılmalıdır.
- Fen Bilgisi dersi kuramsal olmaktan kurtarılmalı, ilgi çekici ve uygulamaya dönük biçime getirilmelidir.

3. İlköğretim 4. ve 5. sınıflarda Fen Bilgisini verecek sınıf öğretmenlerinin niteliklerini artıracak çalışmalar yapılmalıdır. Bunun için sınıf öğretmenlerinin, branş öğretmenleri ile sürekli işbirliği halinde olmaları sağlanmalı ve sınıf öğretmenleri branş öğretmenleri tarafında desteklenmelidir.

4.2.2. Araştırmalara Yönelik Öneriler

- Bu araştırma daha fazla sayıda ilköğretim okullarında ve daha geniş bir kitleye ulaşacak biçimde nicel yöntemlerle de gerçekleştirilmelidir.

- Öğretmenlere sorulan soruların benzerleri, ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerine de yöneltilerek görüşlerin karşılaştırılması sağlanmalıdır.

- Bu araştırma yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile yapılmıştır. Aynı konuda gözlem yoluyla da araştırmalar yapılmalıdır.

- Fen Bilgisi dersinde olduğu gibi, Hayat Bilgisi dersinin amaçları ve içeriği ilköğretimde bilimsel tutum ve davranışları kazandırmada etkilidir. Bu bağlamda böyle bir çalışma Hayat Bilgisi dersinde de gerçekleştirilmelidir.

EKLER

EK **Sayfa**

EK 1 ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI OKULLAR…….....90
EK 2 MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ İZİN FORMU.....91
EK 3 ÖĞRETMEN GÖRÜŞME KILAVUZU…….....93
EK 4 GÖRÜŞME TAKVİMİ…….....96
EK 5 GÖRÜŞME KODLAMA ANAHTARI….....97

EK 1

ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI OKULLAR

1. Atatürk İlköğretim Okulu
2. İbrahim Karaoğlan İlköğretim Okulu
3. Cumhuriyet İlköğretim Okulu
4. İstiklal İlköğretim Okulu
5. Mehmet Akif Ersoy İlköğretim Okulu
6. Namık Kemal İlköğretim Okulu

EK 2

MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ İZİN FORMU

T.C. EK 2
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü
MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ İZİN FORMU

SAYI :B.08.4.MEM.4.26.00.02.000( ) 08.10.04-028903
KONU: Anket

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İLGİ : 23.09.2004 gün ve 3696 sayılı yazınız.

İlgi yazınız ekinde alınan Üniversiteniz Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Fatih YILMAZ'a ait anket uygulama isteği ile ilgili Valilik Makamından alınan 06.10.2004 gün ve 28531 sayılı onay ekte gönderilmiştir.

Anılan anket sonucundan Müdürlüğümüze bilgi verilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Kenan TUĞAN
Milli Eğitim Müdür V.

EKLER :
EK-1 Onay

- Eğitim 21. Eğs
- Genel Sek 4
- Ark

EĞİTİME %100 DESTEK
DANIŞMA 444 0 632 HATTI
Tel : 239 72 00
Faks : 239 39 22
E-Posta Adresi : eskisehirmem@ meb.gov.tr
Internet Adresi : http://eskisehir.meb.gov.tr

T.C.
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

SAYI : B.08.4MEM.4.26.00.02.310 ( ) /
KONU : Anket

06.10.04-02853

VALİLİK MAKAMINA

İlimiz Anadolu Üniversitesi Rektörlüğünün 23.09.2004 gün ve 4101 sayılı yazılarında: Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilimdalı Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans programı öğrencisi Fatih YILMAZ'ın "Fen Bilgisi Dersinin Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmasına İlişkin Öğretmen Görüş ve Önerileri" konulu yüksek lisans tez çalışması kapsamında İlimiz Merkezinde bulunan İlköğretim Okullarında anket uygulaması yapmak istediği bildirilmektedir.

Adı geçen öğrencinin, İlimiz Merkezinde bulunan İlköğretim Okullarında yapmak istediği anket sonucundan Müdürlüğümüze bilgi verilmek kaydıyla uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

Kenan TUĞAN
Milli Eğitim Müdür V.

OLUR
06..../10/2004
Mehmet ÖKSÜZ
Vali a.
Vali Yardımcısı

EĞİTİME %100 DESTEK
DANIŞMA 444 0 632 HATTI
Tel : 239 72 00
Faks : 239 39 22
E-Posta Adresi : eskisehirmem@ meb.gov.tr
İnternet Adresi : http://eskisehir.meb.gov.tr

EK 3

ÖĞRETMEN GÖRÜŞME KILAVUZU

SÖZLEŞME

Sevgili meslektaşım;

Öncellikle görüşme için zaman ayırmanıza teşekkür ederim.
Bu araştırmayı, Eskişehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden almış olduğum resmi izinle yapıyorum. Bu çalışmada amacım, Fen Bilgisi dersinin öğrencilerde bilimsel tutum ve davranış kazandırmaya ilişkin görüş ve önerilerinizi almaktır. Sizin görüş ve önerileriniz benim çalışmamın temelini oluşturmaktadır.

Fen Bilgisi dersinin öğrencilerde bilimsel tutum ve davranış kazandırma konusundaki görüş ve önerilerinizi almak için, sizlerle kişisel olarak görüşmeler yapmayı planlıyorum. Görüşmemiz yaklaşık olarak 30 dakika sürecektir. Görüşmemiz sırasında konuşmamızın bölünmemesi ve sizden rica ettiğim sürenin aşılmaması için teyp kaydı yapmak istiyorum. Araştırma verileri siz istediğiniz taktirde size tarafımca ulaştırılacaktır.

Görüşmenin kaydını benim dışımda kimsenin dinlemeyeceğine ve verdiğiniz bilgilerden dolayı size hiçbir biçimde rahatsızlık vermeyeceğime söz veriyorum. Tüm bu açıklamaları okuyarak, sizin bu çalışmaya gönüllü katıldığınıza ve benim de verdiğim sözleri tutacağıma dair bu sözleşmeyi imzalamamızın uygun olacağını düşünüyorum.

Araştırmacı
Fatih YILMAZ
e-mail:fyilmaz4@anadolu.edu.tr
Tel: 0 222 335 05 80-3550

Görüşülen
……
Görüşme Tarihi:
İmza:

İLKÖĞRETİMDE BİLİMSEL TUTUM VE DAVRANIŞ KAZANDIRMADA FEN BİLGİSİ DERSİNİN ETKİLİLİĞİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞ VE ÖNERİLERİ GÖRÜŞME KILAVUZU

I. KİŞİSEL BİLGİLER

1. Cinsiyetiniz:

( ) a. Kadın

( ) b. Erkek

2. Yaşınız:

( ) a. 20-25

( ) b. 26-30

( ) c. 31-35

( ) d. 36-40

( ) e. 40 ve üstü

3. Eğitim Durumunuz:

( ) a. Eğitim Enstitüsü

( ) b. Eğitim Önlisans/İki Yıllık Eğitim Yüksekokulu

( ) c. Lisans Tamamlama Programı

( ) d. Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Programı

( ) e. Dört Yıllık Yüksek Okul-Fakülte

( ) f. Diğer (Lütfen Belirtiniz) : ……...

4. Mesleki Deneyiminiz:

( ) a. 1-5 yıl

( ) b. 6-10 yıl

( ) c. 11-15 yıl

( ) d 16-20 yıl

( ) e. 21 yıl ve üzeri

5. Şu anda okutmakta olduğunuz sınıf: ……..

6. Fen Bilgisi öğretimi ile ilgili hizmet içi eğitim, seminer vb. etkinliklere katıldınız mı?

( ) a. Evet

( ) b. Hayır

II. GÖRÜŞME SORULARI

1. Bilimsel tutum ve davranış denildiğinde ne anlıyorsunuz?

2. Fen Bilgisi dersinde öğrencilere kazandırılması gereken bilimsel tutum ve davranışlar neler olmalıdır?

3. Fen Bilgisi dersi öğretim programının öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmada yeterince etkili olduğunu düşünmekte misiniz?

4. Fen Bilgisi dersinde öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmaya yönelik ne tür etkinlikler gerçekleştiriyorsunuz?

5. Fen Bilgisi dersinde, bilimsel tutum ve davranış kazandırırken ne tür sorunlarla karşılaşıyorsunuz?

6. Karşılaştığınız bu sorunları çözmek için neler yapıyorsunuz?

7. Fen Bilgisi dersinde öğrencilerin kazanması beklenen bilimsel tutum ve davranışlar konusundaki diğer görüş ve önerileriniz nelerdir?

EK 4

ÖĞRETMEN GÖRÜŞME TAKVİMİ

Kod İsimler	Görüşme Tarihi	Görüşülen yer	Kaset No
Zehra	27.10.2004	Müdür Odası	1A
Ayşe	27.10.2004	Müdür Yardımcısı Odası	2B
Zuhal	01.11.2004	Müdür Odası	1A
Gülnur	01.11.2004	Müdür Yardımcısı Odası	2B
Selma	01.11.2004	Müdür Odası	2A
Gül	01.11.2004	Müdür yardımcısı Odası	2A
Zekeriya	03.11.2004	Müdür Yardımcısı Odası	1B
İbrahim	08.11.2004	Öğretmenler Odası	4A
Sevgi	08.11.2004	Öğretmenler Odası	4B
Emine	08.11.2004	Öğretmenler Odası	4B
Gönül	09.11.2004	Müdür Yardımcısı Odası	3B
Jale	09.11.2004	Müdür Yardımcısı Odası	3A
Nuri	09.11.2004	Müdür yardımcısı odası	3A
Altan	09.11.2004	Öğretmenler Odası	3B
Süheyla	09.11.2004	Müdür Odası	3A
Yusuf	09.11.2004	Müdür Odası	3B
Şadiye	10.11.2004	Müdür Yardımcısı Odası	3A
Önder	11.11.2004	Teknoloji Laboratuarı	4A
Tülin	11.11.2004	Öğretmenler Odası	4B
Gülbeyaz	16.12.2004	Öğretmenler Odası	5A

EK 5

ÖĞRETMEN GÖRÜŞME KODLAMA ANAHTARI

Kodlamalarla ilgili seçenekleri (a, b, c….) © yuvarlak içine alarak yapınız.

1. Bilimsel tutum ve davranış denildiğinde ne anlıyorsunuz?

a. Denenerek, gözlenerek, kanıtlanarak gerçeği ortaya konmuş bilgi

b. Günlük yaşamda karşılaşılan sorunları bilimin ışığında çözme

c. İnsanın doğadaki yeri ve doğal çevresi hakkında bilgi sahibi olması
ve onu koruyabilmesi

d. Adil, dürüst ve sabırlı olma

e. Araştırmacı olma

f. Mantıklı düşünebilme

g. Kurallara uyma

h. Bilimi ve teknolojiyi takip etme

ı. Kalıcı ve objektif gerçekler

i. Sağlığını koruyabilecek tedbirler alabilme

j. Sorumluluk sahibi olma

2. Fen Bilgisi dersinde öğrencilerin kazanması gereken bilimsel tutum ve davranış neler olmalıdır?

a. Fen Bilgisi dersinde öğrendiklerini günlük yaşamda kullanabilme

b. Çocuğun içinde yaşadığı doğal çevresini tanıması

c. Araştırma yapabilme

d. Deney ve gözlem yapabilme

e. Sorgulayabilmek ve neden-sonuç ilişkisi kurabilme

f. Fen araç-gereçlerini ve elektronik cihazları kullanabilme

g. Bilimin ortaya koyduğu gerçeğe inanma

h. Kendi ve toplumun sağlığını koruyabilme

ı. Merak etme

i. Akılcı ve dürüst olma

j. Olaylara nesnel yaklaşım gösterme

3. Fen Bilgisi dersinde öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmaya yönelik ne tür etkinlikler gerçekleştiriyorsunuz?

a. Deney yapma-laboratuarı kullanma

b. Gezi-gözlem yapma

c. Eğitim teknolojisinden yararlanma (Bilgisayar, TV, VCD vb.)

d. Araştırma yapma

e. Yaparak-yaşayarak-öğrenme

f. Küme ve grup çalışması yapma

g. Sunu yapma-soru sorma

h. Tartışma yapma

ı. Öğrencilerin bulduğu ilginç bilgileri arkadaşlarıyla paylaşma

i. Çevreyi koruma bilinci aşılama

4. Fen Bilgisi dersi öğretim programının öğrencilere bilimsel tutum ve davranış kazandırmada yeterince etkili olduğunu düşünmekte misiniz?

a. Program yeterli ve etkili

- a.1. Program soyut bilgiler içeriyor
- a.2. Program içerik açısından çok yoğun ve ayrıntılı
- a.3. Uygulamaya dönüklük yok
- a.4. Uygulamaya dönüklük var
- a.5. Süre yetersiz
- a.6. İçerik azaltılmış
- a.7. Ünite ve deney sayısı fazla
- a.8. Deneyi ve gözlemi yeterince yapamama
- a.9. Deney sayısı yeterli ve etkili

b.Program yeterli ve etkili değil

- b.1. Program soyut bilgiler içeriyor
- b.2. Program içerik açısından çok yoğun ve ayrıntılı
- b.3. Uygulamaya dönüklük yok

b.4. Program yarışçı ve ezberci öğrenci yetiştiriyor

c. Görüş belirtmeyen

c.1. Program içerik açısından çok yoğun ve ayrıntılı

c.2. Program çocuğun seviyesine uygun değil

c.3. Program soyut bilgiler içeriyor

c.4. Süre yetersiz

c.5. Kaynaklar yetersiz

c.6. Uygulamaya dönüklük yok

5. Fen Bilgisi dersinde, bilimsel tutum ve davranış kazandırırken ne tür sorunlarla karşılaşıyorsunuz?

a. Sorunla karşılaşıyorum

a.1. Araç-gereç ve kaynak yetersizliği

a.2. Uygulamaya yönelik yeterince çalışma yapamama ve öğrenmede kalıcılık sağlayamama

a.3. Süre yetersizliği

a.4. Sınıfların kalabalık olması

a.5. Donanımlı bir laboratuarın olmaması

a.6. Konuların çocuklar için ilgi çekici olmaması

a.7. Gezi düzenlerken sorunla karşılaşma (Bürokratik engeller, taşıt bulamama)

a.8. Fen Bilgisi dersinin önemsenmemesi

a.9. Uygulama bahçesinin olmaması

a.10. Fen Bilgisi dersinde başarının düşük olması

b. Sorunla karşılaşmıyorum

6. Fen Bilgisi dersinde, bilimsel tutum ve davranış kazandırırken karşılaştığınız sorunları çözmek neler yapıyorsunuz?

a.Öğrencilere sorumluluk yükleme

b. Araç-gereçlerle desteklemeye çalışma ve günlük yaşama uyarlama

c. Kendi imkanlarımızla çözmeye çalışma

d. Daha basitleştirerek anlatma

e. Fen Bilgisi öğretmeninden yardım alma

f. Sorunu çözmeden üstünü örtme

g. Uygulama yerine düz anlatım yapma

h. Derse öğrencilerin hazırlıklı gelmelerini sağlama

ı. Zamanı ekonomik kullanma

i. Diğer derslerden süre alarak sorun giderme

7. Fen Bilgisi dersinde öğrencilerin kazanması beklenen bilimsel tutum ve davranışlar konusundaki diğer görüş ve önerileriniz nelerdir?

a. Seçilen konular çocukların yaşam ve yakın çevresinden alınmalıdır

b. Gezi-gözlem yapmalı

c. Programın içeriği hafifletilmeli ve çocukların gelişim düzeyine uygun olmalı

d. Her okulda laboratuar olması ve sınıfların teknoloji ile donatılmalı

e. Çocuklar araştırma yapmaya özendirilmeli ve uygun ortamlar sağlanmalı

f. Branşlaşmaya gidilmeli

g. Çocukların kendilerine ait malzeme ve deney çantaları bulunmalı

h. Toplum bilimsel konularda bilinçlendirilmeli

ı. Fen Bilgisi dersinin önemi artırılmalı

i. Uygulama bahçesi olmaslıı

j. Öğretmenlere eğitim teknolojileri konusunda hizmet içi eğitim verilmeli

KAYNAKÇA

Akbaş, Oktay. "Fen Bilgisi Ders Programı", **Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu.** Editör: Leyla Küçükahmet. Ankara: Nobel Yayıncılık, 268-296, 2003.

Akçay, Hüsamettin, Cengiz Tüysüz ve Burak Feyzioğlu. **Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Tutumlara Etkisine Bir Örnek : Mol Kavramı ve Avagadro Sayısı.** (www.tojet.sakarya.edu.tr/archive/akçayhtm erişim tarihi: 8.12.2003).

Akdağ, Mustafa ve Hasan Güneş. "Öğretmen Rolünün Sınıf Ortamı Oluşturmadaki Önemi", **Milli Eğitim Dergisi.** 159:60-73, 2003.

Akdeniz, Ali Rıza, Nevzat Yiğit ve Şengül Kurt. "Yeni Fen Bilgisi Öğretim Programı İle İlgili Öğretmenlerin Düşünceleri", **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresi 16-18 Eylül 2002,** Ankara: ODTÜ, 2002 (http//.www.fedu.metu.edu.tr/ufbek-5/b_kitabi.htm erişim tarihi: 30.09.2003).

Akgün, Şevket. **Öğretmen ve Adaylarına Fen Bilgisi Öğretimi.** 6. Baskı. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2000.

Akman, Berrin. "Okulöncesinde Fen Eğitimi", **Yaşadıkça Eğitim Dergisi.** 79: 4-16, 2003.

Aksu, Ayşenur. "5. Sınıf Öğrencilerinde Öğretim Yöntemi ve Cinsiyetin Fen Başarısı, Mantıksal ve Yaratıcı Düşünme Yeteneğine Etkileri", **Eğitim ve Bilim**. 12, 67: 37-45, Ocak, 1998.

Alkan, Cevat ve Mehmet Kurt. **Özel Öğretim Yöntemleri.** Ankara: Anı Yayıncılık, 1998.

Altun, Murat. "Türkiye'de İlkokullardaki Fen Programlarında Değişme ve Gelişmeler", **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** VI,1: 93-103, 1991.

Altunışık, Remzi, Recai Coşkun, Engin Yıldırım ve Serkan Bayraktaroğlu. **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı.** Adapazarı: Sakarya Kitabevi, 2001.

Ardaç, Dilek ve Ebru Muğaloğlu. "Bilimsel Süreçlerin Kazanımına Yönelik Bir Program Çalışması", **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresi 16-18 Eylül 2002,** Ankara: ODTÜ, 2002 (http//.www.fedu.metu.edu.tr/ufbek-5/b_kitabi.htm erişim tarihi: 30.09.2003).

Arnas, Yasare Aktaş. **Okulöncesi Dönemde Fen Eğitimi.** 2003 (http://egitim.cu.edu.tr/files/37.doc, erişim tarihi: 28.11.2003).

Arslan, Aysu. İlkokul Öğrencilerinde Gözlenen Bilimsel Beceriler. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1995.

Arslan, Mehmet. "Cumhuriyet Dönemi İlköğretim Programları ve Belli Başlı Özellikleri", **Milli Eğitim Dergisi.** 146: 42-48, 2000.

Ata, Erol. İlköğretimde Bilimsel ve Sosyal Tutum Adapazarı Örneği. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1999.

Ayas, Alipaşa. "Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma : İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi", **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 11: 149-155, 1995.

"Bakeman, R. Ve J. M. Gottman. Observing İnteraction: İntroduction to Sequential Analysis. 2. Ed., Cambridge: Cambridge University Press. 1997" (Türnüklü, 2000, s.561'deki alıntı).

Balcı, Ali. **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntem Teknik ve İlkeleri.** Ankara: Pegema Yayıncılık, 3. Baskı, 2001.

Balım, Ali Günay ve Seçil Elaldı. "20. Yüzyılda Türkiye'de Fen Bilgisi Öğretim Programı", **Eğitim Araştırmaları Dergisi.** 3, 11: 104-111, 2003.

Balkı, Nihat, A.Kadir Çoban ve Mehmet Aktaş. "İlköğretim Öğrencilerinin Bilim ve Bilim İnsanına Yönelik Düşünceleri", **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 17, 1: 11-17, 2003.

Batu, E.Sema. **Özel Gereksinimli Öğrencilerin Kaynaştırıldığı Bir Kız Meslek Lisesindeki Öğretmenlerin Kaynaştırmaya İlişkin Görüş ve Önerileri.** Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2000.

Baykul, Yaşar. **İlkokul Beşinci Sınıftan Lise ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matemetik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler ve Öğrenci Seçme Sınavındaki Başarı İle İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörler.** Ankara: ÖSYM Yayınları, 1990.

Bayram, Hale, Hulusi Patlı ve Hikmet Savcı. "Fen Öğretiminde Öğrenme Halkası Modeli", **Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi.** 10, 31-40, 1998.

Berg, L. Bruce. **Qualitative Research Methods for the Social Sciences.** MA: A Viacom Company, 3. Edition, 1998.

Beyer, K. Barry. "Common Sense About Teaching Thinking Skills", Educational Leadership. 41,3:44-49, 1983. Şahinel, Semih. Eleştirel Düşünme. (Ankara : Pegema Yayıncılık, 2002, s.20'deki alıntı.)

Birbir, Meral ve Ümit Salan. "Fen Bilimleri Eğitiminde En Etkili Öğretim Metodunun Araştırılması", **IV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi.** Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 122-128, 10-12 Eylül 1997.

Bakioğlu, Ayşen ve Muhsin Hesapçıoğlu. "Düşünmeyi Öğretmekte Öğretmen ve Okul Yöneticisinin Rolü: Düşünmek", **Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi.** 1997.

Bozkurt, Nejat. **Bilimler Tarihi ve Felsefesi.** İstanbul: Sarmal Yayınları, 1998.

Bogdan, Robert C. Ve Sari Knoop Biklen. **Qualitative Research in Education An Introduction to Theory and Methods.** Boston: Allyn and Bacon, Third Edition, 1998.

Brauner, Caroly Rex. Elementary Teachers' Perceptions of the Importance of Teaching Scientific Attitudes. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), The University of North Dakota, 1994. Proquest Digital Dissertations adlı veri tabanından 24.09.2004 tarihinde alınmıştır.

Carin, A. Arthur. **Teaching Modern Science.** New Jersey: A Viacom Company, Seventy Edition, 1997.

Carin. A. Arthur, ve Joel E. Bass. **Methods for Teaching Science as Inguiry.** New Jersey: Prentice-Hall Inc., Eighty Edition, 2001.

Çağlar, Adil. "Okulöncesi Dönemde Fen Eğitimi Kaynağı Olarak Evler ve Okulöncesi Kurumlar", **Ya-Pa 7. Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri.** Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, 128-131, 25-27 Nisan 1991.

Çataloğlu, Erdat. **Fen Bilgisi Öğretmenleri Tarafından Algılanan Fen Bilimleri Eğitiminin Ana Amacı** (hhtp://www.yok.gov.tr/ egitim/ogretim/ tez_ozetleri/ erdat.html erişim tarihi: 09.08.2004).

Çelikkaya, Hasan. "Eğitimde Bilimsellik ve Duygusallık", **IX. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri.** Erzurum: Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, 255-267, 27-30 Eylül 2000.

Çellek, Tülay. "Yaratıcılık ve Eğitim Sistemimizdeki Boyutu", **Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi.** 2:1, 2002 (www.universite-toplum.org/text.php3?id=47 erişim tarihi: 22.06.2004).

Çepni, Salih. "Fizik Öğretmen Adaylarının Temel Terimlerindeki Yanılgılarının Akademik Başarılarına Etkileri", **Milli Eğitim Dergisi.** 138: 26-28, 1998.

Çepni, Salih, Mehmet Küçük ve Hakan Şevki Ayvacı. "İlköğretim Birinci Kademedeki Fen Bilgisi Programının Uygulaması Üzerine Bir Çalışma", **Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi.** 23:3, 131-145, 2003.

Çilenti, Kamuran. **Fen Eğitimi Teknolojisi.** Ankara: Kadıoğlu Matbaası, 1985.

_____. "Fen Bilgisi Öğretimi", **Özel Öğretim Yöntemleri.** Editör: Bekir Özer. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1-94, 1988.

_____. "İlkokullarımızdaki Fen Eğitiminde Çağdaşlıktan Ne Kadar Uzaktayız", **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 7: 63-72, 1992.

Çimen, Serap ve Gülen Baran. "Fen Kavramlarının Öğretiminde Analojinin Kullanımı ve Öğretmen Rolü", **II. Ulusal Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu.** Çanakkale: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 17-23, 10-12 Mayıs 2000.

Çoban, Ahmet. "Fen Bilgisi Dersinin İlköğretim Programları ve Liselere Giriş Sınavları Açısından Değerlendirilmesi", **Eğitim Araştırmaları Dergisi.** 3,10: 60-65, 2003.

Çorlu, M.Ali. "Yeni Ortaöğretim Ders Planlarının Fen ve Fizik Eğitimi Açısından Avrupa ile Karşılaştırılması", **Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi.** 1: 36-43, 1989.

"Croll, P. Systematic classroom observation. Londan: The Farmer Press, 1986" (Türnüklü, 2000, s.561'deki alıntı).

Cüceloğlu, Doğan. **İyi Düşün Doğru Karar Ver.** İstanbul : Sistem Yayıncılık, 7. Baskı, 1994.

Demirci, Bayram. "Çağdaş Fen Bilimleri Eğitimi ve Eğitimcileri", **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** 9: 155-160, 1993.

Demirel, Özcan. **Eğitim Sözlüğü.** Ankara: Pegem Yayıncılık, 2001.

_____. "Öğretimde Yeni Yaklaşımlar", **Öğretimde Planlama ve Değerlendirme.** Editör: Mehmet Gültekin. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, 123-142, 2000.

Denzin, N. and Lincoln, Y. **Handbook of Qualitative Research.** Thousand Oaks, CA: Sage, 1994 (Altunışık ve diğerleri, s.191'deki alıntı).

Dietrich Mercum I. Nanette and Danielle Ford. "The Tools of Science", **Science Teacher.** 70:2, 48-51, Februray 2003.

Dobey, Daniel C., Robert J. Beichner and Sharon L. Raimondi. **Essentials of Elementary Science.** Boston: Allyn and Bacon, Second Edition, 1999.

Doğanay, Ahmet. "Yaratıcı Öğrenme", **Sınıfta Demokrasi**. Editör : Ali Yıldırım. Ankara: Eğitim-Sen Yayınları, 171-210, 2000.

Ekem, Naci. "Eğitim İletişiminde Bilim-Kurgu Filmlerinin Bilime Yönelik Tutumlara ve Kişilik Gelişimine Etkisi", **Kurgu Dergisi.** 8: 501-541, 1990.

_____."Fen Eğitim ve Öğretiminde Yeni Bir Yöntem Uygulaması", **VII Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi.** Konya: Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 2: 445-450, 1998.

Ergün, Mustafa. **Bilimsel Araştırma Yöntemleri** (www.egitim.aku.tr/nitelarastirma.ppt erişim tarihi: 26.01.2004).

Eşme, İsa. "Fen Öğretimde Sorunlar", **Özelokullar Bülteni.** Eylül, 2004 (http://www.maltepe.edu.tr/basinda/makaleler/ozelokullar.asp erişim tarihi: 01.12.2004).

Fidan, Nurettin. **Okulda Öğrenme ve Öğretme.** Ankara: Alkım Yayıncılık, 1996.

Freedman, P.Michael. "Relationship Among Laboratory Instruction. Attiude Toward Science And Achievement In Science Knowledge", **Journal of Research In Science Teaching.** 34, 4: 343-357, 1997.

Gadzella, M. Bernadette and Others. "Differences Among Course Grade Groups on Critical Thinking", **Annual Meeting of the Sounthwest Educational Association Convention.** New Orleans , 1996.

Gega, Peter C. **How To Teach Elementary School Science.** New York : Macmillan Publishing Company, 1991.

Gelen, İsmail. "Sınıf Öğretmenlerinin Sosyal Bilgiler Dersinde Düşünme Becerilerini Kazandırma Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi", **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.** 10,10:100-119, 2002.

Genç, Salih Zeki. "Cumhuriyetten Günümüze İlköğretim Programları ve Fen Bilgisi Programı", **Çağdaş Eğitim Dergisi.** 262; 40-46. 2000.

Gücüm, Berna ve Fitnat Kaptan. "Dünden Bugüne İlköğretim Fen Bilgisi Programları ve Öğretim", **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** 8: 249-258, 1992.

Gücüm, Berna. "Fen Bilimlerinin Oluşumu, Gelişimi ve Fen Bilgisi", **Fen Bilgisi Öğretimi.** Editör : Şefik Yaşar. Eskişehir : Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1-11, 1998.

Güleryüz, Hasan. **İlköğretim Okulu Programı.** Ankara: Pegema Yayıncılık, 2. Baskı, 2002.

Gültekin, Mehmet. "Öğretme-Öğrenme Sürecinde Yeni Yaklaşımlar", **Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 14,1:25-51, 2004.

Günay, Yasemin ve Hülya Hamurcu. "İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde Kavram Haritaları", **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi.** 14: 48-58, 2002.

Gürdal, Ayla, Fatma Şahin ve Adil Çağlar. **Fen Eğitimi İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler.** İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları, 2001.

Gürdal, Ayla, Hale Bayram ve Fatma Şahin. "Cumhuriyetin 75. Yılında Fen Eğitimi", **Milli Eğitim Dergisi.** 139: 13-15, 1998.

Gürkan, Tanju ve Erten Gökçe. **Türkiye'de ve Çeşitli Ülkelerde İlköğretim.** Ankara: Siyasal Kitabevi, 1999.

_____. "İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları", **IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi.** Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 6-8 Eylül 2000.

Güven, Bülent. "İlköğretim Birinci Basamak 4. ve 5. Sınıf Fen Bilgisi derslerinde Sınıf Öğretmenlerinin Deney Yöntemini Kullanma durumları", **Yeni Bin Yılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 7-8 Eylül 2001.** İstanbul: Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 66-71, 2001.

Güven, Sema. "İlköğretimde Görev Yapan Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Derslerde Araç-Gereç Kullanımına İlişkin Görüş ve Beklentileri", **VII Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi.** Konya: Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 2: 377-383, 1998.

Hamurcu, Hülya. "Fen Bilgisi Öğretiminde Etkili Tutumlar", **Eğitim Araştırmaları Dergisi**. 8: 144-152, 2002.

Hançerlioğlu, Orhan. **Türk Dil Sözlüğü.** İstanbul: Remzi Kitabevi, 1992.

Harlen, Wynne. **The Teaching of Science in Primary Schools.** London: David Fulton Publishers, Second Edition, 1996.

Hodson, Derek. "Redefining and Reorienting Practical Work in Shcool Science", **Science Education.** Editor: Ralph Levinson. 159-163. London: The Open University, 1994.

Howe, C. Ann ve Linde Jones. **Engaging Children in Science.** New Jersey: A Viacom Company, Second Edition, 1998.

http://timss.bc.edu/timss2003i/countries.htlm adlı internet sitesinden 22.01.2004 tarihinde alınmıştır.

http://www.iea.nl/iea/hq/ adlı internet sitesinden 22.01.2004 tarihinde alınmıştır.

http://www.meb.gov.tr adlı internet sitesinden 24.09.2004 tarihinde alınmıştır.

İftar, Gönül Kırcaali. **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yaklaşımları.** Eskişehir Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Merkezi Semineri'ne sunulan bildiri, Eskişehir: 1997.

Kaptan, Fitnat ve Hünkar Korkmaz. "İlköğretim Okullarında Fen Bilgisi Dersinin Uygulanmasında Karşılaşılan Güçlükler", **Çağdaş Eğitim Dergisi**. 281: 19-26, Kasım, 2001.

_____. "İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi", **İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı, Modül: 7.** Ankara : T.C. MEB Projeler Koordinasyonu Başkanlığı, 2001.

Kaptan, Fitnat. "Fen Bilgisi Öğretiminin Niteliği ve Amaçları", **Fen Bilgisi Öğretimi.** Editör: Şefik Yaşar. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 15-30, 1998.

_____. **Fen Bilgisi Öğretimi.** Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, 1999.

Karaçay, Timur. **Bilim Nedir?** (http://mail.baskent.edu.tr/ ~tkaracay/angora /bilimnedir.html erişim tarihi: 16.12.2003).

Karasar, Niyazi. **Bilimsel Araştırma Yöntemi.** Ankara: Nobel Yayıncılık, 9. Basım, 1999.

Kavak, Yüksel. **Dünyada ve Türkiye'de İlköğretim.** Ankara: Pegem Yayıncılık, Birinci Baskı, 1997.

Kaya, Yahya Kemal. **İnsan Yetiştirme Düzenimiz Politika Eğitim Kalkınma.** Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal ve İdari Bilimler Yayınları, Geliştirilmiş 4. Baskı, 1984.

Kılıç, B. Gülşen. "Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS): Fen Öğretimi, Bilimsel Araştırma ve Bilimin Doğası", **İlköğretim Online Dergisi**. 42-51, 2003 (http://www.ilkogretim-online.org.tr erişim tarihi: 27.01.2004).

_____. "Dünyada ve Türkiye'de Fen Öğretimi", **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**. Ankara: ODTÜ Kongre ve Kültür Merkezi, 16-18 Eylül 2002 (http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fen/ Bildiri/ t063DA.pdf erişim tarihi: 21.01.2004).

Kılıç, Ziya, Bahri Atasoy, Neşe Tertemiz, Mehmet Şener ve Leyla Ercan. **Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu Fen Bilgisi 4-8.** Ankara: Nobel Yayıncılık, 2001.

Koca Özgün, S.Aslı ve Ahmet İlhan Şen. "3. Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması-Tekrar Sonuçlarının Türkiye İçin Değerlendirilmesi", **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** 23: 145-154, 2002.

Köseoğlu, Fitnat ve Basri Atasoy. **Yapılandırıcı Öğrenme Ortamı İçin Bir Fen Ders Kitabı Nasıl Olmalı.** Ankara: Asil Yayın Dağıtım, 1. Baskı, 2003.

Köseoğlu, Fitnat, Eylem Budak ve Halil Tümay. "Türkiye'deki Fen Bilgisi Ders Kitaplarının Etkili ve Anlamlı Öğrenme Aracı Olarak Yeterliliğinin İncelenmesi", **XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri.** 15-18 Ekim 2003, Antalya.

Krajcik, Joseph, Charlene Czernaik and Carl Berger. **Teaching Children Science.** USA: The McGraw-Hall Copanies, 1999.

Küçükturan, Güler. "Okul Öncesi Fen Eğitiminde Bir Teknik: Analoji", **Milli Eğitim Dergisi.** 157: 9-15, Kış, 2003.

Küçükyılmaz, E. Aysın. Fen Bilgisi Dersinde Öğrenme Halkası Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Hatırlama Düzeylerine Etkisi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2003.

Kürüm, Dilruba. "Eleştirel Düşünme ve Öğretimi", **Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** 13,2:141-158, 2003.

Lawson, E.Anton. **Science Teahcing and the Development of Thinking.** California: Wadswort Publising Company, 1995.

Mangır, Mine ve Neriman Çağatay Aral. "Alt ve Üst Sosyo-Ekonomik Düzeydeki Dokuz Yaş Çocuklarının Yaratıcılıklarını Etkileyen Bazı Faktörlerin İncelenmesi", **Eğitim ve Bilim.** 15,79:10-20, 1991.

MEB. "İlköğretim Kurumları Fen Bilgisi Öğretim Programı", **Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Tebliğler Dergisi.** Kasım, 2000.

Morgil, İnci. "Ülkemizde Fen Eğitimi, Sorunlar ve Öneriler", **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 5: 21-27, 1990.

Olkun, Sinan ve Tuba Aydoğdu. "Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS) Nedir? Neyi Sorgular? Örnek Geometri Soruları ve Etkinlikler", **İlköğretim Online Dergisi**. 28-35, 2003 (www.ilkogretim-online.org.tr erişim tarihi: 27.02.2004).

Ortaş, İbrahim. "Bilim, Bilim İnsanı ve Bilimsel Etik", **Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi.** 2:2, 2002 (www.universite-toplum.org/text.php3?id=76 erişim tarihi: 22.06.2004).

Ozankaya, Özer. **Temel Toplumbilim Terimleri Sözlüğü.** Ankara: Savaş Yayınları, Genişletilmiş 3. Basım, 1984.

Özdemir, Şükrü Ahmet ve Esra Macaroğlu. "İlköğretim Matematik ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Okur-Yazarlık Seviyelerinin Tespiti", **IX. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi.** Erzurum: Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, 558-564, 27-30 Eylül 2000.

Özer, Bekir. **Öğretmen Adaylarının Etkili Öğrenme ve Ders Çalışmadaki Yeterliliği.** Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1993.

Özgüven, İbrahim Ethem. **Görüşme İlke ve Teknikleri.** Ankara: Psikolojik Danışma Rehberlik ve Eğitim Merkezi, 2. Baskı, 1992.

Özinönü, Kemal. "Fen Öğretiminin Bilimsel Düşünmeyi Geliştirmesi", **Orta Öğretimde Fen Öğretimi Sempozyumu.** Ankara: TÜBİTAK Yayınları, 21-39, 1969.

Özlem, Doğan. **Felsefe ve Doğa Bilimleri.** İzmir: İzmir Kitaplığı, 1995.

Pearson, Esther Mae. "Effects of Teachers' Instructional Method of the Nature of Scientific Knowledge and Scientific Attitudes on Students' Understanding of the Nature of Scientific Knowledge and Scientific Attitudes", (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Universitiy Of Massachusetts Lowell, 1993.

"Robonson, C. Real World Research. Oxford: Blackwell Publishers Ltd., 1993" (Türnüklü, 2000, s.561'deki alıntı).

Saban, Ahmet. **Öğrenme Öğretme Süreci.** Ankara: Nobel Yayıncılık, 2000.

Selek, Nurettin. İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Fen Bilgisi Deneylerinin Yapılma Düzeyleri (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2003.

San, İnci. **Sanat ve Eğitim.** Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, 1985.

Senemoğlu, Nuray. "Yaratıcılık ve Öğretmenin Nitelikleri". (http://bef.sdu.edu.tr /hocalar/dekanlik/nuray_senemoglu/ Makaleler/yaratici.htm erişim tarihi: 25.12.2004).

Serin, Gökhan. "Fen Eğitiminde Laboratuvar", **Yeni Bin Yılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 7-8 Eylül 2001.** İstanbul: Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 403-406, 2001.

Solomon, Joan. **Teaching Science, Technology and Society.** Buckingham: Open University Press. 1993.

Sözer, Ersan. "Türk Eğitim Sisteminin Yapısı ve İşleyişi", **Öğretmenlik Mesleğine Giriş.** Editör:Ersan Sözer. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 111-126, 2000.

Şahan, H. Hüseyin. Sosyal Bilgiler Dersinin Bilimsel Davranışları Kazandırma Yönünden Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2000.

Şahinel, Semih. **Eleştirel Düşünme.** Ankara : Pegema Yayıncılık, 2002.

Şahin, Fatma. **Okul Öncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri.** İstanbul : Beta Basım Yayın Dağıtım, 1998.

_____. "Okulöncesi Öğretmenlerin Fen Kavramlarını Öğretimde Kullandıkları Metotların Tespiti", **Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi II. Ulusal Eğitim Bilimleri Sempozyumu Bildirileri.** İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları, 74-91, 1996.

Şahin, Fatma ve Elif Pehlivanlar. "Okul Öncesinde Bilimsel Düşünceyi Geliştirmeye Yönelik Sorulara Öğrencilerin Verdikleri Cevapların Analizi ile İlgili Bir

Araştırma", **I. Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongresi Bildiri Özetleri Kitabı.** İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, 2004.

Şeker Renan, Kadir Özkaya ve Dündar Yener. "Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Öğrencilerinin Fen Bilgisi Laboratuarı Dersi İle İlgili Görüşleri", **XI. Eğitim Bilimleri Kongresi.** 23-26 Ekim 2002, Lefkoşe: Yakın Doğu Üniversitesi.

Temiz, Burak Kağan. Lise 1. Sınıf Fizik Dersi Programının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Uygunluğunun İncelenmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2001.

Tertemiz, Neşe ve Leyla Ercan. "Fen Öğretimi ve Materyal Geliştirme", **Yeni Bin Yılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 7-8 Eylül 2001.** İstanbul: Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 2001.

Toğrol, Ayşenur Yontar. "Bilim İle İlgili Kavramsallaştırmalar", **VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi.** Konya: Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 2: 491-495, 1998.

Topsakal, Sabahattin. **Fen Bilgisi Öğretimi.** İstanbul: Alfa Yayıncılık, 1999.

Turgut, M.Fuat, Dale Baker, Roger Cunnigan ve Michael Piburn. **İlköğretim Fen Öğretimi.** Ankara: YÖK-Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, 1997.

Turgut, Fuat, Salih Çepni, Alipaşa Ayas ve Derek Johnson. **Fizik Öğretimi.** Ankara: YÖK-Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, 1997.

Türk Dil Kurumu. **Türkçe Sözlük.** Ankara, 1, 3, 1998.

Türkmen, Lütfullah. "Sınıf Öğretmenliği 1. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri ve Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları", **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** 23: 218-228, 2002.

Türküm, Sibel. "Çağdaş Yaşamda Kişilik ve Kişiler Arası İlişkiler", **Çağdaş Yaşam Çağdaş İnsan.** Editör : Gürhan Can. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 133-152, 1998.

Türnüklü, Abbas. "Eğitimbilim Araştırmalarında Etkin Olarak Kullanılabilecek Nitel Bir Araştırma Tekniği: Görüşme", **Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi.** 24: 543-559, 2000.

Uzuner, Yıldız. "Nitel Araştırma Yöntemlerinin Özellikleri", **VI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri-3.** Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 428-439, 1997.

_____. "Niteliksel Araştırma Yaklaşımı", **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri.** Editör: Ali Atıf Bir. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 174-193, 1999.

Victor, Edvard ve Richard D. Kellough. **Science for the Elementary and Middle School.** New Jersey: A Viacom Company, Eighth Edition, 1997.

Yağbasan, Rahmi ve Murat Demirbaş. "Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Öğrencilerin Duyuşsal Öğrenmelerini Değerlendirmeye Yönelik Uygulamaları", **XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri.** 15-18 Ekim 2003, Antalya.

Yaşar, Şefik. **Fen Bilgisi Öğretimi.** Editör: Şefik Yaşar. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1998a.

_____. "Çağdaş Bilim Anlayışı", **Çağdaş Yaşam Çağdaş İnsan.** Editör: Gürhan Can. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 153-162, 1998b.

_____. "Okulöncesi Eğitim Öğrencilerinde Fene Yönelik Duyuşsal Özelliklerin Geliştirilmesi", **9. Ya-Pa Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri.** Ankara: 17-19 Haziran 1993.

Yaşar, Şefik ve Kıymet Selvi. "Ortaöğretim Fen Eğitimi Programının Değerlendirilmesi", **4. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri, 1997.** Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 108-121, 1999.

Yaşar, Şefik, Ersan Sözer ve Mehmet Gültekin. "İlköğretimde Öğrenme-Öğretme Süreci ve Öğretmenin Rolü", **VIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bilimsel Çalışmaları.** Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi, 01-03 Eylül 1999, 452-461, 2000.

Yavru, Öner ve Ayla Gürdal. "İlköğretim Okullarının 4. ve 5. Sınıflarında Laboratuvar Deneylerinin Öğrencilerin Mekanik Konusundaki Başarısına ve Kavramları Kazanmasına Etkisi", **Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi.** 10: 327-338, 1998.

Yıldırım, Cemal. **Bilim Felsefesi.** İstanbul: Remzi Kitabevi, 7. Basım, 2000.

_____. **100 Soruda Bilim Felsefesi.** İstanbul: Gerçek Yayınevi, 1973.

Yıldırım, Ali ve Hasan Şimşek. **Nitel Araştırma Yöntemleri.** Ankara: Seçkin Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş 2. Baskı, 2000.

Zeitler, R. William ve James P. Barufaldi. **Elementary School Science A Perspective for Teachers.** New York : Longman Inc., 1998.